Часть XI

НАУКА И ТЕХНИКА

СОВЕТСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ в 1963 г.

В 1963 г. в СССР продолжалось осуществление обширных космических исследований, совершены новые космические полеты.

14 июня 1963 г. на орбиту вокруг Земли был выведен корабль-спутник «Восток-5», пилотируемый В. Ф. Быковским. Вслед за ним, 16 июня, стартовал космический корабль «Восток-6», пилотируемый первой женщиной-космонавтом В. В. Терешковой.

Совместный космический полет кораблей «Восток-5» и «Восток-6» продолжался до 19 июня. Следует отметить, что первоначально космический полет Терешковой планировался на одни сутки, но удовлетворительное самочувствие космонавтки, сохранение работоспособности позволили увеличить длительность полета до 3 суток, выполнить максимальную программу полета. 19 июня сначала корабль «Восток-6», а затем и корабль «Восток-5» совершили посадку точно в заданных районах.

Космонавтом В. Быковским были установлены рекорды дальности и продолжительности космических полетов. Его полет продолжался 119 часов, был пройден путь более 3,3 млн. *км*.

Полет В. Терешковой продолжался 71 час. Она пролетела ок. 2 млн. *км*. По длительности и дальности полет Терешковой превосходит достижения 4 американских космонавтов (совершивших к этому времени свои орбитальные полеты), вместе взятых.

Во время полета космонавтами выполнялась большая программа работ по управлению различными системами корабля и контролю за ними, поддержанию радиосвязи с Землей и между кораблями. Кроме того, космонавтами проводились и научные наблюдения — астрономические, геофизические и биологические.

Основные медико-биологические исследования при полете Быковского и Терешковой сводились к изучению: длительного влияния на человеческий организм всех факторов, связанных с космическим полетом; психо-физиологических возможностей и работоспособности человека в условиях длительной невесомости в сочетании с другими факторами полета; особенностей реакций организма женщины на воздействие условий космического полета; суточной периодики физиологических процессов человека в космическом полете; эффективности методов отбора и специальной подготовки космонавтов; работы системы медико-биологического контроля за состоянием космонавтов и микроклиматом кабины корабля; эффективности работы систем жизнеобеспечения и средств безопасности в космическом полете.

Полет В. Быковского и В. Терешковой был тщательно подготовлен. Это относилось не только к подготовке ракеты и корабля, но и к изучению той обстановки, в которой происходил полет. С этой целью перед полетом и в ходе его осуществления велись тщательные наблюдения за деятельностью Солнца. Кроме того, с помощью геофизических ракет был исследован вертикальный разрез верхней атмосферы, что позволило оценить обстановку в данный момент.

Успешное прогнозирование активности Солнца и постоянный контроль за ним, соответствующий выбор орбит и точное выведение кораблей на заданные орбиты наряду со специальными мерами защиты от воздействия радиации привели к тому, что суммарные дозы радиации, полученные космонавтами, очень невелики; доза радиации, полученная Быковским, равна 35—40 миллирад, доза, полученная Терешковой, — 25 миллирад.

Как предстартовый период, так и весь полет космонавты перенесли хорошо и выполнили запланированный объем работы. Частота пульса у Быковского колебалась в полете от 46 до 80 ударов в мин., частота дыхания — от 12 до 22 в мин. Частота пульса у Терешковой колебалась от 58 до 84 ударов в мин., частота дыхания — от 16 до 22 в мин.

Между кораблями и Землей поддерживалась устойчивая радиосвязь на коротких и ультракоротких волнах. Впервые была применена дуплексная связь на ультракоротких волнах; в бортовой аппаратуре были использованы фильтры, позволившие космонавтам принимать радиосигналы с Земли при одновременной работе своего бортового передатчика без помех от него. Значительно была расширена наземная сеть радиосвязи, чем обеспечивалось качество связи и дальность передач. С кораблей принимались телевизионные передачи, которые передавались по наземным линиям связи на Московский телецентр и оттуда в телевизионную сеть СССР, а также в системы Интервидения и Евровидения.

При подготовке к полету кораблей «Восток-5» и «Восток-6» был преодолен ряд трудностей, связанных с обеспечением хорошего качества изображения. Так, например, была решена техническая задача равномерного освещения кабины с тем, чтобы освещенность не ухудшалась даже при покидании космонавтом кресла; достигнута автоматическая регулировка яркости изображения в случае изменения освещенности и разработана специальная светосильная оптика. Для сужения ширины спектра частот, занимаемого при передаче, была использована пониженная частота кадров. На Московском телецентре приходящие сигналы синхронизации регистрировались с целью уменьшения искажений, возникающих в линиях передачи.

1 ноября 1963 г. был запущен космический аппарат нового типа — «Полет-1». Особенность его заключалась в возможности осуществления маневра — изме-

нения параметров орбиты. После совершения маневров параметры орбиты «Полета-1» составляли: перигей 343 км, апогей 1437 км, период обращения 102,5 мин., наклон к плоскости экватора 58°55′.

По программе космических исследований, объявленной 16 марта 1962 г., в 1963 г. запущено несколько спутников серии «Космос».

Характеристика спутников серии «Космос», запущенных в 1963 г.

Название спутника	Дата запуска	Перигей (км)	Апогей (км)	Наклон орбиты	Период оборота (мин.)
Космос-13	21 марта	205	337	64°58′	89,77
Космос-14	13 апреля	265	512	48°57′	92,1
Космос-15	22 апреля	173	371	65°	89,77
Космос-16	28 апреля	207	401	65°01′	90,4
Космос-17	22 мая	260	788	49°02′	94,82
Космос-18	24 мая	209	301	65°01′	89,44
Космос-19	6 августа	270	519	49°	92,2
Космос-20	18 октября	206	311	65°	89,55
Космос-21	11 ноября	135	229	64°50′	88,5
Космос-22	16 ноября	205	394	64°56′	90,3
Космос-23	13 декабря	240	613	49°	92,9
Космос-24	19 декабря	211	408	65°	90,5

2 апреля 1963 г. в сторону Луны была запущена космическая ракета, на борту которой находилась автоматическая станция «Луна-4». Станция прошла на расстоянии нескольких тыс. километров от лунной поверхности и вышла на гелиоцентрическую орбиту, превратившись в новую искусственную планету солнечной системы.

В 1963 г. продолжалось наблюдение за движением автоматической межпланетной станции «Марс-1», запущенной 1 ноября 1962 г. Связь с этой станцией оборвалась прежде, чем она сблизилась с планетой Марс, но тем не менее она поддерживалась до рекордно больших расстояний — 106 млн. *км*. За это время аппаратурой станции получен большой материал о физических явлениях в космическом пространстве. «Марс-1» был первой автоматической станцией, которая позволила получить научную информацию об областях межпланетного пространства, расположенных вне орбиты Земли. Аппаратура станции зарегистрировала прохождение ее через метеорный поток Таурид и, кроме того, позволила обнаружить новый метеорный поток, орбита которого, вероятно, не пересекается с орбитой Земли. Были получены новые данные об интенсивности космического излучения, о внешней части магнитосферы Земли и т. п.

В первой половине февраля 1963 г., вслед за впервые проведенной летом 1962 г. радиолокацией планеты Меркурий и повторной в октябре — декабре 1962 г. радиолокацией Венеры, была выполнена радиолокация планеты Марс, которая проводилась в период противостояния, когда Солнце, Земля и Марс находились на одной прямой. Расстояние между планетами было равно 100—101 млн. *км*. Радиолокационные наблюдения проводились на частоте ок. 700 *мгц*. Ширина спектра отраженного сигнала оказалась не превышающей 4 *гц*. Для быстро вращающейся планеты полная ширина спектра отраженного сигнала могла достичь 2200 *гц*. Получение узкополосного сигнала свидетельствует о том, что на поверхности Марса имеются достаточно ровные горизонтальные участки, размеры которых могут достигать нескольких километров и более. Высота неровностей в районе отражения не должна превышать 10—15 *см*. Мощность отраженного сигнала соответствовала в среднем коэффициенту отражения, близкому 7%. Эта величина близка коэффициенту отражения, полученному при радиолокации Венеры, и больше коэффициента отражения Луны.

Вследствие вращения Марса отраженные импульсы приходили от различных областей поверхности планеты. Положение отражающей зоны смещалось за день в среднем на 500 *км* по широте. Советскими учеными исследовались области со следующими areографическими координатами: от 14°30′ до 14° с. ш., от 320° до 360° и от 0° до 140° долготы. По астрономическим данным, эти области соответствуют светлым частям поверхности Марса, условно называемым материками.

Радиолокационные наблюдения Марса позволили еще раз проверить значение «астрономической единицы» — расстояние от Земли до Солнца, которое является основным масштабом солнечной системы. Полученные результаты согласуются с величинами, установленными путем радиолокации Венеры и Меркурия.

В течение сентября — октября 1963 г. в СССР была произведена радиолокация Юпитера, имевшая своей целью изучение отражающих свойств поверхности планеты и распространения радиоволн на сверхдальние расстояния. Радиосигналы посылались на частоте около 700 *мгц* и через 1 час 6 мин. регистрировался отраженный сигнал. Частотный анализ этих сигналов показывает, что Юпитер вызывает более сильное размытие спектра отражения радиосигналов, чем наблюдалось, например, при радиолокации планет Венера и Марс. Это объясняется быстрым вращением планеты вокруг ее оси, период которого по астрономическим наблюдениям равен примерно 10 час. По интенсивности принятых сигналов определялся коэффициент отражения радиоволн поверхностью Юпитера. На всю видимую поверхность планеты приходилось 13 *вт* мощности, излучаемой передатчиком. Поверхностью Юпитера отражалось около 10% этой величины или даже больше.

Все результаты космических исследований, проводившихся в 1963 г., представляют большую научную ценность для дальнейшего изучения космического пространства и планет солнечной системы. *К. Михайлов.*

ЗАПУСКИ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ В США

В 1963 г. в США было выведено на орбиты 55 искусственных спутников Земли, в т. ч. один пилотируемый спутник серии «Меркурий» («Фейт-7»), два спутника серии «Синком», три — серии «Эксплорер», один — серии «Тельстар», два — серии «Тирос», три — серии «Транзит», пять — серии TRS, один — серии «Лофти», один — серии SR, два — серии «Мидас», один спутник «Радоуз», два — «Вела Хоутел», семь исследовательских спутников, название которых не сообщалось, 23 секретных спутника военного назначения и вторая ступень экспериментальной ракеты «Атлас — Кентавр». Кроме того, в 1963 г. на орбиту был выведен контейнер с волокнами — диполями (проект «Уэст Форд»).

Основные сведения о всех спутниках, выведенных на орбиты в 1963 г., помещены в таблице. Ниже дается их описание.

«Фейт-7» («Меркурий» МА-9). Пилотируемый спутник серии «Меркурий». По конструкции аналогичен спутнику «Френдшип-7» (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.). Выведенный на орбиту 15 мая спутник «Фейт-7» с космонавтом Гордоном Купером на борту совершил 22 оборота вокруг Земли и через 34 часа 20 мин. опустился в океан, где был подобран командой авианосца «Кирсардж». Работы по программе «Меркурий» проводятся под руководством NASA *.

* National Aeronautics and Space Administration — национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства.

«Синком» (SYNCOM)*. Предназначен для экспериментов по созданию глобальной системы связи с использованием спутников, обращающихся по стационарной орбите. Разрабатывается под руководством NASA. Предусматривается создание двух типов спутников: «экспериментальный спутник „Синком“» и «усовершенствованный спутник „Синком“». Экспериментальные спутники должны выводиться на синхронную (неэкваториальную) орбиту, усовершенствованные — на стационарную орбиту**. Экспериментальный спутник «Синком» (рис. 3) представляет собой цилиндр диаметром 71 *см* и высотой 38 *см* (с антеннами 63 *см*). Экспериментальные спутники «Синком» выводятся ракетой-носителем на промежуточную эллиптическую орбиту, в апогее которой включается бортовой РДТТ и переводит спутник на синхронную орбиту. Спутники «Синком I» и «Синком II» по конструкции и бортовому оборудованию в основном аналогичны.

«Эксплорер». Такое название присваивается всем исследовательским спутникам, разработанным под руководством NASA, за исключением тяжелых спутников-обсерваторий, исследовательских спутников TRS и надувных спутников «Бикон». Очередной номер присваивается только спутникам, вышедшим на орбиту. Помимо общего названия «Эксплорер», эти спутники, начиная со спутника «Эксплорер VIII» (S-30), имеют обозначения, указывающие, к какому типу относится данный спутник. Тип спутника обозначается буквой S (Satellite — спутник) или P (Probe — зонд) и числом, например S-6, P-14.

«Эксплорер XVII». Спутник (рис. 1) типа S-6, предназначен для определения состава, плотности, давления и температуры верхних слоев атмосферы. Результаты измерений, проводимых с помощью спутника, позволяют рассчитывать аэродинамическое торможение обращающихся по орбите спутников. Корпус, представляющий собой тонкостенный (0,63 *мм*) шар диаметром 98 *см*, изготовлен из нержавеющей стали, надувается азотом (1 *ата*) и герметизируется.

«Эксплорер XVIII» (IMP-A)***. Спутник (рис. 10) типа S-74 предназначен для исследования космического излучения и магнитных полей в межпланетном пространстве. Результаты исследований предполагается использовать при проектировании радиационного защитного экрана для космического корабля «Аполлон», а также при разработке методов предсказания бурь на Солнце. Корпус спутника, изготовленный из немагнитных материалов, представляет собой восьмигранную призму высотой 30,5 *см* с максимальным поперечным размером 71 *см*. К корпусу крепятся 4 панели, на которых смонтированы 11 520 солнечных элементов, телескопическая штанга (1,8 *м*) с установленным на ней магнитометром и два стержня (2,1 *м*), на концах которых также установлены магнитометры. Кроме магнитометров, на спутнике установлены приборы для исследования космического излучения и солнечной плазмы — комплект детекторов протонов и альфа-частиц; сцинтилляционный счетчик; два счетчика Гейгера—Мюллера; электростатический анализатор протонов в солнечной плазме; детектор положительно заряженных частиц низкой энергии; прибор для измерения ионной и электронной концентрации и температуры, а также для определения массы тепловых ионов. Для передачи информации на спутнике установлен телеметрический передатчик. Источниками питания аппаратуры спутника служат солнечные элементы и 13 серебряно-кадмиевых буферных батарей. С помощью спутника «Эксплорер XVIII» и последующих спутников типа S-74 (IMP) предполагают продолжить исследования космического пространства, начатые с помощью спутников «Эксплорер X» (P-14) и «Эксплорер XII» (S-3).

«Эксплорер XIX». Спутник (рис. 8) типа S-56, предполагается использовать для определения плотности верхних слоев атмосферы. Как и другие спутники этого типа, представляет собой шар, наполненный азотом. Оболочка спутника изготовлена из полиэфирной пленки «Майлар» с алюминиевым покрытием. Диаметр спутника после наполнения 3,66 *м*. На спутнике установлен радиомаяк.

«Тельстар II». Связной спутник (рис. 4), предназначен для обеспечения радиотелефонной связи и ретрансляции телевизионных передач. По конструкции и бортовому оборудованию в основном аналогичен спутнику «Тельстар I» (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.). С помощью «Тельстар II» продолжаются эксперименты, начатые с помощью «Тельстар I», аппаратура которого прекратила работу в феврале 1963 г. Спутники «Тельстар» принадлежат фирме American Telephone and Telegraph.

«Тирос» (TIROS)*. Метеорологический спутник (рис. 2), предназначен для получения изображения облачного покрова и измерения теплового излучения Земли. Разрабатывается под руководством NASA. Имеет форму 18-гранной призмы (максимальный диаметр ~1 *м*, высота ~0,5*м*). Стабилизируется вращением. Для этого выводится на орбиту со скоростью вращения 120 *об/мин*, сообщенной ему последней ступенью ракеты-носителя, и тормозится с помощью двух грузиков, укрепленных на тросиках, до 9—12 *об/мин*, что обеспечивает стабилизацию и нормальную работу бортовой аппаратуры спутника. При достижении этого числа оборотов грузики отделяются. Для поддержания скорости вращения в пределах 9—12 *об/мин* на нижнем основании спутника размещено 10—18 небольших пороховых ракет, включаемых попарно по сигналу с Земли.

На спутнике устанавливаются две телевизионные камеры. Камера с объективом «Элгит» позволяет получать изображения облачного покрова или земной поверхности площадью ~1,5 млн. *км*², камера с объективом «Теги» — ~0,52 млн. *км*². Полученное изображение разлагается на строки и переносится на мозаичный экран «видикона», а затем считывается с помощью электронного луча и передается на Землю или записывается на магнитной ленте. Для передачи на Землю информации на спутнике устанавливаются пять передатчиков: два — для передачи изображений, полученных телекамерами, один — для передачи данных инфракрасных детекторов и два (радиомаяки) — для внешнетраекторных измерений. Для приема сигналов с Земли служит телескопическая антенна, установленная на одном основании спутника, для передачи — четыре антенны на другом основании. До 1963 г. было запущено 6 спутников «Тирос». В 1960 г. были выведены на орбиты два спутника (см. Ежегодник БСЭ 1961 г.), в 1961г.— один спутник (см. Ежегодник БСЭ 1962 г.), в 1962 г.— три спутника (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.).

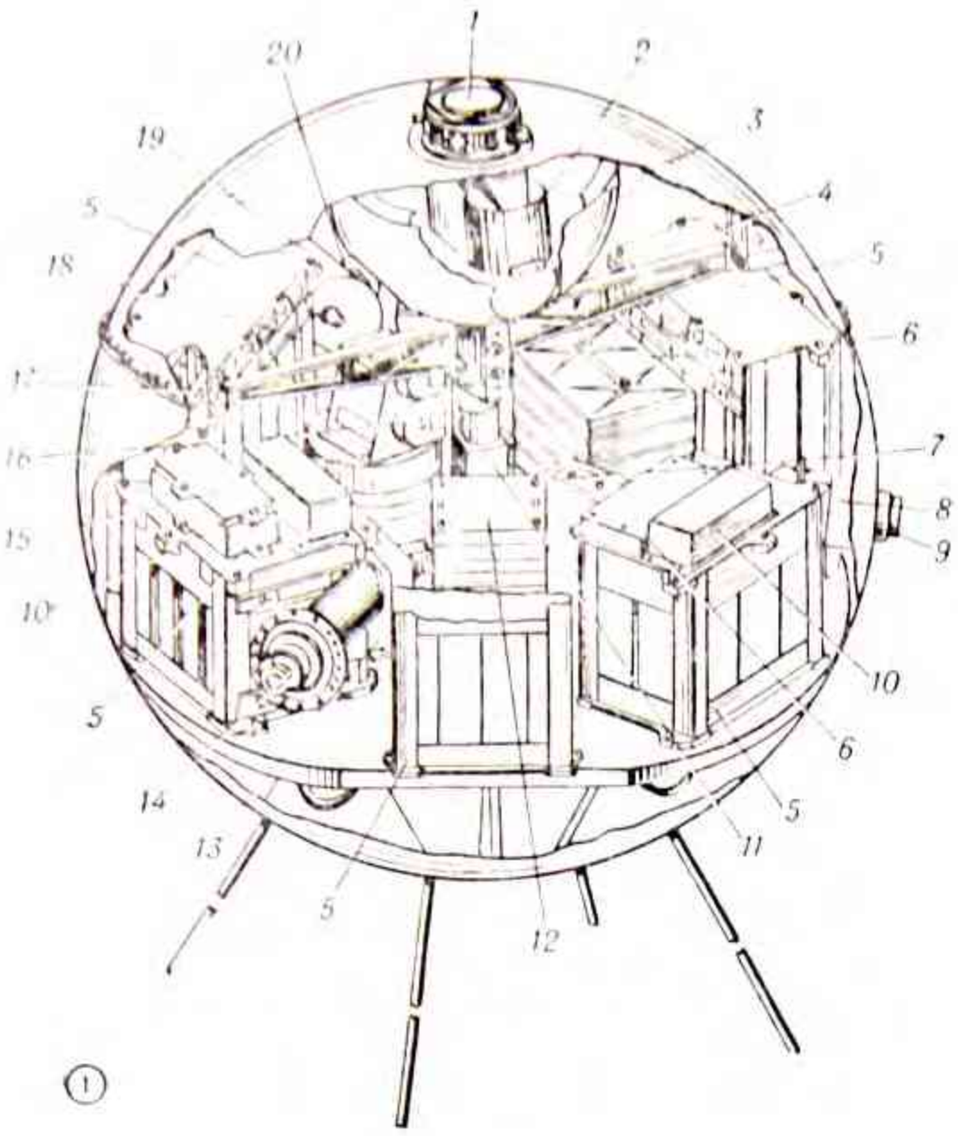
«Транзит». Навигационный спутник, предназначен для использования в качестве ориентира в системах навигации кораблей, подводных лодок и, возможно, самолетов. Разрабатывается по заданию ВМС. До 1963 г. было проведено 8 запусков спутников «Транзит», из которых 6 вышли на орбиту (см. Ежегодники БСЭ 1961 г., 1962 г. и 1963 г.). Экспериментальные спутники имеют различный вес, который постепенно

* Synchronus Communication — Синхронная связь (связь с помощью спутника, обращающегося по синхронной орбите, т. е. имеющего суточный период обращения).

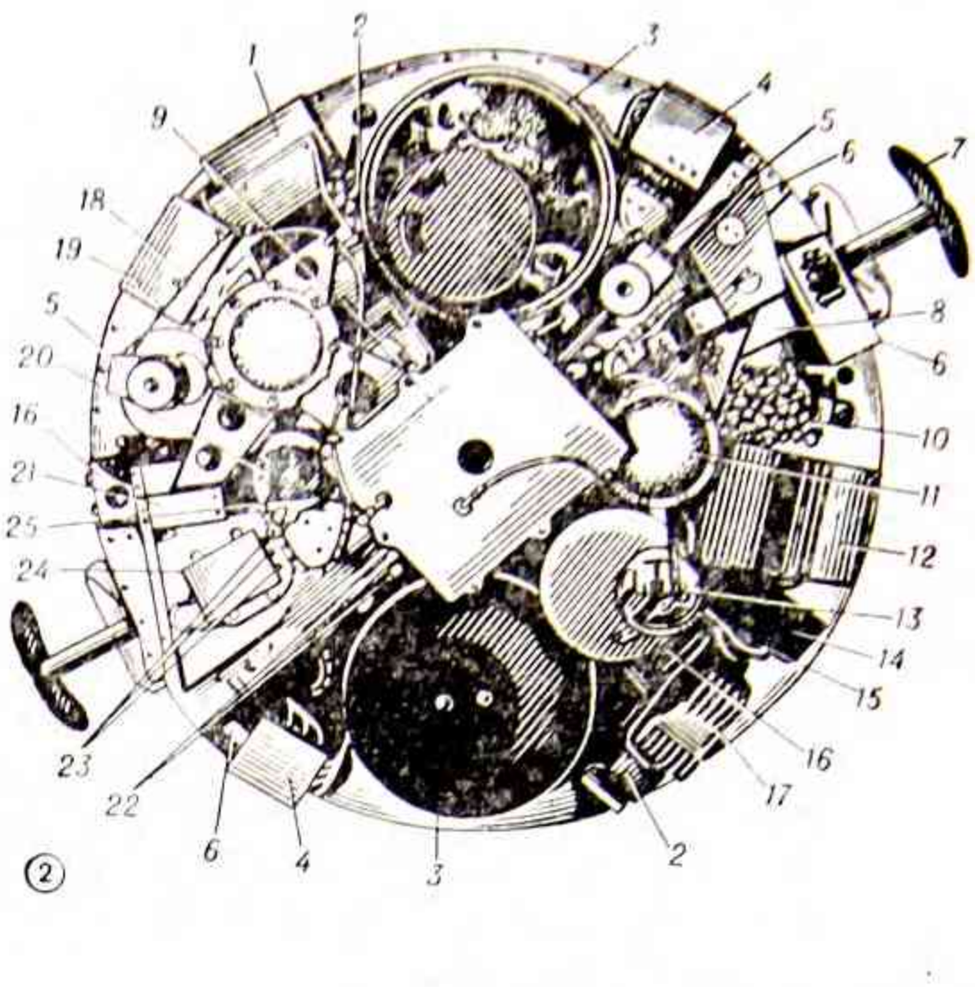
** Экваториальная синхронная орбита.

*** Interplanetary Monitoriny Platform (Probe) — платформа (аппарат) для контролирования межпланетного пространства.

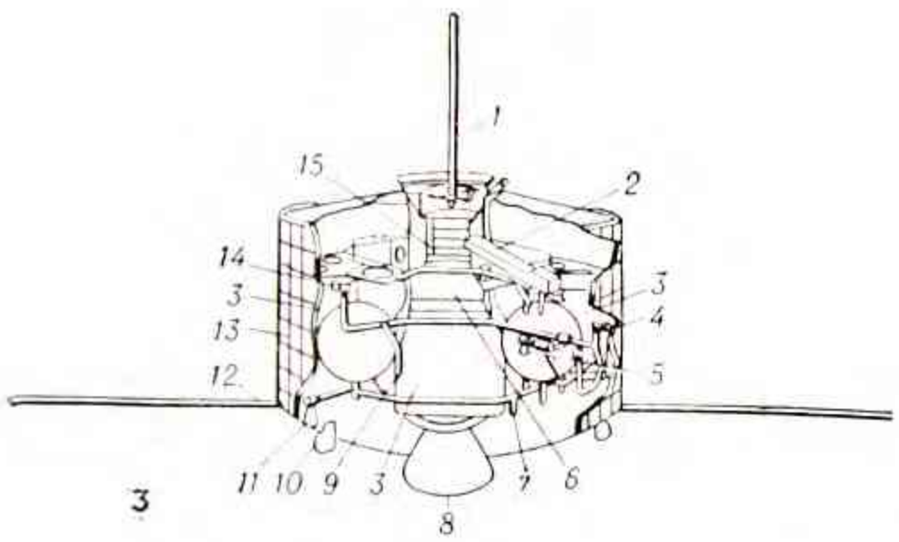
* Television Infra-red Observation Satellite — спутник для наблюдений, оснащенный телевизионной и инфракрасной аппаратурой.


1
20
2
19
3
5
4
18
5
5
6
17
7
16
8
9
15
10
5
6
14
5
11
13
5
12

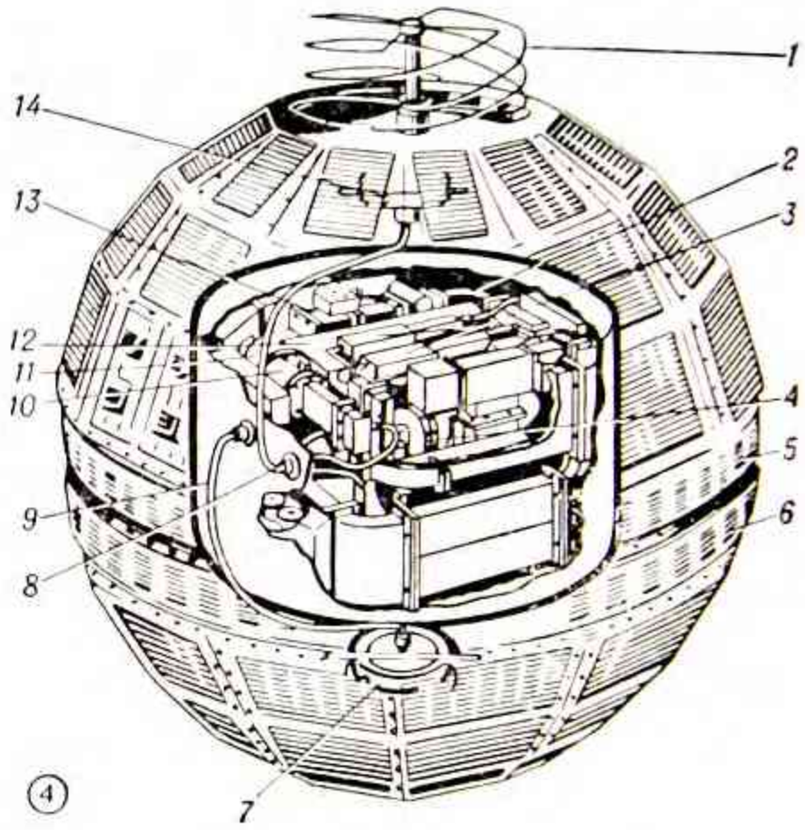
①


1
2
3
4
9
5
6
7
18
19
5
8
20
6
16
10
21
11
25
12
24
13
14
15
23
16
22
17
6
4
3
2

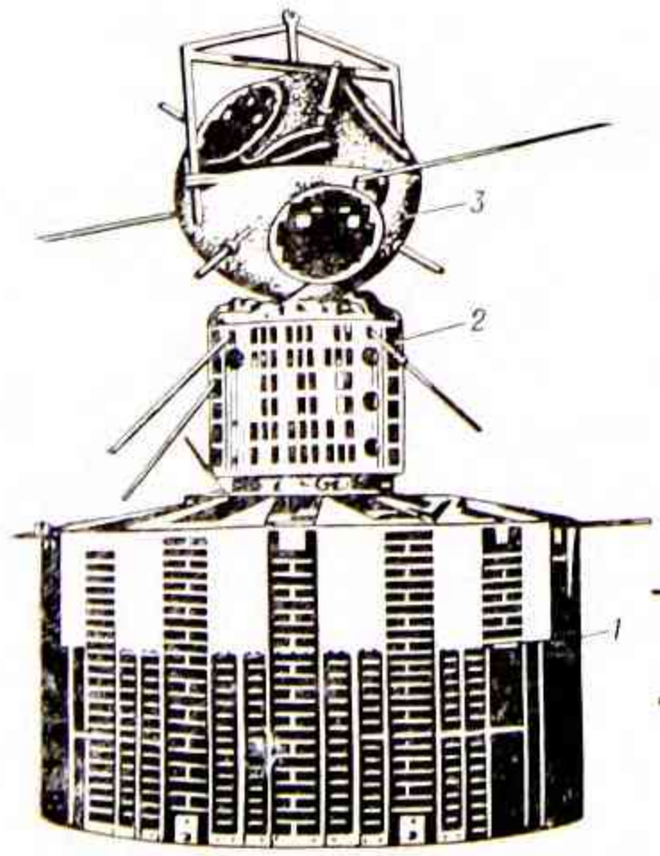
②


1
15
2
14
3
3
13
4
12
5
11
10
9
3
7
6
8

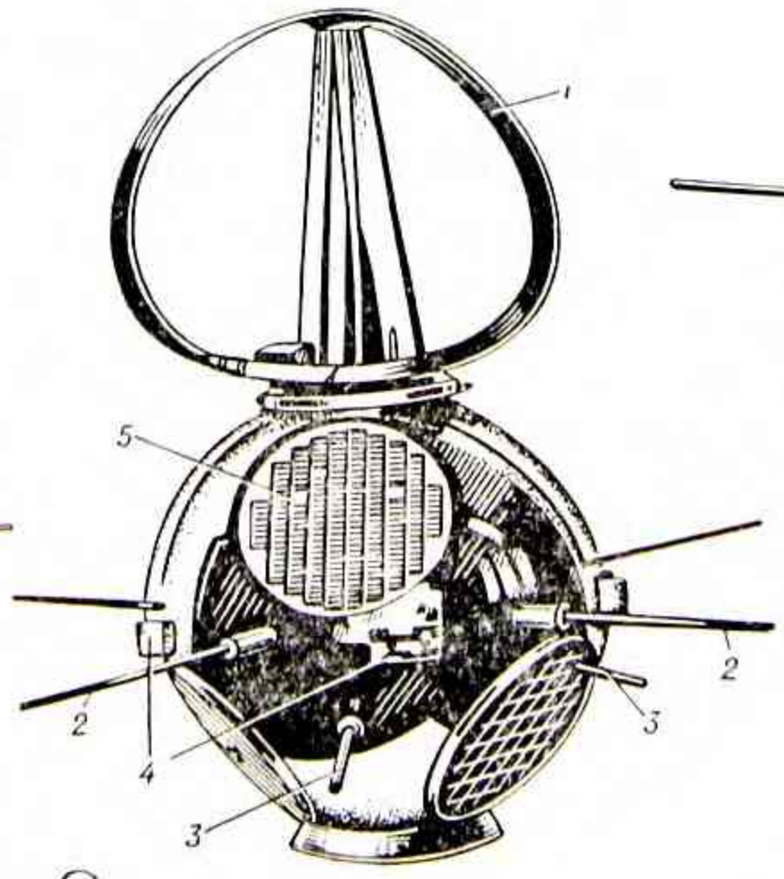
③


1
14
2
13
3
12
11
10
4
5
9
6
8
7

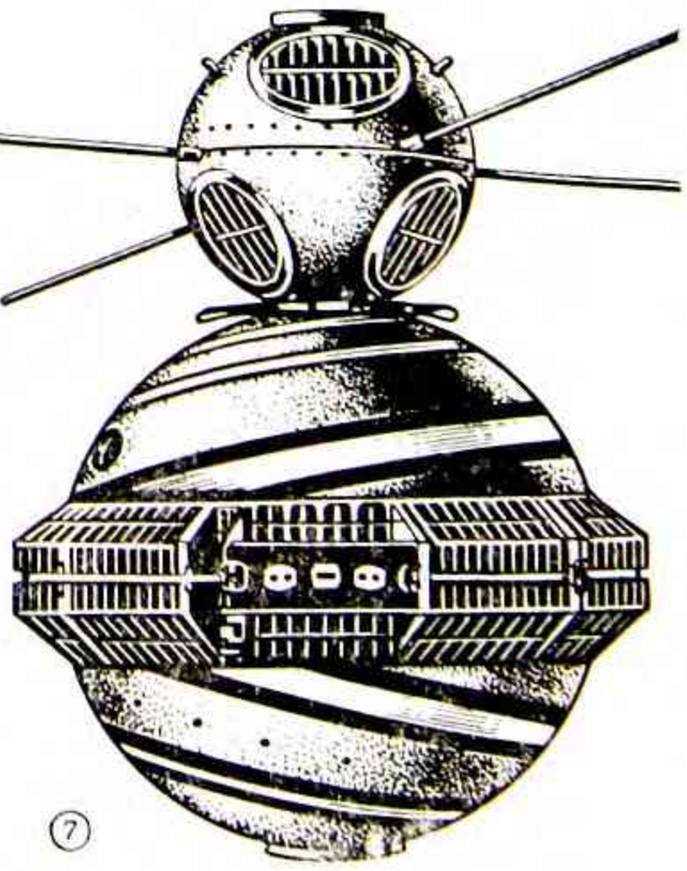
④


3
2
1

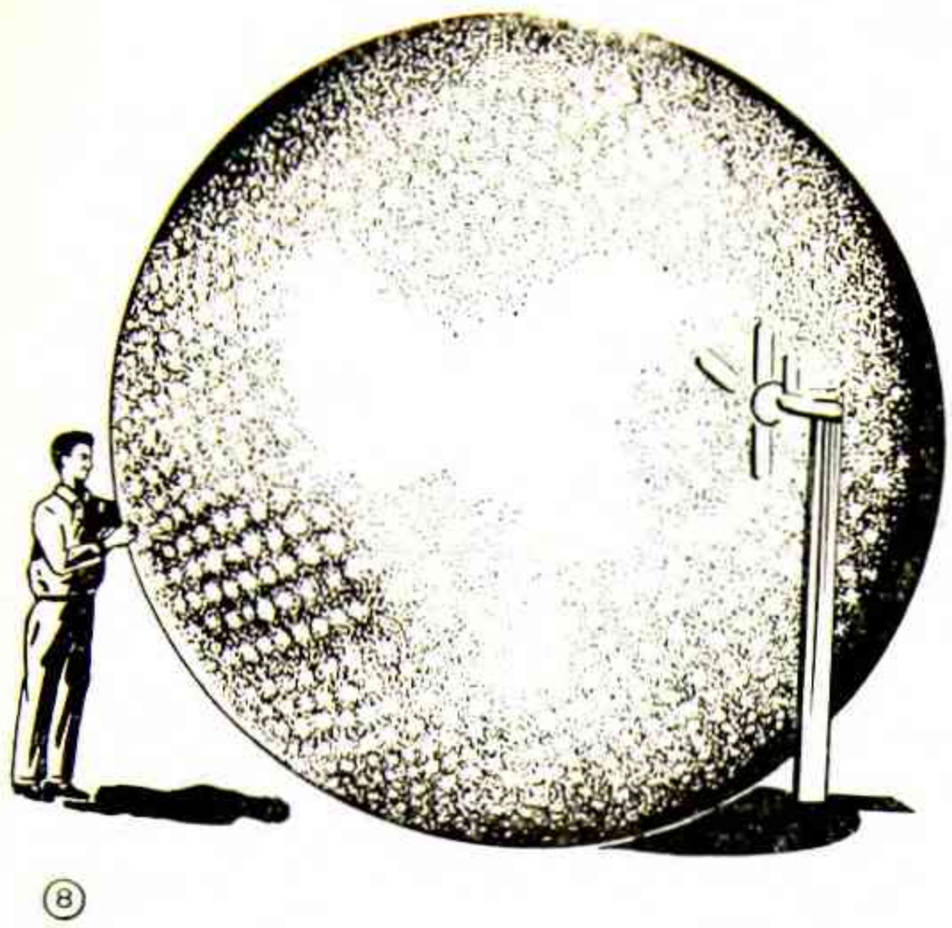
⑤


1
5
2
2
4
3
3

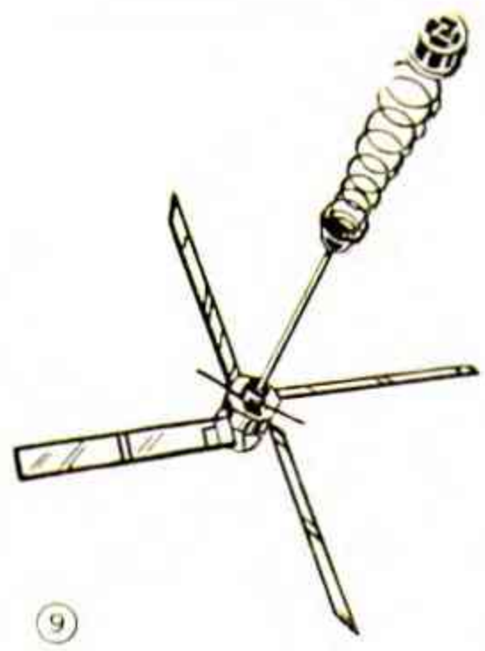
⑥



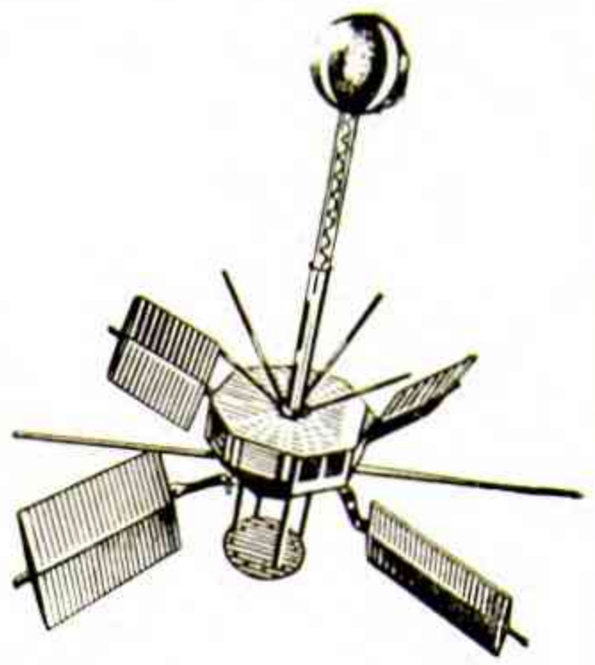
⑦



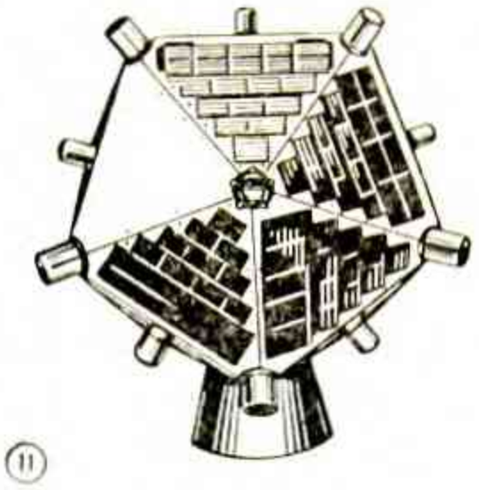
(8)



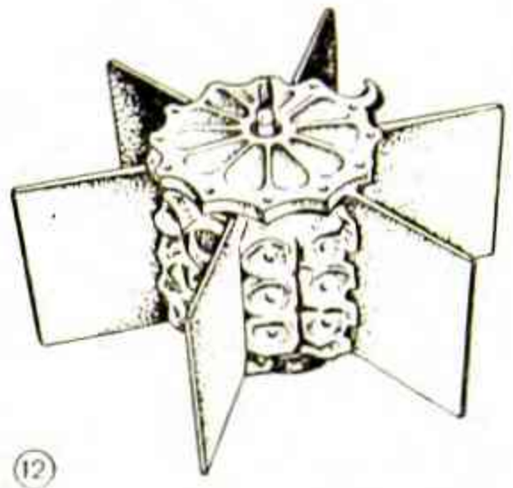
(9)



(10)



(11)



(12)

Рис. 1. Спутник «Эксплорер XVII» (S-6): *1* — окно для масс-спектрометра; *2* — масс-спектрометр; *3* — колпак демпфера нутации; *4* — программирующее устройство; *5* — батареи; *6* — электронное оборудование; *7* — реле; *8* — манометр Редхеда; *9* — окно для манометра Редхеда; *10* — регулятор эмиссии масс-спектрометра; *11* — десятипозиционный переключатель; *12* — телеметрическая аппаратура; *13* — электронное оборудование зонда Лэнгмюра; *14* — манометр Бейярд-Альперта; *15* — электронное оборудование манометра Редхеда; *16* — переключатель; *17* — арретир демпфера нутации; *18* — демпфер нутации; *19* — датчик направления на Землю; *20* — клапан давления.

Рис. 2. Размещение оборудования на спутнике «Тирос»: *1* — электронная система телевизионных камер; *2* — преобразователь мощности в системе передачи телевизионного изображения; *3* — устройство для записи изображения на магнитную ленту; *4* — электронная система устройства *3*; *5* — телевизионная камера; *6* — преобразователь мощности в системе устройства *3*; *7* — всенаправленный инфракрасный детектор; *8* — регуляторы телевизионных камер; *9* — диспенсер (под ним аккумуляторная батарея); *10* — регуляторы (под ними находятся командные приемники) инфракрасных детекторов; *11* — электронный временной механизм; *12* — инфракрасный детектор; *13* — электронная система инфракрасных детекторов (под ней устройство для записи на ленту показаний детекторов); *14* — инфракрасный датчик горизонта; *15* — инфракрасный детектор для измерения альбедо Земли; *16* — стабилизатор напряжения; *17* — регулятор устройства для замедления вращения спутника (под ним передатчик телевизионного изображения); *18* — электронный временной механизм; *19* — сигнал-генератор (под ним передатчик телевизионного изображения); *20* — регулятор системы ориентации; *21* — вспомогательные регуляторы; *22* — переключатели телевизионной системы; *23* — температурные датчики; *24* — электронная система детектора *7*; *25* — радиомаяки.

Рис. 3. Схема размещения оборудования на экспериментальном спутнике «Синком 1»: *1* — приемная и передающая щелевые антенны; *2* — лампа бегущей волны; *3* — электронное оборудование; *4* — управляющее реактивное сопло (сжатый азот), служащее для точной коррекции орбитальной скорости спутника; *5* — управляющее сопло (перекись водорода), служащее для вывода спутника в расчетное положение по долготе; *6* — бортовой РДТТ (вес топлива 29 *кг*); *7* — предохранительный клапан на магистрали сжатого азота; *8* — сопло бортового РДТТ; *9* — предохранительный клапан на магистрали перекиси водорода; *10* — солнечный датчик; *11* — управляющее сопло (сжатый азот), служащее для изменения положения оси вращения спутника; *12* — штырь турникетной антенны; *13* — солнечные элементы; *14* — запасное управляющее сопло (перекись водорода), служащее для точной коррекции орбитальной скорости спутника; *15* — электронное оборудование антенны.

Рис. 4. Размещение оборудования на спутнике «Тельстар 11»: *1* — антенна основного телеметрического передатчика (136 *Мгц*) и командного приемника (120 *Мгц*); *2* — согласующее устройство; *3* — умножители, использующие нелинейную емкость; *4* — лампа бегущей волны; *5* — многоэлементная антенна приемника ретрансляционной системы (6390 *Мгц*); *6* — многоэлементная антенна передатчика ретрансляционной системы (4170 *Мгц*) и радиомаяка (4080 *Мгц*); *7* — распределительная коробка для питания элементов антенны *6*; *8* — входной фидер приемника ретрансляционной системы; *9* — выходной фидер передатчика ретрансляционной системы; *10* — преобразователь с понижением частоты; *11* — фильтр; *12* — усилитель промежуточной частоты; *13* — модулятор генератора на биениях; *14* — распределительная коробка для съема сигналов с элементов антенны *5*.

Рис. 5. Спутник «Транзит IVA» (1) и запущенные одновременно с ним спутники «Инджун 1» (2) и SR III (3).

Рис. 6. Спутник «Лофти»: *1* — рамочная антенна; *2* — турникетная антенна; *3* — датчик направления на Землю; *4* — датчики направления на Солнце; *5* — солнечные элементы.

Рис. 7. Спутник «Транзит IIA» (внизу) и запущенный одновременно с ним спутник SR1.

Рис. 8. Спутник «Эксплорер XIX» (S-56).

Рис. 9. Спутник «Транзит VA». Видны 4 панели с солнечными элементами и система ориентации, основанная на использовании гравитационных сил.

Рис. 10. Спутник «Эксплорер XVIII» (S-74, IMP-A).

Рис. 11. Модель экспериментального спутника «Вела Хоутел».

Рис. 12. Бортовая энергетическая установка SNAP-9A.

снижался в процессе разработки. Изменялась также и форма спутника. Первые пять имели форму сфероида (рис. 7), шестой («Транзит IVA») и седьмой («Транзит IVB») — форму правильной шестнадцатигранной призмы (рис. 5), восьмой («Транзит VA») — правильной восьмигранной призмы с прикрепленными к ней четырьмя панелями для размещения солнечных элементов (рис. 9). В сообщениях зарубежной печати подчеркивается, что на спутниках «Транзит VB» и «Транзит» (запущен 5 декабря) единственным источником питания является радиоизотопная энергетическая установка SNAP*-9A (рис. 12). После окончания отработки предполагается создать систему из 4 спутников «Транзит», обращающихся по полярным орбитам на угловом рас-

* Space Nuclear Auxiliary Power — вспомогательная ядерная энергетическая установка для космических аппаратов.

стоянии 90° друг от друга. В дальнейшем, когда такая система будет создана, спутники будут запускаться только для замены тех спутников, аппаратура которых вышла из строя. Предполагают, что для этого придется выводить на орбиту по два спутника в год.

TRS. Исследовательский спутник, разрабатывается под руководством NASA. До 1963 г. запущен один спутник TRS 1 (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.). Спутники TRS запускались одновременно с другими спутниками одной ракетой-носителем (см. таблицу). Все спутники вышли на орбиту и разделились.

Лофти (Lofti)*. Исследовательский спутник, предназначен для изучения прохождения сигналов низкой частоты через ионосферу. Разрабатывается под руководством ВМС США. Были предприняты три попытки вывода на орбиту спутников «Лофти» (рис. 6). При первой попытке (22 февраля 1961 г.) спутник «Лофти 1» запускался вместе со спутником «Транзит IIIB». Выведенные на нерасчетную орбиту спутники не разделились. Вторая попытка запуска (24 января 1962 г.) окончилась неудачей. При третьей попытке (15 июня 1963 г.) спутник «Лофти IIA» запускался вместе с секретным спутником, спутником SR IV и спутником «Радоуз»; спутники вышли на орбиту и разделились (см. таблицу).

SR.** Исследовательский спутник, предназначен для исследования солнечной радиации. Представляет собой шар диаметром ~50 *см* и весом ~20 *кг* (рис. 5,7). Разрабатывается под руководством ВМС США. На спутнике устанавливаются передатчик, командный приемник, детекторы излучения Лайман-альфа и рентгеновского излучения. До 1963 г. были предприняты четыре попытки вывода на орбиту спутников SR. При первой попытке (22 июня 1960 г.) спутник SR I («Рэдиэйшн 1») запускался вместе со спутником «Транзит IIA»; спутники вышли на орбиту и разделились (см. Ежегодник БСЭ 1961 г.). При второй попытке (30 ноября 1960 г.) спутник SR II запускался вместе со спутником «Транзит IIIA»; спутники не вышли на орбиту. При третьей попытке (29 июня 1961 г.) спутник SR III («Рэдиэйшн III») запускался одновременно со спутниками «Транзит IVA» и «Инджун 1» одной ракетой-носителем (см. Ежегодник БСЭ 1962 г.). При четвертой попытке (24 января 1962 г.) спутник (SR IV) запускался в составе спутников «Композит»***; спутники не вышли на орбиту. Попытка запустить спутник SR IV была повторена 15 июня 1963 г. Спутник запускался вместе с секретным спутником и исследовательскими спутниками «Лофти IIA» и «Радоуз» (см. таблицу). Элементы орбиты спутника SR IV не сообщались.

«Мидас». Предназначен для обнаружения межконтинентальных баллистических ракет по инфракрасному излучению факела двигателей. Разрабатывается под руководством ВВС США. Официально сообщалось о запуске 4 экспериментальных спутников. Первый запуск («Мидас-1», 26 февраля 1960 г.) был неудачным, три — вышли на орбиты (см. Ежегодники БСЭ 1961 г. и 1962 г.). В дальнейшем запуски были засекречены и в открытой печати о них сообщалось только предположительно (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.).

«Радоуз». Исследовательский спутник, предназначен, по-видимому, для измерения радиации. Разрабатывается под руководством ВВС США.

«Вела Хоутел». Исследовательский спутник, предназначен для обнаружения ядерных взрывов в космическом пространстве по ионизирующему излучению, возникающему при этих взрывах. Разрабатывается под руководством ВВС США. Экспериментальный образец спутника имеет форму правильного двадцатигранника (рис. 11), диаметр описанной сферы 1,5 *м*. На 18 гранях размещены солнечные элементы, заряжающие буферные химические батареи. Первые два экспериментальных спутника «Вела Хоутел» были запущены вместе с исследовательским спутником TRS одной ракетой-носителем (см. таблицу). Спутники вышли на орбиту и разделились. На каждом из запущенных спутников «Вела Хоутел» установлены 10 детекторов рентгеновского излучения, 6 детекторов гамма-излучения и 1 сдвоенный детектор нейтронов.

Спутники без названия. Никаких данных об этих спутниках, кроме их назначения для исследования радиации, не сообщалось. Один такой спутник был запущен вместе с секретным спутником, два — вместе со спутником «Транзит VB», два — со спутником «Транзит» одной ракетой-носителем (см. таблицу).

Секретные спутники. Запуски спутников военного назначения проводятся ВВС США с конца 1961 г. Министерство обороны США запретило указывать их тип и назначение. Однако в соответствии с резолюцией, принятой Генеральной Ассамблеей ООН в декабре 1961 г., правительство США продолжает представлять в секретариат ООН отчеты, в которых перечисляются все выведенные на орбиты американские спутники с указанием места запуска, ракеты-носителя и элементов орбиты. Спутники военного назначения в этих отчетах не называются, а только обозначаются в соответствии с международной системой учета искусственных объектов в космосе.

Ракета «Кентавр». Вторая ступень экспериментальной ракеты-носителя «Атлас-Кентавр». Цель запуска — летные испытания мощной ракеты-носителя (вес выведенной на орбиту второй ступени составил 4600 *кг*, включая 1130 *кг* оставшегося в баках топлива), а также исследования поведения жидкого водорода в условиях невесомости.

Диполи (Проект «Уэст Форд»). Проектом «Уэст Форд» предусматривается создание обращающегося вокруг Земли пояса металлических волокон-диполей («иголок») для использования в качестве ретранслятора в системах дальней радиосвязи. Первый эксперимент по созданию пояса волокон-диполей был предпринят 21 октября 1961 г. Волокна-диполи предполагалось выбросить из специального контейнера, установленного на спутнике «Мидас IV» (см. Ежегодник БСЭ 1962 г.). Эксперимент окончился неудачей. Второй эксперимент состоялся 9 мая 1963 г. Для вывода на орбиту контейнера с диполями был использован запуск спутника «Мидас» (см. таблицу). На орбите от спутника отделился контейнер, в котором находились 400 млн. медных волокон-диполей, вкрапленных в 18 нафталиновых дисков. Длина диполей равна половине длины волны, на которой работают приемо-передающие станции, используемые в экспериментах по осуществлению дальней радиосвязи. Такая длина диполей обеспечивает их максимальную отражательную способность. Толщина диполей выбрана с таким расчетом, чтобы под воздействием давления солнечных лучей диполи через 5 лет вошли в плотные слои атмосферы и сгорели. По команде с Земли нафталиновые диски выбрасываются из контейнера, нафталин постепенно испаряется, и диполи под действием центробежной силы (диски вращаются) разбрасываются, образуя облако. В процессе обращения по орбите это облако, постепенно растягиваясь, образует пояс. Согласно расчетам, образованный из диполей пояс должен иметь ширину 8 *км*, толщину 10 *км* и длину по внешнему периметру 64000 *км*. В дальнейшем размеры пояса и его высота над Землей будут изменяться под воздействием давления солнечных лучей и др. факторов.

---

* Low — Frequency Trans—Ionospheric — прохождение через ионосферу сигналов низкой частоты.

** Solar Radiation—солнечная радиация. В иностранной литературе называются также «Радиэйшн» и «Греб».

*** Общее название пяти спутников (SR IV, «Лофти», «Инджун II», «Сёркал I», «Секор I»), запущенных одной ракетой-носителем.

Американские искусственные спутники Земли, выведенные на орбиту в 1963 г.

№№ п/п	Название спутника	Ракета-носитель	Дата запуска	Вес, *кг*	Элементы начальной орбиты			
					Перигей, *км*	Апогей, *км*	Период обращения, *мин*	Наклонение к плоскости экватора, *град*
1	Секретный	«Тор — Аджена D»	7.01	—	204	399	90,54	82,3
2	Секретный			—	209	377	90,3	82,2
3	Секретный	«Тор — Аджена D»	16.01	—	459	533	94,66	81,89
4	«Синком I»	«Тор — Дельта»	14.02	39	34395	36740	1425,5	33,3
5	Секретный	«Блю — Скаут»	19.02	—	505	792	97,79	100,48
6	Секретный	«Тор — Аджена D»	1.04	—	201	409	90,66	75,4
7	«Эксплорер XVII» (S-6)	«Тор — Дельта»	3.04	183,7	255	916	96,4	57,63
8	«Тельстар II»	«Тор — Дельта»	7.05	79,4	973	10804	225,05	42,73
9	«Мидас»	«Атлас — Аджена B»	9.05	—	3604	3681	166,48	87,42
10	TRSII			0,68	3603	3684	166,51	87,35
11	TRSIII			0,68	3606	3677	166,47	87,42
12	Диполи («Уэст Форд»)			—	3603	3681	166,5	87,4
13	«Фейт-7»	«Атлас D»	15.05	1360	161	267	88,7	32,5
14	Секретный	«Тор — Аджена D»	18.05	—	153	497	91,12	74,54
15	Секретный	«Тор — Аджена D»	13.06	—	192	418	90,67	81,87
16	Секретный	«Тор — Аджена»	15.06	—	172	919	95,65	69,86
17	«Лофти IIA»			—	171	925	95,71	69,88
18	SR IV			—	—	—	—	—
19	«Радоуз»			—	175	837	94,37	69,88
20	«Транзит»	«Блю — Скаут»	16.06	—	724	756	99,76	89,97
21	«Тирос VII»	«Тор — Дельта»	19.06	134,7	621	648	97,4	58,23
22	Секретный	«Тор — Аджена»	27.06	—	200	393	90,57	81,6
23	Без названия			—	335	4132	132,6	90
24	Секретный	«Блю — Скаут»	28.06	—	414	1307	102,08	49,7
25	Секретный	«Тор — Аджена»	29.06	—	500	513	94,87	82,36
26	Секретный	«Атлас — Аджена»	12.07	—	179	206	88,5	95,32
27	Секретный	«Тор — Аджена»	19.07	—	203	393	90,45	82,7
28	«Мидас»	«Атлас — Аджена»	19.07	—	3660	3766	168	88,4
29	TRSIV			0,68	3661	3734	167,9	88,36
30	TRSV			0,68	—	—	—	—
31	«Синком II»	«Тор — Дельта»	26.07	39	35746	36786	1460,4	33,43
32	Секретный	«Тор — Аджена»	31.07	—	159	465	90,63	74,7
33	Секретный	«Тор — Аджена»	25.08	—	225	320	90	75
34	Секретный	«Тор — Аджена»	29.08	—	292	325	90,82	81,89
35	Секретный	«Тор — Аджена»	6,09	—	168	265	89,1	94,37
36	Секретный	«Тор — Аджена»	23.09	—	166	446	90,64	74,84
37	«Транзит VB»	«Тор — Эйбл Стар»	28.09	—	1098	1115	107,13	89,86
38	Без названия			—	—	—	—	—
39	Без названия			—	—	—	—	—
40	«Вела Хоутел I»	«Атлас — Аджена B»	17.10	220	99300	115870	6408	—
41	«Вела Хоутел II»			220	102620	116840	6486	—
42	TRS			1,8	219	103480	2329	—
43	Секретный	«Атлас — Аджена»	25.10	—	143	335	89	99,05
44	Секретный	«Тор — Аджена»	29.10	—	280	350	90,9	89,95
45	Без названия			—	—	—	—	—
46	«Эксплорер XVIII» (IMP-A, S-74)	«Тор — Дельта»	27.11	~62	193	198000	6048	33,3
47	Ракета «Кентавр»	«Атлас — Кентавр»	27.11	4600*	547	1690	108	30
48	Секретный	«Тор — Аджена»	27.11	—	185	310	90,8	69,63
49	«Транзит»	«Тор — Эйбл Стар»	5.12	—	1051	1085	106,8	89,9
50	Без названия			—	—	—	—	—
51	Без названия			—	—	—	—	—
52	Секретный	«Атлас — Аджена»	18.12	—	140	285	88,5	97,89
53	«Эксплорер XIX» (S-56)	«Скаут»	19.12	—	590	2394	115,8	78,62
54	«Тирос VIII»	«Тор — Дельта»	21.12	—	700	750	99	58,5
55	Секретный	«Тор — Аджена»	22.12	—	200	345	89,98	64,9
56	Без названия			—	340	415	91,71	64,51

* В том числе 1130 *кг* оставшегося в баках топлива.

Лит.: «Flight», «Aviation Week», «Missiles and Rockets», «Interavia» «Air Letter». *В. Костин.*

ВСЕСОЮЗНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СЪЕЗДЫ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, ЭКСПЕДИЦИИ, ИССЛЕДОВАНИЯ И Т. Д.

АСТРОНОМИЯ

Конференции и совещания, проведенные в 1963 г. в СССР

Пленум Астрономического совета АН СССР. Проходил 16—18 января в Ленинграде. Участвовало более 100 специалистов, представлявших все астрономические учреждения СССР. В докладе А. А. Михайлова было отмечено начало успешных спектроскопических исследований на большом, 2,6-метровом рефлекторе Крымской астрофизической обсерватории, новые результаты в области изучения солнечных магнитных полей в связи с вспышками на Солнце, имеющие значение для их прогнозирования, результаты исследований Луны и планет, составление «Каталога внегалактических туманностей», представляющего собой наиболее полную сводку сведений о галактиках. Были обсуждены доклады: А. А. Михайлова — о современных задачах астрометрии, Б. А. Воронцова-Вельяминова — о некоторых новых результатах изучения галактик, В. Г. Фесенкова — о природе Тунгусского метеорита. Председателем Астрономического совета АН СССР утвержден Э. Р. Мустель.

Совещание по истории астрономии. Проходило 15—16 января в Ленинграде. Участвовало 45 специалистов. Особенный интерес вызвал доклад Б. А. Розенфельда и М. М. Рожанской о критике К. Птолемея, содержащейся в «Каноне Масуди» Аль-Бируни; доклад А. Е. Майстрова о наиболее полном из известных резном календаре 14 века, хранящемся в Республиканском музее в Риге, доклад К. Ф. Огородникова и Н. И. Невской о взглядах Н. А. Морозова, который рас-

сматривал периодическую систему элементов Д. И. Менделеева как основу для предвидения превращения вещества и эволюции химических элементов во Вселенной.

Пленум Комиссии по физике планет Астросовета. Состоялся 16 января в Ленинграде. Были заслушаны доклады Н. Ф. Куприянча об опытных фотографиях Луны в инфракрасных лучах с помощью телевизионной установки, В. С. Троицкого и В. Ф. Кротикова о результатах проведенных ими исследований радиоизлучения Луны в различных длинах волн и др.

10-й пленум Комиссии по кометам и метеорам. Проходил 3—6 июня в Киеве. Участвовало 90 специалистов. Основной обсуждавшейся проблеме — наблюдениям комет и метеоров в период Международного года спокойного Солнца (МГСС) — были посвящены доклады Л. А. Катасева «Метеорные методы изучения верхних слоев атмосферы», Е. Н. Крамера «Задачи и основные принципы организации фотографического патрулирования болидов на территории СССР», С. К. Всехсвятского «Кометы в период МГСС», О. Н. Бельковича «Применение методов математической статистики для решения задач метеорной астрономии».

16-я астрометрическая конференция. Проходила 12—15 июня в Казани. Участвовало более 50 специалистов. Обсуждались следующие актуальные астрометрические вопросы: ход выполнения коллективной работы советских обсерваторий по определению координат ярких звезд, наблюдаемых при работах, связанных со Службой широты, а также в программах работы фотографических, зенитных труб, меридианные и фотографические наблюдения больших планет и Солнца, имеющие важное значение для уточнения теории движения планет, необходимого в связи с запусками межпланетных станций, теоретические и экспериментальные результаты изучения физической либрации Луны.

14-я конференция исследователей переменных звезд. Проходила 17—21 июня во Львове. Участвовало более 70 специалистов. Обсуждались 2 проблемы: зависимость период-светимость у переменных звезд типа цефеид и исследования эруптивных переменных звезд.

Большие успехи в изучении зависимости период-светимость были достигнуты благодаря новым данным о цефеидах в рассеянных скоплениях и Малом Магеллановом облаке. И. М. Копылов доложил о выведенной им новой зависимости период-светимость, позволившей сделать некоторые заключения о генезисе цефеид. И. Д. Новиков обратил внимание на то, что точность галактических расстояний, определяемых по зависимости период-светимость, недостаточна для решения основных космологических задач.

В докладе П. Н. Холопова о новых результатах изучения эруптивных звезд приведены доказательства того, что многие звезды этого типа находятся в стадии гравитационного сжатия и рождаются в нормальные звезды главной последовательности диаграммы спектр-светимость с постоянным блеском. Докладчик изложил разработанные им принципы новой классификации эруптивных звезд.

Было высказано пожелание об организации комплексных наблюдений объектов неизвестного ранее типа, отождествляемых с точечными радиоисточниками (т. н. сверхзвезд). Об обнаруженной переменности блеска двух таких объектов сообщили А. С. Шаров и Ю. Н. Ефремов.

Теоретическая летняя школа по проблемам магнитной гидродинамики и космической газодинамики. Работала на Крымской астрофизической обсерватории 27 июня — 2 июля 1963 г. Участвовало ок. 90 специалистов. С обзорными докладами, посвященными магнитным полям в космосе (на Солнце, на звездах, в Галактике), стационарному истечению вещества из звезд, вопросам турбулентных движений и ударных волн в звездах, выступили А. Б. Северный, С. Б. Пикельнер, А. Я. Киппер, Д. А. Франк-Каменецкий, Я. Б. Зельдович, И. С. Шкловский и др. С докладом о радиоастрономических исследованиях обсерватории Джодрел-Бенк (Англия) выступил директор обсерватории Б. Ловелл. Обсуждались вопросы, связанные с ролью нейтрино в физических процессах в космосе, солнечной активностью, длиной пути перемешивания в звездных атмосферах и др.

Пленум Комиссии по исследованию Солнца Астросовета. Проходил 1—5 октября в Баку. Участвовало 90 специалистов. Обсуждались проблемы, связанные с исследованиями спокойной хромосферы и спокойной короны Солнца. Были заслушаны доклады Г. М. Никольского об исследованиях ультрафиолетового спектра Солнца и результатах первых наблюдений на новом внезатменном коронографе Ин-та земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР, Т. В. Крат — о контурах линий H и K в спектрах хромосферных сникул, Э. И. Могилевского — о механизме излучения солнечных радиовсплесков. Оживленную дискуссию вызвало сообщение Э. В. Кононовича, предложившего новую модель хромосферной сникулы.

Первая Всесоюзная конференция молодых астрономов. Проходила 12—16 ноября в Москве. Участвовало св. 160 чел. Работали 7 секций: астрофизическая, астрометрическая, по звездной астрономии, по метеорам и кометам, по небесной механике, радиоастрономическая и по физике Солнца. Были заслушаны доклады о научных исследованиях, ведущихся на обсерваториях, о результатах исследований, полученных молодыми астрономами. Выступили Ф. Хойл (Англия) с докладом о проблемах релятивистской астрофизики и Р. Люст (ФРГ) с сообщением об исследованиях верхней атмосферы методом искусственной кометы. Жюри под председательством Э. Р. Мустеля отметило лучшие доклады грамотами Астрономического совета АН СССР.

Совещание по вопросам космогонии. Проходило 13 и 22 ноября в Москве. Было посвящено обсуждению некоторых работ, ведущихся в Англии. На заседании 13 ноября был заслушан доклад Ф. Хойла (Англия) о содержании тяжелых химических элементов в Солнечной системе (результаты совместной работы докладчика и В. Фаулера). Гипотеза образования тяжелых химических элементов в сверхновых звездах, разработанная докладчиком и др. в 1957 г., распространена сейчас и на массивные сверхзвезды; в настоящее время представилось возможным вычислить космические распространенности ряда долгоживущих радиоактивных элементов (Th^{232}, U^{235} и U^{238}).

На заседании 22 ноября обсуждался доклад Ф. Хойла «Математическое обоснование процесса образования вещества в теории стационарной Вселенной». Анализируя противоречие между космологией и физикой в признании справедливости закона сохранения барионного числа, докладчик предложил теорию, допускающую превращение барионов в другой вид материи — так наз. c-поле, имеющее отрицательную плотность энергии. Анализ обобщенных уравнений поля, в которое входит и c-поле, приводит докладчика к выводу, что направление течения времени, т. е. направление от прошлого к будущему, определяется свойствами человеческого сознания; наблюдатель, по его мнению, субъективно выбирает направление от прошедшего к будущему таким, чтобы оно соответствовало процессу удаления галактик и возрастания энтропии. С критикой отдельных положений теории Хойла выступили Я. Б. Зельдович, Е. М. Лифшиц, А. Л. Зельманов.

Международное совещание по вопросам оптических наблюдений искусственных спутников Земли. Проходило 17—21 декабря в Москве. Участвовали представители НРБ, ВНР, ГДР, РНР, ПНР, СССР и ЧССР. Обсуждались вопросы, связанные с коллективными работами по оптическим наблюдениям ИСЗ, в частности по расширению эфемеридной службы, организации единой службы времени для нужд наблюдений ИСЗ и др. Были подведены итоги проведенных сеансов синхронных фотографических наблюдений ярких ИСЗ для проверки применимости таких наблюдений для целей космической триангуляции, а также синхронных визуальных наблюдений по программе ИНТЕРОБС с конечной целью регистрации кратковременных колебаний плотности атмосферы. Обсуждался план дальнейших международных наблюдений по этим программам, а также конструкция новой фотографической камеры для наблюдений ИСЗ, разработанная М. Штейнбахом (ГДР).

Н. П. Ерпылев.

Шестая пленарная сессия и четвертый международный симпозиум Международного комитета по использованию космического пространства (КОСПАР)

Проходили 3—12 июня в Варшаве. На симпозиуме присутствовало 350 ученых из 31 страны; от СССР было 26 делегатов. Были прочитаны обзорные доклады «Космические лучи» (С. Н. Вернов, СССР), «Исследование геоактивных корпускул» (В. И. Красовский, СССР), «Солнце и межпланетная плазма» (Э. Р. Мустель, СССР), «Ионосфера и исследование космического пространства» (Д. Ратклифф, Англия), «Возбуждение полярных сияний» (Б. О'Брайен, США), «Время жизни частиц радиационных поясов Земли» (В. Гесс, США), «Регистрация солнечного ветра в межпланетном пространстве» (С. Снайдер и М. Нойгебауэр, США).

На заседаниях секций обсуждались эксперименты в верхней атмосфере до высот 100 км и более высоких слоев. Получены материалы, свидетельствующие о том, что катализатором для образования серебристых облаков служит микрометеорная пыль. Об изменениях в структуре и ионном составе внешней атмосферы, происшедших после максимума солнечной активности, доложил К. И. Грингауз. Проблемам магнитосферы были посвящены доклады В. И. Красовского (СССР)— об изучении корпускул с помощью спутников «Космос-3» и «Космос-5» и Ф. Сьюарда (США) — о результатах наблюдения потоков заряженных частиц вблизи Земли, проведенного на четырех американских спутниках с полярными орбитами. На секции солнечной радиации в основном было уделено внимание новым результатам, полученным в области ультрафиолетового и рентгеновского излучения. Американскими исследованиями устанавливается связь интенсивности рентгеновского излучения Солнца с явлениями хромосферных вспышек; З. Швестка на основе работ, проведенных в ЧССР, дополнил эти данные. На секции «Планеты и галактическая радиация» наиболее интересным был доклад о радиометрических измерениях Венеры, выполненных американской станцией «Маринер II». Доклады секции «Земная жизнь в космосе» относились к различным областям космической медицины, биофизики, имитации условий, имеющихся на планете Марс, с помощью которых установлена возможность загрязнения Марса земными микроорганизмами и вероятность наличия микроорганизмов на Марсе. На секции «Внеземная жизнь и методы ее обнаружения» были прочитаны обзорные доклады А. А. Имшенецкого (СССР) и К. Сагана (США) о проблеме

возникновения и развития жизни во Вселенной. В. Вишняк, Н. Горовиц, Е. Левинталь (США) представили описания приборов для обнаружения жизни вне Земли путем обработки газов атмосферы планет и проб почвы.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 10, с. 70—72.

БИОЛОГИЯ

Конференция по акклиматизации животных в СССР

Проходила в мае 1963 г. в г. Фрунзе. Участвовали представители многих академических ин-тов, вузов, Госплана СССР, ВСНХ, Центросоюза, Мин-ва сельского х-ва СССР и др. Был представлен 181 доклад, 69 сообщений было вынесено на заседания секций: акклиматизация млекопитающих и птиц, акклиматизация рыб и их кормовых объектов, акклиматизация насекомых.

Наиболее подробно обсуждались вопросы акклиматизации млекопитающих и птиц, связанные с итогами проведенных исследований, перспективами и практической целесообразностью акклиматизационных работ. Было отмечено, что за последние годы имели место серьезные успехи в акклиматизации ряда ценных охотничье-промысловых животных.

Особое внимание было уделено акклиматизации ценных пород рыб, ее перспективам с учетом биологических и экономических факторов.

Основной проблемой секции акклиматизации насекомых была проблема биологического метода борьбы с вредными насекомыми путем использования местных и интродуцированных энтомофагов.

Лит.: Акклиматизация животных в СССР, А.-А., 1963; «Вестн. АН СССР», 1963, № 8, с. 119; «Изв. АН СССР, сер. географич.», 1963, № 6, с. 131—34.

Симпозиум по цитоэкологии

Проходил 31 мая —5 июня в Ленинграде. Участвовало ок. 500 советских и иностранных ученых. Было заслушано 42 доклада и сообщения.

В ряде докладов характеризовались процессы, протекающие в клетке при действии низких и ультранизких температур на растения и животных, анализировались механизмы холодоустойчивости и морозоустойчивости клеток и рассматривались пути их повышения. Было высказано мнение, что у адаптированных к холоду животных и растений лед возникает на поверхности клеток или в межклетниках. Существенное значение для медицины и пищевой пром-сти имеет сообщение о том, что в ряде случаев структура замороженных тканей зависит не только от температуры, но и от способа, которым она достигается.

В докладах о теплоустойчивости растительных клеток основное внимание уделялось явлениям закалки в природе и в условиях эксперимента. Обсуждались изменения, происходящие при закалке в протоплазме, а также факторы, повышающие теплоустойчивость клеток.

Излагались результаты изучения адаптивных изменений у животных при колебаниях температуры в «нормальных» пределах, однако наибольшее число докладов касалось устойчивости клеток к действию высокой температуры. Исследованиями, охватившими 250 видов животных, было установлено соответствие между теплоустойчивостью клеток и температурными условиями существования видов.

Изучение индивидуальных изменений теплоустойчивости в природе и эксперименте показало, что они непосредственно не связаны с температурой среды и, как правило, обусловлены работой эндокринной системы или химическим составом среды. Эти данные, а также результаты исследования разных популяций в пределах вида привели к выводу, что теплоустойчивость клеток у холоднокровных животных характеризуется значительной консервативностью и может служить видовым признаком. Установлены различия в теплоустойчивости клеток у разных видов, связанные с особенностями белковой структуры их протоплазмы, что не только объясняет природу видовых различий, но и используется для решения некоторых практических задач, например в рыбном хозяйстве.

Сопоставление данных, относящихся к представителям разных типов холоднокровных животных, показывает, что простейшие и некоторые кишечнополостные, в отличие от высших пойкилотермных животных, характеризуются значительной лабильностью теплоустойчивости клеток и что, следовательно, в процессе филогенеза произошла смена механизмов тепловой адаптации.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 9, с. 69—70.

Четвертое совещание эмбриологов

Проходило 19—27 июня в Ленинграде. Заслушано ок. 300 докладов. Широко были представлены медико-биологические исследования, работы по изучению эмбрионального развития с.-х. животных и растений, имеющие большое теоретическое и практическое значение для медицины, животноводства, птицеводства, рыборазведения и растениеводства. Совещание призвало ученых глубже проникать в закономерности развития с целью управления ими. На совещании отмечалось недостаточное количество работ по изучению генетических основ индивидуального развития с привлечением современных методов исследования.

Лит.: Тезисы докладов по эмбриональному развитию животных и человека. [4 совещание эмбриологов], Л., 1963; Тезисы докладов по эмбриологии растений. [4 совещание эмбриологов], М.—Л., 1963. *М. Аспиз.*

Шестая международная эмбриологическая конференция

Проходила 21—24 июля в Хельсинки. Участвовало ок. 200 ученых из 22 стран, в т. ч. 14 из СССР. Было прочитано 12 докладов, проведены 4 тематические дискуссии, показаны кинофильмы. Многочисленные (ок. 60) демонстрации явились важнейшей частью конференции, т. к. позволили вникать во все детали каждой работы и обсуждать их непосредственно с автором, а также знакомиться с большим числом работ без длительного прослушивания докладов.

Содержание конференции отразило существенные сдвиги, происшедшие в экспериментальной эмбриологии за последние годы. Наибольшее внимание было уделено двум связанным между собой проблемам: действие различных веществ на появление врожденных уродств и влияние различных антиметаболитов и ингибиторов определенных звеньев обмена на процессы индукции и дифференцировки.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 12, с. 62—65.

Симпозиум по физиологии, биохимии и экологии прорастания семян

Проходил 8—14 сентября в Грейфсвальде (ГДР). Участвовали ученые ок. 20 стран. Было заслушано 92 доклада, охватывающих широкий круг вопросов общебиологического значения,— о состоянии покоя, послеуборочном дозревании, созревании и прорастании семян. Особенно много докладов было посвящено значению физиологически активных веществ в различные периоды развития семян.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 12, с. 76—77.

Первый всесоюзный симпозиум по эфиромасличным растениям

Проходил 23—26 октября в Краснодаре. Присутствовало св. 160 чел. из 58 учреждений и организаций. Было заслушано 73 доклада.

За последние годы в СССР проведена значительная научно-исследовательская работа с эфиромасличными растениями. Так во Всесоюзном н.-и. ин-те масличных и эфиромасличных культур в 1960—63 гг. выведено 14 новых высокопродуктивных сортов эфиромасличных растений, в т. ч. сорта сирени и гиацинта, содержащие эфирные масла с высокими парфюмерными качествами; из сложной популяции котовника выделены формы с однородным составом эфирных масел. Успешно ведется селекционная работа с розой, лавандой, шалфеем мускатным. Разработаны более совершенные агротехнические проблемы выращивания основных производственных эфироносов, а также система механизации их возделывания.

В Никитском ботаническом саду в 1958—63 гг. изучалось 1422 образца новых душистых растений (виды и формы пижмы, канупера, лимонной полыни, зверобоя, майорана, шалфея, дубровника, чабера, котовника, змееголовника и др.) — отобраны перспективные образцы.

Ботаническим ин-том им. В. Л. Комарова АН СССР в течение 15 лет в садоводческом хозяйстве Ленинградского ликероводочного завода изучалось ок. 200 видов эфиромасличных растений. Многие из них (мелисса лимонная, зверобой, мята, зубровка душистая, гречавка желтая, арника горная, майоран садовый и др.) вошли в производственную культуру и за их счет завод получает хорошее сырье.

Расширяются работы по эфироносам в Кишиневском ботаническом саду АН Молдавской ССР; выделены наиболее перспективные — ветиверия, герань розовая, туберoза, белая лилия, фенхель и др.

В Центральном ботаническом саду СО АН СССР всесторонне изучаются кориандр, змееголовник. Получены обнадеживающие результаты при испытании мяты, гладыша шероховатого, порезника закавказского и тмина. Проводится обследование флоры Сибири с целью отыскания новых эфироносов.

Было прочитано 5 общих докладов: «Состояние и перспективы научно-исследовательской работы по эфиромасличным растениям в СССР», «Флора СССР как источник новых эфиромасличных растений», «Результаты работ в области синтеза душистых веществ», «Научно-исследовательская работа с эфиромасличными растениями в Болгарии», «О потребностях парфюмерно-косметической промышленности в новых натуральных эфирных маслах». Многочисленные доклады были посвящены конкретным вопросам биологии, интродукции, физиологии, селекции и семеноводству, а также агротехнике, биохимии и технологии переработки отдельных видов и форм эфиромасличных растений. *В. Соколов.*

Симпозиум «Морфология цитопатогенного действия вирусов»

Проходил 12—14 декабря в Москве. Участвовало ок. 300 чел. из 4 союзных республик. Заслушано 38 докладов.

Основные доклады посвящены частной патологии вирусных инфекций. Проведено сопоставление цитопатогенных эффектов при действии разных вирусов, показаны также изменения в культуре ткани, вызванные не вирусами, но по своему морфологическому проявлению похожие на них. Отмечены высокий методический уровень (применение гистохимии, электронной микроскопии, микрокиносъемки и др.) и увеличение количества центров, в которых проводятся работы по вирусопатологии.

Лит. Морфологии цитопатогенного действия вирусов. Материалы симпозиума. М., 1963. *М. Аспиз.*

ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ

Советские географические исследования в Арктике

В 1963 г. комплексные физико-географические наблюдения над режимом природных явлений в высоких широтах Северного полушария выполнялись полярными станциями на побережьях и островах арктических морей, дрейфующими в Арктическом бассейне станциями СП, воздушными и морскими экспедициями Арктического и Антарктического н.-и. ин-та (ААНИИ).

Высокоширотная воздушная экспедиция «Север-15» (рук. Н. И. Блинов) в марте — мае осуществила эвакуацию дрейфующей станции «Северный полюс-11», открыла новую станцию «Северный полюс-12», произвела смену личного состава и снабжение станции «Северный полюс-10», а также продолжила океанографические и ледоисследовательские наблюдения в недостаточно изученных ранее местах Арктического бассейна. Осенью (сентябрь — ноябрь) самолеты экспедиции снабдили станции СП продовольствием, топливом, снаряжением, необходимыми для их работы до весны 1964 г.

Станция СП-10 (рук. В. И. Архипов и Ю. Б. Константинов), открытая в районе севернее о. Врангеля осенью 1961 г., к концу 1963 г. приблизилась к географическому Северному полюсу.

Станция СП-11 (рук. Н. Н. Брязгин), открытая весной 1962 г., к весне 1963 г. в результате антициклонального дрейфа переместилась в канадско-аляскинский сектор Арктического бассейна (широта 81°, долгота 140° зап.), где в ее районе участились разломы ледяных полей и в т. ч. поля станции. Это обстоятельство, а также значительная отдаленность станции от берегов материка заставили в апреле 1963 г. эвакуировать СП-11. За 370 суток дрейфа СП-11 прошла по извилистой траектории путь на северо-восток длиной ок. 2400 *км*.

Вместо нее в 600 *км* северо-восточнее о. Врангеля 30 апреля 1963 г. была открыта новая станция СП-12 (рук. Л. Н. Беляков).

Все дрейфующие станции СП успешно выполнили программы научных исследований.

С мая 1937 г. (начало работ СП-1 во главе с И. Д. Папаниным) до конца 1963 г. советские станции «Северный полюс» многократно прочертили траекториями своего дрейфа (суммарная длина которого превысила 46 000 *км*) Северный Ледовитый океан и проработали на его льдах ок. 7460 суток. За это время были выполнены десятки тысяч метеорологических, аэрологических, актинометрических, океанографических, ледовых, гидрографических, магнитных, ионосферных, биологических и других наблюдений в этой суровой области нашей планеты, были сделаны важные физико-географические открытия.

Другими воздушными экспедициями ААНИИ были успешно выполнены планы преднавигационных гидрологических разрезов со льдов арктических морей (рук. Ю. Б. Константинов), расстановки на льдах 21 ДАРМС — дрейфующих автоматических радиометеорологических станций (рук. В. Г. Мороз), самолетной разведки погоды в период навигации (рук. А. И. Воскресенский) и обеспечены потребности ледового прогнозирования и проводки судов по Северному морскому пути в ледовой авиаразведке.

Экспедиции на судах ледово-гидрологического патруля (рук. Н. И. Демьянов, Н. А. Павликов, Н. А. Воронцов) в период навигации выполняли океанографические съемки и разрезы в Карском и Чукотском морях. В связи с тяжелыми ледовыми условиями 1963 г. эти работы в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском выполнялись по несколько сокращенной программе.

Группы ученых ААНИИ и его арктических обсерваторий, участвуя в проводке судов ледоколами и самолетами и регулярно составляя прогнозы изменения ледовых условий и погоды с заблаговременностью от 3 суток до 4—6 месяцев, помогли работникам морского и речного флота выполнить основные задания по перевозке народнохозяйственных грузов по Северному морскому пути в исключительно сложных (на центральных участках этой магистрали) ледовых условиях, сложившихся в 1963 г.

Успешно разрешалась важная задача значительного расширения периода арктической навигации. Атомоходом «Ленин» при участии мощного дизель-электрического ледокола «Москва» и др. ледоколов была осуществлена ранняя проводка транспортных судов через пролив Вилькицкого в море Лаптевых и через Енисейский залив в Игарку и обеспечен выход судов из Арктики в позднеосенние месяцы. Интересное обследование ледников на островах Северной Земли выполнила группа гляциологов и географов (рук. Л. С. Говоруха), имевшая задачей сбор данных для географического атласа Арктики.

В экспедиционных исследованиях в Арктике в 1963 г. приняло участие св. 260 научных работников различного профиля.

В ААНИИ продолжались углубленные тематические исследования природы Арктики, причем значительное внимание было уделено решению таких важных проблем, как расширение заблаговременности прогнозов погоды, широкое внедрение в практику составления морских, ледовых и метеорологических прогнозов расчетных методов с применением кибернетических машин, использование искусственных спутников Земли для наблюдения за природными явлениями в Арктике, изучение дрейфа масс льда на больших океанических пространствах путем моделирования этого процесса.

П. Гордиенко.

Советские исследования в Антарктике

В 1963 г. Советская антарктическая экспедиция продолжала исследования, начатые в конце 1955 г. в связи с подготовкой к Международному геофизическому году.

В 1962 г. на ледяном материке работали 2 постоянные н.-и. советские станции: Мирный и Новолазаревская. С прибытием новой смены сеть станций в Антарктиде расширилась. В январе 1963 г. возобновились работы на прибрежной станции Молодёжная, расположенной на Земле Эндерби, и на внутриконтинентальной станции Восток (район Южного геомагнитного полюса). На всех четырёх станциях в течение 1963 г. проводились наблюдения по аэрометеорологии, актинометрии, гляциологии, геомагнетизму, а также за полярными сияниями и прохождением радиоволн. На отдельных станциях производились наблюдения по сейсмологии и земным токам (Мирный, Новолазаревская), осуществлялись регистрация космических лучей и зондирование ионосферы (Мирный, Восток). Кроме того, на прибрежных станциях велись гидрологические и ледовые наблюдения, а в Мирном выполнялись аэрологическое и актинометрическое самолётное зондирование атмосферы, измерялись радиоактивность воздуха и осадков, а также содержание озона. Все эти наблюдения существенно пополнили представления о природе Антарктиды.

На д/э «Обь» морским отрядом экспедиции выполнены океанографические исследования в прибрежных

водах Восточной Антарктиды, а также в зоне антарктической конвергенции и на стандартном разрезе Антарктида — Африка. В течение всего плавания в антарктических водах производились наблюдения за распределением льда с регистрацией айсбергов при помощи радиолокатора. Морской отряд произвел также сборы планктона и бентоса у берегов Антарктиды, на значительной части пути корабля выполнил аэрометеорологические и актинометрические наблюдения. В результате промерных работ, которые велись на протяжении 20 000 миль, в экваториальной зоне Атлантического океана была обнаружена неизвестная ранее банка с глубинами ок. 500 *м*. Значительный интерес представляет также обнаружение отложений мелового периода на дне Ленинградского залива (Земля Королевы Мод).

Геологический отряд экспедиции продолжил начатые в 1962 г. исследования Земли Эндерби. На удалении до 150 *км* от берега работами охвачена территория ок. 20 тыс. *км*^{2} между 50° и 54° в. д. Здесь собран большой материал для составления геологической карты центральной части Земли Эндерби в масштабе 1 : 1 500 000 и решения ряда вопросов геологии этого района. Геологи выявили здесь признаки магнетитового оруденения, обнаружили горный хрусталь и флогопит.

В конце года из Москвы в Мирный совершили полёт 2 самолёта ИЛ-18, на которых в Антарктиду были доставлены 82 участника следующей (девятой) Советской антарктической экспедиции. Впервые посредством авиации была осуществлена пока частичная смена состава зимовочной экспедиции, а на станции Молодёжная всего личного состава.

Л. Дубровин.

Тринадцатый рейс научно-исследовательского судна «Михаил Ломоносов» в Атлантическом океане

Рейс, проведенный по плану международных исследований — «Эквалант-1» — в тропическо-экваториальной зоне Атлантического океана, продолжался с 23 февраля по 8 июня 1963 г. Нач. рейса — В. А. Леднев, капитан — Г. Н. Григорьев.

За 106 суток пройдено 15 752 мили, из них 11 000 миль с эхолотным промером. Выполнены наблюдения на 5 разрезах (43 станциях) и 11 многосуточных буйковых станциях с самописцами течений, расположенных гл. обр. в районе течения Ломоносова. Проведено три серии постановки на грунт градиентной мачты с глубоководным измерителем течений на горизонтах 60,200 и 500 *см* от дна и взяты пробы воды на соленость и кислород с горизонтов 130,330 и 530 *см* от дна. В придонном слое была зарегистрирована скорость течения до 6 *см/сек*, изменение которой по вертикали подчинялось логарифмическому закону. Собран значительный материал по вертикальной составляющей магнитного поля земли на протяжении 4000 миль и проведены наблюдения по естественному электрическому полю от поверхности моря на глуб. до 400 *м*. Получены материалы по распределению температуры, солености и химич. элементам вод экватор. зоны, по суммарной радиации и тепловому балансу на протяжении всего маршрута и по оптическим характеристикам вод Атлантич. ок. Собран материал инструментальных наблюдений с помощью плавучей градиентной установки для выяснения характера взаимодействия взволнованной поверхности океана с приводным слоем атмосферы, особенности вертикального турбулентного теплообмена, испарения и тангенциального трения ветра на океаническую поверхность. Получены разнообразные материалы, связанные с различными вопросами планктонологии и теории первичной продуктивности. Биологические исследования подтвердили бедность планктона на громадном пространстве экваториальной области Атлантич ок. В прибрежных водах Зап. Африки планктона было в 5 раз больше, чем на 15° и 20° з. д.

Проведены систематические наблюдения за радиоактивностью воздуха и воды и собран материал по химии редких металлов. Обнаружен ряд подводных гор, получена новая максимальная глубина во впадине Романш (7640 *м*), которая на 250 *м* больше измеренной ранее. Взято 20 колонок грунта, две из них с максимальной глубины впадины Романш. На значительном пространстве тропической зоны были отмечены глобигериновые илы различных цветных оттенков. Преобладали светло-серые илы с заметным содержанием белой (16—27,5%) и цветной (11—20%) составляющей. Были и буро-коричневые илы.

Характеристика водных масс по температуре, солености и плотности дала представление о существовании течения Ломоносова, направленного на В. под идущим на З. поверхностным экваториальным течением. Течение Ломоносова аналогично тихоокеанскому течению Кромвела, оно строго придерживается экватора и имеет свои отличительные черты от окружающих вод (ядра высокой солености, увеличения содержания кислорода и фосфата). В районе 30° з. д. и 3° ю. ш. было зарегистрировано начало Бразильского течения.

В. Леднев.

Четырнадцатый рейс научно-исследовательского судна «Михаил Ломоносов»

Рейс продолжался с 11 августа по 28 ноября 1963 г. Длина маршрута 16 тыс. миль. В рейсе участвовало 65 научных и научно-технических сотрудников. Нач. экспедиции — С. С. Войт, капитан — Г. Н. Григорьев. Совершены заходы в порты Дакар, Рио-де-Жанейро, Пуэрто-де-ла-Лус (Канарские острова), Гибралтар и Неаполь.

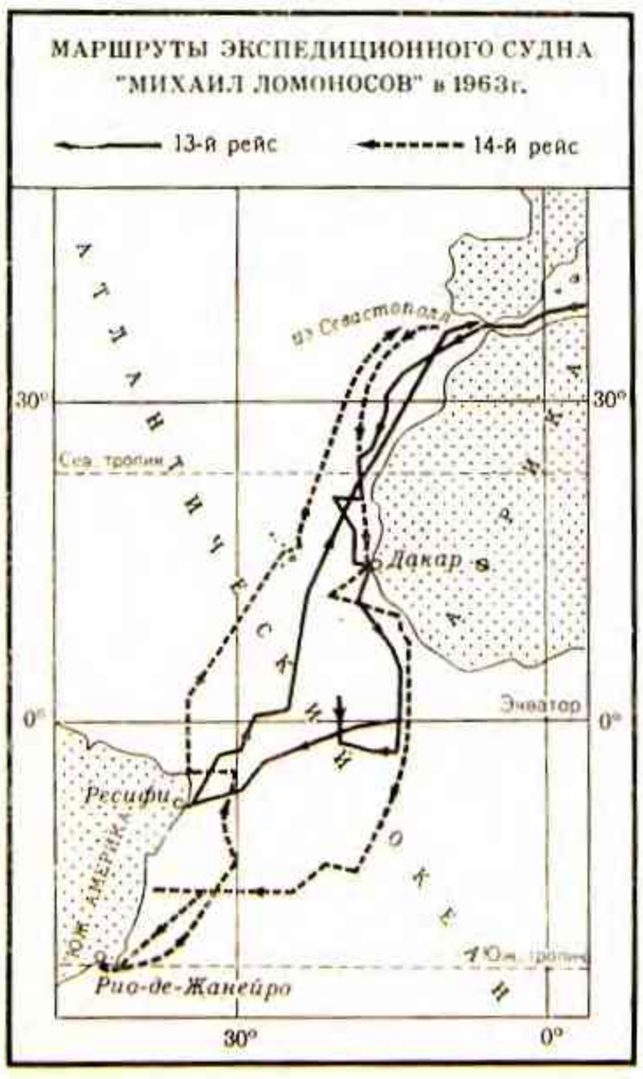
Экспедиционные исследования проводились по международной программе «Эквалант-2» совместных исследований тропической зоны Атлантического ок. Программа включала комплекс стандартных океанографических работ, биологические исследования и аэрометеорологические наблюдения с выпуском радиозондов 2 раза в сутки.

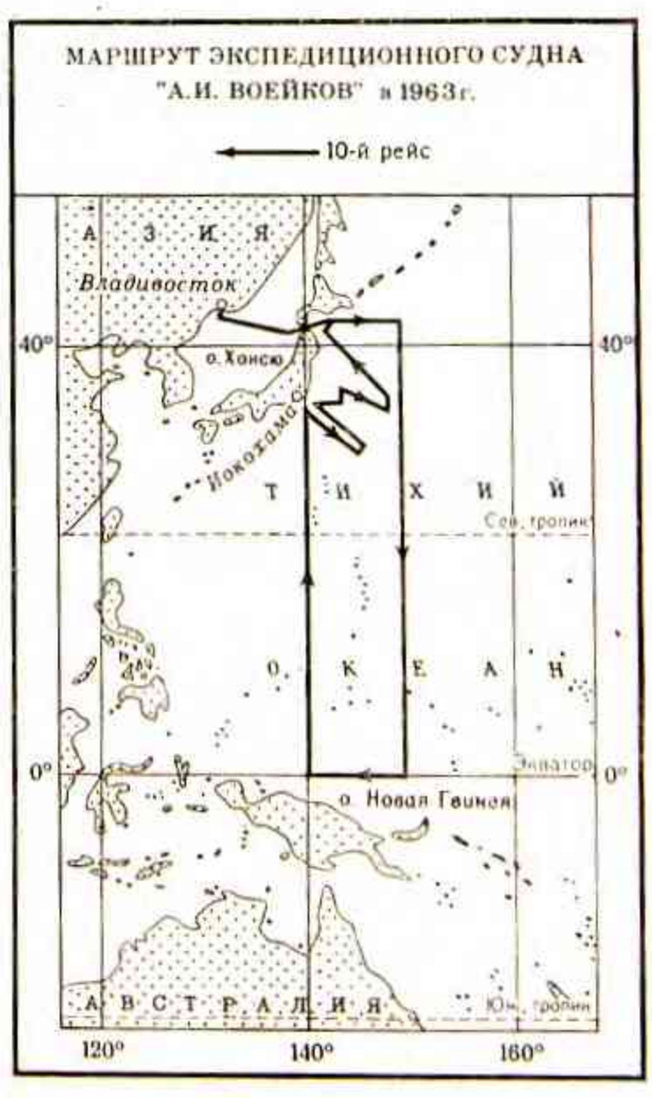
Работы выполнялись как на ходу судна, так и на океанографических станциях. Всего в рейсе выполнено 105 станций, из них 15 автономных буйковых.

По окончании работ по программе «Эквалант-2» основное внимание было сосредоточено на изучении физических процессов, развивающихся в водах океана и приводном слое атмосферы. Для исследования горизонтальной и вертикальной структуры вод и изучения системы течений тропической части Атлантического ок. в рейсе проведены многочисленные инструментальные измерения течений на автономных буйковых станциях. В Бразильском течении по 15°45' ю. ш. и 5° ю. ш. было проведено измерение течений до глубины 1500 *м* на 9 буйковых станциях. В слое от 500 до 1200 *м* обнаружено мощное течение, направленное на север (т. е. в направлении, противоположном поверхностному). В ядре этого течения на глубине 800 *м* отмечены скорости порядка 30—40 *см/сек*, на этой же глубине располагается и минимум солености, что свидетельствует об образовании противотечения субантарктическими и промежуточными водами.

Работы на 6 буйковых станциях в районе экватора по 35° з. д. имели целью изучение подповерхностного экваториального противотечения Ломоносова. Исследовалось вертикальное и горизонтальное распределение скоростей течения, а также выяснялся вопрос о его происхождении. Подтвердилось предположение о симметричности течения относительно экватора.

Работы по термике включали непрерывную регистрацию радиационных составляющих теплового баланса, определение





при помощи подводного пиранометра величины коэффициента поглощения суммарной радиации. Для тропических районов Атлантики средняя величина коэффициента оказалась 0,05 $м^{-1}$, а в приэкваториальном районе 0,06 $м^{-1}$.

Производились инструментальные измерения микроструктуры поля давления над волной, измерения средней скорости ветра непосредственно над взволнованной поверхностью, а также пульсаций скорости ветра. Обнаружена зависимость между крупномасштабными пульсациями скорости ветра и давления, позволяющая предположить, что пульсации давления обусловлены пульсациями скорости ветра.

Глубоководный промер производился на всем маршруте следования судна. В районе Бразильской котловины зафиксированы две горы, не обозначенные на картах, с относительной высотой 2000 м.

В течение всего рейса проводились работы по изучению радиоактивной зараженности вод и приводного слоя атмосферы, отмечена явная тенденция к уменьшению радиоактивной зараженности воздуха в районе плавания по сравнению с предыдущими рейсами судна.

В рейсе взято 30 геологических колонок донных отложений. Биологические исследования включали изучение первичной продукции планктона, сбор проб для определения биомассы, количественное изучение зоопланктона. Собран также материал по вертикальному распределению хлорофилла и других пигментов фитопланктона в зоне фотосинтеза.

В Рио-де-Жанейро был проведен симпозиум с участием представителей гидрографической службы Бразилии и гидрографов ряда других стран Латинской Америки, а также общества культурных связей СССР и Бразилии. *С. Войт.*

Экспедиция на научно-исследовательском судне «А. И. Воейков» в Тихом океане

В 10-м экспедиционном рейсе н.-и. судна «А. И. Воейков» проводились исследования закономерностей гидрометеорологических процессов, происходящих в западной части Тихого ок. Судно находилось в плавании 70 суток (с 28 августа по 6 ноября 1963 г.), пройдя расстояние ок. 10 000 миль. Нач. рейса — А. А. Рыбников, капитан — Б. Г. Булатов.

В результате аэрологических исследований определено положение струйного течения в умеренных широтах в этой части ок. Оно расположено на высоте 12 *км* и имеет максимальную скорость ветра (в этот сезон) 60 *м/сек*. В районе экватора в верхних слоях атмосферы также обнаружен ветровой поток (скорость ветра 20 *м/сек*), имеющий западное направление переноса. Метеорологическим отрядом собран большой материал по актинометрии. Измерены величины элементов радиационного баланса, вычислены коэффициенты прозрачности атмосферы для различных районов океана, получена картина распределения озона в атмосфере и данные о связи количества озона с давлением на больших высотах. Синоптической группой проведены исследования зарождения тайфунов, их движения и развития в период максимума их образования (сентябрь — октябрь).

Гидрологическим отрядом выполнены разрезы по 150° и 130° в. д., а также ряд широтных разрезов (см. карту). Эти исследования дали материал по распределению гидрологических характеристик в западной части океана. В районе течения Куросио были проведены работы с буйковыми станциями и две многосерийные — двухсуточные гидрологические станции. Эти наблюдения дали возможность уточнить структуру Куросио вблизи о-вов Намио и в открытой части океана. Выяснено, что суточная изменчивость температуры, солености и других гидрологических элементов значительна и период этих колебаний близок периоду приливо-отливных течений. *А. Рыбников.*

Межправительственная океанографическая комиссия (МОК)

В 1963 г. МОК провела два заседания бюро и 5 совещаний различных рабочих групп, на которых присутствовали делегации советских ученых.

На заседании бюро МОК в Москве 6—8 мая под председательством президента МОК У. М. Камерона (Канада) были рассмотрены организационные и научные вопросы по координации международной индоокеанской экспедиции, совместных исследований в тропической зоне Атлантики, районов Бразильского течения и течения Куросио, а также вопросы об издании батиметрической карты Мирового океана в масштабе 1 : 10 000 000, о статуте фиксированных океанографических станций, о международном обмене данными исследований океанов, о работе Специального комитета по океанографическим исследованиям (СКОИ) как научно-консультативного органа МОК.

Проходившее 28—31 октября в Париже второе заседание бюро МОК рассмотрело ход работ по Индоокеанской экспедиции и экспедиции в тропической зоне Атлантики. Было принято решение об оказании помощи ученым Индии в развертывании работ Индийского биологического центра в г. Кочин. Были рассмотрены также вопросы обмена данными по радиосвязи, по сотрудничеству с другими международными организациями.

Совещания рабочих групп были проведены: в Париже — по координации исследований в тропической зоне Атлантики, по выделению частот радиосвязи для океанографии, по обмену данными исследований, в Беркли — по константам морской воды, в Токио — по международной программе исследований в районе течения Куросио. *Ф. Жиров.*

Международный конгресс по торфу

Проходил в Ленинграде 15—22 августа. Участвовало 694 делегата из 20 стран. Заслушано 152 доклада. Наибольший интерес вызвали следующие доклады: торфяной фонд СССР, сапропелевые месторождения СССР, болота и торфяные ресурсы Финляндии и Норвегии, добыча и использование торфа в СССР; применение торфа в энергетике СССР; опытно-промышленная работа по добыче и использованию торфа в Финляндии, работы Ирландской государственной торфяной фирмы «Борд на Мона», производство торфа в США; использование торфа в ФРГ; использование торфяных залежей в Польше; машины для производства фрезерного торфа и брикетов (Швеция); производство торфяной подстилки (Швеция); воздействие гумусовых веществ на растения (ЧССР); торфяные удобрения (СССР); применение торфяной фракции как стимулятора при кормлении телят (ПНР); гумусовые топлива и их образование (СССР); современное состояние и методы физики и физико-химии торфа (СССР); экстракция торфяных битумов (ГДР); производство химических продуктов из торфа (СССР); торф в медицине (ПНР); применение полиэтиленовой пленки для складов торфа (Ирландия) и др. В докладе представители Ирландии было указано, что для покрытия штабелей фрезерного торфа была применена полиэтиленовая пленка, толщиной в 0,0635 мм. В 1962 г. эта пленка в количестве ок. 5 млн. $м^2$ была применена для покрытия 1250 тыс. *т* фрезерного торфа, что дало хорошие результаты.

Доклады показали, что во многих странах, например в США, торф употребляется только для сельского х-ва. В ряде стран с малыми запасами торфа законом запрещено использование торфа не для сельского х-ва. Многие европейские страны экспортируют торф в виде различных торфяных удобрений, подстилки, торфовегетационных горшков.

В ряде стран торфяники широко используются как с.-х. угодья, например, в Норвегии 15% обрабатываемой земли составляют торфяники.

В докладах делегатов СССР отмечено, что в последние годы в СССР были разработаны методы получения высокоэффективных торфоминерально-аммиачных удобрений (ТМАУ). В Польше широко проводятся работы по изучению пропаривания торфа для активирования торфяной массы, что дает большую прибавку урожая.

Заслушанные на Конгрессе доклады показали, что в использовании свойств торфа применены новые физические методы — электрическая микроскопия, радиоактивные изотопы, ультразвук и др.; это позволило значительно расширить знания в области физических свойств торфа и процессов, в нем протекающих.

Материалы Конгресса позволили выяснить характер использования болот в 20 странах, обладающих наибольшими запасами торфа, в различных отраслях промышленности, сельского и лесного х-ва, в бальнеологии. Было показано значительно возросшее значение торфа в сельском х-ве многих стран в качестве удобрения, уточнены запасы торфа и площади болот на земном шаре. Усилились работы, связанные с изучением генезиса, химии и физики торфа, с использованием торфа в химической пром-сти. Интересные материалы были представлены по методам разведки болот и картировании торфяных запасов.

В решении Конгресса указывается, что «торф приобрел большое значение в экономике многих стран как энергетическое и коммунальное бытовое топливо, как удобрение, позволяющее повышать урожай с.-х. культур, а также как сырье для получения ценных продуктов и химических веществ».

Конгресс отметил, что наиболее широкое и комплексное использование торфяных ресурсов с применением новейших механизмов и машин имеет место в СССР. *М. Нейштадт.*

Шестое всесоюзное совещание по вопросам ландшафтоведения

Проходило в сентябре в Алма-Ате. Участвовало 176 чел. более чем из 60 н.-и. ин-тов, вузов и производственных организаций. Было заслушано 50 докладов по проблемам: общие вопросы ландшафтоведения горных стран; методика полевых ландшафтных исследований и ландшафтного картографирования; геохимия и геофизика ландшафта; прикладное ландшафтоведение. Для ознакомления с принципами и методами исследования горных стран, применяемыми алма-атинскими географами, были проведены две научные полевые экскурсии.

По первой проблеме были сделаны коллективный доклад К. И. Геренчука, Г. П. Миллера и С. В. Трохимчука, доклад А. Г. Исаченко, выступления Н. А. Солнцева, Ю. К. Ефремова и др., посвященные содержанию понятия «горный ландшафт», морфологии горных ландшафтов. Большинство участников совещания высказало мнение о том, что в основу морфологического деления горных ландшафтов должны быть положены те же таксономические единицы, что и в равнинных ландшафтах. По методике полевых исследований в докладах В. С. Преображенского, Г. М. Томилова и в выступлениях акцентировалось внимание на необходимости применения ко-

личественных методов в полевых ландшафтных исследованиях. О результатах геохимических исследований ландшафтов с докладами выступили М. А. Глазовская, А. В. Гедымин, Д. Д. Вышивкин и др. В связи с тем, что большинство геохимиков-ландшафтоведов пользуется особой терминологией, было предложено употреблять единую ландшафтную терминологию, что позволит в дальнейшем наиболее полно использовать для научных и практических целей ландшафтно-геохимические материалы. По проблеме прикладного ландшафтоведения выступили Ю. Н. Нармузин (ландшафтно-инженерные исследования), А. А. Шошин, Б. Б. Прохоров (медико-географическое изучение ландшафтов), К. В. Пашканг, И. В. Васильева, Н. А. Лапкина, С. Г. Любушкина, Г. И. Рычагов (крупномасштабные ландшафтные исследования для нужд сельского хозяйства) и др.

Лит.: Вопросы ландшафтоведения. (Материалы к VI Всесоюзному совещанию по вопросам ландшафтоведения), Алма-Ата, 1963; Рычагов Г. И., VI Всесоюзное совещание по вопросам ландшафтоведения в г. Алма-Ате, «Вестник Моск. ун-та. Сер. География», 1964, № 1.

Тектоническое совещание по проблеме строения и развития земли

Проходило в Москве 1—6 февраля. Явилось продолжением II всесоюзного тектонического совещания (см. Ежегодник БСЭ 1963 г., стр. 492). Участвовали представители более 300 организаций СССР. Обсуждались следующие основные проблемы: тектоника складчатых областей Евразии, пространственные закономерности их размещения, принципы их районирования; тектоника молодых платформ и перспектива их нефтегазоносности; тектоника, магматизм и закономерности размещения рудных м-ний; а также тектонические карты: Евразии в масштабе 1 : 5 000 000, Европы — 1 : 2 500 000 и СССР — 1 : 2 500 000.

В результате работы над этими картами внесены существенные дополнения и поправки в представления о развитии земной коры, о времени проявления основных эпох тектогенеза, о пространственных закономерностях структур и т. д. Вместе с тем выяснилась необходимость дальнейшего развития методов составления тектонических карт. В докладах по тектонике разновозрастных складчатых сооружений Евразии показаны значительные успехи советских геологов в изучении этих зон, особенно ранее слабо изученных р-нов Северо-Востока СССР и Дальнего Востока.

Указывалось на необходимость изучения палеозойских и допалеозойских этапов истории альпийской геосинклинальной обл. Тектоника молодых (эпипалеозойских) платформ рассматривалась в тесной связи с перспективами их нефтегазоносности, т. к. в их пределах сосредоточены крупнейшие м-ния нефти и газа (Предкавказье, Южный Мангышлак, Туркмения, Бухаро-Хивинская обл., Западная Сибирь). Развернулась дискуссия в связи с анализом состояний, переходных от геосинклинальных к платформенным. Была отмечена необходимость проведения специальных буровых и сейсморазведочных работ в целях изучения верхнепалеозойско-триасовых и рэт-лейасовых отложений, соответствующих этим состояниям.

На заседаниях секции по тектонике древних платформ были изложены результаты изучения морфологии структур этих крупных тектонических единиц земной коры, истории их развития и т. д. Наметились пути исследований наиболее ранних, начальных, этапов формирования структуры цоколя и чехла древних платформ, в связи с чем расширились перспективы изучения закономерностей размещения различных видов минерального сырья. Вместе с тем было отмечено, что само понятие древних платформ требует уточнения, т. к. в их составе можно выделить не только структуры, возникшие в предрифейское время, но и более древние части.

В области теоретической тектоники особое внимание привлекла проблема эволюции земной коры, тесно связанная с процессами, развивающимися в верхней мантии, неоднородность к-рой доказана советскими геофизиками. Большие разногласия и споры вызвал вопрос о типах и причинах движений земной коры. Одни тектонисты признают первенствующую роль вертикальных движений, другие отдают предпочтение горизонтальным, а третьи учитывают проявления как первично вертикальных, так и первично горизонтальных тектонических движений. Было подчеркнуто как большое достижение теоретической тектоники разработка теории глыбово-блокового строения земной коры и учения о роли разломов.

Затрагивались и такие важные теоретические вопросы, как периодичность тектонических движений, общая направленность развития земной коры, региональная и планетарная трещиноватость, дисимметрия в строении и развитии различных сегментов земной коры и др. К числу наиболее актуальных проблем современной геологической науки относится связь тектоники и магматизма, а также выяснение закономерностей размещения месторождений эндогенных полезных ископаемых.

Одно из заседаний было посвящено вопросам тектонической терминологии. Отмечено, что подготовленный Комиссией по международным тектоническим картам проект словаря тектонических терминов может быть положен в основу работы по его созданию.

Двенадцатая сессия комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций

Состоялась в Москве 7—13 мая. Участвовало 300 чел.

Доклад О. Я. Гельмана, М. М. Рубинштейна и Л. Л. Шанина был посвящен константам радиоактивного распада, используемым в геохронологии. Указывалось на необходимость унификации констант распада K, Rb и других элементов. В докладе Ю. А. Шуколюкова, И. И. Матвеевой и С. С. Яковлевой рассматривалась сравнительная оценка весового, пламенно-фотометрического и масс-спектрометрического методов определения калия для целей геохронологии. Большое значение для практической деятельности лабораторий СССР имело обсуждение результатов исследования сверочных проб K — Ar методом мусковита, биотита и микроклина из палеозойских образований Урала. Были заслушаны методические доклады Э. В. Собатовича, С. М. Грищенко и В. М. Александрова об определении возраста древнейших пород по данным свинцовоизотопного, спектрального и стронциевого методов; Э. К. Герлинга и И. И. Матвеева — о возрасте основных пород по данным аргонового метода и др. Большой интерес вызвал доклад Е. С. Буркссра и Ф. И. Котловской о применении амфиболов для датирования неологических формаций.

Н. П. Семенко выступил с докладом о корреляции докембрийских отложений по данным абсолютной геохронологии и о региональной шкале докембрия Украины. Г. Д. Афанасьевым и др. доложены результаты определений возраста молодых магматических пород и нек-рых горных пород Индийского п-ова и о. Цейлон калий-аргоновым методом. Во втором докладе Г. Д. Афанасьева и др. были рассмотрены новые реперные точки для шкалы и проанализированы обоснования существующих вариантов геохронологической шкалы. В докладе А. Я. Крылова подведены итоги геохронологических исследований в Ср. Азии и совместно с М. Г. Равичем — Антарктиды.

В решениях сессии было отмечено, что за время с XI сессии Комиссией по определению абсолютного возраста геологических формаций проделана работа по подготовке докладов к XXII сессии Международного геологического Конгресса и уточнению геохронологической шкалы в абсолютном летосчислении. Сессией утвержден уточненный вариант геохронологической шкалы по данным лабораторий СССР на 1963 г. Лабораториям рекомендовано не публиковать самостоятельных геохронологических шкал, а также продолжать сверку аналитических данных для урано-свинцового и рубидий-стронциевого методов. Признано необходимым выделенные в шкале 1961 г. четыре возрастные границы основных рубежей геологической истории докембрия — 1100—1200, 1900—2000, 2600—2700 и 3500 млн. лет, дополнить возрастной границей 1600—1650 млн. лет, установив, т. о., пять основных рубежей докембрия, согласованных со стратиграфической комиссией докембрия.

Междуведомственное совещание по проблеме рудоносности вулканогенных формаций

Проходило в Москве 14—17 мая. Участвовало 500 чел. Заслушано 29 докладов. В докладе Д. С. Коржинского рассмотрена физико-химич. обстановка рудоотложения в условиях разных глубин.

В. И. Смирнов, основываясь на изучении колчеданных м-ний Сев.-Зап. Кавказа, установил и исследовал связь эндогенных процессов с отложением руд в водных бассейнах, что является новым вкладом в науку об эндогенном рудообразовании. В. Н. Котляром предложена новая классификация м-ний, связанных с палеовулканизмом. В ряде докладов освещались вопросы рудоносности вулканогенных формаций Кавказа и Урала, Казахстана, Ср. Азии и Рудного Алтая; обобщены результаты изучения послевулканических процессов в областях современного вулканизма Камчатки и Курильских о-вов. Серия докладов была посвящена вопросам рудоносности вулканогенных формаций Вост. Забайкалья, Дальнего Востока и Северо-Востока. Изучение рудоносности вулканогенных формаций важно для прогнозирования различных м-ний, не только выходящих на поверхность, но также слепых и скрытых на глубине.

В решении совещания сформулированы задачи и направления дальнейших исследований в части изучения вулканогенных формаций, вулканических поясов и закономерностей размещения приуроченных к ним м-ний.

Третье всесоюзное петрографическое совещание

Проходило в мае 1963 г. в Иркутске. Участвовало ок. 800 чел. от 109 н.-и. и производственных геологических организаций и 9 иностранных ученых. Обсуждались три проблемы современной петрографической науки: магматические формации и связь с ними полезных ископаемых, генезис щелочных пород, физико-химические условия метаморфизма и метасоматоза.

На пленарных и секционных заседаниях было заслушано и обсуждено более 70 докладов, к-рые показали, что советскими петрографами проделана огромная работа в области исследования и выделения большого кол-ва конкретных магматических комплексов, сделаны попытки обобщения опыта этой работы и предложено несколько вариантов классифи-

кации магматических формаций. Обсуждение проблемы генезиса щелочных пород привело к выводу о магматическом генезисе большинства пород этой группы. Вместе с тем было подчеркнуто, что в происхождении некоторых типов щелочных пород важную роль играли метасоматические процессы. Особо была отмечена ведущая роль постмагматических процессов в образовании и локализации специфического оруденения, генетически связанного с щелочными породами. В докладах по третьей проблеме освещались общетеоретические вопросы минералообразования в земной коре и некоторые вопросы экспериментального моделирования природных процессов, а также явлений метаморфизма и метасоматоза в связи с рудообразованием. Большой интерес участников совещания вызвал доклад Равича «Метаморфические и магматические формации Антарктиды».

Отмечая достигнутые успехи в развитии учения о формациях магматических горных пород и их металлогенических особенностей изучении природы зон земной коры и фазовых превращений в ней, вулканологических и палеовулканических исследований, в составлении региональных сводок по петрографии Восточной Сибири, Дальнего Востока и Казахстана, в создании обобщающих и монографических работ проблемного характера, томов «Геология Союза», ряда геологических региональных карт и др., совещание уделило особое внимание перспективам развития петрографии.

Шестое всесоюзное литологическое совещание

Проходило 23 сентября — 1 октября в Тбилиси. Участвовало ок. 500 чел. от 60 геологических организаций СССР.

Исследования по основной проблеме совещания — образования вулканогенно-осадочных пород и связанных с ними полезных ископаемых — указывают на необходимость пересмотра устоявшихся представлений о генезисе м-ний марганцевых, фосфоритовых, бокситовых и других руд.

В докладах Н. М. Страхова и Г. С. Дзоценидзе освещались основные черты эффузивно-осадочного типа литогенеза и были намечены пути дальнейших исследований в этой области. Г. А. Твалчрелидзе в докладе, посвященном эндогенному оруденению, связанному с эффузивным вулканизмом, на большом материале эвгеосинклинальных областей Тетиса, предложил предварительную классификацию м-ний, имеющих связь с вулканизмом. П. Д. Гамкрелидзе показал тесную связь характера вулканогенно-осадочных отложений с различными этапами развития Аджаро-Триалетской геосинклинали. А. Д. Султанов в соавторстве с А. Г. Алиевым, В. П. Акаевой и Р. Н. Абдуллаевым доложил о мезозойских вулканогенно-осадочных образованиях Малого Кавказа и их влиянии на формирование третичных отложений Куринской депрессии. Доклад на тему «Особенности терригенного минералонакопления в вулканогенно-осадочных отложениях Армянской ССР», подготовленный большой группой геологов, был сделан М. А. Мовсесяном. В результате детальных минералогических исследований выявлены парагенетические ассоциации вулканогенно-осадочных и осадочных пород различных фациальных зон морских бассейнов третичного и верхнемелового времени. Особенности распределения и корреляционное значение некоторых химических элементов в вулканогенно-осадочных отложениях верхнего мела бассейна р. Агстев освещены в докладе М. А. Сатиан. На примере Крымско-Кавказско-Прикаспийской провинции В. В. Мокринский показал роль вулканогенного компонента в разрезах нижнепалеозойских угленосных отложений. В докладе подчеркивалась приуроченность ряда периодов угленакопления к активизации вулканической деятельности. А. Г. Кобилев в соавторстве с А. А. Ныркова и Е. И. Каданер выступил с докладом «Туфогенные горизонты в нижнеюрских отложениях Восточного Кавказа и их корреляционное значение». Общим для всей дискуссии было стремление показать на фактическом материале роль вулканической деятельности в формировании осадочных пород, выяснить закономерности, присущие эффузивно-осадочному типу литогенеза, и тем самым подойти к наиболее важному вопросу — генезису ряда рудных м-ний.

Оживленно обсуждался вопрос о генетической связи некоторых м-ний фосфоритов с вулканизмом, о природе бентонитов, подчеркивалась необходимость изучения изменения углей и рассеянного органического вещества, входящих в состав вулканогенно-осадочных толщ и др. *Я. Тер-Оганесов.*

Третий пленум геоморфологической комиссии АН СССР

Проходил 24—28 апреля в Ленинграде; был посвящен проблемам геоморфологического картирования: методике картирования, составлению мелкомасштабных и обзорных карт, полевому картированию в средних и крупных масштабах. Участвовали представители 70 н.-и. учебных и производственных организаций. Было заслушано более 50 докладов, организована выставка советских и зарубежных карт.

Общее состояние геоморфологического картирования в СССР, его задачи и успехи за последние годы были освещены в выступлении И. П. Герасимова и докладе Г. С. Ганешина. Были заслушаны доклады по основным направлениям отечественного картирования рельефа: генетическому (С. В. Эпштейн, Г. С. Ганешин и др.; Д. В. Борисевич; Н. В. Башенина, О. К. Леонтьев и др.; Н. В. Думитрашко, Д. А. Лилиенберг и др.; З. А. Сваричевская и др.), морфогенетическому (И. И. Краснов; Г. И. Козловская; А. Г. Доскач; А. С. Кесь; В. Д. Дибнер и др.), возрастному (М. С. Калецкая, Е. Я. Ранцман и О. А. Раковец; С. К. Горелов; А. А. Романов и др.), раздельного изображения морфоструктуры и морфоскульптуры (Ю. А. Мещеряков; А. В. Живаго; Г. Б. Удинцев). Были рассмотрены также принципы составления карты поверхностей выравнивания и кор выветривания СССР в м-бе 1 : 2 500 000. Часть докладов (И. П. Заруцкая; Н. П. Костенко; М. Н. Бойцов и др.) была посвящена методическим вопросам.

Особое внимание привлекли обзорные карты мира, отдельных материков и океанов, к-рые явились крупным вкладом сов. геоморфологов в мировую науку о рельефе. Большую ценность представили мелкомасштабные карты СССР в целом, его Европейской части, Кавказа, Урала, Сев. Казахстана, Сибирской платформы, ее горного обрамления, юга Дальнего Востока, Советской Арктики, а также огромное количество карт более крупных масштабов на различные части СССР.

Совещание отметило крупные успехи советского геоморфологического картирования за последние годы. Картирование рельефа, ставшее и частью государственной геологической съемки, широко используется при поисках полезных ископаемых, строительстве и т. п. Обобщая все творческое многообразие принципов советского геоморфологического картирования, совещание приняло важные решения по унификации легенд геоморфологических карт. Рекомендуется раздельное изображение генезиса, морфологии и возраста рельефа. Фоновые обозначения отводятся для показа генезиса. Помимо общих геоморфологических карт, предусматривается составление специальных карт для решения конкретных теоретических и практических задач. Отмечена плодотворность раздельного показа морфоструктуры и морфоскульптуры, истории развития рельефа, отражения неотектоники и т. п. Приняты решения по вопросам использования для создания геоморфологических карт материалов аэрофотосъемки, специальной топоосновы и др. Ряду научных и учебных учреждений и региональных комиссий поручено разработать и апробировать в поле легенды карт различных масштабов.

Лит.: «Изв. АН СССР. Сер. геогр.», 1963, № 5.

Д. Лилиенберг.

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ

Издание произведений классиков марксизма-ленинизма и литературы по истории КПСС

В 1963 г. продолжалось издание подготовляемого Ин-том марксизма-ленинизма при ЦК КПСС собрания Сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса (вышли тт. 26, ч. 2, т. 30 и 31) и Полного собрания Сочинений В. И. Ленина (вышли тт. 29, 37—43). Отдельные документы К. Маркса и Ф. Энгельса опубликованы в т. XV «Архива Маркса и Энгельса». Ряд произведений, статей, речей и писем В. И. Ленина целиком или в извлечениях вышли в свет тематическими сборниками: В. И. Ленин «О нормах партийной жизни и принципах партийного руководства»; В. И. Ленин «О международном значении опыта КПСС»; В. И. Ленин «О работе Советов».

Значительное место в литературе по истории КПСС принадлежит книгам о В. И. Ленине — монографическим исследованиям, документальным сборникам и воспоминаниям старых коммунистов. К 93-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина вышло в свет 2 изд. научной биографии В. И. Ленина «В. И. Ленин. Биография» (авторский коллектив под рук. П. Н. Поспелова). В это издание внесены важные дополнения.

Среди книг о В. И. Ленине следует отметить монографию М. И. Труша «Внешнеполитическая деятельность В. И. Ленина. 1917—1920 гг. День за днем». Интересны работы И. А. Зозули «В. И. Ленин о коммунистической партии как руководящей и направляющей силе советского народа в борьбе за коммунизм» (Киев, на укр. яз.) и А. Потапова «В. И. Ленин о принципах мирного сосуществования двух социальных систем» (Калининград). Руководящей роли В. И. Ленина в деятельности местных парторганизаций посвящены работы: Е. А. Налбандян «В. И. Ленин и Бакинская организация РСДРП (1901—1904)» (Баку); Х. А. Барсегян «В. И. Ленин и оформление закавказских большевистских организаций» (Ереван, на арм. яз.); Сайдашева М. А. «В. И. Ленин и некоторые вопросы социалистического строительства в Татарии» (Казань); М. И. Куличенко «В. И. Ленин и Харьковская большевистская организация. 1895—1917» (Харьков). Судьбе некоторых рукописей В. И. Ленина посвящена книга Р. Т Пересветова «Поиски бесценного наследия». О тесных связях В. И. Ленина с широкими массами трудящихся, безграничном уважении народа к своему вождю повествуют письма, телеграммы, резолюции и постановления митингов и собраний, опубликованные в документальных сб.: «Письма трудящихся Курской губернии В. И. Ленину» (Курск), «Трудовой Дон — Ильичу» (Ростов-на-Дону); «Пламя любви всенародной. .» (Омск). Из воспоминаний о В. И. Ленине следует отметить: «О В. И. Ленине. Воспоминания. 1900—1922» и «Живое слово Ильича» (Л.) — книга, посвященная местам выступления В. И. Ленина в Петрограде в 1917 г.

В 1963 г. источниковедческая база по отдельным периодам и проблемам истории КПСС пополнилась новыми документаль-

ными сборниками. Они ввели в научный оборот много новых, ранее не публиковавшихся док-тов и мат-лов партийных архивов. Опубликованы: «Пятый (Лондонский) съезд РСДРП. Апрель — май 1907. Протоколы»; «Тринадцатый съезд РКП(б). Май, 1924. Стенографический отчет», «КПСС о профсоюзах» (в. 2 — 1956—1962). Местные сборники документов: «Коммунистические субботники и коллективы коммунистического труда на Тамбовщине (1919—1962)» (Тамбов); «Рост и регулирование состава Коммунистической партии Киргизии. 1918—1962» (Фрунзе); «Коммунистическая партия Латвии в Октябрьской революции 1917 г.» (Рига); «Владимирская партийная организация в годы восстановления народного хозяйства. 1921—1925» (Владимир); «Саратовская партийная организация в годы борьбы за завершение социалистической реконструкции народного хозяйства. 1933—1937» (Саратов). В помощь изучающим историю КПСС были опубликованы сб. док-тов: «Партия — вдохновитель и организатор развернутого строительства коммунистического общества. 1959—1961» и «Партия большевиков в годы мировой империалистической войны. Вторая революция в России. 1914 — февраль 1917».

Ценным вкладом в изучение исторического опыта борьбы КПСС, обобщения практики социалистического и коммунистического строительства являются монографические исследования, посвященные деятельности республиканских компартий. Их история имеет свои особенности, определяемые конкретными условиями развития и деятельности. Они представляют значительный интерес, так как позволяют на примере республиканских компартий всесторонне и полно раскрыть деятельность КПСС в целом, показать творческий характер партийной работы. Вместе с тем обобщение исторического пути республиканских компартий важно и для понимания всего процесса общественного развития политической и гражданской истории народов СССР. В этом плане большой историко-партийный интерес представляют: «Очерки истории Коммунистической партии Казахстана» (Алма-Ата), «Очерки истории Коммунистической партии Азербайджана» (Баку), «Очерки истории Коммунистической партии Армении» (Ереван, на арм. яз.), «Очерки истории Коммунистической партии Грузии» (ч. 2, Тбилиси), «Очерки истории Коммунистической партии Эстонии» (ч. 2, Таллин), подготовленные и опубликованные в 1963 г. республиканскими институтами истории партии.

В 1963 г. продолжалась разработка малоисследованных вопросов истории КПСС дооктябрьского периода. Они нашли отражение в книгах Н. Н. Валуева «Большевики Азербайджана в первой русской революции» (Баку), А. А. Абдурахманова «Бакинская большевистская организация в годы нового революционного подъема 1910—1914» (Баку), А. С. Зашкильняка «Борьба большевиков за укрепление местных партийных организаций 1904—1905» (Львов), И. Т. Оленина «Борьба большевиков за аграрную программу в годы первой русской революции», С. М. Кукушкина «Московские большевики в годы первой мировой войны и Февральской революции», М. В. Наумова «Из истории Омской организации РСДРП» (Омск), и др.

Много работ было издано в связи с 60-летием II съезда РСДРП: Ф. П. Быстрых «Второй съезд РСДРП и большевики Урала» (Свердловск), сб. ст. «КПСС и строительство коммунизма. К 60-летию II съезда РСДРП» (Казань), и др. Среди литературы, изданной к 60-летию II съезда РСДРП, особое внимание обратили на себя книги «Великая партия Ленина» и «У истоков партии». Первая книга состоит из статей по вопросам истории и теории КПСС, подготовленных кафедрой истории КПСС Академии общественных наук при ЦК КПСС. Вторая состоит из очерков о соратниках В. И. Ленина, находившихся вместе с ним у истоков Коммунистич. партии [И. В. Бабушкин, Н. Э. Бауман, О. А. Варенцова, М. Ф. Владимирский, В. В. Воровский, С. И. Гусев, И. Ф. Дубровинский, Ц. С. Зеликсон (Бобровская), Р. С. Землячка, М. И. Калинин, В. З. Кецховели, Б. М. Кнунянц, П. А. Красиков, Л. Б. Красин, Г. М. Кржижановский, Н. К. Крупская, В. К. Курнатовский, Ф. В. Ленгник, И. Н. Лепешинский, М. М. Литвинов, А. В. Луначарский, М. Н. Лядов, В. П. Ногин, Г. И. Петровский, И. А. Пятницкий, И. И. Радченко, Я. М. Свердлов, Н. А. Скрыпник, Л. Н. Сталь, Е. Д. Стасова, А. М. Стопани, М. Г. Цхакая, А. Д. Цюрупа, В. Л. Шанцер (Марат), С. Г. Шаумян, В. А. Шелгунов, А. Г. Шлихтер, А. В. Шотман, М. М. Эссен, Е. М. Ярославский].

В 1963 г. внимание историков КПСС по-прежнему было сосредоточено на исследовании деятельности партии в послеоктябрьский период. Борьбе партии за установление и упрочение Советской власти посвящены работы М. М. Шорникова «Большевики Сибири в борьбе за победу Октябрьской революции» (Новосибирск) и Н. М. Алиева «Большевики Карабаха в борьбе за победу Советской власти» (Баку, на азерб. яз.). Многогранную деятельность партии по осуществлению национальной политики освещают книги: М. И. Куличенко «Борьба Коммунистической партии за решение национального вопроса в 1918—1920» (Харьков) и В. М. Устинов «Ленинская политика партии на Востоке (О руководстве ЦК РКП(б) Компартией Туркестана в 1918—1924)» (Фрунзе).

Работе партии в области земельного вопроса в национальных районах Советского государства посвящена книга М. А. Кибардина «Большевики Казахской губернии во главе аграрных преобразований 1917—1919» (Казань). По периоду восстановления народного хозяйства страны следует отметить исследования Н. И. Родионовой «Годы напряженного труда», посвященное истории Московской парторганизации в 1921—1925 гг., и В. М. Самофалова «Коммунистическая партия Украины в борьбе за восстановление народного хозяйства 1921—1925» (Киев, на укр. яз.). Интересна работа Г. В. Синицы «Деятельность партийных организаций левобережных районов Молдавии в период восстановления народного хозяйства. 1921—1925 гг.» (Кишинев). Первой обобщающей работой по истории Таджикской партийной организации явилась книга Н. Гафуровой «К истории Компартии Таджикистана. 1924—1929» (Душанбе). Она освещает трудные годы становления республиканской партийной организации в борьбе с басмачеством, за восстановление народного хозяйства и осуществление социалистических мероприятий в Таджикистане. А. П. Константинов, В. М. Иванов, В. И. Зубарев в своей работе «Ленинские традиции партийно-государственного контроля» (Л.) показывают историю создания и деятельности Ленинградской областной и городской КК-РКИ в годы борьбы советского народа за построение социализма. Деятельности партийных организаций Сибири в годы Великой Отечественной войны посвящена книга Ю. А. Васильева «Коммунистическая партия — организатор патриотического движения трудящихся Сибири по оказанию материальной помощи фронту» (Тюмень).

Большое значение имеют работы историков партии, посвященные 1953—1963 гг. В книге В. И. Спасатина «В единстве теории и практики — залог победы коммунизма» (М.) показано, что принцип единства коммунистической теории и практики лежит в основе всей деятельности КПСС, а богатейший опыт организаторской и идеологической работы партии на современном этапе требует в полной мере овладения ленинским стилем партийной и государственной деятельности. Появились работы, в которых дается анализ и обобщение новых форм и методов партийного руководства: книга З. И. Ключевой «Коллективность — высший принцип партийного руководства», где обобщается деятельность КПСС по искоренению вредных последствий культа личности и восстановлению ленинских норм партийной жизни и принципов партийного руководства, а также сборник статей «Организаторская и политическая работа партии на селе» (М.), посвященный актуальным теоретическим и практическим вопросам деятельности партии в сельском хозяйстве в 1953—1962 гг.; сб. ст. «КПСС и массовые организации трудящихся в период развернутого строительства коммунизма», работа Г. Менчинова «Умело, со знанием дела руководить хозяйством» и др. Пропаганде идей Программы КПСС посвящена книга И. П. Новелова «Программа КПСС — новый этап в развитии научного коммунизма» (М.). В 1963 г. опубликованы книги, освещающие деятельность партийных организаций по претворению в жизнь задач построения коммунизма: сб. ст. «Компартия Казахстана в борьбе за дальнейший подъем сельского хозяйства» (Алма-Ата), «Промышленность Казахстана на современном этапе» (Алма-Ата), работа Б. Г. Габисова «Чечено-Ингушская партийная организация в борьбе за воспитание трудящихся в духе морального кодекса строителя коммунизма» (Грозный). Книга Л. Ф. Ильичева «Общественные науки и коммунизм» раскрывает роль общественных наук в строительстве коммунизма, подробно говорит о задачах экономических, философских, исторических, правовых и других общественных и гуманитарных наук в связи с решениями XXII съезда КПСС и Программой партии. Опубликованы работы Н. Г. Чернадзивили «Работа партийной организации Грузии в области партийной пропаганды между XX и XXII съездами КПСС» (Тбилиси), А. Ф. Белоголовцева и В. Е. Чуркина «Некоторые вопросы идеологической работы партии в период развернутого строительства коммунизма» (Л.) и сб. ст. «Идеологическая работа партийных организаций в современных условиях». Книга Е. И. Бугаева «Наша ленинская партия» — волнующий рассказ о славном и героическом пути, который прошла Коммунистическая партия с момента ее возникновения до наших дней.

Интерес представляют биографические очерки о видных деятелях Коммунистической партии и воспоминания старых коммунистов: А. А. Небах «Товарищ Абеолют» — о Е. Д. Стасовой; И. И. Подлипчук «Товарищ Инесса» — документальная повесть об Инессе Арманд; Г. А. Трукан «Ян Рудзутак»; И. М. Дубинский-Мухадзе «Орджоникидзе»; П. М. Бабенко «И. Э. Якир»; Т. Н. Коляк «Коммунист Влас Чубарь» (Киев, на укр. яз.); А. Б. Арутюнян «Камо. Жизнь и революционная деятельность» (Баку); Б. Л. Могилевский «Никитич» — о жизни и деятельности Л. Б. Красина; Г. П. Башарин «Замечательный революционер и большой друг якутского народа» (Якутск) — о Г. И. Петровском; Н. И. Салехов и Я. М. Горелик «Товарищ Ян» (Киев, на укр. яз.) — о Л. Б. Гамарнике, и др. Среди воспоминаний следует отметить: И. Шишков «В годы подполья» (Кишинев) — из истории подпольно-революционного движения в Бессарабии в 1918—1920 гг.; А. В. Шотман «Записки старого большевика», изд. 3-е (Л.); «Профессия — сокрушитель государства» (Таллин, на эст. яз.) — воспоминания и документы о Викторе Кингисеппе; «Без борьбы нет победы» (Рига, на латыш. яз.) — сб. воспоминаний и мат-лов о возникновении местных организаций КП Латвии; «За Советский Туркестан» (Ташкент) — сборник воспоминаний активных участников борьбы за власть Советов в Средней Азии, и др.

В. Устинов.

Важнейшие работы советских историков по истории СССР, изданные в 1963 г.

Решения Июньского пленума ЦК КПСС, обсудившего очередные задачи идеологической работы партии, имеют первостепенное значение для развития советской исторической науки. Передовые статьи исторических журналов «Задачи исторической науки в свете решений Июньского пленума ЦК КПСС» («Вопросы истории», № 8), «Повысить роль исторической науки в идеологической работе» («История СССР», № 4), наметили конкретные направления дальнейшей работы ученых-историков.

Творческие дискуссии — одна из характерных черт советской науки. В 1963 г. они были продолжены на страницах исторической периодики. В журнале «История СССР» в ходе дискуссии о народничестве выступили В. Ф. Захарьина (статья «Революционные народники 70-х годов — идеологи крестьянской демократии», № 5) и П. С. Ткаченко («О спорных проблемах истории народничества», № 6). В дискуссии о социальном расслоении крестьянства в дореформенной России выступили В. К. Яцунский «Еще раз к вопросу о возникновении капиталистического расслоения земледельческого крестьянства в дореформенной России» (№ 1), Л. В. Милов «К постановке вопроса о расслоении крестьянства в России XVII в.» (№ 3), А. И. Клибанов «К характеристике новых явлений в русской общественной мысли второй половины XVII — начала XVIII в.» (№ 6). Дискуссия о мелкотоварном производстве, продолженная статьями А. М. Анфимова «О мелком товарном производстве в сельском хозяйстве дореформенной России» (№ 2), Ю. Ю. Кахка «О степени помещичьего нажима на крестьян» (по поводу статьи П. Г. Рындзюнского «О мелкотоварном укладе в России XIX в.», № 3), была завершена в № 4 статьей П. Г. Рындзюнского «Вопросы изучения мелкотоварного уклада в России XIX в.».

Статья М. В. Нечкиной «К итогам дискуссии о „восходящей" и „нисходящей" стадиях феодализма» («Вопросы истории», №12) подвела итоги дискуссии о содержании и датировке двух основных этапов развития феодальной формации в России.

В 1963 г. вышло два сб. ст., продолжающих творческую разработку историографических проблем: «Вопросы историографии и источниковедения истории СССР» (М.—Л.) и «Методологические и историографические вопросы исторической науки» (Томск). В Армении и Казахстане опубликованы работы, разоблачающие фальсификацию истории этих республик в буржуазной историографии: А. Турсунбаев «Против буржуазной фальсификации истории Казахстана» (А.-А.); Е. К. Саркисян и Р. Г. Сакян «Фальсификация истории армянского народа нового времени в турецкой историографии» (Ер., на арм. яз.).

Изучение истории СССР с древнейших времен до 1861 г. В 1963 г. было опубликовано несколько обобщающих коллективных трудов, освещающих в целом историю народов СССР в феодальную эпоху или посвященных истории отдельных областей и народов, входящих ныне в СССР. К числу таких работ относятся: «Краткая история СССР в 2-х частях. Ч. 1. С древнейших времен до Великой Октябрьской социалистической революции» (М.—Л.), 3-й и 4-й тома «Советской Исторической Энциклопедии» (гл. ред. Е. М. Жуков; т. 3-й включает статьи на буквы «Вашингтон—Вячко», 4-й «Гаага—Двинь»), П. И. Кабанов «Курс лекций по истории СССР. 1800—1917», «История Киргизии» (т. 1), «История таджикского народа» (т. 1), А. Г. Жамкочян, А. Г. Абрамян и С. Т. Мелик-Бахшян «История армянского народа» (Учебник для вузов, т. 1, Ер., на арм. яз.), «Очерки истории Советского Приморья. От эпохи первобытного строя до настоящего времени» (Учебное пособие. Владивосток), «История Урала» (Пособие для студентов, учителей ..., т. 1, Пермь) и др.

Из значительного количества исследований, посвященных раннему периоду истории СССР, выделяются монографии «Древняя Русь. Сказания. Былины. Летописи» Б. А. Рыбакова, «Очерки социально-экономических отношений Руси XII—XIII вв.» И. И. Смирнова (М.—Л.). Ценные наблюдения изложены в исследованиях: «Античный город» (сб. ст.), «Афины и Северное Причерноморье в VI—II вв. до н. э.» И. Б. Брашинского, «Славяне накануне образования Киевской Руси» (сб. ст., «МИА», № 108), «Международные связи Киевской Руси (Из истории внешней политики Руси в период образования и укрепления древнерусского государства в VII—X вв.)» И. М. Шекера (К., на укр. яз.), «Керамика и стекло древней Тмутаракани» (сб. ст.), «Русские аграрные праздники» В. Я. Проппа (Л.), «Древнее поселение на полуострове Песчаном у Владивостока» А. П. Окладникова (М.—Л.), «Древняя культура саков и усуней долины реки Или» К. А. Акишева и Г. А. Кушаева (А.-А.), «Стеклоделие Средней Азии. В древности и средневековье» А. А. Абдурасакова, М. А. Безбородова и Ю. Заднепровского (Таш.), «Варахша» В. А. Шишкина; «Из истории взаимоотношений между грузинским и чечено-ингушским народами. С древнейших времен до XV в.» А. И. Шанхелишвили (Грозный), «Политическое объединение феодальной Грузии (IX—X вв.)» М. Д. Лордкипанидзе (Тб., на груз. яз.), «Общественно-политический строй и право Армении в эпоху раннего феодализма (III—IX вв.)» А. Г. Сукиасяна (Ер.), «Древности Чечено-Ингушетии» (сб. ст.), «Земледелие в Литве. (От древнейших времен до 1917 г.)» П. Дундулене (Вильнюс, на лит. яз.), «Очерк происхождения киргизского народа» К. И. Петрова (Ф.) и др.

Среди работ, посвященных истории России XVI в., особого внимания заслуживает монографии С. Б. Веселовского «Исследования по истории опричнины», к-рая могла быть опубликована только после разоблачения культа Сталина. Автор еще в 40-е гг. подверг критике взгляд на Ивана Грозного и сущность его социально-политических реформ, сложившийся под влиянием Сталина.

Важные проблемы социально-экономической истории и классовой борьбы народов СССР в период развитого феодализма освещаются в трудах А. Л. Хорошкевич «Торговля Великого Новгорода с Прибалтикой и Западной Европой в XIV—XV вв.», И. И. Полосина «Социально-политическая история России XVI — начала XVII вв.» (сб. ст.), Д. И. Мышко «Социально-экономические условия формирования украинской народности (Положение крестьян и антифеодальное движение на Украине в XV — первой половине XVI вв.)» (К., на укр. яз.), И. Д. Бойко «Крестьянство Украины во второй пол. XVI — первой пол. XVII вв.» (К., на укр. яз.), Е. С. Компан «Города Украины во второй половине XVII ст.» (К., на укр. яз.) и др.

Некоторые вопросы внешней политики этого периода, а также взаимоотношений между отдельными народами рассматриваются в трудах И. Б. Грекова «Очерки по истории международных отношений Восточной Европы XIV—XVI вв.», Е. Н. Кушевой «Народы Северного Кавказа и их связи с Россией. Вторая половина XVI—30-е годы XVII в.», Н. А. Мохова и К. В. Стратиевского «Роль русского и украинского народов в исторических судьбах Молдавии» (К.), А. Гусейнова «Азербайджано-русские отношения XV—XVII вв.» (Баку).

Ценные данные по истории социально-экономических отношений в России XVII—XVIII вв. содержатся в работах А. М. Панкратовой «Формирование пролетариата в России. XVII—XVIII вв.», «Генезис капитализма в промышленности» (сб. ст.), В. М. Кабузана «Народонаселение России в XVIII — первой пол. XIX в.», З. Г. Карпенко «Горная и металлургическая промышленность Западной Сибири в 1700—1860 гг.» (Новосибирск), К. Н. Щепетова «Из жизни крепостных крестьян России XVIII—XIX вв. По материалам Шереметевских вотчин», В. В. Орешкина «Вольное экономическое общество в России. 1765—1917», «К истории экономики, классовой борьбы, культуры и общественной мысли в России конца XVIII—XIX ст.» (сб. ст.) и др.

Борьба народов России в XVII—XVIII вв. против феодального и национального гнета исследуется в работах Е. В. Чистяковой «Василий Ус — сподвижник Степана Разина», Г. Г. Фрумешкова «Из истории ссылки в Соловецкий монастырь в XVIII в.» (Архангельск), Г. Я. Сергиенко «Освободительное движение на Правобережной Украине в конце XVII и начале XVIII вв.» (К., на укр. яз.), Л. Х. Тер-Мкртичян «Армения под властью Надир-шаха», А. А. Князяна «Освободительная борьба под предводительством Давид-Бека» (Ер., на арм. яз.), Я. Цинцадзе «Нашествие Ага-Магомет-Хана на Грузию(1795г.)» (Тб., на груз. яз.), «Взаимоотношения народов Средней Азии и сопредельных стран Востока в XVIII — нач. XIX вв.» (сб. ст., Таш.) и др.

Вопросы социально-экономической, политической и культурной истории России главным образом XVI—XVIII вв. рассматриваются также в сборниках статей «Проблемы общественно-политической истории России и славянских стран», «Из истории межславянских культурных связей» («Ученые записки Института славяноведения АН СССР», т. 26), изданных к 70-летию акад. М. Н. Тихомирова.

При изучении истории России в первой половине XIX в. главное внимание исследователей привлекли проблемы классовой борьбы, революционного движения и общественно-политической мысли этого периода. Истории антифеодальной борьбы русского крестьянства посвящена монография И. И. Игнатович «Крестьянское движение в России в первой четверти XIX в.». Движению декабристов посвящены работы И. Иоввы «Южные декабристы и греческое национально-освободительное движение» (Кишинев), сб. ст. «Декабристы в Москве» («Труды Музея истории и реконструкции Москвы», вып. 8). Тематически с ним связана монография В. А. Федорова «Солдатское движение в годы декабристов, 1816—1825 гг.».

В 1963 г. опубликовано значительное количество работ, написанных к исполнившемуся в 1962 г. 150-летнему юбилею со дня рождения великого русского революционного демократа А. И. Герцена. Это работы: И. В. Пороха «Герцен и Чернышевский» (Саратов), Я. Эльсберга «Герцен. Жизнь и творчество» (4 изд.), В. Путинцева «Герцен в Москве и Подмосковье» и сб. ст. «Учителю — о Герцене». «Проблемы изучения Герцена». Специальное исследование посвящено Т. Н. Грановскому — Н. Минаев «Грановский в Москве».

Истории политической и идейной борьбы в России во время первой революционной ситуации посвящен третий выпуск сб. ст. «Революционная ситуация в России в 1859—1861 гг.».

Вопросы внешней торговли России в первой половине XIX в. рассматриваются в монографиях М. К. Рожковой «Экономические связи России со Средней Азией. 40—60-е годы XIX в.» и В. А. Золотова «Внешняя торговля южной России в первой пол. XIX в.» (Ростов-на-Дону). Ценные данные о внешней политике России в этот период содержатся в работах Н. С. Киняпиной «Внешняя политика России первой половины XIX в.», Н. А. Смирнова «Мюридизм на Кавказе», Л. С. Семенова «России и международные отношения на Среднем Востоке в 20-х годах XIX в.» (Л.) и др.

Вопросы истории народов СССР освещаются в статьях, опубликованных в 73-м и 74-м томах «Исторических записок», а также в «Ежегоднике по аграрной истории Восточной Европы, 1961» (Рига).

В 1963 г. советские историки продолжали уделять большое внимание проблемам историографии. Наряду с опубликованием третьего тома коллективного труда «Очерков истории исторической науки в СССР», характеризующего развитие историографии в России с конца XIX в. до Октябрьской революции и систематизирующего огромный фактический материал, в 1963 г. были изданы монографии по отдельным проблемам историографии: В. Е. Иллерицкого «История России в освещении революционеров-демократов», С. И. Крандиевского «Очерки по историографии экономической истории XVII—XIX вв.» (Харьков), В. Г. Мирзоева «Историография Сибири. XVIII в.» (Кемерово), «Очерки по истории русского востоковедения» (сб. 6), сб. ст. «Вопросы историографии и источниковедения истории СССР» (М.—Л.). Продолжено издание трудов русских историков: В. Н. Татищева «Истории Российскан» (т. 2, М.—Л.), С. М. Соловьева «История России с древнейших времен» (кн. 9—11), В. В. Бартольда («соч.», т. 1—2, ч. 1).

О крупных успехах советской исторической науки в изучении истории народов СССР периода феодализма свидетельствует и тот факт, что в 1963 г. было опубликовано значительное количество работ по источниковедению (напр., «Проблемы источниковедения» (сб. ст., т. 11), А. А. Введенский «Лекции по документальному источниковедению истории СССР (Дипломатика)» (К.), «Вопросы источниковедения истории СССР» («Труды Московского историко-архивного института», т. 17), Р. Магомедов «Легенды и факты. Из записных книжек историка» (Махачкала), а также по отдельным вспомогательным историческим дисциплинам — палеографии: Л. П. Жуковская «Развитие славянорусской палеографии в дореволюционной России и в СССР», А. А. Гераклитов «Филиграни XVII в. на бумаге рукописных и печатных документов русского происхождения», хронологии: Н. Г. Бережков «Хронология русского летописания», нумизматики, эпиграфики, геральдики и сфрагистики: Г. А. Федоров-Давыдов «Монеты рассказывают», О. И. Смирнова «Каталог монет с городища Пенджикент. Мат-лы 1949—1956 гг.», «Нумизматика и эпиграфика» (сб. ст., т. 4), «Нумизматика и сфрагистика» (сб. ст., т. 1, К.), Е. И. Каменцева и Н. В. Устюгов «Русская сфрагистика и геральдика», И. Г. Спасский «Иностранные и русские ордена до 1917 г.» (Л.) и др.

Вышедший в 1963 г. «Археологический ежегодник за 1962 г.» содержит значительное количество статей по источниковедению и вспомогательным историческим дисциплинам.

В 1963 г. продолжалось издание ценных публикаций документов по древней и средневековой истории народов СССР: согдийские документы, найденные в 1932—1933 гг. на г. Муг в Таджикистане («Согдийские документы с горы Муг», вып. 3, «Хозяйственные документы». Чтение, перевод и комментарии М. Н. Боголюбова и О. И. Смирновой), И. М. Дьяконов «Урартские письма и документы» (М.—Л.), «Правда Русская. Факсимильное воспроизводство текстов», т. 3 (под общей ред. Б. Д. Грекова), «Повествование Аристакеса Ластивертца» (под ред. К. Н. Юзбашяна, Ер., на арм. яз.), А. В. Арциховский и В. И. Борковский «Новгородские грамоты на бересте. Из раскопок. 1956—1957 гг.»; А. В. Арциховский «Новгородские грамоты на бересте. Из раскопок 1958—1961 гг.», В. Ф. Минорский «История Ширвана и Дербента X—XI вв.», «Смоленские грамоты XIII—XIV вв.» (под ред. Р. И. Аванесова), «Полное собрание русских летописей», т. 28 («Летописный свод 1497. Летописный свод 1518 г.». Отв. ред. М. Н. Тихомиров) и др.

По истории народов СССР в XVI—первой половине XIX вв. вышли такие ценные публикации док-тов, как «Русско-белорусские связи (1570—1667)» (ред. Л. С. Абецедарский и М. Я. Волков, Минск), «Памятники русского права» (в. 7. «Памятники права периода создания абсолютной монархии. Вторая пол. XVII в.». Под ред. Л. В. Черепнина), «Мат-лы по истории Ура-Тюбе. Сб. актов XVII—XIX вв.» (сост., пер. и предисловие А. Мухтарова), «Наш край. Док-ты по истории донской области XVIII — начала XX вв.» (Ростов-на-Дону), «Русско-туркменские отношения в XVIII—XIX вв.» (Аш.), «Владимирское народное ополчение в Отечественной войне 1812 г.» (Владимир), П. А. Вяземский «Записные книжки» (1813—1848 гг., подг. В. С. Нечаева), И. И. Горбачевский «Записки. Письма», Т. П. Пассек «Из дальних лет» (т. 1—2); «„Колокол" газета А. И. Герцена и Н. П. Огарева. Вольная Русская типография. 1857—1867 гг.» (Факсимильное издание, вып. 6—8, 1863—1865), «Крестьянское движение в России в 1857 — мае 1861 гг.», «Общественно-политическое движение на Украине в 1856—1862 гг.» (К.) и др.

В 1963 г. были также изданы пособия «История СССР в документах и иллюстрациях» (сост. В. И. Виноградов и др.) и «Хрестоматия по истории СССР. XVIII в.» (сост. М. Т. Белявский и Н. И. Павленко). Издан чрезвычайно ценный указатель «Личные архивные фонды в государственных хранилищах СССР» (т. 1—2).

Изучение истории СССР с 1861 до 1917 гг. Вышло несколько общих работ по истории союзных республик: «История Эстонской ССР» (т. 2, с 50-х гг. XIX в. до марта 1917 г., Тал., на эст. яз.); «Очерки по социально-экономической истории Украины дооктябрьского периода» (К., на укр. яз.); «История Литовской ССР» (т. 2, с 1861 по 1917 г., Вильнюс, на лит. яз.); «История Киргизии» (т. 1—2, Ф.). По истории Абхазской АССР вышла книга А. Г. Дзидзария «Очерки истории Абхазии 1910—1921» (Тб.). Ряд работ посвящен истории крестьянства и народных движений в национальных районах дореволюционной России. И. Д. Кузнецов «Крестьянство Чувашии в период капитализма» (Чебоксары), А. П. Савицкий «Поземельный вопрос в Туркестане. (В проектах и законе 1867—1886 гг.)» (Таш.), А. И. Кожушков «Развитие капитализма в сельском хозяйстве Белоруссии во второй половине XIX в.» (Минск), С. И. Ильясов «Земельные отношения в Киргизии в конце XIX начале XX вв.» (Ф.), Ч. Э. Карданов «Аграрное движение в Кабарде и Балкарии (Конец XIX — начало XX в.)» (Нальчик), И. А. Стеценко «Из истории народных движений в Таджикистане во второй половине XIX и начале XX вв. (1870—1917 гг.)» (Душанбе). Истории сельского хозяйства и крестьянства России нач. XX в. посвящена книга С. М. Дубровского «Столыпинская земельная реформа. Из истории сельского хозяйства и крестьянства России в начале XX в.» (рецензии — А. Я. Аврех «К вопросу о методах исторического исследования», «Вопросы истории», № 10).

Большое внимание, как и в 1962 г., было уделено истории рабочего класса. Вышел т. 4, сб. док-тов и мат-лов «Рабочее движение в России в XIX в.» (ч. 2, 1898—1900 гг.). Истории пролетариата России была посвящена сессия, прошедшая в ноябре 1963 г. в Ростове-на-Дону. Доклады ее опубликованы в книге «Научная сессия, посвященная истории рабочего класса России в период капитализма» (Ростов-на-Дону). Начальному периоду рабочего движения в России (60—70-е гг. XIX в.) посвящена книга О. Д. Соколова «На заре рабочего движения в России». Коллективом ученых Ленинградского университета написана «История рабочего класса Ленинграда». В 1963 г. вышел вып. 2 этой работы — «Из истории рабочего класса Петербурга — Петрограда». Ряд работ рисует картину формирования и движения пролетариата в нац. районах: Г. А. Арутюнов «Рабочее движение в Закавказье в период нового революционного подъема (1910—1914 гг.)» (М.—Баку), А. И. Гулиев «Бакинский пролетариат в годы нового революционного подъема» (Баку), Е. Д. Дильмухамедов, Ф. Маликов «Очерки истории рабочего класса дореволюционного Казахстана. Втор. пол. XIX—нач. XX вв.» (А.-А.), О. А. Парасунько «Положение и борьба рабочего класса Украины (60—90 гг. XIX вв.)» (К.), С. И. Потолов «Рабочие Донбасса в XIX веке» (Л.); И. Т. Щербина «Рабочий класс Украины и его революционная борьба в 1914—1917 гг.» (К., на укр. яз.).

Продолжается разработка истории первой русской революции. Вышел очередной том издания док-тов и мат-лов «Революция 1905—1907 гг. в России» — «Второй период революции 1906—1907 гг.», ч. 2, под ред. А. В. Шестовского и ч. 3, под ред. М. С. Симоновой.

Деятельности Советов в период первой русской революции посвящены книги Н. Н. Демочкина «Советы 1905 года — органы революционной власти», В. Д. Сокольского «Новороссийская республика».

Борьбе профсоюзов за свержение самодержавия в 1905—1917 гг. посвящен т. 1 издания «Профсоюзы СССР (Док-ты и мат-лы)». Хронологические рамки 2-го тома работы охватывают первое 20-летие истории советского общества.

Ряд книг посвящен истории революционно-демократического движения в России в 60—80-х гг. XIX в.: Р. В. Филиппов «Идеологии Большого общества пропаганды (1869—1874)» (Петрозаводск), Н. А. Троицкий «Большое общество пропаганды 1871—1874 (так называемые „чайковцы")» (Саратов), М. В. Научитель «Герман Лопатин в Сибири» (Иркутск), А. Ф. Смирнов «Восстание 1863 года в Литве и Белоруссии», В. П. Крикунов «А. И. Ульянов и революционные разночинцы Дона и Северного Кавказа» (Нальчик), М. И. Хейфец «Вторая революционная ситуации в России (конец 70-х — нач. 80-х гг. XIX в.). Кризис правительственной политики». На Украине опубликован сб. док-тов «Общественно-политическое движение на Украине» (т. 1, 1856—1862 гг.) (К.).

По экономической истории России вышли работы: П. А. Хромов «Экономика России периода промышленного капитализма», «Об особенностях империализма в России» [Сб. ст.], «Экономика Белоруссии в эпоху империализма. 1900—1917» (Минск). Опубликованы док-ты и мат-лы «Монополии в металлургической промышленности России 1900—1917» (М.—Л.).

Следует отметить работы по истории заводов. В Харькове вышла первая часть «Очерков истории Харьковского электромеханического завода», посвященная истории этого предприятия в 1888—1917 гг., в Ульяновске — книга М. С. Сударева, написанная к 175-летию Мулловской суконной фабрики, — «Страницы истории»; фотодокументы по истории завода «Большевик» за 1863—1963 гг. изданы в Ленинграде — «Ленинградский ордена Ленина, ордена Трудового Красного знамени завод „Большевик"». В Свердловске опубликован сб. ст.: «Из истории заводов и фабрик Урала» (вып. 2).

Изучение истории советского общества. Активно продолжается изучение истории Великой Октябрьской революции и гражданской войны. По этой проблеме вышли док-ты, книги, воспоминания. Сб. док-тов: «Победа Октябрьской революции в Узбекистане» (т. 1, Таш.); «Революционные комитеты Грузии в борьбе за установление и упрочение Советской власти (февр. 1921 — март 1922)» (Сухуми); «Революционные комитеты Аджарии в борьбе за становление и упрочение Советской власти (март 1921 — январь 1922)» (Сухуми); «Удмуртия в период иностранной военной интервенции и гражданской войны» (ч. 2, Ижевск); «Южное Зауралье в период гражданской вой-

ны (1918—1920 гг.)» (Курган), «Балтийский флот. Центральный комитет. 1917—1918 гг. Протоколы и постановления...» (М.—Л.). В Киеве вышел сб. док-тов «Моряки в борьбе за власть Советов на Украине (ноябрь 1917—1920 гг.)».

Опубликован ряд воспоминаний: «За Советский Туркестан» (Таш.), «Из истории борьбы за власть Советов в Казахстане» (А.-А.), «Этих дней не смолкнет слава» (Симферополь). О борьбе речников Севера против интервентов и белогвардейцев в 1918—1920 гг. рассказывает сб. ст. и воспоминаний «Подвиг североволжцев».

Революции и гражданской войне на местах посвящены книги А.-Г. Гаджиева «Помощь русского народа в установлении Советской власти в Дагестане» (Махачкала), М. Кичев «Из истории борьбы за упрочение Советской власти в Дагестане (1920—1921 гг.)», (Махачкала), С. Б. Жантуаров «Гражданская война в Киргизии (1918—1920)» (Ф.), М. Иркаев «История гражданской войны в Таджикистане» (Душанбе), И. С. Гарусов «Разгром белогвардейщины в Охотско-Камчатском крае» (Магадан), И. Дворников и В. Дворников «В тылу Колчака», Б. О. Кашлаев «Борьба за Советы в Дагестане (1917—1920 гг.)», С. А. Цицишвили «Из истории борьбы за Советскую власть в восточных губерниях России и Туркестане» (1917—1920 гг., Тб., на груз. яз.); М. В. Румянцев «Участие трудящихся Чувашии в разгроме империалистической интервенции и внутренней контрреволюции в годы гражданской войны» (Чебоксары), Н. Г. Гончаренко «Борьба за укрепление власти Советов в Донбассе» (Луганск). О борьбе с интервенцией на Дальнем Востоке в 1917—1922 гг. рассказывает книга П. М. Никифорова «Записки премьера ДВР». Деятельности Центробалта в Великой Октябрьской революции и гражданской войне посвящена книга Н. Ф. Измайлова и А. С. Пухова «Центробалт».

Важные, но недостаточно полно исследованные проблемы того же периода рассматриваются в монографиях А. О. Чубарьяна «Брестский мир» и К. Гусева «Крах партии левых эсеров».

Наиболее значительными изданиями док-тов по советской истории явились в истекшем году: две книги (ч. 1—2) «Триумфальное шествие советской власти» под ред. Д. А. Чугуева; «Съезды Советов Союза ССР, союзных и автономных Советских Социалистических республик» (т. 4, ч. 2, 1923—1937 гг.).

Из работ по истории национальных республик следует отметить выход 3-го тома «Истории Азербайджана» (ч. 1 и 2, Баку); «Историю Якутской АССР», т. 3 (М.—Л.); «Материалы из истории советского периода восточных и северных районов Туркменистана» (Чарджоу). Образованию Татарской АССР посвящен сборник док-тов «Образование Татарской АССР» (Казань).

Значительное по сравнению с прошлыми годами количество работ вышло в 1963 г. по истории социалистического строительства. Большое внимание уделено истории советской промышленности и рабочего класса. Вышли док-ты и мат-лы «Восстановление и начало реконструкции промышленности Ленинграда (1921—1928)» (т. 1, 1921—1924, Л.). В Томске опубликован сб. ст. «Сибирь и Дальний Восток в период восстановления народного хозяйства» (вып. 1). Большинство работ, посвященных этой проблеме, вышло в национальных республиках: А. Б. Слуцкий «Рабочий класс Украины в борьбе за создание фундамента социалистической экономики (1926—1932 гг.)» (К.); Н. Сангинов «Формирование и развитие рабочего класса в Таджикской ССР» (Душанбе); «Рост рабочего класса Советской Латвии (1940—1962)» (Сб. ст., Рига, на латыш. яз.); Г. И. Милованов «Очерк формирования и развития рабочего класса в Дагестане (90-е гг. XIX в.— июнь 1941 г.)» (Махачкала), Г. В. Казбеков «Формирование и развитие рабочего класса в Северной Осетии (1860—1940)» (Орджоникидзе); Э. Э. Янвярк «Рабочий класс Советской Эстонии и развитие промышленности республики 1945—1950 гг.» (Тал., на эст. яз.); Х. Мусин «Рабочий класс Советской Киргизии (1917—1963 гг.)» (Ф.); «Некоторые вопросы истории народного хозяйства Туркменистана» (Сб. ст., Аш.); «Из истории социалистического и коммунистического строительства на Украине (1934—1961)» (Сб. ст., К.).

Ряд книг посвящен истории советского крестьянства. Под редакцией М. П. Кима опубликованы материалы научной сессии, состоявшейся в Москве в 1961 г.: «История советского крестьянства и колхозного строительства в СССР». Вышли монографии П. Н. Шаровой «Коллективизация сельского хозяйства в Центрально-Черноземной области 1928—1932 гг.» и Ю. В. Арутюнина «Советское крестьянство в годы Великой Отечественной войны». Под редакцией В. И. Данилова вышел сб. ст. «Очерки истории коллективизации сельского хозяйства в союзных республиках». Продолжается изучение советского крестьянства и в национальных республиках. Ему посвящены книги Р. Х. Аминовой «Аграрная политика Советской власти в Узбекистане (1917—1920 гг.)» (Таш.), Х. О. Алимирзоева «Азербайджанская деревня за годы Советской власти» (Баку, на азерб. яз.), К. И. Шибанова «Социалистическое преобразование удмуртской деревни» (Ижевск); П. М. Дювбанова «Роль рабочего класса в социалистическом переустройстве сельского хозяйства Татарии» (Казань); К. К. Германы «Роль рабочего класса в победе колхозного строя в Белоруссии (1929—1934 гг.)» (Минск).

В истекшем году появились работы и по истории культурного строительства. Так, во Фрунзе вышла книга С. С. Даниярова «Культурное строительство в Советском Киргизстане (1918—1930)», в Баку — М. А. Рустамова «Формирование и развитие азербайджанской советской интеллигенции» (Баку, на азерб. яз.), в Киеве — А. М. Михайлова «Культурное развитие украинского села в годы социалистического строительства (1929—1941)» (К., на укр. яз.).

По истории Великой Отечественной войны продолжали выходить монографии, сб. документов, воспоминания. Разгрому фашистской Германии и империалистич. Японии посвящен 5-й том «Истории Великой Отечественной войны Советского Союза». Издана книга Г. С. Кравченко «Военная экономика СССР 1941—1945 гг.». Вышли работы о железнодорожном и морском транспорте в годы войны: Г. А. Куманев «Советские железнодорожники в годы Великой Отечественной войны (1941—1945)»; С. Ф. Эллинский «Каспийский транспортный флот в Великой Отечественной войне Советского Союза 1941—1945 гг.» и его же «Северный транспортный флот в Великой Отечественной войне Советского Союза 1941—1945 гг.». Очерки о героях Великой Отечественной войны представлены в книгах «Герои и подвиги» (Белгород, Курск, Л., М.). В Ленинграде вышли воспоминания участников обороны города и разгрома немецко-фашистских войск под Ленинградом «В огненном кольце»; в Севастополе опубликована книга П. Мусьякова «Севастопольские дни», рассказывающая об обороне города; в Симферополе вышел сборник статей «Крым в Великой Отечественной войне Советского Союза 1941—1945».

О деятельности соединения партизанских отрядов под командованием А. П. Сабурова рассказывает З. А. Богатырь в книге «В тылу врага». О партизанском движении в Ростовской обл. пишет Г. А. Перекальский в книге «Бойцы подполья» (Ростов-на-Дону). В Симферополе вышел «Дневник партизана», автор — активный участник партизанской борьбы Иван Генов.

На Украине вышло два сб. док-тов: «Сумская область в период Великой Отечественной войны Советского Союза (1941—1945)» (Харьков) и «Киевщина в годы Великой Отечественной войны 1941—1945» (К.).

Продолжается публикация документов внешней политики. Вышли тома 7-й и 8-й серии «Документы внешней политики СССР». Опубликована монография С. Ю. Выгодского «Внешняя политика СССР 1924—1929 гг.». О внешней политике буржуазной Латвии в 1933—1940 гг. рассказывает В. Сиполс в книге «Измена Родине» (Рига).

В целом количество работ по истории советского общества значительно возросло. Однако все еще нет фундаментальных исследований по истории послевоенного периода.

Н. Пирумова, С. Троицкий.

Историографическая конференция

Проходила 29—31 января на историческом ф-те МГУ. Центральное место занял доклад М. Е. Найденова «Место исторической литературы 20-х гг. в советской историографии». Историографии узловых проблем дореволюционного этапа истории СССР были посвящены доклады А. М. Сахарова «Проблема феодального города в советской историографии», А. А. Зимина «Историография опричнины», К. Н. Тарновского «Проблема монополистического капитала в России в советской литературе 20-х и 30-х гг.», М. Г. Седова «Советская литература о родоначальниках и теоретиках народничества».

С докладами по историографии истории советского общества выступили: В. З. Дробижев «Методика изучения политической и трудовой активности рабочего класса России в переходный период в советской историографии», А. М. Панфилова «О методике изучения состава рабочего класса СССР», В. П. Наумов «Основные этапы в изучении истории гражданской войны в СССР», А. Ф. Чмыга «Историография колхозного движения в СССР (1917—1929 гг.)». Докладчики отмечали общий подъем исторической науки после XX съезда КПСС, углубление и расширение фронта исследовательских работ. Это сказалось и в области историографии. Отбросив неверные наслоения, внесенные в историческую науку в годы культа личности Сталина, советские историки за последние годы пересмотрели оценку научного наследия М. Н. Покровского и многих других исследователей — марксистов 20-х — начала 30-х гг.

С большим интересом было встречено сообщение И. Д. Ковальченко о новых методах исследовательской работы — «Применение электронно-вычислительных машин для обработки массового статистического материала в историческом исследовании» (на примере обработки 6 описей крестьянских хозяйств одного из имений с 1828 по 1860 гг.).

Сессия по истории рабочего класса России в период капитализма

Проходила 17—23 октября в Ростове-на-Дону. Было заслушано 45 докладов и сообщений по различным аспектам темы (формирование и положение рабочего класса; революционная борьба пролетариата и ее периодизация; деятельность рабочих организаций). Л. М. Иванов в докладе «О преемственности фабрично-заводского труда в России в конце XIX — начале XX вв.», проанализировав широкий круг статистических источников, пришел к выводу, что уже в 80—90-е гг. XIX в. пролетариат крупной промышленности России примерно на 40% по своему происхождению имел фабричную генеалогию. К Октябрьской революции состав промышленных рабочих уже на 50—60% был пролетарским, что и определило в значитель-

ной степени высокую организованность, революционную сознательность рабочего класса России. Этот доклад был дополнен рядом сообщений о социальном составе и положении рабочих в различных районах и отраслях промышленности России (В. В. Адамов, Я. А. Балагуров, Г. Х. Рабинович, В. И. Тужиков, И. П. Хлыстов, Б. Курбанов, Д. К. Карабеков, Ф. Е. Лось, Н. И. Каложко и др.). Они показали, что удельный вес потомственного пролетариата в разных производствах и географических районах страны был далеко неодинаковым. Чем новее была отрасль промышленности и чем «моложе» промышленный район, тем выше был процент рабочих, непролетарских по своему происхождению. В коллективном докладе Г. М. Деренковского, В. П. Волобуева, А. М. Володарской, Ю. И. Кирьянова, Ю. З. Полевого, Ю. Н. Шебалдина «О периодизации истории рабочего движения в России» были намечены два крупных этапа борьбы российского пролетариата. Первый из них относится к периоду зарождения и классового формирования пролетариата (XVIII в.—1895 г.), когда рабочее движение развивалось в условиях дворянского и буржуазно-демократического этапов освободительной борьбы (этот этап предлагается разделить на два подэтапа, рубежом между которыми служит 1861 г.). Второй, пролетарский, этап освободительного движения в России охватывает период с 1895 по октябрь 1917 гг. и подразделяется на три подэтапа: 1895—1904 гг.—период конституирования пролетариата в «класс для себя»; 1905 — февраль 1917 гг.— этап буржуазно-демократических революций в России; март 1917 — октябрь 1917 гг.— этап подготовки и проведения социалистической революции в России. Истории революционной борьбы различных отрядов пролетариата, деятельности большевистских организаций по революционному воспитанию рабочих были посвящены сообщения К. Н. Тарновского, А. Черненко, Е. Дильмухамедова, Д. В. Гаврилова, В. В. Крутикова, С. Н. Злупко, Н. Н. Демочкина и др. Другая группа сообщений характеризовала деятельность легальных пролетарских организаций — профессиональных союзов (Г. Ф. Лукин), рабочих клубов и обществ самообразования (Ю. И. Кирьянов, Н. В. Кузнецов), больничных касс (В. С. Панченко).

Шестой межреспубликанский симпозиум по аграрной истории стран Восточной Европы

Проходил 19—24 сентября в Вильнюсе. Участвовало более 150 ученых РСФСР, Украины, Белоруссии, Литвы, Латвии, Эстонии и Молдавии. Заслушано ок. 80 докладов и сообщений. Основное внимание в дискуссии было уделено коллективному докладу В. А. Дьякова, И. И. Костюшко и И. С. Миллера «Роль крестьянства в восстании 1863—1864 гг. в Царстве Польском, Литве, Белоруссии и на Правобережной Украине». Проанализировав широкий круг источников, докладчики пришли к выводу, что крестьянство повсюду являлось одной из движущих сил восстания, но степень участия его в повстанческих отрядах в различных районах была неодинакова. В ряде районов Царства Польского крестьяне составляли не менее половины числа повстанцев, а в восточной части Белоруссии и Правобережной Украины — всего 10—13%. Этим, в частности, определялось соотношение между антифеодальным и национально-освободительным потоками борьбы в различных районах. Специфика аграрного движения на территории Литвы, Белоруссии и Правобережной Украины была прослежена в докладах Ю. И. Жюгжды, С. М. Байковой, Н. Н. Лещенко. Интерес вызвал историографический доклад В. Т. Пашуто «Аграрный вопрос в современных буржуазных концепциях истории России периода феодализма». В сообщениях, сделанных на сессии, большое внимание было уделено развитию производительных сил в сельском хозяйстве на территории России в период феодализма (В. И. Слободин, Х. А. Моор, Х. М. Лиги, Г. П. Строд, Н. А. Демченко, А. А. Кондрашенков и др.). Ряд сообщений (Н. Г. Крикун, В. А. Маркина, П. Г. Дмитриев, П. В. Советов, С. М. Троицкий) был посвящен изучению динамики урожайности и анализу форм феодальной ренты, роли государственных налогов и повинностей в эксплуатации крестьян в эпоху феодализма. История подготовки и проведения в жизнь крестьянской реформы 1861 г. рассматривалась в сообщениях Б. Г. Литвака, Г. Т. Рябикова, А. З. Барабоя, М. Ф. Шпакова, Л. П. Мулявичус, Н. А. Куреньчина, И. В. Ортеховского и др.

Большое внимание было уделено истории классовой борьбы крестьянства в эпоху феодализма. Основой для дискуссии послужил доклад Е. И. Индовой, А. А. Преображенского и Ю. А. Тихонова «Основные направления классовой борьбы русского крестьянства в XVI—XVIII вв.», в котором утверждалось, что уже в XVII—XVIII вв. в связи с вызреванием буржуазных связей в России социальный протест крестьянства приобретает новые черты: среди антифеодальных лозунгов пробивают дорогу требования, связанные с развитием товарно-денежных отношений. Это раскалывало некогда единый антифеодальный фронт борьбы крестьян и подчас приводило к открытому столкновению разнородных слоев крестьянства. Развернувшаяся вокруг этого положения дискуссия (сообщения Е. А. Швецова, А. И. Мальцева, Р. В. Овчинникова, А. И. Комиссаренко, Е. И. Чернышева, И. Неупокоева, В. И. Крутикова, М. Б. Фидмана и др.) показала необходимость дальнейшей разработки ряда мало исследованных вопросов аграрной истории периода становления и разложения феодализма. Большой материал для сравнительно-исторического анализа закономерностей и особенностей социально-экономического развития крестьянства районов восточнее Эльбы и определения степени взаимосвязи и взаимозависимости истории крестьянства восточной, центральной и южной Европы дали выступления специалистов-аграрников по истории южных и западных славян (И. Р. Фишер, В. А. Якубовский, М. М. Фрейденберг, Е. П. Наумов, А. И. Озолин, Л. П. Лаптева и др.).

Научная сессия, посвященная 60-летию II съезда РСДРП и стачек 1903 г. на юге России

Проведена Ин-том истории АН АзССР и Ин-том истории партии при ЦК КП Азербайджана 17—20 сентября в Баку. Участвовало ок. 200 историков Азербайджана, Грузии, Армении, РСФСР, Украины и среднеазиатских республик. В докладе Д. М. Кукина «60-летие II съезда РСДРП» была охарактеризована политическая обстановка в России в период, предшествующий созыву II съезда партии, и подробно рассказано о борьбе В. И. Ленина за организацию революционной партии нового типа. Доклад был дополнен рядом сообщений (М. С. Искандеров, Г. Б. Гарибджанян, Н. Б. Махарадзе, А. И. Васильев), освещавших деятельность местных партийных организаций по созыву II съезда. Роль ленинской «Искры» в создании партии и в объединении всех демократических сил страны была охарактеризована в сообщениях К. Н. Тарновского «Российская организация „Искры"» и Г. М. Деренковского «Ленинская „Искра" и крестьянское движение». Сложной и слабо изученной в конкретно-историческом плане теме — «Перемещение центра революционного движения в Россию», был посвящен доклад А. Л. Сидорова. Доклад «Всеобщая стачка в Баку в июне 1903 г.— начало летних забастовок в Закавказье и на юге России» сделал А. Н. Гулиев. Тема основного раздела доклада — о значении интернационалистических связей, объединявших в единой борьбе против царизма и буржуазии все народы страны,— получила развитие в сообщениях Ф. Е. Лося, А. Я. Киквидзе, Д. Д. Гаджинского, Ш. Г. Рзаева, А. А. Рослякова, С. М. Алиева, в выступлениях ветеранов революционного движения Закавказья. *К. Шацилло.*

Работы Института археологии АН СССР в 1963 г.

Второй год велись исследования советской экспедиции в ОАР — в зоне затопления Ассуанской плотины. Основные работы были сосредоточены на Вади Алаки, по к-рому шел путь к древним золотым рудникам. Открыто ок. 200 древнеегипетских надписей и рисунков на скалах. Собран также материал эпохи палеолита, неолита и исследован могильник времени Среднего царства (19 в. до н. э.). В Болгарии продолжались совместные советско-болгарские раскопки многослойного (от эпохи среднего неолита до бронзового века) поселения близ г. Нова-Загора. В МНР советско-монгольской экспедицией открыт ряд памятников различных эпох (могилы скифского, гуннского и монгольского времени). На территории СССР ин-том археологии совместно с другими учреждениями было организовано ок. 50 экспедиций и самостоятельных отрядов. В зоне затопления Красноярской ГЭС исследованы памятники эпохи палеолита (стоянки Кокорево I, II, IV) и неолита, раскопаны многочисленные курганы разных этапов бронзового века и раннего железного века; впервые вскрыты 2 больших наземных жилища 4—3 вв. до н. э. (на поселении у с. Батени), раскопан могильник поздних кочевников (10—11 вв. н. э.). Отряды Сев.-кавказ. экспедиции продолжали раскопки поселения Сержень-Юрт (Чечено-Ингушской АССР) со слоями эпохи энеолита и 9—8 вв. до н. э., курганов переходного периода от бронзы к железу у с. Зандак, курганов эпохи бронзы у с. Бамут, начаты раскопки курганов с катакомбными погребениями 2—3 вв. н. э. у с. Братское, исследовано Нижне-Архызское городище 10—13 вв. (Карачаево-Черкес. а. о.). Верхневолжская экспедиция в Ярославской, Ивановской и Костромской областях раскопала ряд стоянок со слоями эпохи палеолита, мезолита, неолита, бронзы и желез. века. Раскопано несколько могильников фатьяновской культуры, из к-рых наибольший интерес представляет Волосовский (в нем найдены камен. сверленые топоры-молотки, медные копья и подвески, украшения). Раскопки палеолитических стоянок производились: в Костенках (Воронежская обл.), в г. Курске, в с. Гагарино (Липецкая обл.), в г. Белгороде-Днестровском, около г. Владимира (стоянка Сунгирь), в долине р. Раздан (Арм. ССР), в Юж. и Сев. Осетии, в Чечено-Ингушской АССР, в Краснодарском крае. Ряд памятников эпохи мезолита и неолита исследовался в Башк. АССР, в Челябинской, Тюменской, Новгородской и Гродненской областях, на оз. Байкал, в Ферганской долине. Изучались поселения неолитических и энеолитических (5—3-е тыс. до н. э.) раннеземледельческих племен Туркмении (Джейтун, Кара-тепе, Геоксюр). На поселении Геоксюр, кроме обычных сооружений, обнаружены круглые купольные склепы-толосы с семейными захоронениями (до 10 чел.) и древнейшие в Ср. Азии каналы (3-е тыс. до н. э.), подводившие воду на поселение. Осн. работы Молдавской экспедиции были сосредоточены на многослойном (от медного века до средневековья) поселении у г. Болград. При исследовании поселения Ясенова поляна (Краснодарский край) впервые выявлено столбовое жилище майкопской культуры. Астраханской экспедицией у с. Соленое Займище при вскрытии савроматского погребения обнаружены золотые украшения: гривна, ожерелье, великолеп-

ной работы серьги с изображением двух всадников и др. В разных р-нах страны раскапывалось множество памятников различных периодов и культур железн. века: поселение, могильник и святилище черняховской культуры в с. Журавке (Черкасская обл. УССР), городище Хулаш (Тат. АССР, слои эпохи бронзы, городецкого и болгарского времени), Щербинское городище (Московская обл.) дьяковской культуры, скифские курганы у с. Р. Тростника (Воронежской обл.; в них найдены золотые и серебряные украшения, бронзовые зеркала). В Кармир-блуре (собрания г. Еревана) продолжено исследование цитадели, найдены камни от фундамента храма с длинной клинообразной надписью, 3 бронзовых щита с надписями урартских царей 8 в. до н. э., колчан с изображением всадников с надписью царя Сардури I, брон. подставка от статуэтки с надписью об основании города Эребуни. Самыми выдающимися находками увенчались работы Таманской экспедиции: при раскопках близ святилища городища Кепы была найдена небольшая мраморная статуя Афродиты. В курганном некрополе Кеп, в склепах I-х вв. н. э. найдены: антропоморфное надгробие, золотые украшения, голова мраморной статуи, стеклянная посуда. Большое научное значение имеют 12 статуй-полуфигур и 20 надгробий местных жителей-синдов, найденные этой же экспедицией на поселении, расположенном на берегу Ахтанизовского лимана. Из древних античных памятников раскапывались: Танаис (Ростовская обл.), Горгиппия (г. Анапа), Ольвия, Мирмекий (УССР), Раевское городище, городища у санатория «Чайка» и Беляус (близ г. Евпатории). В зоне затопления Житомирской ГЭС исследовались почти неизвестные до сих пор раннеславянские поселения 6—9 вв. Второй год велись раскопки на новом участке (Ильинский раскоп) в Новгороде—найдено 7 берестяных грамот, в т. ч. первая книжечка из бересты. Продолжались раскопки древнерус. городов: Белоозера, Новогрудка, Изяславля, Мстиславля, Смоленска. Исследовались городища-укрепления, построенные киевскими князьями для борьбы с кочевниками на р. Стугне (УССР), древнерус. городища на территории древних Галицкой и Волынской земель, городища и курганы в басс. р. Оки, Орлицы и Цона. Прутско-Днестровская экспедиция проводила раскопки разновременных поселений (у с. Бранешты, Алчедар, Лозово) и могильников. На городище Алчедар исследованы укрепления, на поселении открыты жилища и система водоснабжения. Продолжались раскопки древнего Пенджикента (Тадж. ССР), где среди находок следует упомянуть более 400 монет, перстни-печати, терракоту юноши в крылатом шлеме с лирой в руке, двуязычную надпись (на арабском и согдийском языках). Сотрудниками Коми Филиала АН СССР близ г. Печоры исследована самая северная в мире палеолитич. стоянка (выше 65° с. ш.). Экспедицией Карельского Ин-та языка, литературы и истории впервые в археологии под культурным слоем неолитич. стоянки Залавруга I на скале обнаружены новые петроглифы.

Сессии, конференции, совещания. 25 февраля — 1 марта в Москве состоялось Всесоюзное совещание (археологи, физики, биологи, химики, геологи, математики, техники), посвященное применению методов естественных и технических наук в археологии, на пленарных и секционных заседаниях к-рого было заслушано 66 докладов. Были затронуты вопросы хронологии, происхождения материалов, широкого внедрения математических и кибернетических методов в исследовательскую и экспедиционную работу. С 19 по 25 апреля в Минске состоялись Сессия отделения исторических наук АН СССР и отделения общественных наук АН БССР и Пленум Ин-та Археологии АН СССР и Ин-та истории АН БССР, посвященные итогам полевых исследований 1962 г. В их работе приняли участие представители 15 союзных республик. На пленарных заседаниях было заслушано ок. 20 докладов, посвященных важным проблемам археологии и результатам полевых исследований. На заседаниях 4 секций были обсуждены более 100 докладов и сообщений. 2—11 сентября происходил симпозиум по стратиграфии и периодизации палеолита, организованный Комиссией по изучению четвертичного периода, Геологическим ин-том и Ин-том Археологии АН СССР. В нем приняли участие ок. 100 археологов, геологов, палеонтологов, ботаников, географов, антропологов и др. специалистов, в т. ч. 12 ученых из Болгарии, Венгрии, ГДР, Румынии, Польши, Чехословакии. Был заслушан ряд докладов и состоялась 5-дневная экскурсия на палеолитическую стоянку Сунгирь (близ г. Владимира), позволившая познакомить участников с методикой раскопок и геологического изучения памятников. 23 сентября —2 октября в Крыму происходило 3-е общее собрание Одесского археологического об-ва. Участники осмотрели памятники Керчи и ее окрестностей, Планерского, Симферополя, Бахчисарая, Севастополя, Таманского п-ова. Было заслушано ок. 30 докладов, посвященных вопросам археологического изучения Крыма.

В 1963 г. вышло из печати 30 монографий и сборников работ сотрудников Ин-та археологии АН СССР. В книге Б. А. Рыбакова «Древняя Русь. Сказания. Былины. Летописи» автор рассматривает былины и сказания как выявление народных представлений о важнейших периодах истории Киевской Руси и устанавливает теснейшую связь рус. летописания 10—12 вв. с историч. процессами, к-рые привели к распаду Киевского гос-ва. Вышли в свет 2 выпуска новгородских берестяных грамот (А. В. Арциховский, В. И. Борковский «Новгородские грамоты на бересте. Из раскопок 1956—1957 гг.» и А. В. Арциховский «Новгородские грамоты на бересте. Из раскопок 1958—1961 гг.»). В книге П. И. Третьякова и Е. А. Шмидта «Древние городища Смоленщины» изложены результаты раскопок и исследований быта и культуры племен, населявших совр. Смоленскую обл. в 1 тыс. до н. э. — 1 тыс. н. э. Исследованию одного из интересных памятников эпохи бронзы посвящена работа О. Н. Бадера «Балановский могильник». Изданы: «Афины и Северное Причерноморье в VI—II вв. до н. э.» И. Б. Брашинского и «Урартские письма и документы» И. М. Дьяконова; сборники работ: «Античный город», «Керамика и стекло древней Тмутаракани», «Новые методы в археологических исследованиях», «Древности Чечено-Ингушетии», 2 выпуска «Трудов Новгородской археологич. экспедиции» (МИА, № 117 и 123), «Славяне накануне образования Киевской Руси» (МИА, № 108) и др. Вышло также 5 выпусков «Археологии СССР. Свод археологич. источников».

Н. Лисицина.

Работы Института этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР в 1963 г.

Деятельность Ин-та, как и всех этнографов страны, в 1963 г. была подчинена задачам подготовки к VII Международному конгрессу антропологич. и этнографич. наук, к-рый должен состояться в августе 1964 г. в Москве. Осн. внимание было обращено на работы, к-рые всесторонне и на высоком идейно-теоретическом уровне будут представлять сов. науку на этом конгрессе.

Интересный материал представят на Конгресс экспедиции Ин-та. В 1963 г. работало 7 экспедиций. Восемь отрядов комплексной экспедиции по изучению изменений социально-бытового и культурного уклада народов СССР в эпоху перехода от социализма к коммунизму охватили исследованием большую территорию с различными группами населения в сев. и центр. р-нах РСФСР, на Сев. Кавказе, в Закавказье, в Приуралье. В центре внимания экспедиций были культура и быт рабочих в промышленности и в сельском хоз-ве. Северные отряды собрали материал, свидетельствующий о больших успехах в преобразовании культуры и быта у различных малых народов Крайнего Севера. Чукотский отряд продолжал изучение древнего эскимосского населения (результаты его исследований представляют большую ценность не только для антропологов, но и для работников медицины). Важные материалы получены Тувинской комплексной эксп. При раскопках большого могильника в местности Кокэль (хуннское время) были открыты многочисл. предметы быта, украшения, оружие, массовый краниологический материал, изучение к-рого поможет в решении проблемы этногенеза тувинцев. Хорезмская археолого-этнографич. экспедиция работала по двум направлениям: а) изучение хоз-ва, культуры и быта, общественного строя древнего и раннесредневекового населения Приаралья (гл. образом степных племен) и его связей с древним земледельч. населением Хорезма; б) изучение земель древнего орошения в р-не нынешних степей и приаральских пустынь (для выяснения возможности их нового земледельческого освоения). Получены материалы, позволяющие проследить генезис скифо-сарматской культуры в низовьях Сыр-Дарьи. Сотрудники Ин-та приняли активное участие в ежегодной отчетно-экспедиционной сессии отделения истории АН СССР в Минске (19—25 апреля) и в работе Всесоюзного совещания во Фрунзе, посвященного вопросам развития национальных отношений в условиях перехода от социализма к коммунизму. Сов. этнографы выступили с докладами на этнографич. конгрессе в Будапеште и на конгрессе славистов в Софии.

В 1963 г. Ин-т выпустил в свет 19 книг и 3 этнографич. карты (учебная карта народов СССР и 2 карты плотности населения СССР). Среди книг 2 тома серии «Народы мира» (всего вышло 12 томов, 5 находятся в печати и 2 готовятся к сдаче в печать) — «Народы Средней Азии и Казахстана», т. 2, куда вошли статьи о казахах, киргизах, туркменах, каракалпаках и малых народах Средней Азии, а также том «Народы Южной Азии», к-рый содержит всестороннее историко-этнографич. описание народов Индии, Пакистана, Непала и Цейлона, характеристику их обществ. строя, материалы о нац.-освободит. борьбе, экономич. и культурном развитии. Вышла 2-я книга «Очерков истории русской этнографии, фольклористики и антропологии», содержащая статьи, освещающие роль столичных и провинциальных научных обществ и прогрессивных деятелей науки в развитии отечественной этнографии, антропологии и фольклористики в кон. XVIII — нач. XX вв. Шесть книг посвящено различным вопросам американистики. Важным вкладом в изучение древних языков является книга Ю. В. Кнорозова «Письменность индейцев майя», к-рая кладет начало филологич. изучению текстов майя. Здесь содержатся историч., эпические и др. тексты, изложены принципы дешифровки и др. материалы и сведения. Актуальным вопросам современности посвящены книги «Бразилия. Экономика. Политика. Культура», «Эквадор. Историко-этнографические очерки», «Пять лет кубинской революции», сборники «Культура индейцев. Вклад коренного населения Америки в мировую культуру» и «Современная американская этнография». Кроме перечисленных книг, вышли также «Африканский этнографич. сборник» и «Сибирский этнографич. сборник», «Антропологич. сборник», интересная работа «Этнические процессы и состав населения в странах Передней Азии», монография С. В. Иванова «Орнамент народов Сибири как историч. источник», книга М. О. Косвена «Семейная община

и патронимии», очередной том материалов и исследований Хорезмской экспедиции «Полевые исслед. хорезм. экеп. 1958—1961 гг., II», том трудов Мордовской экспедиции «Исследования по материальной культуре мордовского народа» (Тр. ин-та этногр., т. 86), 21 вып. «Сборника Музея антропологии и этнографии», а также 38 вып. «Кратких сообщений ИЭ АН СССР». В 1963 г. подготовлено для издания 27 работ, в их числе: 3 тома серии «Народы мира»—«Народы Западной Европы», «Народы Юго-Восточной Азии» и завершающий серию «Атлас народов мира» (к-рый будет содержать 71 карту, большое число таблиц и объяснительный текст), «Нации Латинской Америки. К проблеме формирования латиноамериканских наций», монография Д. Д. Тумаркина «Вторжение колонизаторов в край „вечной весны". Гавайский народ и чужеземные захватчики в конце XVII — нач. XX вв.», коллективный труд «Ископаемые гоминиды и происхождение человека», ред. В. В. Бунак, Я. Я. Рогинский, М. А. Гремяцкий, В. П. Якимов; монография В. А. Александрова «Русское население Сибири XVII — нач. XVIII вв.» и др. *И. Золотаревская.*

Важнейшие работы советских историков по всеобщей истории, изданные в 1963 г.

По истории Древнего мира изданы: Ленцман Я. А., Рабство в микенской и гомеровской Греции; Брашинский И. Б., Афины и Северное Причерноморье в VI—II вв. до н. э.; Нечай Ф. М., Рим и италики, Минск; Шифман И. Ш., Возникновение Карфагенской державы; Шофман А. С., История античной Македонии, ч. 2. Македония и Рим, Казань; Дандамаев М. А., Иран при первых Ахеменидах. (VI в. до н. э.); История и культура Древней Индии. (К XXVI Международному конгрессу востоковедов). [Сб. ст.]; Проблемы социально-экономической истории Древнего мира. Сб. памяти акад. А. И. Тюменева; Античный город. [Сб. ст.].

По истории средних веков изданы: Корсунский А. Р., Образование раннефеодального государства в Западной Европе; Косминский Е. А., Проблемы английского феодализма и историографии средних веков. Сб. ст.; Соколов Н. П., Образование Венецианской колониальной империи, Саратов; Шушарин В. П., Крестьянское восстание в Трансильвании (1437—1438 гг.); Новичев А. Д., История Турции, т. 1. Эпоха феодализма (XI—XVIII вв.), Л.; Гальперин А. Л , Очерки социально-политической истории Японии в период позднего феодализма; Генезис капитализма в промышленности. Сб. ст., подгот. Науч. советом по проблеме «Генезис капитализма».

Ряд работ посвящен **новой и новейшей истории.**

С Ш А: Самойло А. С., Английские колонии в Северной Америке в XVII веке. Начальный период истории США; Уманский П. Б., Из истории борьбы негров США за свободу. (Негры в аболиционистском движении 30—50 гг. XIX в.), Казань; Селезнев Г. К., Крах заговора. Агрессия США против Советского государства в 1917—1920 гг.; Лопатин В. Ф., Провал антисоветских планов США. Генуя — Гаага. 1922; Бухаров Б. И., Образование американо-японского военного союза. (1945—1952).

Латинская Америка: Ревуненков В. Г., История стран Латинской Америки в новейшее время; Пять лет Кубинской революции. [Сб. ст.]; Бразилия. Экономика. Политика. Культура. [Сб. ст.]; Эквадор. Ист.-этногр. очерки; Романова З. И., Экономическая экспансия США в Латинской Америке.

Великобритания: Никонова С. В., Антисоветская внешняя политика английских консерваторов. 1924—1927; Некрич А. М., Внешняя политика Англии. 1939—1941 гг.; Свердлов Г. М., Лондон и Бонн. Английский империализм и политика перевооружения ФРГ. (1955—1963 гг.); Песчанский В. В., Современное рабочее движение в Англии.

Франция: Далин В. М., Гракх Бабеф накануне и во время Великой французской революции. (1785—1794); Кигурадзе Г., Из истории Великой Французской буржуазной революции. (Организация новой армии), Тб. (на груз. яз.); Антюхина-Московченко В. И., История Франции. 1870—1918; Смирнов В. П., «Странная война» и поражение Франции. (Сент. 1939 г.— июнь 1940 г.); Молчанов Н. Н., Четвертая республика.

Австрия: Рубинштейн Е. И., Крушение австро-венгерской монархии.

По истории Германии опубликованы работы: Кремер И. С., Германский пролетариат в борьбе за мир с Советской Россией. (Ноябрь 1917 г.— февр. 1918 г.); Ахтамзян А., От Бреста до Киля. Провал антисоветской политики германского империализма в 1918 г.; Давидович Д. С., Революционный кризис 1923 г. в Германии и Гамбургское восстание; Рапалльский договор и проблема мирного сосуществования. Материалы Науч. сессии, посвящен. 40-летию Рапалльского договора; Фомин В. Т., Агрессия фашистской Германии в Европе. 1933—1939 гг.

ФРГ: Любский М. С. и Сокольников Г. О., Проникновение империализма ФРГ в слаборазвитые страны; Истягин Л. Г., ФРГ и НАТО.

Испания: Гарсиа Х., Диктатура Примо де Ривера; Испанский народ против фашизма (1936—1939 гг.). Сб. ст.

Италия: Невлер В. Е., Эхо гарибальдийских сражений; Объединение Италии. 100 лет борьбы за независимость и демократию. Сб. ст.; Комолова Н. П., Классовые бои в итальянской деревне. 1945—1950 гг.; Протопопов А. С., Внешняя политика Италии после второй мировой войны. Краткий очерк.

Кипр: Леонидов С. М., Кипр в борьбе за независимость.

Финляндия: Жербин А. С., Формирование промышленного пролетариата в Финляндии во второй половине XIX в. (Ист.-экон. очерк).

Ряд книг посвящен истории европейских социалистических стран: Арш Г. Л., Албания и Эпир в конце XVIII — начале XIX вв. Западнобалканские пашалыки Османской империи; Очерки новой и новейшей истории Венгрии; Пушкаш А. И., Венгрия во второй мировой войне. Внешняя политика Венгрии (1938—1944 гг.), Революционное движение и строительство социализма в Венгрии. Сб. ст.; Мацко А. Н., Борьба трудящихся Польши и Западной Белоруссии против фашизма (1933—1939 гг.), Минск; Язькова А. А., Румыния накануне второй мировой войны. 1934—1939 гг.; Сазина М. Г., Борьба румынского народа за установление и укрепление народно-демократического строя (1944—1947); Силин М. А., Чехословацкая Социалистическая Республика. (Переходный период и завершение строительства социализма. 1945—1961 гг.); Дзюбко И. С., Торжество ленинской национальной политики в Чехословакии, К.; История Югославии, т. 1—2.

По истории Китая опубликована работа: Чеканов Н. К., Восстание няньцзюней в Китае. 1853—1868 гг.

По истории Кореи вышли книги: Очерки социалистического строительства в Корейской Народно-Демократической Республике; Шабшина Ф. И., Социалистическая Корея. (О формах проявления в КНДР общих закономерностей строительства социализма).

По Малайе: Руднев В. С., Малайя. 1945—1963.

По истории Индии опубликованы: Семенова Н. П., История сикхского движения в Индии; Левковский А. И., Особенности развития капитализма в Индии; Дьяков А. М., Национальный вопрос в современной Индии; Александров М., Экономическая экспансия США в Индии (1947—1961).

По истории Индонезии: Демин Л. М., Японская оккупация Индонезии. (1942—1945 гг.); Алешин Ю., Советско-индонезийские отношения в 1945—1962 годах; Шин А. С., Американский империализм и Индонезия (1945—1962).

По истории Бирмы: Васильев В. Ф., Внешняя политика Бирмы.

История гос-в Африки освещена в работах: Фридман Л. А., Капиталистическое развитие Египта. (1882—1939); Егоров В. В., Либерия после второй мировой войны (1945—1962 гг.); Корнеев Л. А., Образование Мальгашской Республики; Шаститко П. М., Сто лет бесправия. (Положение индийцев в Южно-Африканском Союзе. 1860—1960 гг.).

По истории Турции опубликованы книги: Кондакчян Р. П., Вторжение западно-германских монополий в Турцию, Ер. (на арм. яз.); Проблемы современной Турции [сб. ст.].

По истории Ирана: Еганян Г. М., Аграрные отношения в Иране в первой половине XIX в., Ер. (на арм. яз.); Абдуллаев З. З., Начало экспансии США в Иране; Ибрагимов Т., Создание коммунистической партии Ирана. Баку (на азерб. яз.); Сеидов Р. А., Аграрный вопрос и крестьянское движение в Иране (1950—1953 гг.), Баку; Иран. Сб. ст., под ред. Д. С. Комиссарова и Н. А. Кузнецовой.

Вышли учебники: Новая история. ч. 1. 1640—1870, под ред. А. Л. Нарочницкого; Новейшая история стран зарубежной Азии и Африки, Л.

Проблемы колониальной политики империализма и распад колониальной системы освещены в работах: Вахрушев В., Колониальная политика империализма в послевоенный период; Гафуров Б. Г., Дни колониализма сочтены; Новые формы колониализма. (Политика империалистических держав в Африке в период распада колониальной системы); Ульяновский Р. А., Неоколониализм США и слаборазвитые страны Азии; Гончаров Л. В. и Кириченко Г. А., «Общий рынок» и страны Африки; Обминский Э. Е., «План Коломбо» и неоколониализм; Малаховский К. В., Система опеки — разновидность колониализма.

По истории международного рабочего и демократического движения вышли книги: Коротеева А., Гаагский конгресс I Интернационала; Галкин И. С., I Интернационал. Парижская Коммуна; Александров В. В., Международное рабочее движение в эпоху империализма (1900—1914 гг.); Лосев Ю. Г., Международное рабочее движение в годы первой мировой войны. Крах II Интернационала; Макаренко А. А., Мировой пролетариат — стране Советов. Движение зарубежного рабочего класса в защиту и помощь Советской стране. 1921—1923, К.; Борьба за единый рабочий и антиимпериалистический фронт в странах Латинской Америки. Сб. ст.; Могилевский С. А., Восстановление II Интернационала. 1919—1923 гг. (Из истории междунар. реформистских центров в годы революционного подъема), Л.; «Общий рынок» и трудящиеся капиталистических стран. [Сб. ст.].

Вопросы **международных отношений** освещены в работах: Греков И. Б., Очерки по истории международных отношений Восточной Европы. XIV—XVI вв.; Халфин Н. А., Борьба за Курдистан. (Курдский вопрос в международных отношениях XIX в.); Зак Л. А., Англия и германская проблема. (Из дипломатической истории наполеоновских войн); История дипломатии, 2 изд., т. 2. Дипломатия в новое время. 1871—1914

(авт. В. М. Хвостов); Любимов Н. Н. и Эрлих А. Н., Генуэзская конференция. (Воспоминания участников).

Вопросам **историографии** посвящены книги: Косминский Е. А., Историография средних веков. V в.— середина XIX в. Лекции; Дементьев И. П., Американская историография гражданской войны в США. (1861—1865); Современная историография стран зарубежного Востока. Сб. ст., в. 1. Китай.

Опубликованы **сборники документов**: Документы по истории внешней политики Франции. 1547—1548 гг.; Люблинская А. Д., Генеральный Совет Первого интернационала. 1866—1868. Протоколы; Русско-польские революционные связи. Восстание 1863 г. Материалы и документы, т. 1—2, М.— Wroclaw; Документы и материалы по истории советско-польских отношений, т. 1. Февраль 1917— ноябрь 1918; СССР и страны Африки. 1956—1962 гг. Документы и материалы, т. 1—2; Народы СССР и Кубы навеки вместе. Документы советско-кубинской дружбы.

Изданы **источники**: Итальянские гуманисты XV века о церкви и религии, [пер. с лат., под ред. М. А. Гуковского]; Гельмольд, Славянская хроника; Аль-Бируни, Абу-Рейхан-Мухаммед ибн-Ахмед, Избранные произведения, т. 2, Ташк.; Низами Арузи Самарканди, Собрание редкостей или Четыре беседы, [пер. с перс. I. ал-Дакабарти, Абд ар-Рахман, Удивительная история прошлого в жизнеописаниях и хронике событий, т. 4. Египет под властью Мухаммада Али (1806—1821).

Вышли в свет **библиографические указатели**: История Болгарии до 9 сентября 1944. Указатель лит-ры 1945—1958, ч. 2. Литература. Искусство. Наука, сост: Н. В. Буссе, Д. Д. Иванов, В. В. Носкова; История Англии и Ирландии. Библиографич. указатель лит-ры, изд. в СССР за 1918—1962 г., сост. А. Н. Байкова; Советское славяноведение. Лит-ра о зарубежных славянских странах на рус. яз. 1918—1960, сост. И. А. Калоева; Библиография Монгольской Народной Республики. Книги и статьи на рус. яз. (1951—1961). Сост. Р. Л. Балдаев и Н. Н. Васильев. *А. Сыркин.*

Межвузовская научная конференция по историографии и источниковедению истории стран Азии и Африки

Проходила в ЛГУ 22—25 января. Работали три секции — новой и новейшей истории стран Дальнего Востока, новой и новейшей истории стран Ближнего Востока, средневековой истории стран Азии и Африки; было заслушано 40 докладов — 26 историографических и 14 источниковедческих.

Лит.: Мельниченко Б., Межвузовская научная конференция по историографии и источниковедению истории стран Азии и Африки, «Народы Азии и Африки», 1963, № 4.

Второе всесоюзное совещание арабистов

Проходило в Ленинграде 24—30 января. Участвовало св. 100 научных работников и преподавателей. Основная работа проходила в четырех секциях: истории и экономики (было прочитано 27 докладов); филологии (25 докладов); семитологии (16 докладов); вспомогательных исторических дисциплин, истории науки и искусства (20 докладов); на пленарных заседаниях были обсуждены доклады о состоянии арабистики в СССР и перспективах ее дальнейшего развития, а также рассмотрен вопрос о подготовке научных кадров.

Лит.: Халидов А. Б., Лундин А. Г., Голдобин А. М., Невзнер С. Б., Второе Всесоюзное совещание арабистов, «Народы Азии и Африки», 1963, № 4.

Информационное совещание историков социалистических стран

Проходило в Москве 25—29 апреля. Участвовали представители НРБ, ВНР, ДРВ, ГДР, Кубы, МНР, ПНР, РНР, СССР, ЧССР, СФРЮ. Было заслушано информационное сообщение о работе Научного совета АН СССР по проблеме «История Великой Октябрьской социалистической революции» (И. И. Минц), сообщения о деятельности секций Научного совета и научных учреждений СССР, занимающихся изучением истории Великой Октябрьской социалистической революции. С сообщениями об изучении Октябрьской революции, ее влияния на развитие революционного движения в братских социалистических странах выступили Нгуен Кхань Тоан (ДРВ), Хулио де Ривера (Куба), Х. Христов (НРБ), Т. Данишевский (ПНР), И. Мацек (ЧССР), Д. Ранки (ВНР), П. Дамянович (СФРЮ), Л. Штерн (ГДР). Совещание показало необходимость создания силами ученых стран социалистического содружества обобщающих трудов о международном значении Великой Октябрьской социалистической революции.

Лит.: Минц И. И., Информационное совещание историков социалистических стран, «Новая и новейшая история», 1963, № 4.

Научная конференция по истории, экономике, языку и литературе скандинавских стран и Финляндии

Проходила в Тартуском гос. ун-те 20—23 мая. Участвовало более 100 ученых. На пленарных заседаниях и в 4 секциях (истории, экономики, языка, литературы) было обсуждено более 50 докладов, из них 21 по истории (периодизации истории скандинавских стран; феодальные отношения в Скандинавии; Русь, древние пруссы и норманны; экономические и политические отношения России со скандинавскими странами и Финляндией в 17—20 вв.; рабочее движение; историография).

Лит.: Суни Л., Вопросы истории Скандинавии и Финляндии (Научная конференция в Тарту), «Новая и новейшая история», 1963, № 4.

Межвузовская научная конференция по истории рабочего и демократического движения в странах Западной Европы в новое и новейшее время

Проходила в Башкирском гос. ун-те (Уфа) 21—23 мая. На пленарных заседаниях и на секциях по историографии, новой и новейшей истории Франции, Великобритании и Германии было заслушано 29 докладов и сообщений.

Лит.: Алпатова Г. М., Данилов В. А., Рахмир Н. Ю., Научная конференция по истории рабочего и демократического движения, «Новая и новейшая история», 1963, № 5.

Третья международная конференция по истории движения Сопротивления в странах Европы в годы второй мировой войны

Проходила в Карлови-Вари (ЧССР) 2—4 сентября. Участвовало св. 500 представителей различных отраслей общественных наук, преимущественно историков, из 22 стран. Тема конференции: «Оккупационный режим нацистов в Европе: его формы, методы и развитие». Работали три секции: политической истории немецко-фашистского оккупационного режима, экономической политики фашистских оккупантов, истории нацистского террора. На первой секции было заслушано 15 национальных докладов, на второй — 13, на третьей —12.

Лит.: Болтин Е. А., Третья международная конференция по истории движения Сопротивления, «Вопросы истории», 1964, № 1.

Пятый международный съезд славистов

Проходил в Софии (НРБ) 17—23 сентября. Участвовали св. 1500 ученых из 25 стран (Австралия, Австрия, Бельгия, НРБ, Великобритания, ВНР, ГДР, Дания, Израиль, Италия, Канада, Нидерланды, Норвегия, ПНР, РНР, СССР, США, Финляндия, Франция, ФРГ, ЧССР, Швейцария, Швеция, СФРЮ, Южноафриканская республика). Состоялось три пленарных заседания, одно из которых было посвящено 1100-летию деятельности первых славянских просветителей Кирилла и Мефодия. Работало пять секций: языкознание, литературоведение, литературно-лингвистические проблемы, народное творчество, историко-филологические проблемы. Было прочтено ок. 500 докладов. Советские ученые представили 88 докладов по актуальным разделам славяноведения, заранее опубликованных в печати, из них было прочтено на съезде — 53. Основное внимание делегатов было привлечено к обсуждению сравнительно-исторических и сравнительно-типологических проблем изучения славянских языков, литератур и истории с древнейших времен и до современности.

Лит.: Виноградов В. В., Некоторые научные итоги Софийского съезда славистов, «Вестник АН СССР», 1964, № 2; Робинсон А. Н., V Международный съезд славистов, «Известия АН СССР. Серия литературы и языка», 1964, т. 23, вып. 1; Никитин С., V Международный конгресс славистов, «Новая и новейшая история», 1964, № 1. *А. Робинсон.*

Второе совещание историков-славистов вузов

Проходило в Киевском Гос. ун-те им. Т. Г. Шевченко 22—25 октября. Участвовало 94 преподавателя и научных работника. Обсуждался перспективный план научной и научно-методической работы на 1963 — 1970 гг.; были прочитаны доклады и сообщения по вопросам строительства социализма в славянских странах народной демократии, об освободительном движении зарубежных славянских народов в период второй мировой войны, о влиянии Великой Октябрьской социалистической революции на славянские народы, по вопросам новой истории и истории феодализма.

Лит.: Воронков И. А., Карасев В. Г., Второе совещание историков-славистов, «Вопросы истории», 1964, № 1; «Украинский исторический журнал», 1964, № 1 (на укр. яз.).

МАТЕМАТИКА

Советско-американский симпозиум по дифференциальным уравнениям с частными производными

Проходил 19—31 августа в Новосибирске. Присутствовало более 200 чел., в т.ч. 23 математика США. Были представлены все основные направления теории уравнений с частными производными, а также некоторых близких к ней разделов математики.

Симпозиум был открыт докладами Р. Куранта (США), поставившего ряд новых проблем в теории минимальных поверхностей, и С. Л. Соболева, рассказавшего о своих работах по теории кубатурных формул.

Были заслушаны доклады по общей теории дифференциальных уравнений, связанной с отысканием корректных поста-

новок краевых задач и с проблемами разрешимости для линейных уравнений в различных функциональных классах (К. Фридрихс, Л. Ниренберг, М. Шехтер, Д. Спенсер, К. Морри — США, С. М. Никольский, А. А. Дезин, Б. П. Панеях, В. П. Паламодов); по численным методам решения задач, связанных с интегрированием дифференциальных уравнений (Р. Рихтмайер, Дж. Дуглас — США, А. А. Самарский, С. М. Белоносов, С. К. Годунов и В. С. Рябенький).

Были заслушаны доклады А. Н. Тихонова, М. М. Лаврентьева, В. К. Иванова по проблемам решения т. н. некорректных задач (новое направление, сформировавшееся под влиянием практической потребности в развитии методов разведки полезных ископаемых; ведущая роль в нем принадлежит советским ученым). Ю. В. Егоров сообщил о задачах оптимального управления.

Наибольшее число сообщений было сделано по теории уравнений эллиптического типа (А. Зигмунд, Р. Финн, И. Ницше, С. Бергман, Х. Вейнбергер, А. Кальдерон, Ф. Браудер —США, Ю. Г. Решетняк, Б. В. Шабат, И. Н. Векуа, Ю. М. Березанский, А. В. Бицадзе, С. Г. Михлин, М. И. Вишик, Н. Е. Товмасян, Л. Р. Волевич и А. С. Дынин, Л. Д. Кудрявцев, А. И. Кошелев, В. А. Кондратьев, В. А. Солонников).

Об уравнениях параболического типа, линейных и квазилинейных рассказали Ю. Мозер, Г. Грэд (США), О. А. Ладыженская, Т. Д. Вентцель и Н. Д. Введенская, С. Н. Кружков, О. А. Олейник, С. Д. Эйдельман, В. Н. Масленникова, Л. И. Камынин, Е. С. Сабинина. Доклады по теории краевых задач для уравнений гиперболического типа сделали М. Протгер (США), А. Д. Мышкис, Б. Л. Рождественский, М. С. Салахитдинов, В. М. Бабич, В. С. Буслаев, В.П. Маслов, В. А. Ильин, А. М. Ильин.

Вопросам спектральной теории дифференциальных операторов были посвящены доклады Ч. Левнера — США, А. Я. Повзнера, Ю. М. Березанского, Л. П. Нижника, Р. А. Александряна. Доклады П. Е. Соболевского, М. М. Лаврентьева касались нелинейных задач для уравнений с частными производными. Е. Б. Дынкин сообщил о связи задач для уравнений с марковскими процессами; В. А. Ильина и И. А. Шишмарева — об уравнениях с разрывными коэффициентами.

Эллиптической проблематике были посвящены доклады И. Зингера, Л. Алфорса (США), И. И. Пятецкого-Шапиро, Л. И. Волковыского; теории рассеяния — сообщения П. Лакса (США) и М. Г. Крейна; гипоэллиптическим уравнениям — Б. Р. Вайнберга и В. В. Грушина.

Были организованы дискуссии по теории квазиконформных отображений, численным методам решения задач для уравнений с частными производными, теории минимальных поверхностей и др.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 11, с. 93—96.

МЕДИЦИНА

Симпозиум «Гемодинамика пульсирующего кровотока»

Проходил в Филадельфии(США) в апреле 1963 г. Участвовали физиологи, биофизики, физики, инженеры-гидродинамики и математики. Работа симпозиума проходила по 4 основным темам: физика пульсирующего кровотока, физические и биофизические свойства сосудистой стенки, ток жидкости в неоднородных трубках, принципы моделирования сосудистой системы и обсуждение некоторых моделей.

Значительное число исследований физики пульсирующего кровотока основано на экспериментах с простыми моделями: изучение течения жидкости в механических эластических и неэластических трубках, с различными модулями эластичности и контурами, с различными углами отведения и т. д. У. Нолл (США) изложил теории течения жидкостей, не подчиняющихся уравнению Навье—Стокса (Navier—Stokes). Д. Фрай (США) проанализировал математические теории, связанные с теорией Уомерсли (Womers ey). При сопоставлении опытов на физических моделях с опытами in vivo и сравнении результатов с формулами Уомерсли получены довольно удовлетворительные совпадения. Ф. Хардунг (Швейцария) рассказал о входном импедансе и отражении волн давления в разветвленной сосудистой системе. В. Стритер и У. Кицер (США) сделали глубокий математический анализ материала, полученного на модельных опытах и in vivo при изучении рассеивания энергии пульсирующего кровотока через сосуды, неоднородные по форме.

Л. Питерсон (США) исследовал зависимость давления внутри кровеносных сосудов и физич. свойств артериальной системы (степень тонуса сосудистой стенки, ее физические параметры) от состояния центральной нервной и эндокринной систем и состояния водно-солевого обмена. В ряде докладов были освещены эластические свойства стенки сосудов. Д. Патель, Дж. Гринфельд и Д. Фрай измеряли in vivo соотношения между длиной сосудов человека и животных и их радиусом, чтобы при анализе таких измерений найти математические закономерности, позволяющие предсказать состояние сосудов в различных условиях. Расхождения между вычисленными и наблюдаемыми данными незначительны. Э. Атингер (США) на моделях обнаружил, что при давлении, существующем в леточной артерии, последняя имеет не круглое, а эллиптическое сечение. Киносъемкой с использованием жидкостей, обладающих двоякой преломляемостью, были показаны моменты, когда ламинарный ток крови начинает переходить в турбулентный, причем эти моменты не всегда соответствуют числам Рейнольдса (критическим скоростям течения жидкости). Р. Рашмер с помощью нового методического подхода подтвердил, что правый желудочек начинает выброс раньше левого, скорость изгнания крови снижается в нем медленнее, общая длительность периода изгнания больше. Д. Фрай исследовал эти отношения при зажатии артерий, при экстрасистолах и т. п. Он показал, что наркотические агенты вызывают заметное замедление выброса, поэтому при исследовании гемодинамических показателей кровообращения надо обращать серьезное внимание на выбор наркотиков.

Доклад И. Порье (Швеция) был посвящен изучению ряда физических параметров, характеризующих ток крови в восходящей аорте, давление в ней и напряжение ее стенки.

В докладе, сделанном В. В. Париным от имени В. М. Хаютина (СССР), было показано, что степень регуляторных влияний различна в зависимости от исходного уровня давления в сосудах и от ряда других физических факторов.

Симпозиум был ярким свидетельством плодотворности широкого внедрения математики и физики в биологию и медицину.

В. Парин.

Четвертый всесоюзный съезд невропатологов и психиатров

Проходил 1—7 июля 1963 г. в Москве. Участвовало св. 2500 ученых, в т. ч. 115 делегатов из НРБ, ВНР, ГДР, МНР, ПНР, ЧССР, СФРЮ и других стран. Было сделано ок. 600 докладов.

Всесторонне обсуждалась проблема сосудистых заболеваний головного мозга. Были освещены механизмы временных нарушений кровообращения в мозге, вопросы ранней диагностики с использованием новейших методов исследования сосудистых заболеваний, в частности тромбоза сосудов и размягчения головного мозга, а также картина психических расстройств при нарушениях мозгового кровообращения, при атеросклерозе сосудов мозга и вопросы лечения этих болезней. В ряде докладов были изложены исследования клинических проявлений нервных и психических расстройств при гипертонической болезни, гипотонии, атеросклерозе сосудов головного мозга, а также вопросы лечения и сохранения трудоспособности при этих нарушениях.

При обсуждении клиники и лечения инфекционных поражений головного мозга основное внимание было сосредоточено на гриппозных и ревматических поражениях нервной системы. В докладах содержался материал по симптоматике этих болезней, по различным лабораторным исследованиям, важным для своевременной и правильной диагностики, по наиболее эффективному медикаментозному и курортному их лечению.

Были детально рассмотрены клинические проявления различных форм шизофрении, изменения при них высшей нервной деятельности, иммунитета, функций внутренних органов и желез внутренней секреции, а также морфологические изменения, особенности течения этого заболевания в детском возрасте, современные методы его лечения и др.

При обсуждении современного состояния учения о неврозах и психопатиях выявилось преимущество советских исследователей перед учеными капиталистических стран, придерживающимися идеалистических воззрений во взглядах на происхождение и лечение неврозов и психопатий и плодотворность наших позиций для предупреждения и лечения этих болезней в СССР.

Значительный интерес представляют рассмотренные материалы по судебной психиатрии.

При обсуждении важной в теоретическом, философском и практическом плане проблемы локализации функций было показано, какие большие возможности для решения этой проблемы открывают современные достижения физики, химии и электроники.

Были рассмотрены также различные вопросы усовершенствования организации психоневрологической помощи.

Лит.: «Ж. невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова», 1963, № 12, с. 1885—90; «Клиническая медицина», 1963, № 12, с. 135—138.

Б. Бамдас.

Пятый европейский конгресс ревматологов

Проходил 25—28 августа 1963 г. в Стокгольме (Швеция). Участвовало ок. 800 специалистов из США, стран Европы и некоторых других. Было заслушано св. 300 докладов, посвященных различным аспектам эпидемиологии, патогенеза, патологии, морфогенеза, клиники, диагностики и лечения инфекционного неспецифического (ревматоидного) полиартрита, а также роли и значению т. н. ревматоидного фактора. Наряду с ревматоидным фактором учеными было уделено внимание исследованию происхождения антинуклеарного фактора, который может быть обнаружен при красной волчанке и (реже) при некоторых других заболеваниях.

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о большом распространении инфекционного неспецифического полиартрита в большинстве стран мира.

Доклады А. Диксона и Л. Джона, К. Смита, И. Перси, П. Стефенсона, М. Томпсона (Англия), Б. Норкросса, К. Плотца (США) позволяют считать, что найдено новое активное проти-

ревматическое средство — индометацин (производное индола). Положительную оценку получили новые антиревматические средства Д-пенициллинамид, ибуфенал, а также новые варианты стероидных гормонов — бетаметазон, параметазон.

В докладах советских ученых дано глубокое освещение ряда сторон проблемы ревматизма: клиника «септической» формы инфекгартрита (М. Г. Астапенко), советская система лечения ревматизма у детей (А. В. Долгополова), особый клинический вариант инфекционно-аллергического полиартрита (А. И. Нестеров), успешное лечение инфекгартрита внутримышечным введением плацентарной крови (Г. Д. Залесский), фармакология антиревматических средств (М. А. Исиновский).

А. Нестеров.

Третий международный конгресс по химиотерапии

Проходил в Штутгарте (ФРГ) 22—27 июля 1963 г. Участвовало 1 200 чел. из 43 стран. Было заслушано 376 докладов.

На открытии конгресса его председатель Г. Летре (ФРГ) сделал доклад о проблеме изыскания противораковых препаратов. Летре подчеркнул необходимость усиления теоретических работ по изучению малигнизации клетки на морфологическом и биохимическом уровнях, что может иметь большое значение для дальнейшего развития химиотерапии рака.

Д. Дейвис (США) отметил, что бактериостатическое действие антибиотиков на бактериальную клетку часто связано с первичным поражением определенных энзиматических се систем. Однако вслед за первыми поражениями часто наступают необратимые вторичные изменения, которые приводят к гибели клетки. Подробно автор рассмотрел механизм действия на бактерии стрептомицина, канамицина и некоторых близких к ним аминогликозидных антибиотиков.

В докладе Г. Гаузе (СССР) на примере некоторых биохимических мутантов микроорганизмов были рассмотрены вопросы моделирования биохимических изменений, характерных для клеток злокачественных опухолей, а также обсуждено использование этих мутантов при изыскании противоопухолевых антибиотиков.

Ч. Гейдельбергер (США) рассмотрел закономерности действия антиметаболитов нуклеиновых кислот на примере фторурацилов. Г. Френкель-Конрат (США) сделал обзор современных данных о тонком строении вирусов, гл. обр. на примере вируса табачной мозаики. Д. Мазиа (США) доложил о контроле размножения клеток посредством полимераз, участвующих в синтезе ДНК.

М. Соеда (Япония) сообщила о новом антибиотике — маринамицине, одним из свойств которого является профилактическое и лечебное действие при лейкопениях, вызванных ионизирующей радиацией. Р. Гриффит (США) рассказал о результатах лабораторного и клинического изучения цефалотина (тиофен - 2 - ацетамидо-цефалоспорановая кислота) — полусинтетического антибиотика с широким спектром действия; по отношению к цефалотину не наблюдается перекрестной устойчивости бактерий с другими антибиотиками. Х. Умезава (Япония) сообщил о детально изучающихся антибиотиках: флеомицине и эномицине, которые подавляют рост карциномы Эрлиха, саркомы Крокера и крысиной саркомы Йошида. А. Димарко (Италия) доложил о противораковых свойствах нового антибиотика дауномицина, образующегося культурой актиномицета и по своим химическим свойствам близкого антибиотикам группы родомицинов и цинерубинов. Однако он не идентичен ни одному из описанных до сих пор соединений.

Проблемы химиотерапии вирусных инфекций нашли свое освещение в обзорном докладе Х. Кауфмана (США). Поскольку вирусы используют нормальные биохимические механизмы клеток для синтеза нуклеотидов вирусов, по мнению докладчика, наиболее перспективно изучение специфических для вирусов полимераз, участвующих в заключительных этапах синтеза нуклеотидов вирусов с целью подавления этих процессов. Такие полимеразы были обнаружены у вируса оспы и вируса герпес. Необходимо продолжать поиски специфических полимераз и у других вирусов. По-видимому, иододезоксиуридин и бромдезоксиуридин специфически блокируют заключительные этапы синтеза нуклеиновых кислот некоторых вирусов, в отличие от фтордезоксиуридина, который блокирует ранние этапы синтеза нуклеиновых кислот, не специфичные для вирусов, и обладает слабой избирательностью действия. Докладчик сообщил о наблюдавшемся им химиотерапевтическом действии 5-иододезоксиуридина в отношении вируса герпес.

Г. Гаузе.

Второй международный конгресс нефрологов

Проходил в Праге 26—30 августа 1963 г. Участвовало более 900 представителей (терапевты, урологи, физиологи, биохимики) 40 стран мира.

Самым частым заболеванием в нефрологии является хронический пиелонефрит, нередко приводящий к гипертонии и почечной недостаточности. Механизмы возникновения т. н. вторичных пиелонефритов, осложняющих другие заболевания почек (нефрозы, нефриты и др.), во многом уже выяснены; большую роль играют также нарушения оттока мочи. В лечении пиелонефрита наиболее эффективно применение комбинации сульфаниламидных препаратов с антибиотиками, а также химиопрепаратов с кортикостероидами; некоторые виды требуют оперативного лечения. Новые ценные данные были получены в выяснении причины и в предупреждении токсикоза у беременных. В лечении больных хронической почечной недостаточностью находит все более широкое применение значительно удлиняющие жизнь тяжелобольных гемодиализ, а также перитонеальный (внутрибрюшинный) диализ, осуществляемый путем промывании брюшной полости специальными гипертоническими растворами. Такие промывании проводятся периодически в течение нескольких месяцев и при том в домашних условиях. У больных с хроническим гломерулонефритом, пиелонефритом, нефросклерозом, почечным поликистозом более эффективным оказался многократно производимый гемодиализ при помощи аппарата «искусственная почка».

Особый интерес вызвала дискуссия о пересадке почки. В Англии, США и Франции произведено более 100 пересадок почек больным хроническим гломерулонефритом, пиелонефритом, нефросклерозом и другими заболеваниями. Имеются наблюдения, показывающие хорошую функцию пересаженной почки у человека в течение трех лет. Лучшие результаты дает пересадка почек от близнецов. Нескольким больным были пересажены почки от трупов; пока успешными оказались лишь единичные пересадки.

Установлено, что сужение почечной артерии, приводящее к гипертонии, встречается очень часто. Хирургическое восстановление нормального кровообращения в пораженной почке дает хороший эффект. Значительный интерес вызвали также доклады об изучении своеобразных эпидемических нефропатий в СФРЮ и НРБ о новых функциональных пробах почек, о механизме действия новых лекарственных веществ и др.

А. Пытель.

Девятый европейский гематологический конгресс

Проходил 26—31 августа в Лисабоне. Участвовало более 1500 делегатов со всех частей света.

Одно из ведущих мест в работе Конгресса заняли вопросы генетики в гематологии. Наряду с докладами, обобщающими материалы, было много сообщений о незаконченных исследованиях. Много внимания уделяется разработке методик хромосомных исследований, которые еще далеко не отработаны: костномозговые исследования более точны, но трудоемки; в динамике более устраивают исследования крови с фитогемагглютинином.

При применении фитогемагглютининовой методики было показано, что лимфоциты крови не однотипны и многие из них проявляют митотическую активность (Г. Астальди; Э. Купер, Д. Нимен). Несколько докладов было посвящено изучению интимной связи между лейкемической пролиферацией и нарушениями субмикроскопических структур клетки.

В настоящее время выдвигается т. н. клоновая теория лейкозов или, как предлагают обозначать всю группу пролиферативных заболеваний крови, гемосаркоматозов. Предполагается, что при этих заболеваниях поражается не вся система крови, а лишь определенный отряд клеток, исходящих из больного (мутированного патологически) штамма. Больной клон вытесняет постепенно здоровый. Руководствуясь этой теорией при лечении гемосаркоматозов, необходимо более интенсивно подавлять патологический росток крови, для чего нужны химиопрепараты, элективно сильнодействующие на патологические элементы и в то же время минимально затрагивающие здоровые кровяные клетки и кровотворную ткань. И. Вальденстрем и другие в своих докладах показали, что парапротеинемические ретикулезы характеризуются выделением в кровь аномальных белков, которые служат как бы меткой больных клеток. Вся клеточная динамика этих болезней (постепенное увеличение патологических клеток и аномальных парапротеинов с вытеснением здорового клеточного ростка) подтверждает клоновую теорию.

Известное внимание было уделено острому лейкозу, особенно проблеме ремиссии и вопросам терапии. Указывалось на все бóльшие достижения в удлинении сроков ремиссии гл. обр. при лимфатическом варианте острого лейкоза у детей. Новые средства для лечения острого лейкоза — циклофосфан, метотрексат, лейрокристин — способствуют еще большему продлению жизни больных, но в целом уступают пуринетолю и гормонам, поэтому их следует применять лишь при прекращении действия гормонов и пуринетоля на организм больного.

И. А. Кассирским в соавторстве с А. И. Воробьевым была выдвинута идея мутационного патогенеза лейкоза, а следовательно — поражения определенного клона клеток. Это определяет необходимость интенсивного цитостатического лечения до полного подавления больного клона. Наиболее удачными для этого препаратами являются мителосан и пуринетоль. В докладе выдвинута идея биологической терапии лейкозов. Длительные ремиссии острого лейкоза наступали в некоторых случаях в результате физиологической регенерации лейкоцитов под влиянием аутофакторов воспаления и нагноения у больных. О длительных ремиссиях при лечении острого лейкоза или при развитии нагноительных процессов сообщали и другие ученые, например К. Гассер из Цюриха. За последнее время все больше и больше изучается роль вилочковой железы (тимуса) в процессах канцерогенеза и иммуноагрессии. Получены интересные данные о наличии в ряде тканей и органов (тимус) факторов бластоматозного роста и антифакторов — пролина и ретина. От соотношения этих факторов зависит развитие физиологической или патологической пролиферации (в мыш-

цах и некоторых сосудах злокачественный рост минимален — в них много активного ретина). Эти данные почти не были использованы в докладах — они требуют проверки.

Привлекают внимание работы по изучению патогенеза ферментно-дефицитных анемий. Сделанные на эту тему сообщения очень важны для понимания патогенеза гемолитических анемий в связи с приемом медикаментов, а также в целях сохранения биологической активности консервируемых эритроцитов. Большой интерес вызвали доклады о эритропоэтинах, гемоглобинопатиях и о внедрении в практику железосвязывающего препарата—десферрооксамина —для лечения гемохроматоза. Особое внимание привлекали работы по изысканию эффективных методов трансплантации костного мозга, которая может быть успешной лишь при получении средства для подавления иммунной реактивности организма.

В апробации новых химиопрепаратов используются методы авторадиографии: инкорпорация химиопрепаратов изучается по инкорпорации в клетки их меченых метаболитов — тимидина (H^3), глицина (C^{14}) и др. (Г. Вакисаки).

И. Кассирский.

Девятый международный конгресс ортопедов и травматологов

Проходил в Вене 1—7 сентября 1963 г. Участвовало ок. 2 тыс. представителей более 60 государств.

Обсуждались четыре проблемы: хирургическое лечение ревматоидного артрита; переломы шейного отдела позвоночника; проблемы уродств новорожденных, возникающих под влиянием внешних факторов; применение изотопов в ортопедической хирургии (симпозиум).

При обсуждении вопроса о хирургическом лечении ревматоидного артрита, болезни Бехтерева отмечалось, что многие специалисты все чаще стали прибегать к хирургическому лечению, которое хотя и не приводит к полному выздоровлению, однако может ликвидировать тяжелые клинические проявления, предупредить прогрессирование деформации и потерю функции. В качестве таких хирургических мероприятий докладчики предлагали операции на суставах, мышцах, сухожилиях, костях (Ф. Вильсон); особое внимание было уделено артропластике тазобедренных суставов, проводимой разными методами. При определенных показаниях предлагались артродезы, остеотомии, в т. ч. позвоночника. Всеобщий интерес вызвал доклад В. Вальдиуса (Швеция), в котором был дан анализ 90 операций с применением металлических (из виталия) эндопротезов коленного сустава.

Б. Кост (Франция) отметил необходимость содружественных действий терапевтов и ортопедов при лечении болезни Бехтерева.

В докладах Г. Стринга (Италия), Г. Ромадье (Франция), Н. Голдсварта (Англия), М. В. Волкова и Е. А. Савченко (СССР) и других отмечалось, что всякий перелом шейных позвонков со смещением, но без неврологических симптомов должен быть вправлен во избежание поздних осложнений. При наличии неврологических осложнений вправление следует производить с большой осторожностью, чтобы не вызвать компрессии спинного мозга. В дальнейшем показана хирургическая фиксация тел позвонков или их остистых отростков. При повреждении мозга и корешков оперативное вправление и фиксация шейных позвонков дает большой процент летальных исходов и параличей.

В докладах о влиянии внешних факторов на возникновение уродств новорожденных особое внимание было уделено талидомиду, препарату, предназначенному для борьбы с бессонницей; с применением этого препарата в 1962 г. связывают рождение детей с пороками развития.

Симпозиум конгресса был посвящен применению изотопов в ортопедической хирургии и травматологии. П. Лакруа (Бельгия) сообщил об исследованиях по перераспределению кальция в период заживления переломов. Р. Рей (США) доложил об экспериментальном изучении циркуляции крови при переломе в кости и мягких тканях. Количественный анализ обмена веществ в кости после травмы провел Г. Бауэр (США); ряд докладов был посвящен диагностике опухолей костей. В отдельных докладах были освещены вопросы применения изотопов при лечении синовиальных выпотов (М. Макин, Израиль), болезни Бехтерева (Б. Брецел, СФРЮ) и др.

М. Волков.

Двадцатый конгресс международного общества хирургов

Проходил в Риме 14—21 сентября 1963 г. Участвовало 2 500 делегатов от 45 стран. Главная тема была посвящена тактике хирурга при различных по тяжести и разнообразных по локализации травматических повреждениях.

Доклад Б. А. Петрова был посвящен лечению ожогов. Автор рекомендует при ожоговом шоке массивное переливание цельной крови, он считает, что это мероприятие также быстрее восстанавливает функцию почек при анурии. Б. К. Осипов при острой травме груди считает необходимой раннюю операцию, противопоказаниями к которой может служить только отсутствие пневмо- или гемоторакса. Во всех случаях лечение следует начинать с противошоковых мероприятий. А. Н. Бакулев рассказал о перманентной электрической стимуляции при атриовентрикулярной блокаде; лучшие результаты (кроме перемежающегося блока) получаются при вживлении электростимуляторов в миокард. Б. В. Петровский изучал также роль гемодинамических нарушений в возникновении операционного шока. Он пришел к выводу, что наиболее частой причиной этих нарушений при операциях на органах грудной полости и крупных сосудах является большая и быстро наступающая кровопотеря. Быстрое и адекватное восполнение крови — наиболее радикальная мера. При остановке сердца в первую очередь показан массаж сердца. После восстановительных операций при травматических аневризмах периферических артерий происходит полное заживление трофических язв, восстановление функции конечности, а после таких операций на аорте — восстановление трудоспособности больного, уменьшение размеров сердца и обратное развитие изменений электрокардиограммы. Доклад В. К. Стояновича с соавторами (СФРЮ) был посвящен тактике хирурга при травмах живота и таза. Докладчик сообщил, что при наличии обширной забрюшинной гематомы, вследствие ушиба живота, показана ранняя операция.

При операции в первые 24 часа смертность наименьшая (6%), в дальнейшем она возрастает до 75%.

Несколько интересных докладов было сделано П. Малле-Гюи с соавторами (Франция), посвященных изучению различных вопросов заболевания печени и желчных путей, а также особенностям циркуляции лимфы в печени и др. Большой интерес вызвали и другие доклады, посвященные вопросам желудочно-кишечной хирургии, хирургии печени и желчных путей, применению радиоактивных изотопов в хирургической практике, пересадке тканей и органов.

Харди Уэбб и М. Далтон (США) сообщили о трансплантации легкого в клинике и эксперименте.

Б. Осипов.

Первый всесоюзный съезд травматологов-ортопедов

Проходил 17—21 сентября 1963 г. в Москве. Участвовало свыше 1000 делегатов и гостей СССР и 40 гостей из зарубежных стран. Было заслушано 59 докладов и свыше 70 выступлений.

При обсуждении проблемы организации травматологической и ортопедической помощи населению докладчики высказали единодушное мнение о необходимости развертывания сети специализированных учреждений, а также преподавания травматологии и ортопедии в медицинских ин-тах.

Участники съезда познакомились с опытом организации травматолого-ортопедической помощи населению в Австрии, НРБ, ЧССР и Финляндии.

При обсуждении проблемы заболевания и повреждений тазобедренного сустава были освещены различные методы реконструктивных операций при больших дефектах суставного конца бедра, при инфантильных кокситах, при патологических вывихах бедра различной этиологии, при ложных суставах шейки бедра, при варусной и вальгусной ее деформации.

Ряд докладов и выступлений был посвящен вопросам оперативного лечения переломов шейки бедра у лиц пожилого возраста, артроза тазобедренного сустава, а также повреждений области тазобедренного сустава, сопровождающихся переломом вертлужной впадины. Участники съезда были ознакомлены с новыми данными гомопластического замещения проксимального конца бедра, а также полной замены сустава металлическим.

Наиболее трудной проблемой ортопедии, требующей безотлагательного разрешения, является сколиоз и его лечение. В настоящее время всеми признается, что сколиоз это не просто деформация позвоночника, а заболевание костной и нервно-мышечной систем растущего организма с преимущественным проявлением болезни в области позвоночника. Все большее распространение получает термин «сколиозная болезнь». Были обсуждены вопросы этиологии, патогенеза, клиники, профилактики, консервативного и оперативного лечения сколиоза. Наиболее детально было рассмотрено оперативное лечение сколиоза, однако решение проблемы, по общему признанию, заключается в создании надлежащих условий для проведения консервативного лечения в специальных учреждениях — сколиозных диспансерах, школах-интернатах, обеспеченных необходимым оснащением и специально обученным персоналом.

При обсуждении проблемы компрессионного остеосинтеза и гомопластики костей была вскрыта сущность метода компрессии. При умеренном сдавлении отломков костей создаются условия их полной неподвижности, вследствие чего происходит костное сращение без избыточной периостальной мозоли. При ложных суставах метод компрессии ведет к сдавлению фиброзной ткани, сдавлению костных фрагментов и их сращению. Докладчики сообщили о новых конструкциях металлических штифтов, балок спиц и т. д., оказавшихся эффективными при лечении переломов костей различной локализации. Определенное распространение в настоящее время получил метод гомопластического замещения дефектов костей, включая их суставные концы. Однако для дальнейшего развития гомопластики необходимо изучать вопросы иммунобиологической несовместимости тканей, привлекая к этим исследованиям гистохимиков, биохимиков и биологов.

И. Митбрейт.

Семнадцатая международная конференция по туберкулезу

Проходила 24—28 сентября 1963 г. в Риме. В программу конференции были включены наиболее актуальные вопросы фтизиатрии.

Введение в клиническую практику туберкулостатических препаратов оказало большое влияние на исход туберкулезных заболеваний: увеличилось количество излечившихся от туберкулеза и, следовательно, уменьшилась смертность от этого заболевания. На конференции обсуждался опыт химиотерапии, проводившейся по единой международной методике. Лечение по единой методике, разработанной и предложенной Международным противотуберкулезным союзом, проводится с 1960 г. в 21 стране, в том числе в СССР. Результаты проведения химиотерапии в различных странах показали, что при применении противотуберкулезных средств по предложенной схеме повышается эффективность лечения больных туберкулезом.

В ряде стран мира наблюдается увеличение количества больных силикозом, который часто осложняется туберкулезом. Для предупреждения туберкулеза у больных силикозом большое значение имеет химиопрофилактика: периодическое применение изониазида (фтивазида, тубазида). Лечение больных силикотуберкулезом должно проводиться туберкулостатическими препаратами по схемам, разработанным для лечения легочного туберкулеза.

Химиопрофилактика занимает все более видное место в противотуберкулезных мероприятиях. На конференции был заслушан ряд докладов, подтверждающих эффективность химиопрофилактики туберкулеза препаратами изоникотиновой кислоты (изониазид, фтивазид).

С химиотерапией неразрывно связан вопрос о развитии лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза к туберкулостатическим препаратам, являющийся одним из важнейших вопросов фтизиатрии. Были представлены рекомендации по наиболее рациональной химиотерапии больных, выделяющих резистентные микобактерии туберкулеза.

Все большее значение приобретает изучение анатомических и функциональных изменений, остающихся в легких после излечения. После истинного излечения в легких либо не остается никаких изменений, либо остаются элементы неспецифического воспаления без признаков туберкулеза, либо фиброзные рубцы, иногда при излечении отмечается отрицательная туберкулиновая реакция. При клиническом излечении в некоторых случаях туберкулезные изменения в легких не исчезают.

Было отмечено, что применение химиотерапевтических средств быстро снимает явления интоксикации и поэтому период постельного режима для большинства больных туберкулезом очень краток. Физические упражнения могут быть рекомендованы непосредственно после ликвидации острых симптомов болезни. Трудовые процессы также входят в число компонентов лечебного режима.

Обсуждались программа и режим химиотерапии туберкулеза в зависимости от материальных ресурсов в экономически слаборазвитых странах, вопросы удешевления антибиотиков и химиопрепаратов, упрощения лабораторных исследований и другие проблемы, имеющие большое практическое значение в борьбе с туберкулезом.

Лит.: Шебанов Ф. В., Основные вопросы фтизиатрии, «Проблемы туберкулеза», 1964 г., № 2. *Ф. Шебанов.*

Третья всесоюзная конференция по пересадке органов и тканей

Проходила 19—22 октября в Ереване. Было представлено 275 докладов по вопросам: биологической несовместимости и методов ее преодоления при пересадках тканей и органов, иммунологии при пересадках, трансплантации и консервации тканей и органов, аллопластики и др.

В докладах И. И. Майского, И. Н. Жукова-Вережникова, Г. Н. Трибулева, М. М. Каничникова, П. М. Чепова показано, что за последние два года изучались иммунологические реакции организма при трансплантации органов и тканей; в последнее время начаты генетические исследования по направленному изменению генотипа для преодоления несовместимости тканей, которые, по-видимому, являются перспективными. М. И. Ефимов и др. сообщили о применении комплекса методов подавления иммуногенеза в период, когда иммунореактивная система находится в недеятельном состоянии. А. Г. Ланчинский с сотрудниками рассказали об успешном приживлении гомопластической кожи у крыс (после временного парабиоза между взрослыми донором и реципиентом) и у кроликов после консервации кожи в жидком азоте при t —196° и жидком гелии при t —269°. Об успешном приживлении мышц и других тканей, находящихся в «пластическом состоянии» (состояние тканей, связанное с их денервацией или механическим разрушением), сообщил А. Н. Студитский.

В других докладах были освещены отдельные вопросы трансплантации в офтальмологии, ортопедии, вопросы, связанные с влиянием низких температур на трансплантацию тканей, с обменом веществ в трансплантатах, с использованием органов трупов для трансплантации, и т. д.

О. Е. Визов и Ж. Л. Петросян показали, что в период эмбриогенеза возникает несовместимость между отдельными тканями эмбриона, а затем происходит блокирование органоспецифичных антигенов, обеспечивающих сохранность тканевых закладок.

Для выяснения механизма иммунологических реакций большое значение имеют работы И. А. Краскиной, В. М. Левинсона, Л. Г. Фонталина и В. В. Соловьева, показавшие роль лимфоидной ткани в выработке иммунитета.

Широкая дискуссия развернулась по вопросу о влиянии консервации тканей на их приживление и на их антигенные свойства. Антигенные свойства консервированных тканей, по данным одних исследователей, меняются мало, по данным других — снижаются. Консервация тканей и особенно глубокое замораживание способствуют более длительному переживанию тканей, что, вероятно, связано со снижением обменных процессов в этих тканях и с изменением органоспецифичности тканей (А. Г. Ланчинский, А. Г. Эйнгорн, П. П. Коваленко, Ю. Я. Гринман, Н. С. Пушкарь и др.).

В 28 докладах были изложены материалы по трансплантации и консервации костного мозга, сообщено об успешном клиническом применении трансплантации костного мозга и успешной трансплантации консервированного замораживанием костного мозга (особенно хорошие результаты получены при консервации его глубоким замораживанием — П. П. Коваленко, Н. С. Пушкарь и др.), его лечебном действии при экспериментальной лучевой болезни. Изучен патогенез вторичной болезни после трансплантации костного мозга облученных животных.

В 14 докладах были представлены материалы по пересадке и консервации костей. Для трансплантации нет необходимости в сохранности жизнеспособности костной ткани. Длительные наблюдения за большим числом больных, у которых применяли гомопластику с целью остеосинтеза, замещения дефектов кости, при замещении целых позвонков, в челюстно-лицевой хирургии и т. п., показали хорошие результаты. В докладе М. В. Волкова, А. С. Имамалиева и Г. Г. Татишвили были представлены данные об успешном экспериментальном и клиническом гомозамещении полусуставов и даны предпосылки для пересадки целых суставов.

Лучшие результаты консервации кожи, обеспечивающие наибольшие сроки сохранения ее жизнеспособности, достигаются глубоким замораживанием. Удовлетворительные результаты получены при консервации кожи в специальных жидких средах. В клинике при лечении обширных ожогов лучшие результаты дает комбинированное применение ауто- и гомотрансплантации кожи.

В нескольких докладах были представлены данные о физиологических, морфологических и биохимических исследованиях экспериментально реплантированных конечностей, в т. ч. конечностей, реплантированных после их консервации охлаждением (А. Г. Ланчинский с соавторами, Г. С. Липовецкий).

Наиболее сложной проблемой является консервация и пересадка целых органов. Сохранить консервированные почки, пригодные для аутопересадки, удается только в течение 1—2 суток (работы группы авторов, доложенные А. Г. Эйнгорном и С. А. Мушегяном). Об успешной реплантации легких доложили С. И. Ютанов и И. Р. Вазина. Интересные данные об использовании гомотрансплантатов легких в качестве диализатора, когда легкие выполняют функцию почки, представлены А. Н. Филатовым.

О разработке новых методов пересадки эндокринных желез (гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, эмбриональная поджелудочная железа) доложили Т. Е. Гнилорыбов с соавторами, Л. А. Аслиев, В. Д. Чуракаев. Имеются наблюдения хорошего клинического эффекта при гомотрансплантации эндокринных желез. В пластике сосудов большинство хирургов отдает предпочтение аллопластическим материалам, но у растущего организма целесообразней применять венозные аутотрансплантаты (Б. Е. Березов, Н. П. Петрова и др.).

Были заслушаны доклады о новых синтетических материалах, применяемых в разных областях хирургии.

Лит.: III Всесоюзная конференция по пересадке тканей и органов. Материалы докладов (19—22 октября 1963, Ереван), Ереван, 1963. *А. Ланчинский, А. Эйнгорн.*

Второй симпозиум по вопросам приготовления и применения консервированных тканей

Проходил 14—17 ноября в Берлине. Участвовало ок. 150 делегатов из СССР, ЧССР, ПНР, ВНР, НРБ, США, а также гости из Италии, Франции и др. Было заслушано 76 докладов.

Основная задача симпозиума — обмен опытом работы по заготовке и трансплантации тканей и обсуждение наиболее целесообразных, удобных и экономичных методов заготовки, хранения и применения консервированных тканей.

В четырех основных докладах были даны теоретические предпосылки возможности консервации тканей (Вернер — ГДР и Борнемисц — ВНР), сведения об иммунологических реакциях организма при трансплантации тканей и методах изучения этих реакций (Ивани — ЧССР) и сведения об областях клинического применения консервированных тканей (Зерфлинг и Флемминг — ГДР). Одно из заседаний было посвящено организации и работе тканевых банков. Большинство тканевых банков консервирует кости, особенно часто губчатую кость — «спонгиозу». Практическое применение консервированные кости нашли во всех странах — участницах конферен-

ции. Многие консервируют и применяют также фасции, хрящи, в ГДР — твердую мозговую оболочку, в ЧССР — эндокринные железы. В СССР хорошо разработаны методы консервации костного мозга и роговицы. Н. Г. Карташевский (СССР) доложил, что в Ленинграде налажена консервация легких, которые применяют как диализатор вместо искусственной почки.

Консервация чаще осуществляется в жидких консервирующих средах. Кость и другие опорные ткани обычно консервируют лиофилизацией (высушиванием предварительно замороженной ткани). Однако большинство докладчиков считает, что лучшие результаты получаются при консервации этих тканей глубоким замораживанием.

Многие докладчики обращали внимание на то, что большинство методов консервации и стерилизации тканей ведет к денатурации белков и тем самым к развитию необратимых изменений в тканях. Л. Сегаль (ГДР) изложил теоретические вопросы денатурации белков. Он подчеркнул значение поисков методов сохранения жизнеспособности тканей и преимущества метода замораживания, при котором не наступает денатурация белков. Экспериментальные данные, подтверждающие преимущество этого метода, представлены П. П. Коваленко, А. Г. Лапчинским, А. Г. Эйнгорном и М. Л. Моиным, Л. С. Сеславиной, Н. С. Пушкарем (СССР); Г. А. Гаккенселлером (ГДР), Р. Кленом (ЧССР) и др.

Несколько делегатов доложили об изучении реакций организма на трансплантацию консервированных тканей и о результатах физиологических, биохимических и морфологических исследований при трансплантации тканей.

Некоторые докладчики поделились своим опытом применения гомо- и гетеротрансплантатов при лечении туберкулеза костей, переломов, ложных суставов, для замещения дефектов кости после удаления опухолей и при остеомиелите. Большинство докладчиков считает, что вполне удовлетворительные клинические результаты получены при трансплантации нежизнеспособной (лиофилизированной) костной ткани.

Результаты применения для пластики твердой мозговой оболочки, консервированной в формалине замораживанием до —50° и —78°С и лиофилизированной, нейрохирурги считают вполне удовлетворительными, хотя во всех случаях пересаженная мозговая оболочка со временем замещалась соединительной тканью. В ГДР при лечении отслойки сетчатки офтальмологи наряду с аллопластикой применяют гомопластику для пломбирования глазного яблока.

Была отмечена необходимость разработки методов применения консервации целых органов и более доступных методов применения сверхнизких температур для консервации тканей.

А. Эйнгорн.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Новые сорта сельскохозяйственных культур.

Для внедрения в посевы колхозов и совхозов в 1963 г. впервые районировано 97 новых сортов и гибридов по 46 с.-х. культурам, в т. ч. зерновых колосовых культур — 21 (среди них 10 сортов пшеницы), кукурузы — 3, крупяных и зернобобовых — 9, масличных — 7, технических и прядильных — 6, кормовых — 17, овощных — 16, бахчевых — 6, картофеля — 6, субтропических — 3, пород и гибридов тутового шелкопряда — 3.

Из 5264 испытывавшихся в 1962 г. сортов и гибридов (кроме плодовых, ягодных культур и винограда) районировано 2685, в т. ч. советской селекции — 1966, местных — 555, иностранной селекции — 164. Ниже указываются сорта и гибриды, впервые районированные в 1963 г.

Сорта мягкой озимой пшеницы. Мироновская 808 — выведен Мироновской селекционно-опытной станцией Всес. н.-и ин-та кукурузы, среднеспелый, зимостойкий, устойчив к полеганию, высокоурожайный, крупнозерный, имеет высокие хлебопекарные качества, относится к сильным пшеницам-улучшителям, районирован в Киевской и Черкасской обл., перспективен во многих других обл. Эритролеукон 12 — выведен Армянским н.-и. ин-том земледелия, среднеспелый, высокоурожайный, особенно на орошаемых сортоучастках, крупнозерный, хлебопекарные качества выше средних, районирован в Арм. ССР. Гибрид 57 — выведен Казахским н.-и. ин-том земледелия, среднеспелый, зимостойкий, засухоустойчивый, крупнозерный, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Алма-Атинской обл. **Сорта озимой ржи.** Камалинская 13 — выведен Красноярским н.-и. ин-том сельского хозяйства, зимостойкий, районирован в Красноярском крае. Орловский гибрид — выведен Орловской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднепоздний, зимостойкий, крупнозерный, районирован в Орловской обл. Йыгева 112 — выведен Йыгевской селекционной станцией Эстонского н.-и. ин-та земледелия и мелиорации, довольно зимостойкий, районирован в Эст. ССР. **Сорт озимого ячменя.** Урожайный — выведен Таджикским н.-и. ин-том земледелия, крупнозерный, районирован в Тадж. ССР. **Сорта мягкой яровой пшеницы.** Восток (пшенично-пырейный гибрид 56, улучшенный) — выведен Главным ботаническим садом АН СССР, скороспелый, засухоустойчивый, устойчив к полеганию, крупнозерный, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Кустанайской и Читинской обл. Горьковская 20 — выведен Горьковской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднеспелый, зерно крупное, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Горьковской обл. Кзыл-бассс (Барбаросса 254) — выведен Карагандинской областной гос. с.-х. опытной станцией, засухоустойчивый, среднепоздний, зерно крупное, хлебопекарные качества высокие, относится к сильным пшеницам-улучшителям, районирован в Карагандинской обл. Комета — выведен Красноуфимской селекционной станцией Уральского н.-и. ин-та сельского хозяйства, скороспелый, зерно крупное, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Свердловской обл. Саратовская 33 — выведен н.-и. ин-том Юго-Востока, среднеспелый, зерно крупное, хлебопекарные качества высокие, районирован в Башкирской АССР. Саратовская 38 (Саратовская сильная) — выведен тем же ин-том, скороспелый, засухоустойчивый, зерно крупное, хлебопекарные качества высокие, относится к сильным пшеницам-улучшителям, районирован в Саратовской обл. **Сорт твердой яровой пшеницы.** Безенчукская 102 — выведен Куйбышевской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднепоздний, крупнозерный, макаронные качества хорошие, районирован в Куйбышевской обл. **Сорта ярового овса.** Нарымский 943 — выведен Нарымской гос. селекционной станцией, крупнозерный, районирован в Томской обл. Скайступес — выведен Литовским н.-и. ин-том земледелия, зерно среднекрупное, районирован в Лит. ССР. **Сорта ярового ячменя.** Немчиновский — выведен н.-и. ин-том сельского хозяйства Центральных районов нечерноземной полосы, крупнозерный, районирован в Ярославской обл. Вальтицкий — завезен из ЧССР, среднеспелый, зерно крупное, ценным свойством сорта являются отличные пивоварные качества, районирован в Белгородской, Курской и Ростовской обл. Костицкий — завезен из ЧССР, среднеспелый, крупнозерный, пивоварные качества высокие, районирован в Кемеровской обл. Карлсберг II — завезен из Дании, среднепоздний, крупнозерный, пивоварные качества хорошие, районирован в Ровенской обл. Нутанс 115 — выведен Ленинаканской гос. селекционной станцией, зерно средней крупности, районирован в Арм. ССР. **Гибриды и сорта кукурузы.** Гибрид ВИР 117 ТВ — выведен Кубанской опытной станцией Всес. н.-и. ин-та растениеводства и Закарпатской областной гос. с.-х. опытной станцией (переведен на стерильную основу Кубанской опытной станции совместно с Краснодарским н.-и. ин-том сельского хозяйства), двойной межлинейный гибрид, среднеспелый, высокорослый, зерно желтое, зубовидное, районирован в Закарпатской обл. на зерно. Гибрид ВИР 359 МВ — выведен Кубанской опытной станцией Всес н.-и. ин-та растениеводства, двойной межлинейный гибрид, среднеранний, зубовидный, районирован в Белгородской обл. на зерно и силос. Киргизская долинная (Лиминг Киргизский) — выведен Киргизским н.-и. ин-том животноводства и ветеринарии, позднеспелый, районирован в Кирг. ССР (Чуйская долина) на силос. **Сорт гречихи.** Черниговская ранняя — выведен Черниговской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднеранний, зерно крупное, вкус каши хороший, районирован в Черкасской обл. **Сорта риса.** Кубань 3 — выведен Кубанской рисовой опытной станцией, среднеранний, качество крупы выше среднего, районирован в Кзыл-Ординской обл. Уш-Тобинский — выведен Каратальским рисовым опытным полем Казахского н.-и. ин-та земледелия, среднеранний, выход и качество крупы хорошие, районирован в Алма-Атинской обл. **Сорта сорго на зерно.** Ефремовское красное 8 — выведен Кубанской опытной станцией Всес. н.-и. ин-та растениеводства, среднеспелый, зерно хороших кормовых качеств, районирован в Ростовской обл. Дурра желтая 555 — выведен той же станцией, среднеспелый, засухоустойчивый, районирован в Калмыцкой АССР. Хегари — завезен из ВНР, среднеспелый, районирован в Ставропольском крае. Хураки-1 (1-Ф) — выведен Андижанской зональной опытной с.-х. станцией, позднеспелый, засухоустойчивый, районирован в Ферганской и Андижанской обл. Узбекской ССР. **Сорта гороха.** Шатиловский зеленозерный — выведен Орловской областной гос. с.-х. опытной станцией, семена округлые, мелкосеминный, разваримость и вкусовые качества высокие, районирован в Брянской и Орловской обл. Чишминский ранний — выведен Башкирским н.-и. ин-том сельского хозяйства, раннеспелый, семена среднекрупные, разваримость и вкусовые качества хорошие, районирован в Башкирской АССР. **Сорт подсолнечника.** Маяк — выведен Донской зональной опытно-селекционной станцией Всес. н.-и. ин-та масличных и эфиромасличных культур, высокомасличный, заразихоустойчивый, районирован в Крымской обл. **Сорта сои.** Колхида 4 — выведен Грузинской селекционно-опытной станцией Всес. н.-и. ин-та кукурузы, районирован в Грузинской ССР. Моцинаве 7 — выведен той же станцией, районирован в Грузинской ССР. Имерули Компактури — выведен Абашским сортоучастком, районирован в Груз. ССР. **Сорта горчицы.** Скороспелка — выведен Всес. н. и. ин-том масличных и эфиромасличных культур, районирован в Волгоградской обл. Дружная — выведен Красноярским

н.-и. ин-том сельского хозяйства, районирован в Курганской обл. **Сорт клещевины.** Донская 3944 — выведен Донской зональной опытно-селекционной станцией Всес. н.-и. ин-та масличных и эфиромасличных культур, характеризуется ранним созреванием, районирован в Ростовской обл. **Сорта сахарной свеклы.** Межотненская односемянная 7 — выведен Межотненской селекционно-опытной станцией Латвийского н.-и. ин-та земледелия, районирован в Латвийской ССР. Межотненская 070 — выведен той же станцией, районирован в Латв. ССР. **Сорт табака.** Мичуринец 965 — выведен Абхазской опытной станцией по табаку Всес. н.-и. ин-та табака и махорки, холодостойкий, устойчивый к мозаике, районирован в Абхазской АССР. **Сорт махорки.** Юбилейная 40 — выведен Украинской опытной станцией по табаку и махорке, курительные свойства хорошие, районирован в Полтавской обл. **Сорт хлопчатника.** А-5 15 — выведен Армянским н.-и. ин-том земледелия, крупнокоробочный, районирован в Арм. ССР. **Сорт конопли.** Южная одновременносозревающая 13 — выведен Синельниковской опытной станцией Всес. н.-и. ин-та кукурузы, скороспелый, волокно прочное, районирован в Ставропольском крае. **Сорта капусты белокочанной.** Дин-з-сен — завезен из КНР, раннеспелый, кочан плотный, вкусовые качества хорошие, используется в свежем виде в летний период, районирован в Ташкентской, Самаркандской, Андижанской и Бухарской обл. Узб. ССР. Амагер 1474 (Симонка) — отселектирован Грибовской овощной селекционно-опытной станцией, позднеспелый, кочан плотный, лёжкость хорошая, районирован в Восточно-Казахстанской обл. Новочеркасская 20 — выведен Бирючекутской овощной опытной станцией, позднеспелый, вкусовые качества высокие, кочан плотный, районирован в Херсонской обл. Доброводская — завезен из ЧССР, среднепоздний, кочан плотный, вкусовые качества хорошие, районирован в Херсонской обл. Блейера 4 — выведен Огрской опытной станцией Латвийской ССР, среднеспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Лат. ССР. **Сорта салата.** Берлинский желтый — неизвестного происхождения, среднеспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Бурятской АССР. Хрустальный — неизвестного происхождения, скороспелый, районирован в Кемеровской обл. **Сорт огурцов.** Дин-з-сен — завезен из КНР, скороспелый, плоды крупные, вкусовые качества хорошие, районирован в Иркутской обл. для зимних теплиц и в Московской обл. для весенних теплиц. **Сорта помидоров.** Алтайский ранний — выведен Западно-Сибирской овощной опытной станцией, скороспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Алтайском крае. Гонец 13 — выведен Московским отделением Всес. н.-и. ин-та растениеводства, вкусовые качества отличные, рекомендуется для цельноплодного консервирования и засолки, районирован в Крымской обл. Тамбовский урожайный 340 — выведен Мичуринским плодоовощным ин-том, раннеспелый, вкусовые качества вполне удовлетворительные, районирован в Тамбовской и Белгородской обл. Хабаровский 193 — выведен Дальневосточным н.-и. ин-том сельского хозяйства, вкусовые качества хорошие, районирован в Хабаровском крае. **Сорта лука репчатого.** Ыгева 3 — выведен Ыгевской селекционной станцией, районирован в Эст. ССР. Сорочинский 1 и — выведен Украинским н.-и. ин-том овощеводства и картофеля, районирован в Куйбышевской обл. **Сорт чеснока.** Чокпарский — выведен Алма-Атинским ботаническим садом АН Казахской ССР, хорошо переносит зимовку, районирован в Гурьевской, Орловской и Пермской обл. **Сорта перца сладкого.** Великомятский местный — местный сорт Закарпатской обл., вкусовые качества хорошие, районирован в Закарпатской обл. **Сорта арбузов.** Десертный 83 — выведен Бирючекутской овощной опытной станцией, среднеспелый, вкусовые качества высокие, районирован в Ростовской обл. и Ставропольском крае. Быковский 199 — выведен Быковской селекционно-опытной станцией бахчеводства, среднепоздний, вкусовые качества высокие, хорошо хранится, районирован в Донецкой обл. Комсомольский 2 — выведен Краснодарской овощной опытной станцией, среднеспелый, вкусовые качества высокие, районирован в Запорожской обл. **Сорта дынь.** Десертная 5 — выведен Краснодарской овощной опытной станцией, среднеспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Молдавской ССР. Керченская 4 — выведен Симферопольской овоще-картофельной опытной станцией, среднеспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Крымской обл. Ак-гуляби 803 — выведен Чарджоуской с.-х. опытной станцией, среднеспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Туркм. ССР. **Сорта картофеля.** Скороспелка 2 — выведен Белорусским н.-и. ин-том плодоводства, овощеводства и картофеля, раннеспелый, столового назначения, вкусовые качества хорошие, устойчив к раку, районирован в Минской обл. Зауральский (сеянец 14—125) — выведен Курганской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднеранний, столового назначения, вкусовые качества хорошие, лежкость хорошая, высококрахмалистый, районирован в Омской обл. Пензенская скороспелка — выведен Петровской селекционно-опытной станцией, раннеспелый, столового назначения, вкусовые качества хорошие, районирован в Куйбышевской и Пензенской обл. Сумской (сеянец 246) — выведен Украинским н.-и. ин-том овощеводства и картофеля, среднеранний, столового назначения, районирован в Сумской обл. Смачный — выведен Неменаевской с.-х. опытной станцией, среднеранний, устойчив к раку, хорошо хранится, универсального использования, вкусовые качества высокие, районирован в Волынской обл. Львовский белый — выведен Львовским с.-х. ин-том, среднеранний, лежкость хорошая, столового назначения, устойчив к раку, вкусовые качества высокие, районирован в Львовской и Ровенской обл. **Сорта вики.** Гаврилово-Посадская местная — местный сорт Ивановской обл., ценное свойство сорта — скороспелость, районирован в Ивановской обл. Ярославская 136 — выведен Ярославской областной гос. с.-х. опытной станцией, скороспелый, районирован в Ярославской обл. **Сорта гороха на корм** (пелюшка). Мелкосемянный 2 — выведен Башкирским н.-и. ин-том сельского хозяйства и Башкирской инспектурой Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. культур, скороспелый, дает устойчивые урожаи семян, районирован в Башкирской АССР. Мушуг местный — местный сорт Тадж. ССР, высевается осенью, районирован в Тадж. ССР. **Сорт кормовых бобов.** Баниловские местные — местный сорт Черновицкой обл., районирован в Черновицкой обл. **Сорт суданской травы.** Пензенская раннеспелая — выведен Пензенской областной гос. с.-х. опытной станцией, районирован в Пензенской обл. **Сорт земляной груши.** Находка — выведен Майкопской опытной станцией Всес. н.-и. ин-та растениеводства, среднеспелый, кормовые качества хорошие, устойчив к заморозкам и засухе, районирован в Горьковской и Смоленской обл. и БССР. **Сорта сои на корм.** Кировоградская 3 — выведен Кировоградской областной гос. с.-х. опытной станцией, хороший компонент для посева с кукурузой, районирован в Кировоградской обл. Моцинавe 7 — выведен Грузинской селекционно-опытной станцией Всес. н.-и. ин-та кукурузы, районирован в Груз. ССР. **Сорта люпина.** Гюльцовер желтый — завезен из ГДР, среднеспелый, малоалкалоидный, районирован в Хмельницкой обл. Северный 3 — выведен опытной станцией полеводства ТСХА, скороспелый, кормовые качества хорошие, районирован в Смоленской обл. Беняконский кормовой (Гродненский) — выведен Гродненской областной гос. с.-х. опытной станцией, среднеспелый, малоалкалоидный, районирован в Гродненской обл. БССР. **Сорт ярового рапса.** Ригина II — завезен из Швеции, районирован в Эст. ССР. **Сорт клевера красного.** Немерчанский 1 — выведен Винницкой областной гос. с.-х. опытной станцией, зимостойкий, засухоустойчивый, хорошо отрастает, районирован в Груз. ССР. **Сорт овсяницы луговой.** Северодвинская 130 — выведен Архангельской областной гос. с.-х. опытной станцией, зимостойкий, хорошо отрастает после укосов, районирован в Архангельской обл. **Сорт кормового арбуза.** Богарный 112 (Милютинский 112) — выведен н.-и. ин-том богарного земледелия Узб. ССР, районирован в Узб. ССР. **Сорт кормовой брюквы.** Куузику — выведен экспериментальной базой «Куузику» Эстонского н.-и. ин-та земледелия, районирован в Эст. ССР. **Сорта инжира.** Никитский ароматный — выведен гос. Никитским ботаническим садом, среднего срока созревания, вкусовые качества свежих плодов хорошие, районирован в Азерб. ССР. **Сорт мандарина.** Картули саадрео (скороспелка) — выведен Чаквинским сортоучастком по субтропическим культурам Грузинской ССР, плоды скороспелые, деревья карликового роста, качество плодов хорошее, районирован в Груз. ССР. **Породы и гибриды тутового шелкопряда.** УС-4 — порода выведена Украинской опытной станцией шелководства, районирован в Полтавской, Харьковской, Сумской и Черниговской обл. Гибриды УС-4× Белококонная 2 и Белококонная 2×УС-4 — выведены той же станцией, районированы в Полтавской, Харьковской, Сумской и Черниговской обл.

П. Маринич.

Новые породы сельскохозяйственных животных

В 1963 г. Министерством сельского хозяйства СССР утверждены 4 породы с.-х. животных, в т. ч. 2 породы овец, одна — лошадей и одна — кроликов.

Красноярская — порода тонкорунных овец, выведена в хозяйствах Красноярского края путем сложного воспроизводительного скрещивания маток местных мериносов с баранами прекос, рамбулье, асканийской и грозненской пород, а также путем преобразования малопродуктивных грубошерстных овец. Овцы этой породы отличаются крепкой конституцией, высоким живым весом и пропорциональным телосложением. Плодовитость 120—130 ягнят на 100 маток. Тонина шерсти преимущественно 64-го качества.

Новая порода овец утверждена с двумя внутрипородными типами — «учумский», выведенный в племзаводе «Учумский» Ужурского района, и «хакасский», выведенный в племсовхозах «Московский», «Аскизский» и в колхозе «Путь к коммунизму» Хакасской автономной обл.

Особенности почвенно-климатич. зон, условий кормления и содержания овец, а также использование на последнем этапе племенной работы в племзаводе «Учумский» баранов асканийской породы и в др. хозяйствах — баранов грозненской породы способствовали образованию в породе двух типов животных, отличающихся шерстной и мясной продуктивностью.

В племзаводе «Учумский» средний живой вес взрослых баранов 105—115 *кг*, элитных маток — 53—56 *кг*, настриг шерсти у баранов 10—12 *кг* при длине шерсти 8,0—8,5 *см*, у маток — 4,0—4,8 *кг* при длине шерсти 7,5—7,8 *см*, выход чистого волокна из немытой шерсти 50—52%. В племсовхозах «Московский» и «Аскизский» средний живой вес взрослых баранов 90—95 *кг*, элитных маток 53—55 *кг*, настриг шерсти у баранов 9—12 *кг*, у маток 5,0—5,6 *кг* при длине шерсти 7,5—8,5 *см*, выход чистого волокна из немытой шерсти 48—50%.

Таджикская — порода курдючных овец, выведена в Дагана-Киикском экспериментальном хозяйстве Таджикского н.-и. ин-та сельского хозяйства путем сложного воспроизводительного скрещивания гиссарских маток с сараджинскими баранами и использования линкольн-гиссарских помесей. Овцы новой породы имеют крепкую конституцию, правильное телосложение, бочкообразное туловище, высокий живой вес, отличаются скороспелостью, обеспечивающей получение высоких привесов во время нагула и отложение большого количества жира в курдюке. Средний живой вес взрослых баранов 131 *кг*, элитных маток — 75 *кг*, настриг шерсти у баранов 4,2 *кг*, длина косиц 20,8 *см*, пуха — 10,4 *см*, у маток настриг шерсти 3,4 *кг*, длина косиц 16,3 *см*, пуха — 7,5 *см*. Характерным отличием от всех пород курдючных овец является полугрубая неоднородная белая или серая шерсть с люстровым блеском. Выход чистого волокна из немытой шерсти 68—72%.

Шерсть пригодна для изготовления длинноворсовых тканей, трикотажных изделий и ковров.

Автор и рук. работы по выведению таджикской породы овец академик АН Таджикской ССР Г. А. Алиев.

Литовская тяжелоупряжная — порода лошадей, выведена в Литовской ССР в результате длительной племенной работы. Применялось поглотительное и воспроизводительное скрещивание местных жмудских кобыл с жеребцами английской скаковой, арабской, брабансонской, шайрской и других, а с начала 20-х гг. 20 века преимущественно с шведскими арденами. Наряду с импортными жеребцами в случке использовались лучшие местные жеребцы. С 1930 проводилась работа по консолидации типа путем широкого использования в случке хорошо развитых помесей. Для племенных целей отбирались лошади, обладающие хорошими рабочими качествами и экстерьером, хорошо приспособленные к местным условиям кормления и содержания. Литовские тяжелоупряжные лошади сочетают в себе выносливость и хорошую приспособленность к местным условиям жмудских лошадей с достаточным ростом и массивностью шведских арденов, обладают энергичным темпераментом и хорошим нравом. Лошади желательного типа имеют пропорционально развитую, удлиненную в лицевой части голову и среднюю по длине мускулистую шею, довольно выраженную и широкую холку, широкую мускулистую спину и поясницу, мощный раздвоенный круп, глубокий с округлыми ребрами корпус, крепкие с хорошо развитыми суставами конечности. Преобладающая масть — рыжая, встречается гнедо- и рыже-чалая. Промеры: жеребцы — высота в холке 157 *см*, косая длина 164 *см*, обхват груди 199 *см*, обхват пясти 24 *см*; кобылы — соответственно 154, 162, 192, 22,5 *см*. Средний живой вес жеребцов в возрасте 5 лет и старше 702 *кг*, кобыл — 646 *кг*.

В 1962 г. на Всесоюзных соревнованиях в г. Риге команда Литовской ССР на своих тяжелоупряжных лошадях заняла первое место и завоевала четыре кубка.

Советская шиншилла — порода кроликов, выведена на кролиководческой ферме опытно-производственного хозяйства н.-и. ин-та пушного звероводства и кролиководства, в Анисовском зверосовхозе Саратовской обл. и в Черепановском зверосовхозе Новосибирской обл. в результате длительной племенной работы по преобразованию мелких малопродуктивных кроликов «шиншилла» при использовании в отдельных стадах кроликов породы «белый великан». Кролики новой породы отличаются крепкой конституцией, крупным размером, высокой интенсивностью роста в раннем возрасте, густым мягким эластичным волосяным покровом с хорошо выраженной зонарностью окраса. Живой вес взрослых самцов 4,6—5,0 *кг* при длине туловища 60—62, 7 *см*, взрослых самок 4,4—5,0 *кг* при длине туловища 60—62,3 *см*, живой вес молодняка в двухмесячном возрасте 1,46 *кг*, в трехмесячном возрасте 2,04 *кг*. В опытах по выращиванию мясных крольчат вес одного мясного крольчонка в 69-дневном возрасте достигал 1,8 *кг*. Кролики этой породы имеют особенную структуру волосяного покрова, толщина и длина остевых и направляющих волос у них гораздо меньше, а густота волосяного покрова больше, чем у кроликов других пород, что позволяет вырабатывать более ценные меховые изделия. Разведение этой породы кроликов рекомендуется повсеместно.

В 1962 г. Министерство сельского хозяйства СССР утвердило новую породу шерстных коз «советская шерстяная».

Выведена в Узбекской ССР, Таджикской ССР, Туркменской ССР и Казахской ССР в результате длительной племенной работы по воспроизводительному скрещиванию коз ангоро-грубошерстных помесей в основном второго поколения, отбора и подбора животных желательного типа. Козы новой породы отличаются крепкой конституцией, выносливостью и хорошо приспособлены к использованию горных и каменистых пастбищ. Живой вес козлов-производителей 57—60 *кг*, взрослых маток 38—41 *кг*, настриг шерсти у козлов 3,3—3,8 *кг*, у маток — 1,7—2,0 *кг*, плодовитость 105—116 ягнят на 100 маток. Шерсть однородная полутонкая, эластичная, с хорошим блеском, по тонине 40—48 качества, длина косиц 18—20 *см*, а у отдельных животных до 30 *см*, выход чистого волокна из немытой шерсти 73—75%. Шерсть пригодна для изготовления высококачественных одеял, плюша, искусственного меха и других изделий, козлина используется для производства кожевенных и меховых изделий. *З. Полякова.*

Научные совещания, конференции, симпозиумы и т. д.

Всесоюзное совещание по теоретическим основам повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Проходило во Всесоюзном институте физиологии и биохимии животных в январе 1963 г. Участвовало свыше 200 физиологов и биохимиков. Были заслушаны доклады о состоянии и задачах научных исследований по физиологии и биохимии животных, о химическом составе основных кормовых культур и по другим вопросам. Совещание дало ряд рекомендаций для дальнейшей работы по физиологии и биохимии животных.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 5, с. 157—158.

Симпозиум по использованию муравьев для борьбы с вредителями лесного и сельского хозяйства. Проходил в Москве в январе. Было заслушано св. 20 докладов и выступлений об использовании рыжих лесных муравьев для борьбы с вредными насекомыми. Приняты решения о направлении дальнейших работ по изучению муравьев и о необходимости их расселения в лесах как средства биологической борьбы.

Лит.: «Лесное хозяйство», 1963, № 5, с. 95; «Агробиология», 1963, № 3, с. 474—476.

Совещание по проблеме хозрасчета и материального стимулирования. Проходило в Москве 21—24 января. Участвовало ок. 300 научных работников и специалистов. Работало 5 секций, на которых обсуждались вопросы хозяйственного расчета, оплаты труда и распределении доходов в колхозах.

Лит.: «Экономика сельского хозяйства», 1963, № 4, с. 105—114.

Всесоюзная научно-производственная конференция по землеустройству. Проходила в Москве 29 января — 2 февраля. Было заслушано и обсуждено более 50 докладов по задачам и методам районных планировок, межхозяйственному и внутрихозяйственному землеустройству, экономической оценке земель и др. Работали 2 секции: землеустройства и планировки.

Лит.: «Экономика сельского хозяйства», 1963, № 6, с. 124—125.

Вторая Всероссийская научно-отчетная конференция «Университеты — сельскому хозяйству». Проходила в Ленинграде 29 января — 5 февраля. Участвовало св. 800 научных сотрудников и преподавателей ун-тов и пед. ин-тов РСФСР. Было представлено 268 докладов. Был затронут большой круг вопросов, в т. ч. проблемы химии в сельском хозяйстве, районирования СССР для нужд сельского х-ва. Самой большой из 7 секций была секция по проблеме: почвенный покров и мероприятия по его рациональному использованию, включая мелиорацию почв, изменение почв при сведении леса, использование удобрений и т. д.

Лит.: «Почвоведение», 1963, № 10, с. 98—100.

Совещание-семинар по семеноводству картофеля. Проходило в Москве в феврале. Участвовало св. 300 специалистов-картофелеводов и научных работников. Было заслушано 28 докладов. Обсуждались вопросы хранения, комплексной механизации возделывания картофеля, специфики семеноводства в Узбекистане, в Зап. Сибири, выращивания элиты, методы борьбы с колорадским жуком и др.

Лит.: «Селекция и семеноводство», 1963, № 3, с. 75—76.

Всесоюзное совещание-семинар, посвященное научно-исследовательской работе и координации научных исследований в области озеленения. Проходило в Москве в феврале. Участвовало 252 научных работника и специалиста из 64 городов СССР. Выступило ок. 40 чел. Принят ряд важных рекомендаций по улучшению н.-и. работы в области зеленого строительства.

Лит.: «Цветоводство», 1963, № 6, с. 34—35.

Всесоюзная научная конференция по проблеме серодиагностики в фитопатологии и растениеводстве. Проходила в Москве 4—6 февраля. Участвовало 187 представителей научных и производственных учреждений. Были определены условия и границы эффективного применения методов ранней серодиагностики в фитопатологии, вирусологии, селекции, семеноводстве и смежных отраслях научно-производственных работ.

Лит.: «Защита растений от вредителей и болезней», 1963, № 4, с. 56—57.

Всесоюзное совещание по вопросам методов стационарных исследований почвенных процессов. Проходило в Москве 4—7 февраля. Было заслушано и обсуждено 20 докладов,

в которых были изложены общие задачи стационарных исследований и освещены методы изучения температурного, водного, газового, пищевого и солевого режимов, методы исследования состава жидкой фазы почвы и обмена веществ между почвой и растениями.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 5, с. 153—156, «Почвоведение», 1963, № 6, с. 1—3, 111—114.

Совещание по итогам обследования полезащитных лесных насаждений, заложенных гнездовым (групповым) и рядовым способами. Проходило в Москве 21—23 февраля. Участвовало св. 400 научных работников и специалистов.

По общей оценке из гнездовых полос (56 наблюдений) к отличным и хорошим отнесен 91% насаждений, а из рядовых (26 наблюдений) — 42%. Дубки в гнездовых посевах выше, чем в рядовых посадках с подеренным смещением, и выше, чем в строчно-луночных посевах. Диаметры дубков в гнездовых посевах также больше.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, №8, с. 148—158; «Земледелие», 1963, № 5, с. 83—87.

Научная конференция по методам технологической оценки качества зерна. Проходила в Москве в феврале—марте. Было заслушано и обсуждено 48 докладов и сообщений о влиянии условий возделывания на качество урожая, о совершенствовании методов определения качества зерна и др. Выработаны рекомендации по улучшению технологических достоинств зерна и методов определения его качества.

Лит.: «Закупки сельскохозяйственных продуктов», 1963, № 4, с. 23—26; «Земледелие», 1963, № 6, с. 85—88; «Мукомольно-элеваторная промышленность», 1963, № 4, с. 33; «Селекция и семеноводство», 1963, № 3, с. 78—79.

Совещание по проблеме осетрового хозяйства Каспийского и Азовского морей. Проходило в Астрахани в марте. Было заслушано св. 30 докладов по изучению морского периода жизни осетровых и формирования их промысловых стад, естественного размножения осетровых в условиях зарегулированного стока рек, заводского воспроизводства и проблем увеличения численности осетровых. Вынесены рекомендации по практической работе и предложения по основным направлениям н.-и. работ.

Лит.: «Рыбное хозяйство», 1963, № 7, с. 86—88.

Научное совещание по вопросам борьбы с вырождением картофеля. Проходило в ВАСХНИЛе 19—21 марта. Участвовало 60 специалистов-картофелеводов. Т. Д. Лысенко в своем выступлении отметил, что для повышения урожая и улучшения качества картофеля особенно важно организовать производство здорового — невырожденного и незараженного — посадочного материала в каждом хозяйстве. Совещание приняло предложения по организации семеноводства картофеля на юге, юго-востоке и в нечерноземной полосе.

Лит.: «Агробиология», 1963, № 3, с. 472.

Всесоюзная конференция по сельскохозяйственной микробиологии. Проходила в Ленинграде 26—30 марта. Участвовало 520 научных работников и специалистов. Было заслушано и обсуждено 190 докладов и сообщений. Работали секции: почвенной микробиологии; бактериальных удобрений; микробиологии кормов и использования микроорганизмов в животноводстве; микробиологических методов борьбы с вредными грызунами, насекомыми и болезнями растений.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 10, с. 151—153; «Защита растений от вредителей и болезней», 1963, № 6, с. 57; «Земледелие», 1963, № 6, с. 88—90.

Всесоюзное совещание по защите хлопчатника от озимой и хлопковой совок. Проходило в Душанбе в конце марта. Обсуждались доклады о массовом размножении озимой и хлопковой совок в хлопкосеющих республиках и мероприятиях по борьбе с ними. Участники совещания разработали и утвердили систему мероприятий по борьбе с озимой и хлопковой совками и комплексный план исследований по усовершенствованию мер борьбы с этими вредителями.

Лит.: «Защита растений от вредителей и болезней», 1963, № 6, с. 57.

Совещание по вопросам увеличения производства и закупок фасоли. Проходило в Днепропетровске в начале апреля. Обсуждались вопросы механизации возделывании, послеуборочной обработки и хранения, организации семеноводства, селекционной работы, агротехники и борьбы с вредителями фасоли.

Лит.: «Земледелие», 1963, № 7, с. 84—87; «Зернобобовые культуры», 1963, № 6, с. 35—36; «Мукомольно-элеваторная промышленность», 1963, № 6, с. 32—33.

Третье научно-методическое совещание ученых социалистических стран по вопросам откорма свиней и контролю их мясной продуктивности. Проходило в Москве и Тарту в мае. Обсуждались вопросы откорма свиней, племенной работы и контроля мясной продуктивности. Было отмечено, что обмен опытом между учеными социалистических стран и проведение исследований по единой методике дали возможность в короткие сроки значительно улучшить скороспелость, оплату корма и мясные качества свиней.

Лит.: «Свиноводство», 1963, № 8, с. 47—48.

Десятая научная конференция по внутренним водоемам Прибалтики. Проходила в Минске в мае. Было заслушано и обсуждено более 70 докладов и сообщений. Большое внимание было уделено теоретическим основам рыбного хозяйства и применению новых методов исследований.

Лит.: «Рыбоводство и рыболовство», 1963, № 4, с. 59.

Международное научно-методическое совещание по селекции односеменной сахарной свеклы. Проходило в Киеве в июне. Участвовали делегации НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, РНР, СССР и ЧССР. Обсуждались: проблема сочетания селекции односеменной и многосеменной сах. свеклы, методы селекции и гибридизации односеменной сах. свеклы, выведения высокопродуктивных гибридов, работы о строении плодов, семян, листьев и корней, а также по изучению процессов дыхания, фотосинтеза и водного режима односеменной сах. свеклы и др. Совещание определило направление селекционной работы с односеменной сахарной свеклой и отметило необходимость дальнейшего расширения контактов и обмена материалом в этой области.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 11, с. 157—158.

Совещание-семинар по розам. Проходило в Никитском ботаническому саду в июне. Обсуждались вопросы размножения и выращивании роз, направления селекции, способы сохранении в зимний период и т. д.

Лит.: «Цветоводство», 1963, № 10, с. 1—25.

Совещание по вопросам гидрометеорологического и агрометеорологического обслуживания колхозно-совхозных управлений и составления агроклиматических справочников по зонам управлений. Проходило в Новосибирске в июне. Были заслушаны и обсуждены доклады и сообщения об опыте гидрометеорологического обслуживания производственных управлений, о новых методах оценки и прогноза агрометеорологических условий формирования урожая и др.

Лит.: «Метеорология и гидрология», 1963, № 11, с. 63.

Научная конференция, посвященная 90-летию Казанского ветеринарного института. Проходила в Казани 3—7 июня. Участвовало св. 1000 научных работников СССР и ряда социалистических стран. На 16 секциях было заслушано и обсуждено более 450 докладов по вопросам: физические свойства и физиологические функции нуклеиновых кислот и других биологических соединений, выяснение природы иммунитета и разработка на этой основе новых способов лечения и профилактики заболеваний животных, разработка теоретических основ и практических методов профилактики и лечения болезней, создание новых препаратов, используемых для борьбы с болезнями животных и их переносчиками, изучение центральной нервной системы и других физиологических систем животных, разработка стимуляторов роста и развития, изыскание способов предупреждения и ранней диагностики вирусных заболеваний и мер борьбы с ними в животноводстве, изучение взаимодействия вирусов с клетками, изыскание биологических способов борьбы с паразитами с.-х. животных, изыскание новых методов борьбы с бесплодием и повышения продуктивности с.-х. животных и др. Была принята резолюция по ряду важнейших научно-организационных и методич. вопросов ветеринарно-зоотехнич. образования в СССР и н.-и. работы.

Лит.: «Ветеринария», 1963, № 9, с. 86—87.

Научно-методическое совещание по вопросам направленного воспитания растений. Проходило в Одессе 13—20 июня. Участвовали представители многих социалистических стран. Было заслушано 24 доклада на темы: о расшатывании консерватизма наследственности свойств растений, о скрещивании географически и экологически отдаленных форм в сочетании с индивидуальным отбором и воспитанием растений и др. Отмечена необходимость дальнейшей углубленной разработки теории стадийного развития, вопросов «расшатывания» наследственности и др.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 10, с. 150—151; «Селекция и семеноводство», 1963, № 5, с. 78—79.

Первое всесоюзное совещание по селекции зернобобовых культур. Проходило во Всес. н.-и. ин-те зернобобовых культур в конце июня. Присутствовали представители 66 н.-и. и опытных учреждений. Было заслушано 7 докладов и 22 сообщения о методах селекционной работы с зернобобовыми культурами наряду с массовым и индивидуальным отбором, о гибридизации, направленном воспитании и т. д.

Лит.: «Зернобобовые культуры», 1963, № 8, с. 35.

Всесоюзное научно-производственное совещание по вопросам увеличения производства масличного и эфиромасличного сырья. Проходило в Краснодаре в конце июня. На пленарных заседаниях выступили с докладами 12 чел., на секциях — 20 чел. Обсуждались вопросы создания новых, более продуктивных сортов, разработки теоретич. основ селекции, семеноводства, семеноведения, а также агротехники возделывания масличных и эфиромасличных культур. В гос. сортоиспытании находится в наст. время 38 сортов подсолнечника, 22 из них — наиболее высокомасличные — районированы.

Лит.: «Селекция и семеноводство», 1963, № 5, с. 74—78.

Всесоюзное совещание по ветеринарной вирусологии. Проходило в ВАСХНИЛе 2—4 июля. Было заслушано и обсуждено 9 докладов на темы: теоретические положения в области общей и частной медицинской и ветеринарной вирусологии. Было отмечено достижение значительных успехов в разработке вопросов частной вирусологии, в создании профилактич. противовирусных препаратов против чумы кр. рогатого скота, чумы свиней, псевдочумы птиц, оспы овец, бешенства и др. вирусных болезней, а также в усовершенствовании методов диагностики, что привело к резкому снижению и ликвидации многих болезней в СССР.

Лит.: «Ветеринария», 1963, № 9, с. 85—86.

Всесоюзное совещание по автоматизации сельскохозяйственного производства. Проходило в Москве в августе. Кроме пленарного заседания, были проведены заседания 3 групп: автоматизация мобильных процессов, автоматизация стационарных процессов и автоматизация в гидротехнике и мелиорации.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1963, № 10, с. 153—157.

Координационное совещание ученых-экспертов по применению небелковых азотистых веществ в кормлении жвачных животных. Проходило в Калуге 10—13 августа. Участвовали делегации ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Были заслушаны и обсуждены доклады о состоянии н.-и. и практических работ в области использования азотных синтетических веществ в животноводстве. Отмечено, что разработка теории амидного питания жвачных животных является необходимым условием для дальнейшего успешного развития животноводства. Были избраны наиболее актуальные направления для совместных исследований.

Лит.: «Ветеринария», 1963, № 11, с. 91—92; «Животноводство», 1963, № 11, с. 78—80.

Пятнадцатый международный конгресс по коневодству и испытаниям лошадей стран социализма и народной демократии. Проходил в Будапеште в конце августа — начале сентября. Участвовали делегации НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, РНР, СССР, СФРЮ и ЧССР. Были обсуждены доклады советской делегации «Методы выращивания чистокровных лошадей в СССР и опыт участия в международных соревнованиях», венгерской делегации «Некоторые вопросы современного разведения и испытания чистокровных лошадей».

Лит.: «Коневодство и конный спорт», 1963, № 11, с. 34—38.

Симпозиум по борьбе с вилтом хлопчатника. Проходил в Ташкенте в сентябре. Участвовало 350 фитопатологов, агрохимиков, почвоведов, селекционеров и других специалистов и научных работников Обращено внимание на выведение вилтоустойчивых сортов, разработку агротехнических, биологических и химических методов борьбы с вилтом, изучение биологии возбудителя, физиологии и биохимии иммунитета растений и т. д. Обобщены результаты проделанной работы, намечены наиболее перспективные направления в решении проблемы борьбы с вилтом.

Лит.: «Защита растений от вредителей и болезней», 1963, № 12, с. 52—53; «Хлопководство», 1963, № 12, с. 48—50.

Всесоюзное совещание по борьбе с инфекционным атрофическим ринитом свиней. Проходило в Полтаве 17—20 сентября. Было заслушано и обсуждено 82 доклада и сообщения по изучению этиологии инфекционного атрофического ринита свиней, клинических признаков, патоморфологии и обмена веществ при рините, по вопросам эпизоотологии, иммунологии, специфической профилактики, применения фармакологических средств и обобщению передового опыта по оздоровлению свиноводческих хозяйств.

Лит.: «Ветеринария», 1963, № 11, с. 88—91.

«Зернобобовые культуры» — ежемесячный с.-х. журнал, начал издаваться в 1963 г. Рассчитан на специалистов сельского хозяйства, работников производственных управлений, руководителей колхозов и совхозов, бригадиров и звеньевых. В журнале освещаются вопросы хозяйственного значения зернобобовых культур, размещения их в севооборотах, организации семеноводства этих культур, подбора лучших сортов, рациональных приемов выращивания, защиты от болезней и вредителей, комплексной механизации возделывания и уборки, рациональных способов использования на корм, заготовок и хранения и др. *Б. Ширин*

ФИЗИКА

Экспериментальные исследования по физике высоких энергий

Европейский центр ядерных исследований (ЦЕРН) организовал 18—27 марта в курортном местечке Сен-Серг под Женевой очередное совещание и весеннюю школу физиков, использующих фотоэмульсионную методику для изучения различных процессов высокой энергии. Участвовали представители 14 государств. Были заслушаны и обсуждены обзорные доклады и лекции, характеризующие современное состояние экспериментальных и отчасти теоретических исследований, проводимых в ЦЕРНе в связанных с ним лабораториях.

Г. Б. Жданов выступил с докладом о развитии фотоэмульсионной методики в СССР.

Дж. Манди и Ж. Комб (ЦЕРН) осветили возможности и перспективы облучения измерительной аппаратуры пучками быстрых частиц различной природы. В частности, была отмечена высокая эффективность использования большого протонного ускорителя (в среднем за 1962 г. 113 час. в неделю) и работа по увеличению интенсивности основного (протонного) пучка, которая достигла $5{,}7 \cdot 10^{11}$ протонов в импульсе в начале 1963 г. [через 1,5—2 года ее намечено довести до $(1—2) \times \times 10^{12}$ протонов в импульсе]. Помимо протонного пучка с импульсами частиц до 28,5 *Гэв/с*, ускоритель позволит в 1964 г. получать π-мезоны с импульсами до 18 *Гэв/с* и К-мезоны (а также антипротоны) с импульсами 5—8 *Гэв/с*. Идет подготовка к выведению из ускорителя очень короткого (короче 10 *мксек*) протонного пучка. Распределение машинного времени: по 40—45% общего времени — на опыты с пузырьковыми камерами и со счетчиками, ~15% — на фотоэмульсионные и одновременные с ними радиохимические исследования.

А. Уэзерелл (ЦЕРН) занимается разработкой электроакустических малогабаритных датчиков для искровых камер (по 4 датчика на каждый искровой промежуток), применение к-рых позволит регистрировать положение искры с точностью около 0,5 *мм* и определять углы рассеяния частиц высокой энергии с точностью ~0,001°. В результате станет возможным применять искровые камеры наряду с пузырьковыми камерами и фотоэмульсиями для окончательного выяснения очень важного вопроса об энергетической зависимости процессов упругого рассеяния частиц разной природы. Высокая разрешающая способность искровых камер во времени ($\sim 10^{-6}$ *сек*) в сочетании с возможностью использования очень больших количеств рабочего вещества (десятки тонн) позволяет применить искровую камеру и в установке для изучения процессов взаимодействия с веществом нейтрино высокой энергии.

Дж. фон Дардел (ЦЕРН) изложил план проведения эксперимента по изучению процессов взаимодействия нейтрино высокой энергии с веществом предусматривающего проверку и дальнейшее уточнение тех результатов, которые были получены в 1962 г. в Брукхейвене (США). Преимущества черновской аппаратуры по сравнению с брукхейвенской: в ~10 раз бóльшая статистика изучаемых событий, возможность раздельного исследования свойств нейтрино и антинейтрино (путем переключения пучка π^+-мезонов на пучок π^--мезонов), возможность анализа вторичных частиц по знакам зарядов (при использовании намагниченных пластин в качестве рабочего вещества искровой камеры). Все это позволяет рассчитывать на получение ряда принципиально новых физических результатов. Особый интерес представляет измерение энергетической зависимости сечений и попытка обнаружения процессов генерации в электрическом поле ядра тяжелых частиц (W-бóзонов), которые могут оказаться промежуточным звеном во всех процессах слабого взаимодействия элементарных частиц.

Важная составная часть экспериментальных исследований в ЦЕРНе — работа по созданию полуавтоматических и автоматических устройств для обработки фотографий (полученных с пузырьковыми камерами) с производительностью до 700 тыс. кадров в год.

Непрерывно совершенствуется и методика фотоэмульсионных исследований. Л. Гофман (ЦЕРН) рассказал о сконструированных им импульсных электромагнитах, в которых на время ~ 1 *мсек* создается магнитное поле напряженностью 200—250 *кэ* в рабочем объеме 0,5 *л*.

Обзору некоторых результатов, полученных за последний год с помощью большого ускорителя ЦЕРНа, были посвящены доклады Дж. Экспонга (Швеция) и Ж. Сактона (Бельгия). Первый из них, в частности, сообщил, что в дополнение к известным со времени прошлогодней Рочестерской конференции 12 типам резонансных состояний с уверенностью обнаружено еще 5 и среди них — 2 типа частиц со спинами, повидимому, равными 2 [в т. ч. f^0-частица с энергией покоя 1,25 *Гэв* (так называемый «померон»)].

В докладе Ж. Сактона подробно рассматривались успехи в изучении гиперфрагментов (ядерных осколков, содержащих Λ^0-гиперон вместо одного из неуклов). В этой области вне конкуренции остается пока метод фотоэмульсий, обеспечивающий достаточно высокое пространственное разрешение регистрируемых процессов В качестве исходных пучков частиц для получения гиперфрагментов очень эффективными оказались быстрые K^--мезоны (с импульсом ~1,5° *Гэв/с*), которые образуют гиперфрагменты примерно в 5% случаев.

Недавно в работе группы польских физиков (М. Даныш и др.) был впервые описан очень редкий, но весьма интересный случай образования Ξ^--гипероном двойного гиперфрагмента — ядра Be^{10} (или Be^{11}), испытывающего затем два последовательных распада с превращением каждого из заключенных в нем двух Λ^0 -гиперонов в нуклон и π-мезон. Изучение подобных событий дает возможность исследования сил взаимодействия не только между Λ^0-гиперонами и нуклонами ядра, но и Λ^0-гиперонов между собой.

Таким образом, основные направления экспериментальных исследований, предусмотренных программой ЦЕРНа на 1963 г., были связаны с двумя фундаментальными проблемами физики высоких энергий: слабыми и сильными взаимодействиями частиц. Одно из этих направлений посвящено анализу взаимодействий нейтрино с атомными ядрами при возможно более высоких энергиях, другое — экспериментальной проверке

теории, основанной на представлениях Редже и Мандельстама о роли комплексных моментов количества движения и т. п. движущихся полюсов в физике сильновзаимодействующих элементарных частиц.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 7, с. 90. *Г. Жданов.*

Международная конференция по ускорителям

Проходила 21—27 августа в Дубне. Была созвана Международным союзом теоретической и прикладной физики. Участвовало св. 300 ученых и инженеров из 22 стран. Было заслушано и обсуждено более 160 докладов по различным вопросам физики и техники ускорителей.

Конференция открылась обзорным докладом Д. И. Блохинцева, Н. Н. Боголюбова, М. А. Маркова и И. Я. Померанчука, посвященным последним достижениям физики высоких энергий и тем проблемам, решение которых зависит от успехов в развитии ускорителей. Накопленные физикой высоких энергий экспериментальные результаты не вступают в противоречие с основами современной теории — не открыто ни одного явления, противоречащего ей там, где она может дать уверенное число. Однако не исключено, что согласие теории и эксперимента нарушится при исследовании все меньших пространственно-временных промежутков. Современные ускорители (максимальная достигнутая энергия 33 *Гэв*) позволяют изучать явления при длинах порядка комптоновской длины волны нуклона ($\sim 10^{-13}$ *см*). Может оказаться, что критической будет характерная длина слабых взаимодействий ($\sim 10^{-16}$ *см*). Для исследований в этой области энергии ускоренных частиц должна быть значительно повышена. Изучение электромагнитной структуры π-мезона требует ускорения протонов до энергии порядка 100 *Гэв* при интенсивности $\sim 10^{12}$ частиц в импульсе. Крайне интересно было бы установить различие в электромагнитных свойствах мюона и электрона, есть основания полагать, что оно проявится на расстояниях, меньших 10^{-14} *см*. Серьезные расхождения теории с экспериментом могут обнаружиться при изучении рождения сильновзаимодействующих частиц в процессе аннигиляции электромагнитно взаимодействующих частиц. Эти эксперименты должны выполняться на электрон-позитронных накопительных кольцах с энергией порядка 200 *Мэв* и выше и током каждого пучка более 10 *ма*.

Повышение точности эксперимента (в ряде случаев позволяющее поставить принципиальные исследования в уже освоенном диапазоне энергий) требует значительного увеличения интенсивности ускорителей. Отсюда два основных направления в развитии ускорительной техники — увеличение энергии и интенсивности пучков ускоренных частиц.

Обсуждение показало, что диапазон энергий ускоренных частиц 100—1000 *Гэв* удастся, очевидно, освоить в недалеком будущем. Наиболее разработаны проекты: ЦЕРНа на 300 *Гэв* (доклад К. Поссена), Радиационной лаборатории им. Лоренса (Беркли, США) на 150—300 *Гэв* (доклад Л. Смита) и Радиотехнического ин-та АН СССР (доклад А. Л. Минца). Церновская и берклийская установки (с обычными сильнофокусирующими системами) будут состоять из двух ускорителей каждая: в первом протоны будут ускоряться до энергии 10 *Гэв*, а затем вводиться в камеру второго, основного ускорителя. Параметры ускорителя ЦЕРН: максимальная энергия 300 *Гэв*, максимальная величина магнитного поля 12 *кгс*, величина магнитного поля при инжекции 270 *гс*, средний радиус 1200 *м*, число больших прямолинейных промежутков 12, длина больших прямолинейных промежутков 50 *м*, апертура $9 \times 5{,}5$ *см*^{2}, общий вес железа 27000 *т*, вес меди 2500 *т*, частота повторения 0,3 *гц*, интенсивность $2{,}8 \cdot 10^{13}$ протонов в импульсе; ускоритель-инжектор — синхрофазотрон с энергией 6 *Гэв*, средним радиусом 80 *м*, частотой повторения 25 *гц*, апертурой 10×7 *см*^{2}.

Проект Радиотехнического ин-та АН СССР использует идею управления характеристиками магнитного поля и ускоряющей системы в соответствии с информацией, получаемой непосредственно от самого пучка, что позволяет продвинуться вплоть до энергии ~ 1000 *Гэв* при технически выполнимых допусках. Сейчас для проверки принципа автоматического управления и отработки аппаратуры в Ин-те строится модель на 1 *Гэв*.

В. В. Владимирский сообщил о строящемся под Серпуховом синхрофазотроне сильнофокусирующего типа на 60—70 *Гэв*. Основные параметры ускорителя: длина орбиты 1483,6 *м*, эффективный радиус кривизны в магнитных блоках 194,12 *м*, максимальное поле на орбите 10—12 *кгс*, энергия инжекции 100 *Мэв*, вес железа 20 000 *т*, вес алюминия 700 *т*, число импульсов в минуту 5—8.

В. Нановский сообщил о строящемся в Стенфорде (США) линейном электронном ускорителе на 40 *Гэв* длиной 3,6 *км*; первую очередь на 20 *Гэв* предполагается завершить через 2 года, затем число клистронов будет удвоено и энергия доведена до 40 *Гэв*.

В стадии строительства находятся электронные синхротроны на 6 *Гэв* в СССР (Ереван) и в ФРГ (Гамбург). В США, в Корнеллском ун-те, проектируется электронный синхротрон на 10 *Гэв*, в к-ром для снижения потерь на излучение существенно уменьшено максимальное магнитное поле и соответственно увеличен радиус. В США осуществлен пробный запуск аргонского протонного синхротрона на 12,5 *Гэв*. Строится линейный электронный ускоритель на 2 *Гэв* в Харькове.

Основная проблема для всех действующих ускорителей — повышение интенсивности пучка ускоренных частиц. После реконструкции Беватрона (Беркли, США) достигнута интенсивность $3{,}2 \cdot 10^{12}$ протонов в импульсе. На протонном синхротроне ЦЕРН получено $7 \cdot 10^{10}$ протонов в импульсе.

Существенны также проблемы вывода первичных пучков частиц и получения «чистых» вторичных пучков (антипротонов, K-мезонов, π-мезонов и др.). Очень высокую эффективность вывода и хорошую геометрию пучков обещают методы, использующие искусственно создаваемую сильную азимутальную асимметрию магнитного поля и резонансную раскачку бетатронных колебаний. Выделение нужного сорта частиц из вторичных пучков с высокой энергией — весьма сложная задача. Для этой цели применяются электростатические сепараторы, в которых с помощью поперечных электрических полей большой напряженности (десятки *кв/см*) удается разделить частицы с одинаковыми импульсами, но различные по массе. В крупных лабораториях (в Дубне, Стенфорде, ЦЕРН и др.) усиленно разрабатываются высокочастотные сепараторы, позволяющие получать «чистые» пучки значительно более высоких энергий, чем это возможно с электростатическими сепараторами.

Успешно развивается новое направление, связанное с изохронными циклотронами (мезонными фабриками). Эти установки практически непрерывного действия в области энергий до 1 *Гэв* могут обеспечить интенсивность первичного пучка порядка $(3—6) \cdot 10^{15}$ частиц в *сек* и дать в тысячу раз более интенсивные потоки мезонов, чем другие ускорители на ту же энергию.

Группа американских ученых, сотрудников Ассоциации университетов Среднего Запада, разработала проект сильноточного спиральносекторного кольцевого фазотрона на 12,5 *Гэв* с интенсивностью $2 \cdot 10^{14}$ протонов в *сек*.

В Ин-те физических проблем им. С. И. Вавилова АН СССР построен сильноточный микротрон (доклад С. П. Капицы). Такой микротрон может служить надежным инжектором для больших электронных ускорителей. В области энергий до 100 *Мэв* микротрон может успешно конкурировать с линейными ускорителями как весьма интенсивный источник электронов и γ-излучения. В микротроне можно одновременно получать пучки ускоренных электронов и позитронов.

Протонные линейные ускорители развивались в последнее время в основном как инжекторы больших ускорителей. Протонный линейный ускоритель ЦЕРН на 50 *Мэв* (инжектор протонного синхротрона на 28 *Гэв*) дает ток до 50—60 *ма* в импульсе. В Радиотехническом ин-те АН СССР разработан протонный линейный ускоритель на 100 *Мэв*, в котором будут применены системы автоматического регулирования фазы высокочастотного поля и собственной частоты резонатора, системы автоматического контроля амплитуды, фазы высокочастотных полей и т. д.

Были доложены первые экспериментальные результаты по накоплению значительных токов в накопителях. Трудности связаны с взаимодействием частиц внутри накапливаемого пучка, взаимодействием пучка с его отражением в металле камеры и магнита, действием нелинейных резонансов. В кольцевом фазотроне на 50 *Мэв* [доклад Р. Милса (Медисон, США)] было накоплено 60 сгустков электронов, что соответствует току в несколько *а*. Величина накопленного тока ограничивается вследствие развития неустойчивости. Ю. М. Адо сообщил о возможности осуществления режима накопления последовательно ускоряемых порций электронов в обычном синхротроне (экспериментально этот режим проверялся на 280 *Мэв* синхротроне Физического института им. П. Н. Лебедева). Были доложены проекты электрон-позитронных накопительных колец на энергии 1,5 *Гэв* (Фраскати, Италия), 450 *Мэв* (Орсе, Франция) и обсуждены работы по созданию накопительных колец в Харькове. В Ин-те ядерной физики Сибирского отделения АН СССР, как сообщил А. М. Будкер, создается несколько оригинальных установок для накопления частиц во встречных пучках и изучения их соударений. На одной из этих установок уже осуществлена инжекция частиц и получены первые обнадеживающие результаты.

Большую дискуссию вызвало предложение Ю. Ф. Орлова об ускорителе с нелинейной фокусировкой. В отличие от обычных циклических ускорителей, в установке с нелинейной фокусировкой частицы совершают большие радиальные колебания при малых вертикальных. В процессе радиальных колебаний они проходят области с резко меняющимся в пространстве магнитным полем, в результате чего и обеспечивается очень сильная фокусировка.

О работах по исследованию плазменных волноводов, проводимых в Харькове, сообщил Я. Б. Файнберг. В них одновременно осуществляется фокусировка частиц как в поперечном, так и в продольном направлениях, что открывает пути достижения очень больших токов ускоренных частиц. Такая волноводная система обладает высокой добротностью и в связи с отсутствием металлических стенок вблизи пучка позволяет получать значительные напряженности электрического поля. Основная трудность на пути создания подобного ускорителя — необходимость создания высокоионизованной плазмы с регулируемыми вдоль волновода параметрами.

М. Л. Левин доложил о теоретической и экспериментальной работе по радиационному ускорению плазменных сгустков, совместно проводимой Радиотехническим ин-том и Физическим ин-том им. П. Н. Лебедева. Получены первые результаты,

однако предстоит еще многое сделать для получения устойчивых сгустков плазмы и их ускорения.

Сообщение Н. Кристофилоса (США) было посвящено новому типу ускорителя — линейному бетатрону, ускорение электронов в котором осуществляется вихревыми электрическими полями, возникающими при изменении магнитного потока в специальных катушках; при этом конструктивно ускоритель выполняется так, что направление вихревого электрического поля совпадает с осью ускорителя. Построенный линейный бетатрон на энергию 4 *Мэв* способен давать импульсные токи до 200 *а* и предназначен для исследований в области термоядерных реакций.

Интересную идею высказали А. А. Коломенский и А. Н. Лебедев. Если в направлении распространения плоской электромагнитной волны приложить продольное магнитное поле, то частицы, двигающиеся в этом направлении, будут описывать сложную винтовую траекторию. В определенных условиях частота обращения частиц по спирали будет равна эффективной частоте колебаний распространяющейся волны. При этом оказывается, что, получая энергию от электромагнитной волны, частицы не выходят из резонанса с ней, а лишь постепенно увеличивают радиус спирали.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 12, с. 49. *Б. Яблоков.*

Тринадцатое совещание по ядерной спектроскопии

Проходило в Киеве 25 января — 2 февраля. Участвовало св. 600 чел., в т. ч. ученые из ПНР, ГДР, НРБ, ВНР, ЧССР и СФРЮ. Было представлено св. 200 докладов.

Ядерная спектроскопия изучает свойства относительно слабо возбужденных состояний ядер, являющихся сложными системами нуклонов. Т. к. общей теории ядер пока не существует, важнейшим направлением является исследование различных приближенных ядерных моделей. Этому вопросу были посвящены доклады А. Б. Мигдала, А. С. Давыдова и др.

Свойства деформированных ядер были рассмотрены в докладах Б. С. Джелепова, Л. К. Пекера, В. Г. Соловьева и др. Б. С. Джелепов, рассмотрев результаты исследований квадрупольных моментов деформированных четно-четных ядер, показал, что даже при сильном возбуждении (1—2 *Мэв*) форма ядра незначительно отличается от его формы в основном состоянии. Л. К. Пекер и Ю. Н. Новиков, проанализировав экспериментальные данные о нечетных и нечетно-нечетных ядрах с числом протонов Z и нейтронов N от 55 до 75, подтвердили предположение, что это — новая область деформированных ядер. В. Г. Соловьев исследовал влияние парных корреляций сверхпроводящего типа на вероятность α-переходов (учет этих корреляций улучшает согласие теории α-распада с опытом). Были заслушаны также доклады об исследовании свойств октупольных колебаний четно-четных ядер и о возможных типах взаимодействия неспаренных нуклонов в «двухчастичных» состояниях деформированных четно-четных ядер и в нечетно-нечетных ядрах.

Я. А. Смородинский предложил новую классификацию β-переходов не по порядкам запрещения, как было принято до сих пор, а по мультипольности перехода, что делает классификацию β-переходов более простой.

Сотрудники ОИЯИ доложили об открытии новых радиоактивных изотопов — Yb^{162}, Tu^{162}, Zr^{81-84}. Результаты, существенно изменяющие или уточняющие схемы распада многих радиоактивных изотопов, получены в лабораториях ЛГУ, МГУ, РИАН и др., а также польскими и немецкими физиками. Исследования α-спектров изотопов Am и Cm, выполненные в лабораториях С. А. Баранова (Ин-т атомной энергии) и Б. С. Джелепова, дали новые данные о спектрах уровней дочерних изотопов. Результаты С. А. Баранова, по-видимому, свидетельствуют о существовании коллективных уровней в дочерних нечетных ядрах Np^{237} и Np^{239}.

В докладе О. Ф. Немец было показано, что теория и экспериментальные возможности изучения реакций на дейтонах позволяют получать сведения о ядерных состояниях, напр. исследования Ин-та физики Академии наук УССР дают данные о состояниях, образующихся при взаимодействии дейтонов с изотопами Sn, Cr, Zn и др. В. Ф. Литвин доложил об аналогичных исследованиях в РИАНЕ, приведших к обнаружению новых уровней в изотопах Cr и Fe. Цикл работ по ядерным реакциям на протонах проведен в ХФТИ (доклад С. П. Цытко). И. С. Шапиро рассказал об исследовании прямых ядерных реакций с помощью метода дисперсионных соотношений, к-рый он применил к ядерным реакциям при малых и средних энергиях.

Новые данные о спектрах уровней Sm^{150} и Hg^{200} получены в ин-те атомной энергии. В работе И. В. Эстулина и сотрудников (МГУ) исследован γ-спектр Rh^{104m} и получены сведения о квантовых характеристиках нижних уровней этого ядра. При исследовании реакций nγ, выполненных в ЛФТИ, энергия γ-линий измерялась на прецизионном γ-спектрометре с изогнутым кристаллом (Д. М. Каминкер, О. И. Сумбаев и др.).

Н. А. Власов указал на возможность испускания запаздывающих протонов (оценил вероятность испускания и привел перечень возможных излучателей). В. В. Дорохов и М. И. Дзкуя (Физико-технич. ин-т Академии наук Грузинской ССР) измерили на прецизионном масс-спектрографе массы ядер большого числа изотопов редких земель.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 5, с. 106. *Л. Пекер.*

Третий международный конгресс по квантовой радиофизике

Проходил 11—15 февраля 1963 г. в Париже. Ряд общетеоретич. докладов был посвящен свойствам когерентного и некогерентного света и возможности одновременной устойчивой генерации различных типов колебаний в квантовом генераторе, в частности в газовом генераторе (В. Е. Лэмб, США).

Большой интерес вызвал вопрос о нелинейных оптических эффектах, наблюдение к-рых стало возможным только после создания мощных лазеров с напряженностью светового поля порядка атомных полей. Нелинейная оптика требует теоретического обобщения законов преломления и отражения в диэлектриках. Отмечались: «гигантская конверсия» на дейтерированном ПКД (дигидрофосфат калия), заключающаяся в переводе во вторую гармонику 20% мощности возбуждающего света; получение комбинированных частот от рубинового и неодимового генераторов; получение третьих гармоник и др.

Некоторые доклады были посвящены исследованию неон-гелиевого генератора, а также теоретической и экспериментальной разработке новых генераторов на чистых газах и парах Zs на основе фотодиссоциации молекул. Максимальная монохроматичность и стабильность неон-гелиевого генератора были получены А. Джаваном (США) на созданной им подвесной установке, устраняющей влияние вибраций. Спектр излучения состоял из одной линии с относительной шириной $\Delta\nu/\nu \sim 10^{-14}$, дрейфующей с малой скоростью (1 *гц/сек*). Ширина линии обусловлена, по мнению автора, в основном флуктуационными изменениями расстояния между зеркалами. Р. А. Макфарлейн, С. К. Нейтел и др. (США) доложили о значительном расширении спектральной области генерации на смесях He с Ne, Ar и Xe. Обнаружено более 100 переходов в области 2—28 *мк* с коэффициентом усиления несколько % на 1 *м*. В связи с этим предлагалось применять лазерную технику для исследования линий весьма слабых при спонтанном излучении. Обнаружен ряд систем с очень большим коэффициентом усиления, пригодных для создания газовых усилителей, напр. система Xe + He при $\lambda = 2{,}026$ *мк* (коэфф. усиления ~3 на *м*). Сообщалось о первом квантовом счетчике на основе неон-гелиевого лазера, предельная чувствительность которого 10^{-11} *вт*.

Одним из возможных способов увеличения мощности является модулирование добротности резонатора. Рядом ученых приводились результаты опытов на рубиновом генераторе с добротностью, время включения которой $\sim 10^{-9}$ *сек*, и анализировались факторы, ограничивающие время нарастания генерируемого импульса. В докладе Д. Е. Гвозика и Г. Е. Сковила (США) описан мощный усилитель на рубине из пяти секций; мощность 10^8 *вт* при времени вспышки $\sim 10^{-8}$ *сек*. Важной проблемой является также непрерывность мощной генерации; были доложены результаты, полученные для непрерывных генераторов на кристаллах $CaWO_4$ с Nd^{3+}; CaF_2 с Dy^{2+} и CaF_2 с U^{3+}. Е. Снитцер (США) привел данные о работе мощного генератора на стекле с добавкой Nd. Энергия, снимаемая со стеклянного стержня длиной в 45 *см*, доходила до 170 *дж*, в импульсе $\sim 10^{-3}$ *сек*. Имеются успехи и в расширении спектральных границ твердотельных лазеров, напр. наблюдалось стимулированное излучение в ультрафиолетовой области при $\lambda = 3125$ *А*. Оно получено на генераторе, рабочим веществом которого служило активированное алюмосиликатное литиево-магниевое стекло, изготовленное из очень чистых препаратов. Е. Д. Вудбери (США), помещая в резонатор рубинового лазера кювету с органич. жидкостями, получал генерацию на различных длинах волн, соответствующих комбинационным частотам жидкостей. В ряде сообщений приводились сравнительная характеристика разнообразных резонаторов и результаты исследования условий возбуждения различных типов колебаний рубинового генератора.

На конгрессе были представлены как теоретические исследования, касающиеся различных методов получения состояний с отрицательной температурой в полупроводниках (доклад Басова — руководителя делегации СССР), так и экспериментальные работы по изучению характеристик действующих полупроводниковых лазеров. Известно только неск. действующих лазеров на арсениде галлия, один из к-рых создан в ФИАНЕ (СССР). Группа докладов была посвящена модулирующим устройствам в оптическом диапазоне частот. С. С. Иглсфилд и М. М. Рамсей (Англия) предложили эффективный метод модуляции оптических излучений путем использования интерференционных явлений.

В сообщениях приводились значения практически достигнутой относительной стабильности частоты ($5 \cdot 10^{-13}$ в течение 5 дней) и воспроизводимости (10^{-12}) для водородного мазера. Вызвали интерес результаты измерения частоты сверхтонких переходов в атомах водорода и дейтерия. Предлагалось использовать водородный мазер для измерения поперечного сечения спинового взаимодействия атомов водорода с различными газами. В докладах описывались конкретные конструкции парамагнитных усилителей радиодиапазона.

Внесекционное заседание было посвящено применению рубинового генератора с модулированной добротностью для определения положения спутника S-66, запущенного в США в 1963 г. Энергия импульса, посылаемого на спутник с Земли —1 *дж*, а возвращенного на Землю с помощью эффективных оптических систем,— около 0,5 *дж*.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 8, с. 91.

Симпозиум по ферромагнетизму и сегнетоэлектричеству

Проходил 30 мая — 5 июня в Ленинграде. Участвовали, кроме советских ученых, специалисты из Англии, ВНР, ГДР, ПНР, США, Франции, ЧССР, СФРЮ и других стран. Было заслушано более 90 докладов, посвященных теоретическому и экспериментальному изучению ферро- и антиферромагнетизма и сегнетоэлектричества.

Много внимания было уделено особенностям электронной структуры переходных металлов в связи с их магнитными и электрическими свойствами, моделям коллективизированных и локализованных электронов в применении к задачам ферро- и антиферромагнетизма, а также различным типам взаимодействий между электронами. Теоретические расчеты, проведенные в последнее время, показали, что величина прямого обменного взаимодействия между d-электронами соседних атомов ферромагнетиков группы железа очень мала. Возникло сомнение в том, может ли прямой обмен привести к самопроизвольной намагниченности в этих веществах. Взоры теоретиков были обращены к разработке теории косвенного обмена между $d-d$- и $f-f$-электронами через электроны проводимости.

В связи с обсуждением этой проблемы вызвали интерес доклады об экспериментальном изучении магнитных, магнитоупругих и электрических свойств редкоземельных ферромагнетиков. В них обмен f-электронов осуществляется через электроны проводимости или через электроны спинзаполненных $5s$- и $5d$-слоев. Косвенный обмен через электроны проводимости, вероятно, приводит также к своеобразному магнитному поведению пяти из ферромагнетиков (диспрозия, тербия, гольмия, эрбия и тулия). В определенных температурных интервалах в них возникает так называемая спиральная, или геликоидальная, структура магнитных моментов, которая является своеобразной формой антиферромагнетизма. Как было установлено в ряде работ, доложенных на симпозиуме, редкоземельные ферромагнетики по сравнению с ферромагнетиками группы железа обладают огромной магнитострикцией, превышающей на два порядка магнитострикцию ферромагнетиков группы железа, «мощными» аномалиями теплового расширения и электрических свойств. Физическая природа редкоземельных ферромагнетиков, в частности причина геликоидального упорядочения в них, еще до конца не вскрыта.

Оживленно обсуждались доклады по проблеме сосуществования ферромагнетизма и сверхпроводимости. Это явление недавно обнаружено в некоторых сплавах редкоземельных металлов с металлами группы платины, а также с иттрием. Американскими физиками было высказано предположение, что такое сосуществование объясняется возникновением чередующейся структуры ферромагнитных и сверхпроводящих областей. Советские теоретики, однако, показали, что возможно сосуществование ферромагнетизма (или антиферромагнетизма) и сверхпроводимости в одном и том же месте кристалла.

На симпозиум были представлены также работы по рентгеноструктурным и нейтронографическим исследованиям и феноменологической теории веществ, сочетающих ферромагнитные (или антиферромагнитные) и сегнетоэлектрические свойства.

Значительная группа докладов касалась теоретического и экспериментального изучения ферро- и антиферромагнитного резонанса, а также магнитооптических явлений в ферромагнетиках. Подробно рассматривался механизм взаимодействия спиновых волн с кристаллической решеткой и связанные с этим релаксационные процессы. Значительное внимание было уделено обсуждению результатов изучения доменной структуры в ферромагнетиках и ферритах, влиянию различных факторов на процессы технического намагничивания в них.

На сегнетоэлектрической секции, как обычно, наибольшее число докладов было посвящено кислородно-октаэдрическим сегнетоэлектрикам (в первую очередь перовскитовым) — важнейшим по практическому значению. Одновременно они являются простейшими среди сегнетоэлектриков по структуре, и это дает основание надеяться, что их изучение скорее всего приведет к выяснению природы сегнетоэлектричества.

В ряде докладов обсуждались вопросы кристаллохимии кислородно-октаэдрических сегнето- и антисегнетоэлектриков с различной структурой, факторы, влияющие на характер фазового перехода, и причины его размытия у сегнетоэлектриков сложного состава, рентгеновские исследования нового класса сегнетоэлектриков — со слоистой структурой.

Оживленную дискуссию вызвал доклад, в котором доказывалось, что стронций-висмут титанаты не являются ни сегнетоэлектриками, ни обычными «релаксаторами», а образуют новый, промежуточный тип диэлектриков. Еще более острые споры разгорелись по вопросу, является ли $BiFeO_3$ не только антиферромагнетиком, но и сегнетоэлектриком (с очень высокой температурой Кюри). В одной из доложенных работ была предложена кристаллофизическая классификация сегнетоэлектриков, позволяющая предсказывать ряд физических свойств сегнетоэлектрических кристаллов при известной их симметрии. Большой интерес вызвали теоретические работы по тонкой структуре доменных стенок и динамике их движения, экспериментальные работы зарубежных ученых по прямому оптическому наблюдению переполяризующихся доменов в монокристаллах титаната бария, а также исследование флуктуаций тока при циклической переполяризации сегнетоэлектриков. С интересом были заслушаны доклады по спектроскопии сегнетоэлектриков.

Несколько докладов было посвящено новым и малоизученным сегнетоэлектрикам: кристаллам типа $N(CH_3)_4HgX_3$ (где X — Cl, Br, J), особенностям свойств и термодинамической теории фторберилата и кислого сульфата аммония, а также недавно обнаруженным сегнетоэлектрическим свойствам кристаллов SbSJ и других соединений V—VI—VII групп, одновременно обладающих фотоэлектрическими свойствами (это открытие, сделанное швейцарскими учеными и доложенное авторами, — одно из самых интересных в области сегнетоэлектричества за последние годы).

Симпозиум, несомненно, стимулировал дальнейшее развитие исследований в области ферромагнетизма и сегнетоэлектричества — важных разделов физики твердого тела.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 9, с. 82.

К. Белов, Л. Шувалов.

Седьмой европейский конгресс по молекулярной спектроскопии

Проходил 22—27 июля в Будапеште. Участвовали ученые 25 стран, в т. ч. СССР. Было прочитано св. 200 докладов по всем основным направлениям современной молекулярной спектроскопии.

В большом числе доложенных работ излагались результаты исследования инфракрасных спектров поглощения. Ряд сообщений касался вопросов усовершенствования техники исследований в этой области.

В нескольких докладах приводились новые данные о колебаниях кристаллических решеток, имеющие важное значение для решения задач физики твердого тела.

Группа докладов была посвящена крутильным колебаниям молекул, которые проявляются в спектрах поглощения в далекой инфракрасной области и в спектрах комбинационного рассеяния. Исследование спектральными методами крутильных колебаний дало возможность определить барьеры внутреннего вращения и решить другие вопросы, связанные с поворотной изомерией некоторых молекул.

В нескольких сообщениях явление поворотной изомерии было привлечено для объяснения свойств полимеров. Работы, выполненные в СССР и в США, подтверждают поворотно-изомерную теорию полимеров и позволяют установить интересные факты, относящиеся к спектрам полимеров в кристаллическом и аморфном состояниях.

Ряд докладов был посвящен исследованию комплексных соединений по их колебательным и электронным спектрам; результатам теоретических и экспериментальных исследований водородной связи; новым результатам, полученным при исследовании электронных спектров свободных радикалов (на основе этих данных установлена структура таких важных радикалов, как CH_2 и др., не только в основном, но и в возбужденном электронном состоянии).

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 12, с. 73.

М. Сущинский.

Пятнадцатое всесоюзное совещание по спектроскопии

Проходило 5—11 июля в Минске. Участвовало ок. 1300 чел. Заслушано 430 докладов, гл. обр. по теоретической и экспериментальной спектроскопии и ее применениям для научных исследований.

Наибольшее число докладов (ок. 200) касалось проблем молекулярной спектроскопии. Наряду с докладами, освещавшими дальнейшее раскрытие физических закономерностей (взаимоотношения между рассеянием света и флуоресценцией и переходные явления, кинетическая спектроскопия межмолекулярного переноса электрона под влиянием фотоимпульса, квазилинейчатые электронно-колебательные спектры и их связь с эффектом Мёссбауэра), были заслушаны выступления, интересные как для химиков-теоретиков (о теории интенсивностей в инфракрасных спектрах и исследовании многоатомных молекул, применении коэффициентов влияния в теории колебаний молекул, расчетах квадратических и негармонических потенциальных функций на автоматических счетно-цифровых машинах), так и для экспериментаторов (о соотношении между наблюдаемыми и истинными спектрами поглощения молекул в конденсированной среде, экспериментальном определении сил осцилляторов для двухатомных молекул). Во многих докладах излагались итоги спектроскопического изучения строения ряда химических соединений. Обсуждались такие вопросы, как связь колебательных спектров с агрегатным состоянием вещества, спектры полимеров, квазилинейчатые спектры молекул, водородная связь.

Спектроскопии твердого тела было посвящено 50 докладов по важным теоретическим вопросам: комбинационное рассеяние света и нелинейные эффекты в кристаллах, интерпретация электронно-колебательных переходов в примесях на основе динамической теории неидеальных решеток; а также по экспериментальным результатам.

Атомной спектроскопии было посвящено 100 докладов по вопросам теоретического расчета атомных волновых функций и атомных констант, а также по экспериментальному определению эффективных сечений и вероятностей переходов в атомах, теории уширения спектральных линий. Много выступлений было посвящено спектроскопическому

исследованию разнообразных видов плазмы и биологических объектов. 40 докладов касались спектральной аппаратуры и методики спектроскопии (быстродействующий четырехканальный спектрометр ДФС-33, высокоскоростной светосильный спектрограф для области спектра 220—800 *ммк*, энергетические измерения в вакуумном ультрафиолете и т. д.), а также новых форм документации в спектроскопии.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1963, № 11, с. 120.

В. Корицкий.

ФИЛОСОФИЯ В СССР

Центральное место в философской жизни СССР в 1963 г. занимали вопросы, определявшиеся на основе решений XXII съезда КПСС (1961 г.), Июньского пленума ЦК КПСС (1963 г.) по идеологической работе.

Важную роль в выявлении конкретных путей разработки философских проблем сыграло расширенное заседание Президиума АН СССР, где с докладом «Методологические проблемы естествознания и обществ. наук» выступил Л. Ф. Ильичев. В обсуждении доклада приняли активное участие многие советские ученые (материалы заседания «Вопросы философии», 1963, №11, стр. 3—28, «Вестник Академии Наук СССР», 1963, №11, стр. 3—70).

Научные совещания

В январе 1963 г. в Москве состоялась межвузовская научная конференция по проблемам эстетического воспитания трудящихся в период развернутого строительства коммунизма («Вопросы философии», 1963, № 4, стр. 134—138).

В феврале в Рязани была проведена межвузовская теоретическая конференция по проблемам перерастания социалистических производственных отношений в коммунистические («Вопросы философии», 1963, № 8, стр. 163—166).

В мае в Ин-те философии АН СССР состоялась Всесоюзная научная конференция по теме «Закономерности формирования и развития духовной жизни коммунистического общества» («Вопросы философии», 1963, № 10, стр. 150—154).

В июле в Ин-те философии АН СССР прошло Всесоюзное координационное совещание представителей философских учреждений, которое обсудило актуальные вопросы развития философской науки, ее задачи в связи с решениями июньского Пленума ЦК КПСС по идеологическим вопросам («Вопросы философии», 1963, № 12, стр. 147—152).

В октябре во Фрунзе проходила Всесоюзная научно-координационная конференция по проблемам развития социалистических наций в СССР («Вопросы философии», 1964, № 2, стр. 158—161).

В октябре в Москве состоялась научная сессия, посвященная 250-летию со дня рождения Дени Дидро («Вопросы философии», 1963, № 12, стр. 152—154).

Международные связи советских философов

В 1963 г. советские философы участвовали в работе X Сессии Пакистанского философского конгресса (апрель, Пешавар), совещания редакций философских журналов социалистических стран (май, ЧССР), VIII Международного семинара по исследованию семьи (август, Осло), Международной научной конференции по вопросам развития социалистической культуры, Международного философского симпозиума в СФРЮ (июнь, Дубровник), а также выезжали в научные командировки в ряд стран.

Представители Советской социологической ассоциации приняли участие в работе Исполкома Международной социологической ассоциации (январь, Бельгия) и ежегодной сессии Международного Совета социальных наук (апрель, Австрия).

Советские философы приняли участие в XIII Международном философском конгрессе в Мехико 7—14 сентября. На конгресс съехалось ок. 900 делегатов из 50 стран мира. СССР представляла делегация в составе 18 человек. Работа конгресса проходила в острой полемике по коренным проблемам современной идеологической борьбы между представителями марксистской и буржуазной философии. Советские философы участвовали в обсуждении двух основных вопросов: 1) проблема человека и 2) критика нашей эпохи. На пленарных заседаниях с докладами выступили П. Н. Федосеев «Гуманизм в современном мире», М. Б. Митин «Человек как объект философских исследований», Ф. В. Константинов «Человек и общество» («Вопросы философии», 1963, № 11, стр. 42—56; «Коммунист», 1963, № 16, стр. 37—47).

Литература*

Общие вопросы. Владимир Ильич Ленин. Биография, 2 изд.; Ильичев Л. Ф., Общественные науки и коммунизм; Философская энциклопедия, том 2; Философский словарь; К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Ленин о научном коммунизме; Хрущев Н. С., Высокое призвание литературы и искусства.

Диалектический материализм

Бабосов Е. М., Диалектика анализа и синтеза в научном познании, Минск; Батищев Г. С., Противоречие как категория диалектической логики; Вардапетян К. Б., О некоторых основных вопросах марксистско-ленинской гносеологии, Ереван; Вахтомин Н. К., О роли категорий сущность и явление в познании; Кантемиров Д. С., Борьба В. И. Ленина против идеализма и метафизики в теории познания, Алма-Ата; Кедров Б. М., Единство диалектики, логики и теории познания; Ковалгин В. М., Рефлекторная теория ощущений, Минск; Копнин П. В., Идея как форма мышления, Киев; Курсанов Г. А., Диалектический материализм о понятии; Медведев Н. В., Теория отражения и ее естественнонаучное обоснование; Морочник С. Б., Диалектический материализм. Очерки по марксистской философии для медицинских институтов, Душанбе; Некоторые категории диалектики. Сб. статей; Розенталь М. М., Ленин и диалектика; Спиркин А. Г., Курс марксистской философии; Тюхтин В. С., О природе образа (Психическое отражение в свете идей кибернетики); Уемов А. И., Вещи, свойства и отношения; Штофф В. А., Роль моделей в познании, [Л.]; Церетели Т. В., Причинная связь в уголовном праве, [2] изд.; Чертков В. П., Ядро диалектики.

Исторический материализм

Бочарова М. В., О типах революционного перехода народов к социализму, Киев (на укр. яз.); Буслов К. П., Проблемы социального прогресса в трудах В. И. Ленина (1917—1923 гг.), Минск; Гузеватый Я. Н., Классы и классовая борьба в экономически слаборазвитых странах; Исторический материализм. Под ред. А. Д. Макарова, Г. В. Теряева, Д. И. Чеснокова; Кшибеков Д., О закономерностях замены докапиталистических производственных отношений социалистическими, Алма-Ата; Корниенко В. П., Общественное разделение труда в период перехода к коммунизму; Рачков П. А., Наука и общественный прогресс; Телунц А. М., Условия и особенности развития науки в социалистическом обществе, Ереван; Туровский М. Б., Труд и мышление. Предыстория человека; Уледов А. К., Общественное мнение советского общества; Фарбер И. Е., Правосознание как форма общественного сознания.

Научный коммунизм

Бурлацкий Ф. М., Государство и коммунизм; Вопросы строительства коммунизма (Сб. статей), Тбилиси (на груз. яз.); Украинцев Б. С., Ковальчук А. С., Чертков В. П., Диалектика перерастания социализма в коммунизм; Жежеленко В. П., Овчинников Н. Е., Шарипов Х., Техника, труд и человек. (Некоторые проблемы становления коммунистического труда); Закономерности перехода от социализма к коммунизму. Сб. статей, Алма-Ата (на казах. яз.); Кугель С. А., Закономерности изменения социальной структуры общества при переходе к коммунизму; Курылев А. К., Преодоление существенных различий между умственным и физическим трудом — проблема строительства коммунизма; Майзель И. А., Коммунизм и превращение науки в непосредственную производительную силу; Материалы Межвузовской научно-теоретической конференции по проблеме «Перерастание социалистических производственных отношений в коммунистические». Выпуск 1—4, Рязань; Особенности действия законов диалектики в период перехода к коммунизму. Сборник, Л.; От социализма к коммунизму. Сб. статей, Душанбе (на тадж. яз.); От социализма к коммунизму. Сб. статей, Минск; Рожин В. П., Введение в теорию научного коммунизма, Л.; Рост творческой активности рабочего класса СССР в период развернутого строительства коммунизма; Сохань Л. В., Сильченко З. А., Технический прогресс

* Более полные данные см. в журн. «Вопр. философии», 1963, № 5, 7, 9, 10, 12; 1964, № 1, 2, 3, 5, 6.

и рабочий. Формирование работника нового типа в процессе коммунистического строительства, Киев (на укр. яз.); Спастин В. И., В единстве теории и практики — залог победы коммунизма; Строительство коммунизма и философские науки, Новосибирск; Строительство коммунизма и проблемы культуры. Сб. статей. Струков Э. В., Всестороннее и гармоническое развитие личности; Урсул Д. Т., О формировании коммунистических производственных отношений, Кишинев; Ходжаев Е., Коммунизм и интеллигенция, Ашх., 1962, Черемных П. С., От диктатуры пролетариата к общенародному государству; Экономическая роль социалистического государства в период развернутого строительства коммунизма. Материалы Межвузовской научной конференции. Выпуск 1—3, Саратов; Эсаишвили В., О закономерностях перехода от социализма к коммунизму, Тбилиси (на груз. яз.).

История философии

Аманалиев Б., Социально-политические и философские идеи Токтогула и Тоголока Молдо (Дооктябрьский период), Фрунзе; Асмус В. Ф., Проблема интуиции в философии и математике. Очерк истории: XVII — начало XX в.; Буонарроти Ф., Заговор во имя равенства. Пер. с франц., [2 изд.]; Гольбах, Избранные произведения, т. 2; Горгиладзе Л. Е., Из истории идеологической борьбы в Грузии, Тбилиси (на груз. яз.); Гостеева Е. И., Философия вайшешика, Ташкент; Гулыга А. В., Гердер; Древнеиндийская философия, Начальный период; Зубов В. П., Аристотель; Ивлиев В. А., Философские взгляды Бруно, Красноярск; Из истории философской мысли на Украине, Киев, [на укр. яз.]; Кан С. Б., История социалистических идей (до возникновения марксизма); Кант И., Сочинения в 6 тт., пер. с нем., т. 1; Кессиди Ф. Х., Философские и эстетические взгляды Гераклита Эфесского; Малинин В. А., Основные проблемы критики идеалистической истории русской философии; Нуцубидзе Ш. И., Петр Ивер и античное философское наследие. (Проблемы ареопагитики); Тбилиси; Порох И. В., Герцен и Чернышевский, Саратов; Проблемы изучения Герцена; Реуэль А. Л., Западноевропейский утопический социализм (Учебное пособие); Трактаты о вечном мире. [Сборник]; Чуева И. П., Критика идей интуитивизма в России, М.—Л.; Шакирзаде А., Эпикур; Шеронин А. Е., Философская мысль в Грузии в первой четверти XX века, Тбилиси.

Философские вопросы естествознания

Аветисян С. А., Проблема пространства и времени в свете теории относительности, Ереван (на арм. яз.); Веденов М. Ф., Борьба Э. Геккеля за материализм в биологии; Взаимодействие наук при изучении Земли (Сборник); Депенчук Н. П., Симметрия и асимметрия в живой природе, Киев; Карпов М. М., Основные закономерности развития естествознания, Ростов; Кузнецов Б. Г., Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна в свете современной науки; Новик И. Б., Кибернетика. Философские и социологические проблемы; Очерк диалектики живой природы; Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии; Философские проблемы физики элементарных частиц; Шепуто Л.Л., Вопросы диалектического материализма и медицина, ч. 2; Шугайлин А. В., Борьба материализма с идеализмом в квантовой механике, Киев; Царегородцев Г. И., Диалектический материализм и медицина.

Логика

Абдильдин Ж., Касымжанов А., Науменко Л., Баканидзе М., Проблемы логики и диалектики познания, Алма-Ата; Габриэльян Г. Г., Марксистская логика как диалектика и теория познания, Ереван; Иванов Е. А., О соотношении законов формальной и диалектической логики в процессе оперирования понятиями; Проблемы логики. [Сб. статей]; Ребане Я., Что такое диалектическая логика, Таллин (на эст. яз.); Церетели С. Б., Начало доказательства, Тбилиси (на груз. яз.).

Этика

Архангельский Л. М., Категории марксистской этики; Бандзеладзе Г. Д., Опыт изложения системы марксистской этики, Тбилиси; Бербешкина З. А., Проблема совести в марксистско-ленинской этике; Вопросы нравственного воспитания в трудах Н. К. Крупской (Сборник); Иванов В. Г. и Рыбакова Н. В., Очерки марксистско-ленинской этики, [Л.]; Садыков Ф. Б., Коммунистическая нравственность, [Новосибирск]; Сухомлинский В. А., Нравственный идеал молодого поколения; Филонович П. Э., О коммунистической морали; Шкоринов В. П., Нравственный долг и диалектика его развития, Ростов-н.-Д.

Эстетика

Асмус В. Ф., Немецкая эстетика XVIII века; Апресян З. Г., Эстетика, Библиография 1956—1960; Белик А. П., Эстетика и современность; Гончаренко Н. В., Искусство и эстетическое воспитание, Киев (на укр. яз.); Гусев В. Е., Проблемы фольклора в истории эстетики, М.—Л.; [Зинкус И.], Вопросы социалистического реализма. Сб. статей, Вильнюс (на лит. яз.); Зись А. Я., Художник и время (Эстетические взгляды Станиславского), 1962; Ивашин В. В., У истоков социалистического реализма, Минск; Каган М. С., Лекции по марксистско-ленинской эстетике, ч. I, Л.; Коган Л. Н., Труд и красота; Колесников Б. И., Революционная эстетика П. Б. Шелли; Кудин В. А., Эстетика, Киев (укр. яз.), 1962; Лаврецкий А., Эстетические взгляды русских писателей. Сб. статей; Лосев А. Ф., Истории античной эстетики. (Ранняя классика); Малахов И. Я., Искусство — эстетика — жизнь; О современной буржуазной эстетике. Сб. статей; Овсянников М. Ф., Смирнова З. В., Очерки истории эстетических учений; Шохин К. В., Очерк истории развития эстетической мысли в России (Древнерусская эстетика XI — XVII века); Эстетическое воспитание трудящихся в период развернутого строительства коммунистического общества. Межвузовская научная конференция. Эстетические очерки. [Сборник].

Научный атеизм

Ардабьев А. И., Атеизм Людвига Фейербаха; Бераинь Я., Критика основ христианства, Рига (лат. яз.), 1962; Вопросы истории религии и атеизма. Сб. статей, [том] 11; Дулуман Е.К., Против религиозного догмата, Киев (на укр. яз.); Ерышев А. А., Приходько Р. С., Онищенко А. С., Религиозные пережитки и их преодоление, Киев (на укр. яз.); Зыбковец В.Ф., О черной и белой магии; Итальянские гуманисты XV века о церкви и религии; Комаров В. Н., Космос, бог и вечность; Махмудов Панах Гусейн Оглы, Атеизм и религия, Баку (на азерб. яз.); Новая жизнь и пережитки прошлого. Сб. статей, Ашхабад (на турк. яз.); О религии (Хрестоматия); Осипов А. А., Катехизис без прикрас. Беседы бывшего богослова с верующими и неверующими о книге, излагающей основы православной веры; Спутник атеиста. [Том 2]; Основные религиозные направления, Тбилиси (на груз. яз.); Токарев С. А., Религия в истории народов мира; Философские проблемы атеизма.

Психология

Алексеенко Н. Ю., Взаимодействие одновременных условных реакций у человека; Бочоришвили А. Т. и Чхартишвили Ш. Н., Психология, Тбилиси (на груз. яз.); Тезисы докладов на II съезде Общества психологов, выпуск 1—5; Ковалев А. Г., Психология личности, Учебное пособие, Л.; Левитов Н. Д., Психология труда; Ломов Б. Ф., Человек и техника. (Очерки инженерной психологии), [Л.]; Мансуров Н. С., Ощущение — субъективный образ объективного мира; Мышление и речь. (Сб. статей); Одуева Н. К., О переходе от ощущения к мысли. К истории умственного развития ребенка; О чертах личности нового рабочего. [Сб. статей]; Рамуль К. А., Введение в методы экспериментальной психологии, Тарту; Проблемы общей и индустриальной психологии, [Л.]; Современная психология в капиталистических странах; Соколов М. В., Очерки истории психологических воззрений в России в XI—XVIII веках; Структурные и функциональные основы психической деятельности. Материалы симпозиума; Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. (Сб. статей), том 3; Экспериментальные исследования по психологии установки, том 2, Тбилиси.

Критика буржуазной философии и социологии

Гайденко П. П., Экзистенциализм и проблемы культуры; Дробницкий О. Г., Оправдание безнравственности. Критические очерки о современной буржуазной этике; Зивс С. Л., Идейная нищета антикоммунизма. Против извращения идеологами антикоммунизма вопросов социалистического государства и права; Критика некоторых основных направлений современной буржуазной философии. Сб. статей, Тбилиси (на груз. яз.); Критика современной буржуазной идеологии. Сб. статей; Критика современной буржуазной философии и социологии. Сб. статей; Мейпариани В. Д., Философские взгляды Вернера Гейзенберга (Критический анализ), Тбилиси (на груз. яз.); Павлов В. П., Критика теорий «классового мира» в США; Попов С. И., Идейное банкротство современного реформизма. (Критика философских и социологических концепций западногерманских правых социалистов); Против современной буржуазной философии. (Сб. статей); Современная психология в капиталистических странах; Современный объективный идеализм. Критические очерки; Тевзадзе Г. В., Теория познания немецкого неокантианства, Тбилиси (на груз. яз.); Философия марксизма и неопозитивизм. Вопросы критики современного позитивизма; Чернеа Стела, Против буржуазных измышлений о классах; Шабад Б. А., Политическая философия современного империализма. Критика основных концепций; Ядов В., Тайна лжи. Заметки о теории и методах буржуазной пропаганды.

Переводная литература

Агости Э. П., Нация и культура, пер. с исп.; Альбрехт Э., Антикоммунизм — идеология клерикального милитаризма, пер. с нем.; Аримеенди Р., Некоторые вопросы идеологической борьбы. (Общие положения и национальные особенности в программной декларации нашей партии), пер. с исп.; Борн М., Физика в жизни моего поколения, пер. с англ.; Гейзенберг В., Физика и философия, пер. с нем.; Дембовский Я., Психология обезьян; Дункер Г., Введение в марксизм, пер. с нем.; За высокую идейность в литературе и искусстве. (По материалам зарубежной печати); Картер Д. и Картер Ш., Будущее свободы, пер. с англ.; Клаус Г., Кибернетика и философия, пер. с нем.; Котарбиньский Т., Избранные произведения, пер. с польск.; Льюис Дж., Социализм и личность, пер. с англ.; Мюри Ж., Подъем или упадок французского католицизма, Предисловие Р. Гароди, пер. с франц.; Пиаже Ж. и Инельдер Б.,

Генезис элементарных логических структур. Классификации и сериации, пер. с франц.; Селзам Г., Философия в революции, пер. с англ.; Сигети Йожеф, Дени Дидро — выдающийся представитель воинствующего материализма XVIII века, пер. с франц.; Твен М., Письма с Земли, пер. с англ.; Тессман К., Проблемы научно-технической революции, пер. с нем.; Шафф Адам, Введение в семантику, пер. с польск.; Экспериментальная психология, том 2, пер. с англ. *Л. Греков.*

ХИМИЯ

Ускорение развития химической промышленности и задачи химической науки

Состоявшийся 9—13 декабря 1963 г. Пленум ЦК КПСС обсудил вопрос о дальнейшем развитии химической промышленности. Пленум подвел некоторые итоги развития этой важной отрасли народного хозяйства за последние пять лет, протекшие после Майского (1958 г.) пленума ЦК КПСС, посвященного тому же вопросу. За истекшее пятилетие капитальные вложения в химическую промышленность составили 5,3 млрд. руб., введено в строй 35 з-дов и более 200 крупных химических производств. Вновь введенные заводы и цехи составляют две трети основных фондов химической промышленности СССР, выпуск химической продукции за эти годы возрос на 89%.

Декабрьский пленум ЦК КПСС заслушал доклад Н. С. Хрущева — «Ускоренное развитие химической промышленности — важнейшее условие подъема сельскохозяйственного производства и роста благосостояния народа». В результате всестороннего обсуждения этого вопроса Пленум принял решение, направленное на всемерное форсирование развития химической промышленности и ускорение на этой основе химизации ведущих отраслей нар. х-ва.

На предстоящие 7 лет (1964—70 гг.) намечена огромная программа строительства химических предприятий и выпуска продукции. Так, общая сумма капиталовложений в развитие химической промышленности и комплексную химизацию с. х-ва составит св. 42 млрд. рублей, из них на строительство новых заводов и реконструкцию действующих намечено израсходовать более 25 млрд. рублей. Намечено построить примерно 200 новых и реконструировать свыше 500 действующих предприятий.

Химическая продукция к 1970 г. должна возрасти: минеральные удобрения — до 70—80 млн. *т* вместо 20 млн. *т* в 1963 г. (в 3—3,3 раза); гербициды и другие средства защиты растений — до 800—900 тыс. *т*; пластмассы и синтетические смолы — до 3500—4000 тыс. *т* вместо 580 тыс. *т* в 1963 г.; химические волокна — до 1350 тыс. *т* вместо 310 тыс. *т* в 1963 г.; автомобильные шины — до 44 млн. штук вместо 22,5 млн. штук в 1963 г.; лакокрасочные материалы — до 2,4—2,8 млн. *т*; целлюлоза — до 11,5 млн. *т*; бумага — до 7 млн. *т*.

Производство синтетического спирта и жирозаменителей должно быть доведено до полного удовлетворения потребностей. В связи с намеченным ростом производства разнообразных химических продуктов поставлена задача — прекратить использование для технических нужд уже в 1967—68 гг. зерна, сахара, растительных масел, молока и картофеля.

В феврале 1964 г. состоялось заседание Сессии Общего собрания АН СССР, посвященное научным проблемам развития химии. Был заслушан доклад вице-президента АН СССР Н. Н. Семенова — «Декабрьский (1963 г.) пленум ЦК КПСС и задачи советской науки», и выступления других ученых.

Основными направлениями теоретических работ в области химии на ближайшее время являются: развитие теории строения, изучение реакционной способности веществ, химическая кинетика, катализ.

Изучение строения молекул и твердых веществ применительно к задачам химии должно более глубоко раскрыть положение атомов и атомных групп в пространстве, распределение электронных зарядов, движение электронов в молекуле, чем определяется характер химической связи, энергия этой связи, природа валентности и другие свойства вещества. Более глубокое изучение строения вещества позволит сознательнее подходить к получению веществ с заданными свойствами.

Химическая кинетика — наука о скоростях химических реакций — в 20 в. достигла больших успехов, установив, что большинство протекающих процессов является многоактовыми. Достижения этой науки нашли практическое применение в современных промышленных процессах, таких, как каталитическая переработка нефтепродуктов и в ряде других (гидрирование, галогенирование, окисление, нитрование и др.). Дальнейшее изучение кинетики реакций — элементарных актов, реакционноспособности различных веществ и промежуточных продуктов — является основой более совершенных промышленных методов производства.

Катализ как практическое направление в химии возник еще в 19 в. Каталитические процессы в 20 в. приобрели исключительное значение. На них основаны такие крупные производства, как получение серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, каталитический крекинг и мн. др. Можно сказать, что без катализа немыслима современная химическая пром-сть.

Несмотря на эти достижения, природа катализаторов, их структура, от чего зависит их каталитическое действие, изучены слабо и их применение является далеко несовершенным способом получения необходимых веществ с заданными свойствами. Вместе с тем природа показывает пример совершенных катализаторов в живом организме — ферментов, с помощью которых строятся все структурные элементы организма — нуклеиновые кислоты, белки и т. д. Кроме того, процессы в организме протекают при обычной температуре и давлении и с достаточной скоростью, тогда как в промышленности зачастую требуется применение и высоких температур и давлений. На ферментах, как на матрице, образуются вещества с определенной строгоповторяющейся структурой и свойствами. Отсюда вытекает главная задача — получение таких катализаторов, которые приближались бы по своей структуре и действию к ферментам, моделей ферментов.

Тот или иной химический процесс можно возбудить нагреванием участвующей в реакции массы, с помощью катализатора, применением высоких давлений. Все эти приемы широко применяются в исследованиях и промышленной практике. Последние достижения науки позволяют использовать электроразрядную плазму для нагревания вещества до очень высоких температур, при которых оно полностью распадается на ионы. Если бы затем удалось снизить температуру так, чтобы не все образовавшиеся ионы вновь соединились в исходное вещество, то это дало бы в руки химиков мощный метод синтеза. Такая задача ставится, в частности, с целью прямого получения из воздуха связанного азота в виде окислов. Как известно, в настоящее время связанный азот получают в виде аммиака. Для получения азотной кислоты его окисляют. Оба процесса технологически сложны, протекают с применением высоких давлений и дорогих катализаторов.

Важной задачей является выяснение воздействия на химические процессы различного рода излучений — радиационных, фотохимических, в частности мощных пучков света с большой плотностью энергии, излучаемых квантовыми генераторами. Наметилось обещающее направление в исследовании реакций, протекающих при низких давлениях и низких температурах, особенно эффективно в твердых телах.

Большое место на Сессии было уделено как большой, так и малой химии. Под большой химией понимается производство относительно небольшого числа промышленных многотоннажных продуктов. Основная задача в этой области — совершенствование процессов с целью сделать их более экономичными, а готовые продукты, получаемые при этом, более совершенными, чистыми. Малая химия — это химия десятков тысяч самых разнообразных химических соединений, синтезируемых в относительно малых количествах. Среди них катализаторы, лекарственные вещества, аналитические препараты, стабилизаторы для пластических масс и каучука и многие другие, без которых во многих случаях немыслимо развитие большой химии. Решающее значение для них имеет не сам процесс получения, а их свойства, исследованиям которых и должно быть уделено большое внимание. Источником получения таких веществ являются многочисленные синтезы. Так, только в СССР синтезируется ежегодно ок. 10 тыс. новых соединений, которые должны подвергаться всесторонним исследованиям и прежде всего опробованию на предмет их полезности для той или иной цели.

Главным видом органического сырья в настоящее время являются нефть и углеводородные газы, на них базируется синтез многих промышленных продуктов. Однако имеются и другие богатые источники — уголь, торф, древесина, отходы с. х-ва, которые представляют широкие возможности получения многих ценных продуктов при их химической переработке.

Большие задачи стоят перед химией в деле подъема с. х-ва, всесторонней его химизации. На первом месте — получение разнообразных удобрений, в формах наиболее удобных для их применения (концентрированных, гранулированных и т. п.). Не меньшее значение имеет разработка богатого набора средств борьбы с сорняками и вредителями с.-х. культур и умелого их применения, ростовых веществ, регуляторов и стимуляторов.

Однако этим не исчерпывается вопрос об оказании помощи с. х-ву. Рациональное ведение животноводства невозможно без

участия химии. Для правильной организации питания животных нужны белки, витамины и другие средства, которые должна дать химия. В качестве кормового вещества для некоторых видов животных применяется мочевина, получаемая синтетически. Источником белков, как выяснилось только недавно, является нефть, парафиновые углеводороды которой могут быть превращены с помощью микроорганизмов в белки.

Современная техника нуждается в качественно иных материалах, обладающих более высокими прочностями, жаростойкостью, стойкостью к агрессивным средам. Установлено, напр., что ныне применяемые высоколегированные стали обладают всего лишь одной десятой теоретической прочности. Такое состояние стали объясняется несовершенством кристаллической структуры, наличием ряда дефектов — субмикротрещин, дислокаций и т. п. Наряду с этим, удалось получить тонкие металлические нити, так называемые «усы», прочность которых близка к теоретической, что свидетельствует о возможности повышения прочности металлов. Основной путь улучшения свойств металлов — глубокая очистка. Особенно чистые материалы требуются для ядерной энергетики, полупроводников, сверхпроводников, изоляторов и многих других отраслей новой техники. В нек-рых случаях требуется очистка до миллионных и даже миллиардных долей процента содержания примесей.

Другие неорганические материалы — бетон, стекло, керамика — обладают прочностями во много раз меньшими, чем металлы. Повысить их прочность можно приданием им мелкокристаллической структуры, подобной металлической. Этого можно достигнуть управляемой кристаллизацией. Так, удалось, например, расплавленному стеклу при охлаждении придать мелкокристаллическую структуру и получить новые материалы, так называемые ситаллы, которые в 5 раз прочнее стекла и приближаются по прочности к чугуну. Известно, что стекло обладает высокой стойкостью к агрессивным средам. При условии технического освоения производства ситаллов открываются широкие возможности использования этого материала в химическом машиностроении.

Жаростойкость является важнейшим свойством, необходимым для многих материалов, эксплуатируемых при высоких температурах, где требуется тугоплавкость и прочность. Получены материалы с температурами плавления в интервале 2500—3500°С. К ним относятся окислы магния, циркония, тория, а также нитриды, бориды, карбиды и другие. Получение жаростойких материалов основано на глубокой очистке.

Полимерные материалы уже в настоящее время завоевали большое место в современной технике и их применение постепенно возрастает; необходимо шире использовать их в машиностроении для изготовления трущихся деталей, износ которых в этих условиях значительно ниже, чем металлов. Такие детали могут работать бесшумно и без специальной смазки. Однако полимерные материалы обладают хрупкостью и низкой теплостойкостью. Хрупкость может быть существенно снижена приданием им спутановолокнистой структуры. Теплостойкость повышается введением в макромолекулы полимеров кремния, алюминия и других элементов. Существенное повышение теплостойкости можно ожидать в случае получения неорганических полимеров.

Стоящие перед химией огромные задачи могут быть выполнены при тесном взаимодействии химиков, физиков, биологов и других специалистов. *В. Гетлинг.*

Шестой всемирный нефтяной конгресс

Проходил 19—26 июня во Франкфурте-на-Майне. Участвовало ок. 6000 делегатов из 63 стран. Было заслушано 254 доклада, представленных учеными 30 стран, по секциям: геологии и геофизики; бурения и добычи; переработки и очистки нефти и газа; получения из нефти и газа сырья для химической промышленности; химического состава нефтей методом анализа и испытаний; применения нефтепродуктов; проектирования установок, транспорта и хранения; экономики, статистики и подготовки кадров. 87 докладов по химии и переработке нефти и газа были посвящены рассмотрению теоретических вопросов контактных процессов, вопросов гидрокрекинга и гидроочистки, каталитической изомеризации углеводородов и др.

Доложенные на Конгрессе работы в области переработки нефти показывают, что в настоящее время весьма большое внимание уделяется разработке и применению различных каталитических процессов с использованием водорода: различных типов гидрокрекинга, гидроочистки, гидрообессеривания и т. д. Все возрастающая потребность в водороде нашла свое отражение в том, что из 12 докладов по окислительным превращениям углеводородов 6 были посвящены методам получения синтез-газа (из CO и H_2) и водорода. Эти доклады показывают, что наиболее перспективные (и в США наиболее широко применяемые) методы получения водорода основаны на окислительной переработке нефтяного сырья и природного газа. К этим процессам относится каталитическая конверсия водяным паром метана, пропана, бутана (или их смесей), а с 1962 г. и легких нефтяных фракций (с концом кипения до 185°С). Новые промышленные процессы сочетают эндотермическую реакцию окисления углеводородов водяным паром с экзотермической реакцией окисления углеводородов кислородом. Разработаны различные варианты получения синтез-газа частичным некаталитическим окислением практически любого углеводородного сырья с последующей стадией получения водорода каталитической конверсией окиси углерода водяным паром. Все новые процессы осуществляются при повышенном давлении, что существенно экономит затраты на сжатие водорода в ходе его дальнейшего применения.

В докладах В. Гензели и Дж. Скотта (США) приведены новые данные по каталитическим процессам изомеризации в присутствии водорода. Отмечаются преимущества, связанные с использованием нового катализатора и проведением процесса при относительно низких температурах и давлениях. А. Форхиа (США) описал улучшенный вариант процесса каталитического гидрокрекинга. Использование в этом процессе нового катализатора позволяет снизить капитальные затраты на 15—20%. По числу и характеру на Конгрессе американских докладов по гидропроцессам можно судить о широком проведении работ в этом направлении.

Впервые в докладе Й. Дублмана (Нидерланды) сообщалось о работах по гидроочистке азотистых нефтей с целью удаления азота в форме аммиака. Работы носят поисковый характер и проводятся на модельных индивидуальных веществах.

Большой интерес представили сообщения о крупномасштабных процессах получения водорода из углеводородов нефти. Такой процесс на основе парокислородной конверсии углеводородов был описан в докладе Э. Комли (США). В докладе С. Мериона (США) описан процесс получения водорода в результате неполного сгорания углеводородов. От СССР по этому разделу был представлен доклад «Получение высококачественных смазочных масел и парафинов методом гидрирования» (А. В. Агафонов и др.).

Т. Томас (США) в докладе об использовании молекулярных сит обстоятельно рассмотрел возможности применения в США технических сит и описал процесс фирмы Линде для выделения парафинов C_5—C_{10} и C_{10}—C_{15}. Практический интерес представили материалы докладов В. Рёдизулия (Нидерланды) и Т. О'Мейя (Англия) по процессам жидкофазной изомеризации парафиновых углеводородов C_4—C_6.

В докладе М. Баккаредза и др. (Италия) «Низкотемпературное окисление бутана и других легких парафинов для производства формальдегида и других кислородосодержащих соединений» приведены результаты исследования окисления бутана и других легких парафинов при 300—400°С, атмосферном давлении с применением гомогенных и гетерогенных катализаторов. В докладе «Гидрогенолитическое деалкилирование алкилароматики» Г. Мори и др. (Япония) были сообщены результаты деалкилирования толуола при температуре 600—700° С, давлении 10—60 *атм*.

В. Кединг (США) доложил об окислении ароматических углеводородов для получения карбоновых кислот и фенолов; были приведены результаты получения фенола из толуола путем двухступенчатого каталитического процесса окисления воздухом.

Г. Крекелер (ФРГ) сообщил о новом процессе получения ацетона и метилэтилкетона окислением пропилена и бутиленов в присутствии хлорида палладия.

Об успехах в производстве промежуточных продуктов для получения суперполиамидов доложил П. Баумгартнер (Франция). Было показано, что димеры и тримеры бутадиена при автоокислении кислородом или воздухом дают моногидроперекиси. Окислением циклических моноолефинов азотной кислотой получают дикарбоновые кислоты с открытыми цепями. Сульфирование циклогексана с одновременным окислением азотной кислотой дает адипиновую кислоту с выходом 80% (молярных). Фотохимическое нитрование цикланов нитрозилхлоридом в присутствии хлористого водорода приводит к образованию оксимов.

В докладе Н. И. Шуйкина, Н. Г. Бекаури (СССР) «Каталитическая полициклизация высших алканов» были изложены теоретические основы открытой авторами реакции каталитической полициклизации высших алканов с образованием конденсированных систем фенантрена, антрацена, хризена и более сложных углеводородов этого типа. В докладе А. Н. Башкирова и др. (СССР) «Получение циклододеканола жидкофазным окислением циклододекана» была рассмотрена возможность синтеза додекалактама и 1,10-декандикарбоновой кислоты из циклододекатриена-1, 5, 9 через стадию получения циклододеканола методом жидкофазного окисления циклододекана (продукта гидрирования циклододекатриена-1, 5, 9).

Г. М. Панченков и др. (СССР) в докладе «Динамика химических реакций переработки нефти и нефтехимического синтеза в проточных реакторах» показали, что для процессов, проводимых в потоке, можно получить общие уравнения динамики, которые легко использовать для анализа и описания гомогенных и гетерогенных каталитических реакций.

С. Цуцуми (Япония) доложил о вакуумном процессе для производства ацетилена с частичным сжиганием легких нефтепродуктов с кислородом. Реакция проводилась при давлении 500 *мм рт. ст.* и скорости подачи нефти 250 *л/час*. Преимуществом процесса является незначительное образование кокса и отсутствие охлаждения. Общий выход ацетилена и этилена составляет 37—42% на сырье.

О производстве этилена из сырой нефти сообщили А. Штейнхофер и др. (ФРГ). В процессе, использующем псевдоожиженный слой инертного материала, совмещаются две реакции: эндотермическая реакция крекинга и реакция сжигания малоценных продуктов. Реакции идут в раздельных слоях.

О селективном разделении ароматических углеводородов для нефтехимии доложил П. Радзицкий (Бельгия). Для разделения смесей ароматических углеводородов предложено применять так называемые клатраты, получающиеся путем связывания ароматических углеводородов координационными соединениями в виде комплексов Вернера. Об использовании Вернеровских комплексов для разделения органических смесей через образование клатратов сообщил также В. Шеффер (США), который применил метод образования клатратов с ароматическими производными для разделения ксилолов.

О процессе экстракции селективными растворителями ароматических углеводородов из нефтяных фракций доложил Е. Чинелли (Италия). Предложен новый растворитель (морфолин) для получения чистых ароматических углеводородов.

Японские ученые Т. Ямамато, К. Канеко и др. в своем докладе дали результаты разработки предложенного ранее нового принципа получения синтез-газа в двигателе внутреннего сгорания. Специально сконструированный двигатель работал на режиме неполного сгорания. При этом одновременно с совершением работы получался синтез-газ. В оптимальных условиях выход окиси углерода и водорода составляет величину, соответствующую 78% от теплотворной способности исходного природного газа, а полученная механическая энергия соответствует 7,5% теплотворной способности.

Особый интерес представили результаты, приведенные в докладе «Микробиологическая депарафинизация с получением белкововитаминного концентрата» А. Шампанья (Франция). Были найдены разновидности микробных культур, к-рые быстро развиваются на нормальных парафиновых углеводородах, образуя белковую массу. Эти микроорганизмы аэрофильны. Для их развития, кроме кислорода воздуха и парафиновых углеводородов, необходим неорганический или органический азот, фосфор, калий, магний в виде солей и микроэлементы: железо, цинк, медь, марганец и др. Рабочая температура поддерживается в пределах 25—40°С. Из парафинистых газойлей получается 8—15% белково-витаминного концентрата. Получаемый продукт представляет собой клеточное вещество микроорганизмов. Оно содержит до 45—50% белка. Очень ценно, что эти белки близки по составу к животным белкам, но они отличаются бо́льшим содержанием ценных для питания людей и животных аминокислот: лизина и треонина, которые в недостаточных количествах содержатся в зерновых культурах.

Наряду с белками в получаемом продукте присутствуют в большом разнообразии водорастворимые витамины группы В. Особенно важным является содержание в них рибофлавина (B_2) и пантотеновой кислоты. Из получаемого белкового концентрата был приготовлен продукт — автолизат, представляющий густую массу темно-коричневого цвета, напоминающую по вкусу острый мясной соус, который считается пригодным для питания людей.

Проведенные опыты указывают на ценность белково-витаминного концентрата для кормления животных. Одновременно с образованием белковых веществ в процессе биосинтеза происходит депарафинизация исходного парафинистого газойля и в результате получается продукт с низкой температурой застывания. Так, температура застывания газойля из иракской нефти с температурой кипения 270—367°С после микробиологической депарафинизации была снижена с +5 до —34°С. На нефтеперерабатывающем заводе в Лавера (Франция) осваивается полупромышленная установка для получения белково-витаминных продуктов из нефти в количествах, достаточных для широкой проверки их питательных свойств на животных. Этой проблеме придают очень важное значение, так как ежегодный дефицит во всем мире животных белков составляет около 3 млн. *т*, что соответствует 15 млн. *т* мяса. Автор доклада утверждает, что во Франции белковая масса, получаемая из нефти, дешевле белков из мяса в 15—30 раз.

Основное направление этих работ — получение из нефтепродуктов белково-витаминного концентрата, пригодного для питания человека. Прибавление 10% такого концентрата к муке или кукурузе должно, по мнению А. Шампанья, резко увеличить их питательность, приблизив ее к питательности мясных продуктов. Докладчик считает, что получение в большом количестве дешевого питательного продукта будет представлять, в первую очередь, значение для малоразвитых стран Азии и Африки, располагающих собственными ресурсами нефти.

Пятый международный конгресс по пестицидам

Проходил в июле в Англии. Участвовало св. 500 ученых из 35 стран. На открытии президент Конгресса Р. Робинзон сделал сообщение о потере во всех странах мира от различных болезней и вредителей растений 15—35% урожая на сумму, примерно, 10—20 млрд. фунтов стерлингов. Докладчик отметил, что в работе по созданию новых средств защиты растений особенно важно синтезировать препараты, отличающиеся меньшей токсичностью для теплокровных животных и человека, по сравнению с широко применяемыми в с.-х. практике. Много докладов было посвящено мероприятиям по безопасному применению химических средств защиты растений и борьбе с сорной растительностью, а также изучению токсичности пестицидов, определению остаточных количеств их в пищевых продуктах и исследованиям метаболизма пестицидов в животных и растительных клетках. И. А. Леман (США) подчеркнул необходимость постановки широких токсикологических исследований и указал, что допустимым максимумом содержания пестицида в пищевых продуктах является такая доза, которая при стократном увеличении не вызывает у подопытных животных никаких изменений. Было обращено внимание на то, что для принятия решения по вопросу о безопасности применения нового пестицида и допустимой дозе его содержания в пищевых продуктах необходимо проведение обширных и длительных исследований. В ряде докладов сообщалось об изучении инсектицидных свойств различных органических веществ, в т. ч. препаратов, получаемых диеновым синтезом. Из этих препаратов 25 обладают высокой инсектицидной активностью. К ним относятся: хлордан, гептахлор, тиодан, алодан, гептахлорэпоксид, альдрин, дильдрин, изадрин, эндрин и телодрин. Фторпроизводные оказались менее активными, чем их хлористые аналоги. Активность бромистых аналогов либо близка к таковой у хлористых, либо превышает ее. Из имеющих практическое значение пиретроидов может быть назван диметрин и баретрин (6-хлорпиперонилхризантемат). Было отмечено, что из многочисленных синтезированных фосфорорганических соединений более 50 получили практическое применение. В числе наиболее перспективных и малотоксичных для теплокровных фосфорорганических инсектицидов имеется препарат, известный в СССР под названием метилнитрофос. В докладах отмечалось, что разложение фосфорорганических инсектицидов в организме растений и животных происходит в результате процессов окисления и гидролиза в различной последовательности. В докладах, посвященных изучению смешанных эфиров угольной, тиоугольной и дитиоугольной кислот, отмечалось, что среди них имеются активные акарициды для борьбы с резистентными клещами. К ним относятся 2-алкил-4,6-динитрофенилалкилкарбонаты. Сообщалось также о широко проведенных испытаниях арилоксипроизводных пентаэритрита, бензоксазолона и др. в качестве фунгицидов для борьбы с болезнями вегетирующих растений. Практическое значение в качестве системных фунгицидов получили ариламинокетоны, мало токсичные для теплокровных. Было доложено также о высокой фунгицидной активности ароматических эфиров винилсульфокислоты. Из докладов и сообщений, посвященных гербицидам и регуляторам роста растений, представило интерес сообщение о зависимости активности гиббереллинов от их строения. Было показано, что активность в большой степени зависит от строения колец А и Д молекулы гиббереллина. Ряд докладов был посвящен метаболизму арилоксиуксусных кислот в различных микроорганизмах. Сообщалось также, что изученные в качестве гербицидов гомологи и аналоги диквата и параквата оказались менее активными, чем известные ранее.

Геохимическая конференция по проблеме «Химия земной коры»

Проходила 14—19 марта в Москве. Конференция посвящена 100-летию со дня рождения выдающегося ученого, основоположника геохимии академика В. И. Вернадского. В работе Конференции участвовало 1300 советских ученых, а также зарубежные гости из ВНР, РНР, ГДР, ФРГ, США, Франции, Канады и Японии.

Было заслушано ок. 70 докладов по следующим проблемам: геохимия и физико-химические условия глубинных зон Земли (проблема верхней мантии и происхождения атмосферы и связанные с этим экспериментальные исследования); геохимия магматического и метаморфического процессов; геохимия постмагматических процессов в связи с рудообразованием; геохимия отдельных элементов, миграция элементов в геосферах и некоторые вопросы геохимии седименто- и галогенеза; геохронология по данным определения абсолютного возраста; геохимия изотопов.

В докладе А. П. Виноградова «Газовый режим Земли» рассматривались экспериментальные данные по химическому и изотопному составу газов метеоритов, паров и газов вулканов и горных пород Земли. Эти данные показывают, что появление на поверхности Земли паров и газов объясняется процессом выплавления и дегазации мантии.

Вопросу об источниках внутрипланетного тепла был посвящен доклад Е. А. Любимовой. Ведущим источником этого тепла является энергия радиогенного происхождения. Показано также, что в процессе тепловой эволюции Земли под влиянием радиоактивного распада накапливались значительные термоупругие напряжения, способные обусловить тектоническую и сейсмическую активность. О связи явлений вулканизма и верхней мантии рассказал Г. С. Горшков; было показано, что вулканизм является индикатором процессов, идущих в верхней мантии, и ее состава.

В докладе Н. В. Белова основной магматический процесс рассмотрен с позиций кристаллохимии. Отвергая связь последовательности выделения силикатов из магматического расплава с энергией кристаллической решетки, докладчик предлагает новый оригинальный подход к решению этого вопроса, основываясь на физико-химических и кристаллохимических свойствах компонентов магмы.

Доклад Д. С. Коржинского был посвящен теории экстремальных состояний и их значений для минеральных систем. После изложения основных положений этой теории было по-

казано ее применение к нек-рым процессам минералообразования.

В докладах зарубежных ученых (О. Осборн, Н. Вилли, Ж. Виар и др.) освещались в основном результаты экспериментальных исследований различных силикатных систем. В ряде докладов рассмотрены условия образования различных месторождений, металлогенической специализации магм и состояния рудообразующих растворов.

В докладе «О причинах формирования рудных провинций» А. И. Тугаринов показал, что современная гипотеза гидротермального рудообразования имеет существенные недостатки и в ряде случаев опровергается геологическими наблюдениями. На примере некоторых эндогенных железорудных и свинцовых месторождений докладчик показал, что в качестве источника рудного вещества здесь существенную роль играет комплекс вмещающих осадочно-метаморфических пород. Делается вывод, что главным фактором, определяющим дифференциацию земного вещества и приводящим в конечном итоге к рудным образованиям, является не магматический процесс, а процесс осадкообразования, с которого и начинается зарождение рудной провинции.

В докладе А. А. Беуса был дан геохимический анализ явлений высокотемпературного постмагматического метасоматоза и рудообразования в гранитоидах.

Доклад В. Л. Барсукова касался металлогенической специализации гранитоидных интрузий. Было показано, что такая специализация наблюдается только в отношении ограниченного числа рудных элементов (олово, бор) и отсутствует у молибдена, вольфрама, свинца и цинка. В. В. Щербина и К. И. Якубович остановились на вопросе о границах изоморфной смесимости в зависимости от генетических условий и показали, что изоморфные примеси служат важными геохимическими индикаторами.

В докладе «Геохимия редких элементов в изверженных горных породах и металлогеническая специализация магм» Л. В. Таусон показал, что в неизмененных породах одного и того же петрохимического типа наблюдаются сходные содержания редких элементов независимо от местоположения интрузий. В связи с этим докладчик отрицает металлогеническую специализацию магм. Он полагает, что источником рудного вещества может являться любая порода благоприятного петрохимического типа. Эта возможность определяется тем, что часть атомов рудных элементов в породах находится в формах, кристаллохимически независимых от породообразующих и обычных акцессорных минералов, и может выщелачиваться при постмагматических процессах. Был заслушан ряд фундаментальных докладов по проблемам миграции элементов: «Этапы эволюции атмосферы, гидросферы и осадочного породообразования в истории Земли» (Н. М. Страхов), «Эволюция химического и минералогического состава песчаных пород» (А. Б. Ронов и др.), «Генезис рассолов осадочной оболочки» (М. Г. Валяшко) и др.

Сделан ряд докладов по вопросам определения абсолютного возраста по различным минералам и абсолютной геохронологии отдельных регионов. Э. К. Герлинг и др. на основании изучения изотопного состава рудного свинца приводил расчеты времени дифференциации земного вещества, т. е. возраста земной коры. Этот возраст — $4{,}5—5 \cdot 10^9$ лет многие отождествляют с возрастом Земли. Авторами на образцах основных и ультраосновных пород Кольского п-ова, Карелии и Алдана были получены значения абсолютного возраста, превышающие минимальное время образования земной коры и Земли, равное $3{,}6 \cdot 10^9$ лет. Так, для перидотита и пироксенита с глубины 320 м были получены значения возраста $6{,}5 \cdot 10^9$ лет.

Л. В. Комлев в своем докладе «Метаморфизм и геохронология докембрия» подчеркнул важность применения комплекса различных методов определения абсолютного возраста к породообразующим и акцессорным минералам для установления этапов эволюции метаморфических пород. В докладе Г. А. Казакова были суммированы многолетние исследования, касающиеся определения абсолютного возраста осадочных пород по глауконитам. Об изотопах серы доложили А. П. Виноградов и В. А. Гриненко, Н. А. Еременко и Р. Г. Панкина и др. Об изотопах кислорода — Е. И. Донцова и Т. С. Ловеринг (США). Поведение изотопов этих элементов рассматривалось применительно к различным геохимическим процессам (осадочным, гидротермальным и др.). Разбирая некоторые вопросы геохимии радиоактивных изотопов, И. Е. Старик и др. показали значение идей В. И. Вернадского для развития геохимии радиоактивных элементов. Результаты изучения радиоактивности океанических отложений содержались в докладе В. И. Баранова и Л. А. Христиановой.

В. Гетлинг.

Вторая международная конференция по применению мощных источников излучения в промышленности

Проходила с 27—31 мая в Зальцбурге (Австрия). Была организована Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Участвовало ок. 200 чел., представляющих научные организации и промышленные фирмы 24 стран. Как и на Первой Варшавской конференции (см. Ежегодник БСЭ 1960 г., стр. 518) значительную часть тематики составляли доклады, посвященные исследованиям, имеющим потенциальное промышленное значение воздействий ионизирующих излучений на химические превращения.

Значительный интерес вызвали доклады советских ученых, посвященные особенностям радиационной полимеризации в твердой фазе и полимеризации ацетиленовых углеводородов, применению излучений для полимеризации из газовой фазы на твердых подложках, радиационным воздействиям на природные и синтетические латексы, радиационной вулканизации эластомеров. Радиационное инициирование полимеризации в разных агрегатных состояниях, получение сополимеров, модифицирование текстильных материалов путем прививания винильных мономеров к волокнам составили содержание нескольких докладов.

Видоизменение древесины путем ее пропитки мономером и последующего γ-облучения позволило получить древесно-пластмассовые «сплавы» с улучшенными физико-механическими характеристиками по сравнению с немодифицированной древесиной.

Проблемы радиационно-химического синтеза рассматривались в ряде докладов. При воздействии γ-излучения получены новые π-комплексы металлов переходной валентности, синтез которых иными методами протекает с трудом или не удается вовсе. Принципиально новым методом получения металлоорганических соединений явился предложенный советскими учеными прямой радиационно-химический синтез дибромдибутилолова из металлического олова и бромистого бутила.

Исследовались нек-рые закономерности инициируемого γ-излучением процесса глубокого хлорирования хлорпентана с целью получения гексахлорциклопентадиена. Первым промышленным радиационно-химическим процессом явился синтез бромистого этила на установке производительностью 450 *т* в год. Бромистый этил, полученный при действии γ-излучения на смесь этилена и бромистого водорода, отличается высокой чистотой, что облегчает его применение для фармацевтических целей.

Потенциальное значение использования кинетической энергии осколков деления и ядерных излучений реактора нашло отражение в докладах, посвященных облучению метана осколками деления, нахождению максимального выхода двуокиси азота при радиолизе воздуха, механизму процесса получения гидразина. Для увеличения эффективности использования энергии от осколков деления применялось стекловолокно, содержащее обогащенный уран.

Ряд докладов был посвящен радиоизотопным источникам электроэнергии, применяемым в местах, где требуются долговечные, надежные и малогабаритные силовые установки, работающие в тяжелых условиях, а также для питания установок, собирающих информацию на расстоянии, управляющих систем искусственных спутников и других космических объектов. В генераторах в качестве горючего используются смешанные продукты деления, что является более дешевым источником по сравнению с чистыми радиоактивными изотопами.

Прототипами термоэлектрических генераторов, питаемых Sr-90 и Cs-137, являются функционирующие ныне генераторы на метеорологических станциях, в навигации и в глубоководных устройствах обнаружения. Термоэлектрическими генераторами, работающими на плутонии-238, снабжаются искусственные спутники типа «Транзит».

Интенсивно развивалось применение ионизирующего излучения для стерилизации медицинских материалов, медикаментов и медицинского инструментария. Для этих работ, проводимых в пром. масштабе, наряду с мощными радиационными установками с кобальтовым источником, используются ускорители электронов. В ряде докладов были затронуты вопросы экономики и опыт эксплуатации радиационных установок.

Лит.: Атомная энергия, 1964, т. 16, вып. 1; Inductrial uses of Uarge radiation sources, Vienna, 1963 (IAEA).

В. И. Синицын, И. В. Верещинский.

ЭКОНОМИКА

Важнейшие научные исследования и труды, совещания и конференции в 1963 г.

В Институте экономики АН СССР

В 1963 г. ученые Ин-та совместно с учеными других н.-и. учреждений провели ряд исследований, в результате которых разработана система рекомендаций по улучшению планирования и стимулирования производства, содержащихся в подготовленном научном докладе «Совершенствование планирования и стимулирования промышленных предприятий», одобренном Отделением экономики и Президиумом АН СССР, Госпланом СССР и Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы.

Проведены исследования итогов капитального строительства за 1959—63 гг. и на их основе разработаны предложения по улучшению экономического обоснования направления капитальных вложений, обеспечению преимущественного развития прогрессивных отраслей народного хозяйства, сокращению сроков строительства и освоения вводимых производственных мощностей, обеспечению комплексности планирования и проектирования капитальных вложений, улучшению системы финансирования строительных работ. Закончено составление проекта 2-го издания «Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР».

Подготовлены коллективный труд «Взаимодействие показателей и факторов повышения эффективности капитальных вложений в народное хозяйство СССР», монография на тему «Экономические проблемы технического прогресса в машиностроении», коллективный труд «Закономерности и факторы развития экономических районов СССР».

В 1963 г. завершены исследования по теме «Система ценообразующих факторов в социалистическом хозяйстве и методика их учета при планировании цен». По новому рассмотрен вопрос о принципах и объективных основах планового ценообразования, определены важнейшие ценообразующие факторы, действующие в социалистическом хозяйстве, относительное значение каждого из них, взаимозависимость и взаимодействие факторов, дана научная классификация факторов, разработана методика учета каждого фактора и всех их в совокупности при установлении плановых цен. Подготовлен коллективный труд, в котором освещаются теоретические основы методики планового ценообразования.

Предварительные результаты исследований по проблемам ценообразования в социалистическом хозяйстве были обсуждены на двух расширенных сессиях: по вопросам общественно необходимых затрат труда, себестоимости и рентабельности (ноябрь 1962 г.) и по вопросам учета потребительских свойств продукции, соотношения спроса и предложения, природного и географического факторов в ценообразовании (март 1963 г.).

В целях наиболее целесообразной организации с.-х. производства и повышения его рентабельности проведены исследования и разработаны рекомендации по определению оптимальных размеров социалистических с.-х. предприятий с учетом их производственного направления, уровня интенсификации и специализации сельского хозяйства, размера земельной площади, количества рабочей силы и с.-х. техники. Эта работа осуществлена в координации с Всесоюзным н.-и. ин-том экономики сельского хозяйства Министерства сельского хозяйства СССР, ин-тами экономики АН союзных республик, филиалами АН СССР и др.

Проведены исследования по вопросам о темпах и пропорциях расширенного воспроизводства в новой пятилетке (взаимозависимость уровней, темпов и пропорций экономического развития, оптимум накопления и потребления, эффективное использование ресурсов накопления, темпы развития I и II подразделений, промышленности и сельского хозяйства, структура промышленного производства, изменения, необходимые для обеспечения интенсивного технического прогресса и ускорения развития прогрессивных отраслей народного хозяйства).

21—24 января совместно с Всесоюзным н.-и. ин-том экономики сельского хозяйства Министерства сельского хозяйства СССР проведено научное совещание, обсудившее рекомендации по хозяйственному расчету в колхозах и совхозах, по основной и дополнительной оплате труда в колхозах, по распределению доходов в колхозах, а также — программы и методики научных исследований по этим вопросам на 1963 г. В принятых рекомендациях предлагается дифференцировать уровень закупочных цен по большему числу зон, чем в настоящее время, установить в колхозах раздельное обложение фонда оплаты труда колхозников и чистого дохода; внесены предложения по улучшению системы распределения доходов в колхозах.

22—26 января проведена научная конференция по вопросу «Экономические закономерности перерастания социализма в коммунизм». Были намечены направления, пути и методы научных исследований, способствующих творческому развитию экономической теории и помогающих практике коммунистического строительства.

Совместно с Научным советом по комплексной проблеме «Экономическое соревнование двух систем и слаборазвитые страны» при Президиуме АН СССР и ЦСУ СССР 18—19 апреля проведена научная конференция по методологии сопоставления основных экономических показателей СССР и США. Были подведены итоги исследований основных сторон экономического соревнования двух систем и обсуждена система показателей, характеризующих уровни экономического развития СССР и США. В принятых рекомендациях определены методы, обеспечивающие более обоснованные и углубленные международные экономические сопоставления.

27—29 ноября проведена сессия Научного совета по проблемам ценообразования совместно с Ин-том экономики Госстроя СССР, посвященная вопросам совершенствования ценообразования и сметного дела в строительстве. *И. Козельский.*

В Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР

В 1963 г. издан ряд коллективных монографий: «Проблемы современного капитализма и рабочий класс» (отв. ред. А. А. Арзуманян и А. И. Румянцев), «Городские средние слои современного капиталистического общества» (гл. ред. А. А. Арзуманян), «Проблемы безработицы в период общего кризиса капитализма» (отв. ред. В. В. Любимова), «Экономические и политические проблемы современной Японии» (отв. ред. Я. А. Певзнер), «Сельскохозяйственная кооперация в условиях капитализма» (отв. ред. Л. А. Афанасьев), «Экономические проблемы стран Латинской Америки» (под ред. В. Я. Аварина и М. В. Данилевич), «Экономическое положение капиталистических стран. Конъюнктурный обзор за 1962 г. и начало 1963 г.» (отв. ред. А.А. Манукян), Международный ежегодник «Политика и экономика» (гл. ред. Н. А. Ковальский).

Вышли в свет монографии: А. А. Арзуманяна «Проблемы современного капитализма», И. М. Осадчей «Критика современных буржуазных теорий экономического роста», Я. Н. Гузеватого «Классы и классовая борьба в экономически слаборазвитых странах», И. А. Трахтенберга «Денежные кризисы», Е. С. Хесина «Страховые монополии и их роль в экономике и политике Англии», Ю. М. Шейнина «Наука и милитаризм в США» и др.

26—28 февраля Ин-т провел научную конференцию на тему «Внутренняя и внешняя политика правительства Кеннеди» (итоги и перспективы) с привлечением сотрудников других научных учреждений.

10 мая Ученый совет Ин-та обсудил доклад Д. Е. Меламида; Н. Н. Молчанова и М. П. Фрейзера «Основные тенденции империалистических противоречий в Западной Европе».

13 мая редакция журнала Ин-та «Мировая экономика и международные отношения» совместно с широким авторским активом провела дискуссию «Борьба двух систем и особенности социально-экономического развития освободившихся стран».

Большое внимание привлекла научная конференция на тему «Ленинизм и мировое развитие» (июнь). Со вступительным словом выступил А. А. Арзуманян. На пленарном заседании были заслушаны доклады: В. Г. Корионова «Ленинизм и мировой революционный процесс в современных условиях», Д. Е. Меламида «Учение В.И. Ленина о неравномерном развитии капиталистических стран и обострение межимпериалистических противоречий на современном этапе», Р. М. Авакова и Л. В. Степанова «Ленинизм и проблемы национально-освободительного движения».

Сотрудники Ин-та принимали участие в конференции по вопросам международной торговли (Лондон, март), в совещании по созданию Европейского центра координации исследований и документации в области социальных наук (Вена, апрель; Париж, сентябрь), в конференции Международного дискуссионного центра по вопросам «Общего рынка» (Брюссель, июнь), в конференции Международной организации труда (Женева, июнь), в Пагуошских конференциях, в сессии Генеральной ассамблеи ООН (Нью-Йорк, ноябрь, декабрь).

И. Кучинский.

В Институте экономики мировой социалистической системы

Институт был образован в 1961 г. в Москве в системе АН СССР. В Киеве и Ленинграде организованы филиалы Ин-та на общественных началах. Задача Ин-та — изучение проблем и закономерностей развития сотрудничества социалистических стран. Частичные результаты исследований нашли отражение в изданных Ин-том монографиях, книгах и сборниках. В 1963 г. вышли в свет работы: «Победа ленинского кооперативного плана в странах социализма», «Социалистические преобразования в сельском хозяйстве европейских стран народной демократии», «Народное хозяйство социалистических стран в 1962 году», «Экономика социалистических стран в цифрах. 1962 г.» и др.

В 1963 г. Ин-т разработал доклад об основных методологических проблемах и методах организации исследований закономерностей развития мировой социалистической системы, предназначенный для обсуждения на международном координационном совещании экономистов социалистических стран. Развернута (с участием ученых других н.-и. учреждений) подготовка большого труда «Мировая социалистическая система хозяйства».

При исследовании проблем международного социалистического разделения труда особое внимание было обращено на подготовку научных рекомендаций по наиболее правильному учету (при координации народнохозяйственных планов в рамках СЭВ) особенностей формирования национальных хозяйственных комплексов. Проводилась работа по определению степени участия отдельных стран в межгосударственной специализации производства. Разработаны рекомендации по вопросам сопоставимости основных показателей развития народного хозяйства разных стран. Изучение тенденций мирового социалистического рынка проходило главным образом с целью выяснения особенностей ценообразования и действия закона стоимости.

Наибольшие усилия в 1963 г. были направлены на исследование перспективных проблем сотрудничества СССР с другими социалистическими странами на 1966—70 гг. в связи с разработкой нового пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР. Разработана методика определения эффективности производственного сотрудничества социалистических стран с молодыми национальными государствами Африки, Азии и Латинской Америки.

В 1963 г. работники ин-та приняли участие в работе ряда экономических органов СЭВ и международных научных конференций и совещаний. Св. 30 ученых зарубежных стран посетили Ин-т.

И. Качалов.

В Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР

Ин-т работает над экономическими и методологическими проблемами перспективного и текущего планирования народного хозяйства.

Проведены исследования в связи с разработкой проекта основных методических положений к составлению пятилетнего плана на 1966—70 гг. Значительное внимание при этом уделено применению математических методов в плановых расчетах.

Развернута работа (впервые в мировой практике) по составлению экспериментального планового межотраслевого баланса производства и распределения продукции на 1970 г. Эта работа основана на перспективных коэффициентах прямых затрат, в разработке которых участвовало большое число отраслевых ин-тов. В 1963 г. закончен экспериментальный расчет оптимального топливного баланса (с применением ЭВМ).

Готовятся научные материалы для перспективного планирования по основным проблемам экономического развития СССР, включающие предварительное обоснование темпов и пропорций развития народного хозяйства, направлений и структурных сдвигов в основных его отраслях, роста производительности труда, повышения уровня жизни населения и этапов решения задач экономического соревнования двух систем.

В результате исследования ряда экономических и методологических проблем выработаны рекомендации по совершенствованию народнохозяйственного планирования, важнейшие из них изложены в научных докладах о совершенствовании методов разработки баланса народного хозяйства, о внедрении в практику планирования отдельных отраслей показателя нормативной стоимости обработки, об улучшении использования основных производственных фондов и повышении эффективности капитальных вложений на 1964—65 гг. Разработаны рекомендации по обоснованию цен на новые виды продукции химич. пром-сти, внедряется в практику методика планирования производительности труда по факторам. *Ф. Шевяков.*

В Научно-исследовательском институте организации управления и нормативов при СНХ СССР

Основные задачи Ин-та — изучение и обобщение опыта и разработка проблем совершенствования организации материально-технического снабжения и поставок продукции, нормирования и экономии материальных ресурсов, организации управления пром-стью, анализа работы пром-сти, использования основных фондов и производственных мощностей, рационального и эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов и снижения себестоимости.

Ин-том разработаны предложения по улучшению организации материально-технического снабжения и сбыта в народном хозяйстве СССР в целом, а также в Белорусской ССР, в республиках Закавказья, в Среднеуральском экономическом районе, научные принципы построения органов материально-технического снабжения и сбыта в союзных республиках, представляющих единый экономический район, составлен «Альбом размещения снабженческо-сбытовых организаций в народном хозяйстве СССР», выполнена работа «Система органов снабжения и показатели их деятельности по состоянию на 1 января 1963 г.», подготовлены предложения по организации межреспубликанских складских поставок металлопродукции для Белоруссии, прибалтийских республик и Калининградской обл., которые приняты и внедрены в практику Союзглавметаллом при СНХ СССР.

Большая работа проведена по разработке методики планирования дифференцированных норм производственных запасов сырья и материалов у потребителей, по экспертизе норм запасов материалов на 109 заводах тракторного и с.-х. машиностроения, по анализу использования металлообрабатывающего оборудования на машиностроительных предприятиях Латвийской, Белорусской и Казахской ССР. В результате проведенного анализа выявлены значительные резервы оборудования. Разработаны методика нормирования использования металлообрабатывающего оборудования в машиностроении и методические указания по построению планового баланса оборудования и машин в стоимостном выражении. Подготовлен также ряд программно-методических работ по применению в планировании материально-технического снабжения математических методов и современной вычислительной техники.

Значительное внимание уделяется нормированию расхода материальных ресурсов. В процессе разработки проектов индивидуальных норм расхода металлов была проанализирована нормативная база на 32 заводах и выявлена возможность значительного уменьшения отходов и потерь. Разработаны нормы расхода санитарно-технического оборудования в жилищном и культурно-бытовом строительстве, нормы расхода стройматериалов на ремонт зданий жилого фонда, нормы расхода пиломатериалов на изготовление тары и древесины — на производство целлюлозы. Значительная работа проведена по анализу и совершенствованию действующих норм расхода химикатов, резинотехнических изделий и т. д. С участием отраслевых ин-тов в I—III кварталах 1963 г. проведен анализ действующих норм расхода по 374 изделиям и видам продукции. Во II—III кварталах СНХ СССР и Госплану СССР были переданы предложения по 3850 индивидуальным и групповым нормам расхода сырья и материалов, которые были учтены ими в расчетах по народнохозяйственному плану на 1964 г. Внедрение предложенных норм расхода позволит сэкономить значительное количество проката черных металлов, лесоматериалов, цемента и др.

Важная область работы Ин-та — методическое руководство нормированием расхода различных материалов. Создан комплекс руководящей методической документации по нормированию расхода материальных ресурсов в промышленности, предусматривающий единую систему и порядок разработки отраслевых инструкций. В соответствии с этой методической документацией в 1963 г. разработано 20 инструкций и методик по нормированию расхода сырья, материалов, топлива и электроэнергии. Подготовлены основные методические положения по нормированию расхода материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды в промышленности.

В Ин-те ведется работа над темой «Основные направления совершенствования организации управления промышленным производством». Большое место уделяется рассмотрению деятельности производственных объединений (фирм). Самостоятельным разделом исследований является анализ работы промышленности и методика выявления резервов. Следует отметить и такие темы, как «Методика нормирования оборотных средств для предприятий основных отраслей промышленности», «Вопросы калькулирования и учета себестоимости промышленной продукции», «Совершенствование оперативно-производственного планирования на машиностроительных заводах и организация внедрения новой условно-комплектной системы оперативного планирования», «Изучение и обобщение передового опыта по повышению качества промышленной продукции».

Осуществляя функции головной н.-и. организации, Ин-т привлекает к своим исследованиям и другие н.-и. учреждения. Проводится систематическая научно-информационная работа: организована регулярная информация о зарубежной литературе по соответствующим вопросам, подготавливаются обзоры предложений по организации управления промышленностью, обобщается и распространяется передовой опыт промышленных предприятий в этой области. В 1963 г. выпущено 8 номеров бюллетеня научной информации «Организация управления и нормативы». *В. Синько.*

В Научно-исследовательском институте труда

В 1963 г. Ин-т проводил в ряде совнархозов исследования непосредственно на предприятиях. В Московском городском совнархозе разрабатывалось 9 тем (материальное стимулирование рабочих, ИТР и служащих; планирование заработной платы на предприятиях и в управлениях совнархоза; выявление и использование резервов роста производительности труда в машиностроении; определение трудоемкости продукции и др.). Большое внимание уделялось вопросам научной организации труда рабочих, ИТР и служащих. Подготовлены межотраслевые методические указания по разработке типовых структур управления и нормативов численности ИТР и служащих. Изучалось применение ЭВМ и вычислительной техники в нормировании труда, позволяющее резко сократить трудоемкость разработки технически обоснованных норм. Завершена работа по составлению межотраслевой методики определения (учета) трудоемкости промышленной продукции, которая проводилась совместно с отраслевыми ин-тами. По плану СЭВ проведены исследования по сопоставлению уровней производительности труда в промышленности стран — членов СЭВ.

Издана 21 работа, в т. ч.: монография «Заработная плата в промышленности социалистических стран» (В. Грузинов), «Проблемы организации производства и труда» (под ред. Д. Оника), «Трудовые ресурсы Украинской ССР», ряд сборников нормативных материалов и т. д. *К. Горфан.*

Научная конференция по вопросам методологии сопоставления основных экономических показателей СССР и США

Проходила 18—19 апреля в Москве. В ее работе участвовало ок. 300 работников н.-и. учреждений АН СССР, ЦСУ СССР, н.-и. экономического ин-та Госплана СССР, преподавателей вузов и работников других организаций.

В. Н. Старовский во вступительном слове остановился на основных показателях, характеризующих ход мирного экономического соревнования СССР и США. Еще недавно некоторые американские экономисты наперекор истине утверждали, что промышленная продукция СССР составляет не более 20—25% объема промышленной продукции США. Первый внес отрезвляющую ноту в такого рода выступления Аллен Даллес; он назвал для 1958 г. цифру: ок. 40%. Позднее Никсон, Эйзенхауэр и Кеннеди стали говорить о 44% и даже примерно о 50%. А недавно американские экономисты А. Тарн и Р. Кэмпбелл не только опровергли цифру, названную Даллесом, но заявили о своем несогласии и с советскими расчетами, которые они считают несколько заниженными. По мнению Тарна и Кэмпбелла, более правильна цифра 75%, т. е. промышленная продукция СССР составляет $^3/_4$ американской. Это уже некоторое преувеличение — на самом деле в 1962 г. объем промышленной продукции СССР составил ок. 63% продукции США против 47% в 1957 г.

Имеется ряд актуальных проблем международных сравнений, пока еще недостаточно исследованных. Так, сопоставляя уровень производительности труда в СССР и США, мы обычно ограничиваемся общими показателями. Между тем, крайне важно сопоставлять также уровень технического прогресса и конкретные технико-экономические показатели по отдельным отраслям промышленности, сельского хозяйства, строительству и т. д. К числу первоочередных проблем, стоя-

щих перед плановыми и хозяйственными органами, относятся повышение эффективности капитальных вложений и качества продукции. В этой связи необходимы данные, позволяющие всесторонне сопоставлять и анализировать удельные капиталовложения, сроки службы и качество сравнимых изделий, выпускаемых в СССР и США. Получение таких данных — неотложная задача экономистов и статистиков. Более широко должны быть исследованы и вопросы сопоставления уровня жизни в СССР и США. А. И. Ежов в докладе «Основные вопросы сопоставления экономических показателей СССР и капиталистических стран» привел факты, свидетельствующие о недопустимости какого бы то ни было ослабления борьбы с буржуазной идеологией в области статистики. ЦСУ СССР, особенно за последние годы, провело большую методологическую работу и сделало многочисленные расчеты сравнительных данных по ряду показателей развития экономики и культуры стран соц. лагеря в целом и кап. стран, в т. ч. сравнительных данных по СССР и США. Многие из этих данных приводились как официальные материалы в ряде важнейших политических документов КПСС и Советского правительства, публиковались в статистических сборниках и журнале «Вестник статистики». В. А. Соболь сообщил о методологии сопоставления совокупного общественного продукта и национального дохода СССР и США. А. И. Кац доложил о темпах роста общественного продукта и общественной производительности труда в СССР и США. В. М. Кудров рассказал о некоторых методологических проблемах статистического сравнения национального дохода и уровня цен. М. Р. Эйдельман доложил о сравнении показателей уровня жизни СССР и США. Л. М. Цырлин сообщил о сложности разного рода пересчетов при сопоставлении показателей промышленности и сельского хозяйства СССР и США. Я. А. Иоффе доложил о сопоставлении объемов промышленного производства СССР и США. А. П. Зломанов говорил о сопоставлении валовой продукции сельского хозяйства СССР и США. На стороне США в экономическом соревновании с СССР некоторые благоприятные исторические и природные факторы: отсутствие разрушений, вызванных двумя мировыми войнами; территория США расположена к югу от 48-й параллели, а в СССР в этой зоне расположено лишь ок. $^1/_3$ всех с.-х. земель; американское с.-х. производство более специализировано, чем советское, и обеспеченность основными средствами производства сельского хозяйства США пока еще выше, чем в СССР. К. Г. Ильина, сравнивая производительность труда в промышленности СССР и США, сообщила, что сопоставление уровней производительности труда в различных отраслях хозяйства СССР и США связано с решением ряда методологических задач, в частности с определением объемов продукции, численности занятых, валютных пересчетов и т. п. В ЦСУ СССР разработана методика сопоставления уровня производительности труда рабочих в промышленности дореволюционной России и США в 1913 г. и СССР и США на современном этапе. В 1961 г. численность занятых рабочих в промышленности СССР составляла ок. 145% от уровня США, а производительность труда в расчете на одного рабочего в СССР составляла 40—50% от уровня производительности труда в промышленности США. Б. Ц. Урланис доложил о сравнении структуры и динамики населения СССР и США; на вопросах сопоставления показателей, характеризующих население, остановился П. Г. Подъячих. В других докладах и выступлениях также обсуждались сложные методологические вопросы, возникающие в процессе международных экономических статистических сопоставлений.

Лит.: «Вестник статистики», 1963, № 6, с. 29—73; «Вопросы экономики», 1963, № 10, с. 123—138.

Научно-исследовательский институт по проектированию вычислительных центров и систем экономической информации ЦСУ СССР

Организован в 1963 г. для разработки вопросов организации сети вычислительных центров, обслуживающих статистику, учет, планирование и управление хозяйством. Разрабатывает методологию и систему показателей от первичного учета до народнохозяйственных итогов для всей экономической информации, технику первичной фиксации фактов, обработки и передачи данных с помощью электронных машин, новейших технических средств связи и других средств. Проектирует систему вычислительных центров, взаимодействующих с системой связи. В связи с общими теоретическими проблемами учета и статистики разрабатывает методы математического исследования воспроизводства, движения материальных ценностей в народном хозяйстве, ценообразования, эффективности использования фондов, механизации и автоматизации, товарного обращения, воспроизводства населения и др. Исследует пути рационализации учета и статистики с помощью применения выборочного метода. По всем вопросам в своей области ин-т проводит экспериментальные работы, издает труды, проводит совещания, конференции и т. д.

НИИ ЦСУ СССР создан на базе лаборатории по применению электронной вычислительной техники и математических методов, существовавшей в ЦСУ СССР с декабря 1962 г. Лабораторией и Ин-том разработаны способы непосредственного ввода в электронную машину информации, собираемой по программе переписи населения с помощью микрофильмирования, ряд методологических вопросов в области статистики промышленности и сельского хозяйства (способы использования вычислительной техники для анализа себестоимости промышленной продукции, способы группировки с.-х. предприятий и др.). Ин-том проведен по плану ФАО двухмесячный семинар по выборочному методу.

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Дискуссия «Аналитические конструкции в языках различных типов» (третья дискуссия, посвященная морфологической структуре слова)

Проходила 23—26 января 1963 в Ленинграде. Были обсуждены спорные вопросы сравнительно-типологического изучения аналитических конструкций в языках различных типов. Прочтено 22 доклада, в т. ч. «Аналитические конструкции» (В. М. Жирмунский), «О понятиях ,,аналитическая конструкция'' и ,,аналитический строй речи'' (О. П. Суник), «Аналитические формы и проблема единства слова» (А. А. Леонтьев), «Некоторые частные свойства аналитических форм» (В. Г. Адмони), «Сочетание слов и аналитическая конструкция» (Т. А. Бертагаев), «О некоторых процессах трансформации аналитических образований в синтетические» (А. С. Чикобава) и др.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 4.

Актуальные теоретические проблемы и задачи дальнейшего развития советского языкознания (общее собрание отделения литературы и языка АН СССР)

Проходило 20—22 марта в Москве. Участвовали представители языковедческих учреждений и филиалов АН СССР, АН союзных республик и вузов (св. 300 чел.). С основным докладом «О преодолении последствий культа личности в советском языкознании» выступил В. В. Виноградов. Обсуждались отдельные проблемы в плане перспективы дальнейшего теоретического развития советского языкознания — знаковости в языке (доклады А. А. Белецкого и С. К. Шаумяна), экстралингвистических и внутрилингвистических факторов в функционировании и развитии языка (доклады О. С. Ахмановой и В. З. Панфилова), квантитативного и квалитативного подхода к языку (доклады В. Г. Адмони и Н. Д. Андреева), теория грамматики и проблема типологии языка (доклады А. А. Холодовича и Э. А. Макаева).

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 4.

Объединенная научная сессия Отделения литературы и языка и Отделения исторических наук АН СССР, посвященная 1100-летию славянской письменности

Проходила 13 мая в Москве. Историографической судьбе кирилло-мефодиевского вопроса в русской и украинской историко-филологической науке было посвящено вступительное слово Н. К. Гудзия.

Были заслушаны доклады: М. Н. Тихомирова «Начало славянской письменности и древняя Русь», Н. И. Толстого «Роль традиции в истории восточнославянской и южнославянской письменности» и Л. П. Жуковской «К вопросу об объеме первой славянской книги, переведенной Кириллом и Мефодием».

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 5.

Девятое диалектологическое совещание

Проходило 15—18 мая в Москве. Участвовало ок. 200 представителей вузов и научных учреждений многих городов СССР. Было посвящено теоретическим проблемам описательной и исторической диалектологии, вопросам группировки русских народных говоров, проблемам диалектной лексикологии и словообразования.

На пленарных заседаниях были прочтены доклады: Р. И. Аванесова «Описательная диалектология и история языка», В. И. Собинниковой «О связи истории языка и диалектологии (на материале воронежских говоров и воронежских рукописных памятников XVII—XVIII вв.)», В. Г. Орловой «Группировка говоров русского языка по данным лингвистической географии», Т. А. Хмелевской «Донские говоры и их место в системе южнорусского наречия», И. А. Оссовецкого «Изменение и развитие лексики русских народных говоров в современных условиях» и др. Работали секции: по изучению лексики русских народных говоров и по вопросам группировки говоров русского языка.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 5.

Конференция по структурной лингвистике, посвященная базисным проблемам фонологии

Проходила 21—25 мая в Москве. Участвовали ок. 300 языковедов многих городов СССР.

Теоретические проблемы фонологии рассматривались в докладах в двух аспектах: 1 — двухступенчатая теория фонологии и 2 — анализ основных фонологических понятий. Другие доклады касались методики фонологического описания и моделирования, фонологии и экспериментальной фонетики, проблем типологии фонологических систем.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 6.

Четвертое региональное совещание по вопросам диалектологии тюркских языков

Проходило 27—30 мая во Фрунзе. В 20 докладах и многочисленных выступлениях были обсуждены общие вопросы диалектологии тюркских языков в связи с составлением общетюркского диалектологического атласа и работой над диалектологическими словарями тюркских языков.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 6.

Конференция по вопросам орфографии собственных имен

Проходила 4—5 июня в Москве. Участвовало ок. 150 чел. Целью конференции было выяснение вопросов унификации и упорядочения правописания собственных имен в связи с подготовкой нового свода орфографических правил. В докладах основное внимание уделилось проблеме соотношения норм орфографии имен собственных и имен нарицательных.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 5.

Восьмое координационное совещание, посвященное вопросам составления нормативных словарей современного русского языка

Проходило 11—12 июня в Москве.

Совещание было созвано в связи с завершением Институтом русского языка АН СССР 4-томного и 17-томного толковых словарей современного русского литературного языка и необходимостью обсудить дальнейшие перспективы работы Словарного сектора Института в области общей русской лексикографии. Первоочередной задачей в этом направлении является создание толкового словаря нового типа — чисто нормативного (нормативно-стилистического). Основным задачам создания этого нового словаря был посвящен доклад Ф. П. Филина. Кроме того, были заслушаны доклады А. М. Бабкина «Роль источников в создании филологических словарей нормативного характера» и Л. С. Ковтун «Лексические нормы русского языка и разговорная речь».

Лит.: «Вопр. языкознания», 1963, № 6.

Конференция по вопросам развития литературных языков народов Сибири в советскую эпоху

Проходила 23—24 августа в Улан-Удэ. Было заслушано ок. 25 докладов и сообщений, посвященных задачам изучения и развития бурятского, калмыцкого, хакасского, тувинского, якутского и алтайских языков в советскую эпоху.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1964, № 2.

Десятая всесоюзная конференция по вопросам финно-угорского языкознания

Проходила 28 сентября — 3 октября в Ужгороде.

С общим докладом «Очередные задачи советского финно-угроведения» выступил В. И. Лыткин. В 42 докладах и сообщениях затрагивались разнообразные вопросы, касающиеся исследования финно-угорских языков: взаимовлияние языков, топонимика, отраслевая лексика, ономастика, лексика памятников письменности, этимология.

Лит.: «Вопр. языкознания», 1964, № 2. *Н. Уханова.*

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ, МАШИНЫ, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И Т. Д.

РАДИО И ЭЛЕКТРОНИКА

Радиолокационные исследования планет

Одним из направлений космических исследований, получивших в последние 3—4 года значительное развитие, является планетная радиолокация. Она создает новые возможности для определения огромных межпланетных расстояний и для исследования физических условий на далеких космических объектах. Погрешности при обычных астрономических методах определения расстояний достигают 0,05%; в пределах нашей солнечной системы это может давать абс. ошибку порядка нескольких десятков и даже сотен тысяч километров.

Некоторое уточнение расстояний получается при анализе движения солнечной системы в целом, когда законы небесной механики позволяют корректировать величину возможных удалений различных частей системы друг от друга. Однако это уточнение может быть существенным лишь при точном знании астрономической единицы (среднего расстояния между центрами тяжести Земли, вместе с Луной, и Солнца), через которую выражается относительное расположение всех объектов в этой системе.

Радиолокация планет позволяет в тысячи раз уменьшить погрешности измерений межпланетных расстояний и свести их к нескольким сотням и даже десяткам километров.

Классические методы астрономии дают возможность определять и внутреннее состояние планеты, ее вращение вокруг собственной оси, химический состав и т. д. Напр., методом спектроскопии Марса (по допплеровскому смещению линий поглощения света и другими методами) период его вращения установлен с точностью до тысячной доли секунды. Однако аналогичных данных для Венеры из-за наличия у нее оптически непроницаемого облачного покрова астрономические методы дать не могли. Планетная же радиолокация успешно решает и такие задачи, так как атмосфера Венеры проницаема для радиоволн СВЧ диапазона.

Определение интенсивности и допплеровских сдвигов частоты отражаемых от планет радиосигналов позволяет судить о вращении планет, а также и о физическом состоянии их поверхности. По общей интенсивности отраженного сигнала можно установить гладкость отражающей поверхности и косвенно ее химический состав. Сравнивая измеренный коэффициент отражения поверхности планеты с данными спектрографических исследований и с коэффициентами отражения земных материалов, можно проводить более или менее правдоподобные аналогии. Из-за эффекта Доплера отраженный сигнал будет иметь более широкополосный спектр, чем первоначальный, причем ширина спектра находится в прямой зависимости от быстроты вращения планеты. По виду спектра отраженного сигнала можно судить и о скорости удаления или приближения планеты в целом, т. е. об элементах ее орбиты.

Проведение радиолокации планет стало возможным только после достижения больших мощностей передатчиков сверхвысоких частот, конструирования антенн больших площадей с острой диаграммой направленности излучаемой энергии, снижения собственных шумов радиоприемников и приемных антенн и разработки электронных систем обработки получаемой информации.

Первые значительные результаты были получены при радиолокационных исследованиях планеты Венеры в апреле 1961 г., выполненных одновременно советскими, американскими и английскими учеными. Исследования 1961 г. и повторные исследования Венеры в 1962 г. привели к уменьшению погрешности определения астрономической единицы примерно в 50 раз. В частности, советские исследователи определяли расстояние между Землей и Венерой с относительной точностью до $3 \cdot 10^{-7}$, что при дальностях порядка 40—60 млн. *км* давало абсолютную ошибку всего порядка ± 15 *км*. С учетом неточности знания истинной величины скорости света, радиуса Венеры и эфемерид Венеры и Земли значение астрономической единицы получено равным 149 599 300$\pm$2000 *км*.

Проведение в СССР опытных радиолокаций планет Меркурия (июнь 1962 г.), Марса (февраль 1963 г.) и Юпитера (сентябрь—октябрь 1963 г.) подтвердили указанную величину. Это обеспечивает правильность расчета траектории космических кораблей при направлении их на любую планету солнечной системы. Радиолокация планет, проведенная в СССР, производилась на

волнах длиною ок. 43 *см*; получен ряд существенных данных о физическом состоянии обследованных космических объектов. Определены коэффициенты отражения поверхностей исследованных планет. Для Венеры он оказался равным 12—18%, т. е. примерно в два раза больше, чем у Луны; для Меркурия — равным лунному; для Марса такого же порядка и несколько ниже, чем у Венеры; для Юпитера ок. 10%.

Эти данные указывают на сравнимость коэффициентов отражения исследованных планет с коэффициентами отражения некоторых пород земной поверхности; на исследованных участках планет отсутствуют большие водные или подобные им поверхности, от которых коэффициент отражения был бы значительно бóльшим. В то же время получен ряд частных выводов — таких, например, что облученный участок Марса значительно «глаже» лунной поверхности и что на нем имеются ровные горизонтальные участки размером в несколько километров и более.

Сделан ряд важных уточнений астрономических данных о вращении планет вокруг собственной оси. В частности, радиолокация Венеры позволила получить данные о периоде и о направлении ее суточного вращения. Оказалось, что эта планета вращается весьма медленно с периодом 200—300 суток с вероятным направлением вращения, противоположным ее движению вокруг Солнца. При радиолокации Юпитера был получен сильно размытый спектр отраженного сигнала, чем подтвержден вывод предыдущих астрономических исследований о быстром вращении этой планеты (с периодом около 10 часов).

Радиолокация планет производилась на больших расстояниях: Венеры — на расстоянии 40—65 млн. *км*, Меркурия — 83—88 млн. *км*, Марса — 100—101 млн. *км* и Юпитера — на расстоянии порядка 600 млн. *км*. При этих расстояниях мощность излученного сигнала, попадавшего на видимые поверхности планет, была равна: на Венере 15 *вт*, на Меркурии 1 *вт*, на Марсе 1,2 *вт*, на Юпитере 13 *вт*. Из этого следует насколько мощными должны были быть передатчики и насколько чувствительными приемники радиосигналов. Так, при радиолокации Юпитера, несмотря на применение в приемнике высокочувствительного парамагнитного усилителя, для индикации сигналов приходилось их «накапливать» в течение двадцати часов.

Анализ передачи радиосигналов на большие космические расстояния позволяет судить о свойствах межпланетного пространства и, в частности, о его влиянии на распространение радиоволн. Эти данные весьма необходимы для связи с космическими кораблями, направляемыми к планетам.

За исследования по радиолокации планет Венера, Меркурий и Марс группа научных сотрудников, возглавляемая академиком В. А. Котельниковым, удостоена Ленинской премии 1964 г. *К. Палатов.*

Распространение и излучение радиоволн в атмосфере, ионосфере и космосе

Проблема распространения и излучения радиоволн тесно связана с радиоастрономией, физикой Солнца, физикой атмосферы и ионосферы, а также практическими вопросами земной и космической радиосвязи. Полученные результаты касаются анализа различных теоретических вопросов и предсказания некоторых эффектов и явлений, а также указаний на возможные новые методы исследования.

В теоретическом отношении большинство работ объединено в связи с тем, что как в ионосфере, так и в космосе (солнечная корона, межзвездная среда) приходится иметь дело с плазмой. Рассмотрены многочисленные теоретические вопросы: распространение волн в неоднородной изотропной и магнитоактивной плазме, распространение импульсов, учет пространственной дисперсии, нелинейные эффекты, разные механизмы излучения, механизмы образования и воздействия неоднородностей и другие.

Впервые установлено (1946 г.), что радиоизлучение даже «спокойного» Солнца в метровом диапазоне исходит из короны и должно иметь температуру около миллиона градусов. «Радиодиаметр» Солнца должен таким образом быть больше диаметра фотосферы. Показано, что возможна радиолокация Солнца на волнах с длиной большей нескольких метров. Все эти выводы были в дальнейшем подтверждены экспериментально.

Развита теория спорадического солнечного радиоизлучения (1952—61 гг.). Впервые указаны: роль магнитотормозного механизма на Солнце, механизм трансформации продольных воли в поперечные, связь спорадического радиоизлучения с электронной компонентой солнечных космических лучей.

Предложен (1948—50 гг.) и сейчас широко применяется метод исследования дискретных источников космического радиоизлучения путем наблюдения дифракции на лунном крае. Разработан метод изучения сверхкороны Солнца и магнитных полей в ней путем просвечивания короны поляризованным радиоизлучением дискретных источников (1960 г.). Предложены методы, связанные с использованием спутников для радиоастрономических целей (1958—61 гг.).

Развита теория магнитотормозного космического радиоизлучения (нетепловое радиоизлучение Галактики, оболочек сверхновых звезд, радиогалактик). В результате установлена связь между радиоастрономией и физикой космических лучей (1951—53 гг.).

Установлено еще до развития радиоспектроскопии и квантовой электроники, что распространение радиоволн в атмосфере без сильного поглощения для ряда частот возможно лишь в результате процессов индуцированного испускания (переходы происходят между зеемановскими подуровнями молекулы O_2, находящейся в земном магнитном поле).

Указан эффект утраивания сигналов, отраженных от ионосферы в условиях, когда угол между нормалью к волне и направлением земного магнитного поля мал. Такой эффект возможен и для солнечной короны.

Получен ряд результатов общего характера (1944 г.), касающихся поведения плазмы в полях высокой частоты (в частности, при распространении радиоволн в ионосфере и в космических условиях). Речь идет, во-первых, о доказательстве того факта, что в плазме действующее поле равно среднему макроскопическому; во-вторых, установлено, что соударения электронов с ионами в ионосферных условиях на много порядков более эффективны, чем соударения с молекулами. Сюда же можно отнести работу, в которой впервые (в 1951 г.) была выяснена связь между магнитогидродинамическими волнами и радиоволнами, распространяющимися в плазме. *В. Гинзбург.*

Полупроводниковые квантовые генераторы

В полупроводниковых квантовых генераторах усиление и генерация электромагнитного излучения оптического диапазона происходит вследствие индуцированных переходов электронов с верхних возбужденных уровней на незаполненные (населенные «дырками») нижние энергетические уровни полупроводника (см. «Квантовая радиофизика» в Ежегоднике БСЭ, 1962). Создание термодинамически неравновесных состояний в полупроводнике с большей населенностью электронами верхнего энергетического уровня по сравнению с населенностью нижнего уровня (инверсная населенность) — необходимое условие для усиления излучения, вызывающего переходы между этими уровнями.

Осуществлены два метода получения неравновесных состояний в полупроводниках, по которым различаются типы полупроводниковых генераторов: а) инжекционные полупроводниковые генераторы на $p-n$-переходах и б) полупроводниковые генераторы, возбуждаемые электронным пучком.

В качестве активного материала инжекционного генератора используется полупроводник, в котором первоначальным введением доноpных примесей и последующей диффузией акцепторных примесей создан плоский $p-n$-переход. Обычно полупроводник имеет форму кубика с ребром $\simeq 0{,}5$ *мм*, через который пропускается ток в прямом направлении, т. е. электроны и дырки инжектируются в одну область пространства, где они рекомбинируют с излучением квантов света — фотонов. Инверсная населенность в этой области может быть достигнута только при высокой концентрации примесей, образующих переход, и большой плотности тока. Встреча электронов и дырок приводит к их рекомбинации. Активная область полупроводника имеет толщину в несколько *мк*, определяемую диффузионной длиной, и усиление излучения происходит только вдоль плоскости $p-n$-перехода. Необходимая для генерации обратная связь осуществляется путем отражения излучения от тщательно отполированных двух противоположных граней полупроводника, строго перпендикулярных плоскости $p-n$-перехода.

Малое время жизни инжектируемых неравновесных носителей заряда приводит к большой пороговой плотности тока (от 5000 до 10000 $a \cdot см^{-2}$ при температуре 78°К), при которой начинается генерация. Протекание такого тока приводит к перегреву образца и срыву генерации. Поэтому обычно инжекционные генераторы работают в импульсном режиме с длительностью импульса в несколько *мксек*. Понижение температуры образца уменьшает пороговый ток генерации, и при температуре 4°К возможна работа в непрерывном режиме. Генерируемое излучение выходит с двух поверхностей пересечения отполированных граней с областью возбуждения. Обычно генерируется несколько типов электромагнитных волн, у которых между противоположными отполированными гранями укладывается целое число полуволн; возможна генерация только одного типа колебаний. Наиболее изученным полупроводниковым материалом в инжекционных генераторах является арсенид галлия, дающий излучение в ближней инфракрасной области с длиной волны $\lambda = 0{,}84$ *мк*. Измеряемая с помощью спектрометра ширина генерируемой линии одного типа волны около 1 Å, что, вероятно, связано с дрейфом частоты в течение импульса за счет разогрева, а истинная ширина гораздо меньше. Расходимость излучения в плоскости $p-n$-перехода около 1°, а в перпендикулярной плоскости — до 10°. Обычная генерируемая импульсная мощность $\simeq 20$ *вт*, в непрерывном режиме $\simeq 1$ *вт*. Потери энергии в инжекционных генераторах в случае большой вероятности излучательной рекомбинации и малых потерь на джоулево тепло в подводящих каналах могут быть незначительными; кпд таких генераторов может приближаться к 100%. Кроме арсенида галлия, в инжекционных генераторах используются: арсенид индия ($\lambda = 3{,}2$ *мк*), фосфид индия ($\lambda = 0{,}9$ *мк*), антимонид индия ($\lambda = 5$ *мк*) и твердые растворы арсенида и фосфида галлия, арсенида галлия и индия. В случае тройных соединений генерируемая частота зависит от соотношения входящих в раствор компонентов (эти вещества позволяют получать генерацию с λ от 0,71 до 3,2 *мк*).

Излучение инжекционных генераторов может модулироваться изменением тока с частотой, достигающей величины обратного времени жизни (до 10^{10} *гц*).

В квантовых генераторах, возбуждаемых электронным пучком, используется однородный полупроводник с двумя плоскопараллельными отполированными сторонами. Энергия электронов может составлять несколько сотен тысяч *эв*. Генерация происходит лишь при большой плотности тока падающих электронов и низкой температуре образца; поэтому работа генератора возможна только в режиме коротких импульсов. Площадь и толщина генерирующей области зависят от сечения и энергии возбуждающего пучка и могут быть гораздо больше, чем в случае инжекционных генераторов. При электронном возбуждении кпд не может превышать 30%. Модуляция излучения может осуществляться изменением интенсивности электронного пучка. При использовании полупроводниковых материалов с различной шириной запрещенной зоны электронные пучки позволяют получать генерацию от далекой инфракрасной области до вакуумного ультрафиолета.

Пока осуществлена генерация только зеленого излучения ($\lambda = 4966$ Å) из кристалла сульфида кадмия.

Предложение о создании полупроводниковых квантовых генераторов и теоретическая разработка различных методов их осуществления, а также создание полупроводникового квантового генератора, возбуждаемого электронным пучком, принадлежат ученым Физического ин-та им. П. Н. Лебедева АН СССР. Учеными Ленинградского физико-технического ин-та им. А. Ф. Иоффе АН СССР была экспериментально доказана возможность получения инверсной населенности на $p-n$-переходе арсенида галлия. Работа этих ученых удостоена Ленинской премии 1964 г.

Ю. Попов.

Распространение электромагнитных волн вдоль земной поверхности при учете ее электрической неоднородности и неровности

Теория распространения радиоволн вдоль земной поверхности отличается осложняющими особенностями. Здесь очень редко удается воспользоваться простыми приемами вроде метода возмущений, так как даже небольшие возмущения условий на поверхности Земли, накапливаясь, приводят к большим искажениям поля.

Поэтому до недавнего времени теория шла путем строгого рассмотрения отдельных сильно идеализированных проблем. Естественно, что при таком подходе каждое видоизменение задачи требовало применения все более сложных математических средств. Только после учета некоторых специфических физических особенностей процесса распространения радиоволн (среди которых следует прежде всего указать особенность, выражаемую т. н. приближенными граничными условиями Леонтовича) в советской радиофизике удалось развить методы, позволяющие без потери точности и строгости решать единым образом многочисленные частные проблемы.

В работах развита теория распространения земной радиоволны (т. е. радиоволны, для которой несущественно наличие тропосферы и ионосферы) вдоль реальной земной поверхности, т. е. без прежних предположений, что Земля является электрически совершенно однородной и обладает совершенно правильной сферической формой.

Построены общие математические основы такой теории. Сформулировано обобщенное интегральное уравнение для поля радиоволны, допускающее применение особых эффективных методов решения частных проблем. Основным моментом здесь явилось использование специально подобранной функции Грина, отличной от обычно применяемой в проблемах оптики и распространения радиоволи и содержащей свободный параметр; задавая то или иное значение этого параметра, легко получать решения в отдельных частных случаях.

Дан общий метод определения напряженности испускаемого радиопередатчиком поля радиоволн на кусочно-однородной плоской или сферической трассе. При конкретном применении были получены замкнутые формулы для случая трасс, составленных из нескольких однородных участков, произвольно различающихся своей проводимостью.

Анализ найденных решений привел к определенной физической картине распространения радиоволн в реальных условиях, позволяющей качественно оценивать ситуацию, в ряде случаев избегая подробных расчетов. В частности, теоретически обоснована и количественно изучена преимущественная роль «взлетной» и «посадочной» площадок — участков земной поверхности, прилегающих к приемнику и передатчику. Оказалось, что наиболее важны в процессе распространения земной волны свойства именно этих участков земной поверхности. Электрические же свойства промежуточных участков трассы играют подчиненную роль.

В результате этого анализа был предсказан (впоследствии — через пять лет — обнаруженный экспериментально в точном соответствии с теоретическими формулами) своеобразный эффект значительного (до десятков децибелл) усиления поля по мере удаления приемника от передатчика, имеющий место, если при таком удалении почва вблизи приемника становится лучше проводящей.

Эти результаты позволяют в благоприятных условиях добиваться выигрыша в силе принимаемого поля путем рационального размещения приемника и передатчика. Так, если приемник находится на берегу моря и принимает передачу расположенной далеко от берега радиостанции, то можно добиться усиления поля во много раз, если, удалившись от радиостанции, вести прием на поверхности моря. Практически этот эффект оказывается значительным для волн длиною до сотен метров.

На той же общей основе развита теория береговой рефракции радиоволн (значительный вклад в эту теорию был сделан и другими советскими учеными), т. е. явления искажения направления распространения радиоволн при их переходе из пространства над морем в пространство над сушей (или в обратном направлении). Дана теория искажений при радиопеленговании береговых радиостанций.

Изучено влияние неровностей земной поверхности, как хаотических, так и упорядоченных. Доказано, что хаотически неровная («шероховатая») поверхность в среднем оказывает на земную радиоволну такое же влияние, как эффективное изменение электрических свойств ровной и однородной поверхности. Выведены формулы, выражающие такие эффективные электрические параметры через характеристики шероховатости.

Все эти результаты подтверждены экспериментально различными исследователями большей частью уже после создания теории. Это объясняется сложностью условий распространения радиоволн, при которой распознать в эксперименте влияние каждого отдельного фактора удается не сразу. *Е.Фейнберг.*

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Работы по теории цифровых автоматов

Развитие дискретной автоматики привело к созданию специальной математической теории для описания работы схем, оперирующих с дискретными сигналами. Первоначально рассматривались лишь автоматы, не имеющие памяти; для них основным математическим аппаратом явилась алгебра логики. Однако для автоматов, имеющих память, алгебра логики недостаточна. В практике синтеза таких автоматов (электронных вычислительных машин и отдельных их блоков) господствовал эмпирический метод, все зависело от искусства конструктора, однако все машины были далеки от оптимума.

Задача синтеза автоматов с памятью потребовала создания новой теории. Первые шаги в этом направлении были сделаны в работах американских ученых Мили, Э.Ф. Мура, С.К. Клини. В работе первых двух авторов по существу давалось лишь математическое определение автомата. Первые идеи теории синтеза автоматов с памятью содержались лишь в работе Клини. Однако решение Клини было настолько громоздким, что оно не могло быть использовано для практического осуществления синтеза. В. М. Глушков в своих работах «Об одном методе анализа абстрактных автоматов» и «Об одном алгоритме синтеза абстрактных автоматов» впервые дал практически пригодное решение задачи синтеза и анализа дискретных автоматов с конечной памятью.

В работе «Некоторые проблемы синтеза абстрактных автоматов» задача синтеза разбивается на этапы: блочный, абстрактный, структурный и комбинационный синтезы. На этапе абстрактного синтеза решается задача минимизации числа состояний; именно в этой части практической деятельности конструкторов возникала наибольшая избыточность оборудования. Интересно, например, что расчет по методу В. М. Глушкова машины «Урал-1», проведенный Л. Мацевитым, показал, что эту машину можно было бы построить лишь на 34 триггерах вместо, примерно, 200.

В монографии «Синтез цифровых автоматов» подведен итог работ В. М. Глушкова в области абстрактного синтеза. В ней дана систематизация и уточнены методы синтеза комбинационных схем. Монография эта отличается также тем, что теория автоматов представлена в ней как единая математическая теория. Это позволило автору абстрагироваться от физической природы применяемых элементов и дать максимально возможную общность применений.

В работах «Абстрактные автоматы и разбиение свободных полугрупп» и «Абстрактная теория автоматов» В. М. Глушковым положено начало нового раздела математики, пограничного между алгеброй и логикой,— так называемой алгебраической теории автоматов. Здесь вскрыта тесная связь, существующая между теорией автоматов и такими алгебраическими областями, как теория групп и полугрупп. Оригинальное освещение нашли многие алгебраические проблемы, в том числе проблема Бернсайда в теории групп, решению к-рой посвящены известные работы П. С. Новикова. Многие абстрактно-алгебраические результаты приобрели новое «автоматное» звучание. По-новому освещены и многие результаты прикладной теории автоматов. Эти работы создали для ряда алгебраистов перспективу практического приложения их исследований, до последнего времени весьма мало связанных с практикой.

Работы «Теория обучения одного класса дискретных персептронов» и «К вопросу о самообучении в персептроне» посвящены теории одного класса автоматов с переменной структурой — так называемых персептронов. Понятие персептрона было введено американским ученым Ф. Розенблатом, который опубликовал ряд теорем о свойствах персептрона. Рядом других авторов на основании этих свойств были высказаны предположения о том, что в теории автоматов произошла революция и скоро самоорганизующиеся автоматы, построенные по принципу персептрона, вытеснят электронные цифровые машины.

В указанных выше двух работах В. М. Глушков показал ошибочность результатов Розенблата и дал строгие оценки скорости обучения в персептроне. Стали ясно видимыми все недостатки персептрона и пути дальнейшего совершенствования самоорганизующихся автоматов, что имело значение, в частности, для работ по читающим автоматам.

В работе «Самоорганизующиеся системы и абстрактная теория автоматов» теория самоорганизующихся систем впервые связана с абстрактной теорией автоматов. Дано также первое точное определение для количества самоорганизации и количества самообучения, являющегося в самоорганизующихся автоматах в тех или иных условиях.

Результаты автора по теории самоорганизующихся автоматов обобщены в монографии «Введение в теорию самосовершенствующихся систем», являющейся пока единственной в мировой литературе математической монографией такого рода. В монографии уточнена так называемая гипотеза компактности в теории распознавания образов (без такого уточнения гипотеза компактности была лишена к.-л. практического смысла, ибо компактных, по Брауерману, образов в двоичной сетчатке просто не существует). Сделана первая попытка решения проблемы обучения распознаванию смысла и введения нового типа самоорганизующегося автомата — так называемой машины условных рефлексов.

В числе работ В. М. Глушкова по теории цифровых автоматов необходимо также отметить «Некоторые проблемы синтеза цифровых автоматов» и «Теорию алгоритмов».

За цикл работ по теории цифровых автоматов, опубликованных в 1960—63 гг., В. М. Глушков удостоен Ленинской премии 1964 г. *А. Дородницын.*

Приложение математической логики к алгебре

В последнее время возникли новые алгебраические дисциплины, связанные с математической логикой и теорией автоматов. Одна из таких дисциплин — теория моделей, изучающая свойства моделей средствами математической логики.

А. И. Мальцев доказал одну из основных теорем узкого исчисления предикатов, которая называется в литературе локальной теоремой Мальцева, или принципом локализации Мальцева. В качестве следствия локальной теоремы выведена теорема о расширении моделей и указаны ее применения в теории полей и в других классических областях алгебры. Этим впервые были намечены контуры новой дисциплины и основные линии связи ее с классическими областями алгебры.

На основе принципа локализации А. И. Мальцев разработал общий метод получения локальных теорем в теории групп, в теории колец и вообще в алгебраических системах. Полученные в этой работе конкретные локальные теоремы для важных классов групп под названием локальных теорем Мальцева заняли видное место в теории. В частности, полученные ученым при помощи принципа локализации результаты дали ответ на вопросы, возникшие внутри теории групп и остававшиеся в то время открытыми.

При доказательстве локальной теоремы А. И. Мальцев применил метод «описания моделей», используемый в работах по приложениям математической логики к конкретным теориям. Метод Мальцева получил широкое распространение в практике математиков многих стран.

А. И. Мальцев перенес принцип локализации на широкий класс моделей второй ступени. Можно считать, что с этой работы и единичных работ других авторов начинается новый этап в развитии теории моделей — теории языка второй ступени.

В последние годы А. И. Мальцев получил ряд результатов в области алгоритмических задач теории моделей. Он нашел связь между теорией групп и теорией колец, позволяющую каждую элементарную проблему одной теории преобразовывать в равносильную элементарную проблему другой. При помощи этой связи и других средств им установлена алгоритмическая неразрешимость элементарных теорий конечных групп, конечных колец, свободных разрешимых и нильпотентных групп, ряда алгебраических полей и т. п.

А. И. Мальцев по праву считается одним из создателей теории алгебраических систем. Используя методы, характерные для математической логики, ученый решил проблему вложимости полугрупп в группы и проблему вложимости колец для делителей нуля в тела. Эти результаты ныне считаются классическими. Исходя из них, А. И. Мальцев позже построил общую теорию вложения для квазипримитивных классов алгебр.

Изучая конгруэнции на примитивных классах алгебр, ученый нашел теорему о перестановочности конгруэнций, позволившую ему развить теорию свободных топологических алгебр. В области общей теории алгебраических систем следует указать серию его работ по применениям теории категорий и работу по аналитическим группоидам.

С 1960 г. А. И. Мальцев занимается конструктивными алгебрами. Теория конструктивных алгебр только начала развиваться и его работы по теории полно нумерованных совокупностей и общим конструктивным алгебрам закладывают фундамент новой науки.

За цикл работ по приложениям математической логики к алгебре и теории моделей, опубликованных в 1954—63 гг., академик А. И. Мальцев удостоен Ленинской премии 1964 г. *М. Каргаполов, Д. Тайманов.*

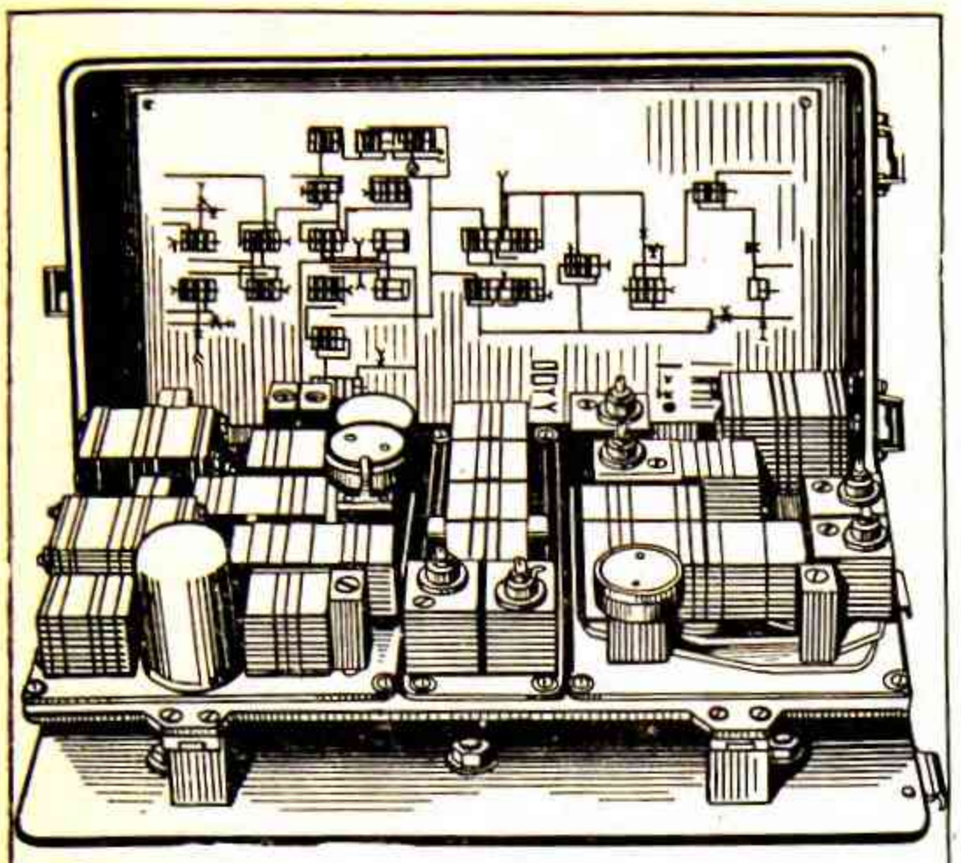
Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА)

Создана и внедрена в производство универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА). Эта система состоит из простых унифицированных элементов: пневмоусилителей, пневмореле, пневмосопротивлений, пневмоемкостей и других аналогов электрической и электронной аппаратуры. Все элементы имеют малые габариты (в среднем 30 *мм* × × 30 *мм* × 30 *мм*) и общие конструктивные признаки. С помощью стандартных цоколей они монтируются на специальных панелях (платах), выполненных из отдельных слоев, между которыми «способом печати» образуются коммуникационные каналы.

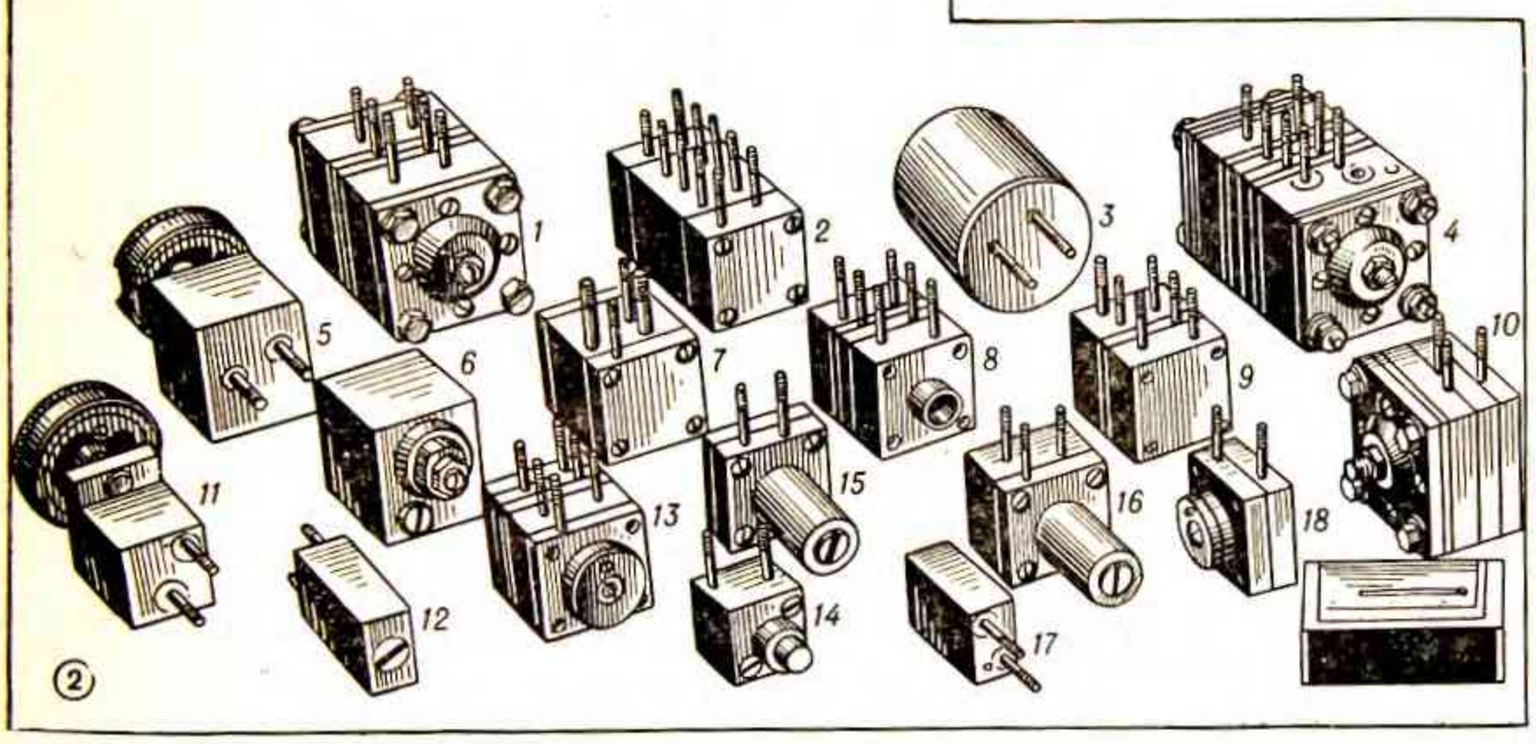
Из набора элементов УСЭППА путем изготовления различных плат собираются разнообразные и иногда очень сложные схемы. На рис. 1 показан экстремальный регулятор непрерывного действия, построенный на таких элементах. Набор элементов позволяет создавать непрерывные, дискретные и непрерывно-дискретные управляющие устройства (рис. 2).

С помощью этих элементов стало возможным строить любые одно- и многотактные релейные схемы, устройства телемеханики с кодированием и декодированием сигналов, непрерывные и дискретные регулирующие устройства, системы автоматической оптимизации и другие схемы комплексной автоматики, содержащие сотни и тысячи элементов. УСЭППА открыла для пневмоавтоматики возможность использовать регулярные методы построения схем, реализующих заданные алгоритмы. При применении этой системы создание нового прибора сводится к построению новой монтажной платы и монтажу пневмоэлементов, аналогично тому, как монтируются электронные схемы из радиодеталей и электронных элементов.

В результате работ, проведенных в Ин-те автоматики и телемеханики (ИАТ), на заводе «Тизприбор» освоено серийное производство приборов, входящих в пневматическую агрегатную унифицированную систему (АУС), трех типов автоматических оптимизаторов, блока управления хроматографом и обегающего устройства. Помимо приборов общепромышленного назначения, ИАТ совместно с различными организациями отработали и построили на УСЭППА десятки схем и приборов автоматики. Осуществить такое коли-



①



②

Рис. 1. Пневматический экстремальный регулятор непрерывного действия.

Рис. 2. Элементы системы УСЭППА. *1* — пневмоусилитель с большим коэффициентом усиления, двухвходовой, *2* — пневматическая память дискретного сигнала, *3* — пневмоемкость, *4* — пневмоусилитель с большим коэффициентом усиления, четырехвходовой, *5*, *6* — сумматоры на пневмосопротивлениях, двухвходовые, *7* — пневмореле выключающее, *8* — пневматический элемент сравнения, *9* — пневмореле, *10* — пневмоповторитель с мощным выходом, *11* — пневмосопротивление регулируемое, *12* — пневматический задатчик, *13* — пневматическая память непрерывного сигнала, *14* — пневмокнопка, *15* — пневмоповторитель с постоянной составляющей, *16* — пневматический элемент сравнения с запоминанием, *17* — пневмосопротивление нерегулируемое, *18* — повторитель пневматического сигнала; без номера—спичечная коробка для масштаба.

чество схем за короткий срок оказалось возможным только потому, что создание каждой новой схемы не потребовало участия конструкторских бюро. Исследовательские ин-ты, службы КИП и технические отделы различных предприятий, приобретая стандартные элементы УСЭППА, собирают из них свои оригинальные приборы и схемы подобно тому, как это происходит в радиотехнической промышленности. Массовый выпуск пневматических элементов подготавливает Усть-Каменогорский завод приборов автоматики (УКЗПА).

Элементный вариант общепромышленных регуляторов на 30% дешевле ранее выпускаемых регулирующих блоков АУС. Это экономит, например, на выпуске общепромышленных регуляторов 1,5—2 млн. руб. в год. УСЭППА, примененная для автоматизации производства синтетического спирта, повысила производительность установки прямой гидратации этилена на 6%, что дало экономию более 90 000 руб. в год.

За создание и внедрение универсальной системы элементов промышленной пневмоавтоматики — «УСЭППА» — группа специалистов удостоена Ленинской премии 1964 г.

Лит.: Берендс Т. К. [и др.], Элементный принцип в пневмоавтоматике, «Приборостроение», 1963, № 11.

Т. Берендс.

Комплексная автоматизация механической обработки корпусных деталей двигателей

В 1963 г. на Московском автозаводе им. Лихачева, на Ярославском и Минском моторных заводах были пущены в эксплуатацию изготовленные станкозаводом им. С. Орджоникидзе по проектам СКБ-1 автоматические линии для обработки блоков цилиндров и головок блоков. Эти линии обеспечили комплексную автоматизацию механической обработки наиболее трудоемких корпусных деталей автомобильных и тракторных моторов.

Изготовлявшиеся ранее автоматические линии для обработки корпусных деталей включали 8—10 станков и выполняли лишь наиболее простые и наименее точные (гл. обр. сверлильные и резьбонарезные) операции. Вместо отдельных небольших автоматизированных участков созданы комплексно автоматизированные линии. Для повышения надежности широко применено разделение на последовательные секции (с автоматически действующими накопителями заделов между ними) и параллельные независимо работающие потоки. Число нормализованных узлов значительно увеличено; нормализованные устройства используются для выполнения всех вспомогательных операций: фиксации, зажима, транспортирования и поворота обрабатываемых деталей, удаления стружки, проверки целостности инструмента, контроля размеров на финишных операциях.

Новые автоматические линии потребовали значительного количества электрического оборудования. Так, на автоматической линии 1Л83 установлено 165 электродвигателей, 1000 промежуточных реле, 900 конечных выключателей, 450 электромагнитов. В час происходит до 400 000 контактосрабатываний. Для снижения токовой нагрузки на контакты применены электромагниты с уменьшенным тяговым усилием, что позволило использовать для управления более долговечную слаботочную электроаппаратуру. Для уменьшения потерь времени на замену износившихся инструментов используются быстросменные патроны и приборы для настройки инструментов до их установки на станки.

Особый интерес представляет комплекс автоматических линий для обработки блоков восьмицилиндровых У-образных двигателей, установленный на Московском автозаводе им. Лихачева. Этот комплекс предусматривает автоматизацию более 95% операций механической обработки, а также ряда сборочных и контрольных операций для обработки блоков карбюраторного и дизельного двигателей.

Все плоскости, полуотверстия под коренные подшипники и двабазовые отверстия обрабатывают на двухсекционной автоматической линии 1Л95, состоящей

Краткая характеристика автоматических линий

Модели автоматических линий	Обрабатываемая деталь	Количество станков	Количество инструментов	Производительность (шт/час)	Количество высвобождаемых рабочих по сравнению с обработкой на агрегатных станках
1Л195 — 1Л199	Блок цилиндров У-образного двигателя ЗИЛ	147	1554	86	254
1Л183	Головка блока У-образного двигателя ЗИЛ	59	530	170	104
1Л138	Головка блока У-образного двигателя ЯМЗ	50	539	70	76
1Л139 — 1Л142	Блок цилиндров У-образного двигателя ЯМЗ	97	968	33	172
1Л156 — 1Л159	Блок цилиндров двигателя ММЗ	51	542	50	130
1Л151 — 1Л152	Головка блока двигателя ММЗ	41	421	54	76

из 14 специальных фрезерных, 4 агрегатных сверлильных и 2 протяжных станков. Обе секции линии имеют по два независимо работающих потока; между секциями установлен автоматически действующий накопитель задела. Станки первой секции выполнены по типу продольно-фрезерных с жестким порталом, на обеих сторонах которого закреплены по две фрезерные бабки. Применение многозубых торцевых фрез большого диаметра позволяет довести подачу до 700—900 *мм/мин* и повышает точность обработки.

После протягивания полуотверстий под коренные подшипники блоки цилиндров поступают на четырехсекционную автоматическую линию 1Л196, включающую 85 многошпиндельных агрегатных станков. Первые 3 секции состоят из двух параллельных потоков каждая, а четвертая — частично из одного, частично из двух, что объясняется значительной разницей в длительности выполняемых операций. Между секциями установлены автоматически действующие накопители задела, что, в сочетании с независимой работой параллельных потоков, резко снижает потери производительности всей линии из-за простоев отдельных станков или механизмов. На линии 1Л196 фрезеруются торцы коренных подшипников и площадки под масляный насос и привод распределителя, обрабатывают все крепежные и смазочные отверстия, а также сверлят отверстия под толкатели и производят черновое растачивание отверстий под гильзы цилиндров. Всего в линии работает 1254 шпинделя. Удаляют стружку скребковыми транспортерами, проходящими под станками; в конце каждой секции установлены специальные механизмы для сбрасывания стружки.

На линию 1Л197 блоки поступают с установленными крышками коренных подшипников и винтами для крепления. Линия состоит из двух секций, включающих 20 агрегатных станков. Между секциями установлен автоматический накопитель задела. Секция «а» состоит из 4 участков. На первом участке осуществляется предварительное завертывание и затяжка винтов крепления крышек коренных подшипников. Второй участок секции «а» состоит из четырех параллельных потоков, на которых предварительно растачиваются отверстия под коленчатый и распределительные валы. На станках двух параллельных потоков третьего участка окончательно развертываются отверстия под втулки распределительного вала с последующим контролем точности обработки на встроенных в линию контрольных автоматах. Четвертый участок включает две параллельно работающих установки для запрессовки в отверстия под распределительный вал пяти втулок.

Секция «б» линии 1Л197 включает 10 станков, разделенных на 5 параллельных потоков. На этой секции производится чистовое растачивание отверстий под коленчатый вал и отверстий во втулках под распределительный вал, развертывание четырех отверстий под контрольные шпильки в торцах блока и протачивание канавки в крайних опорах коленчатого вала. В каждый из потоков встроен контрольно-измерительный автомат, оснащенный пневмоэлектрическими датчиками. С контрольных автоматов на центральный пульт управления линией подаются сигналы в случае необходимости подналадки резцов. При возникновении брака автомат выключает соответствующий поток.

После хонингования отверстий блоки поступают на автоматическую линию 1Л199, где выполняются следующие операции: чистовое фрезерование плоскостей под головки и площадок под привод распределителя и маслонасоса, получистовое растачивание и развертывание отверстий под привод распределителя и под маслонасос, цекование внутренней опорной площадки со стороны привода распределителя. Линия состоит из двух параллельных потоков, каждый из которых разделен на два участка. На первом участке в каждом потоке расположены последовательно по два продольно-фрезерных станка, на которых производится чистовое фрезерование наклонных плоскостей под головки. При этом транспортер перемещает на двойной шаг два блока, из которых один попадает на первый станок, а другой — на второй. Второй участок за это время успевает сделать два цикла. На втором участке установлены автоматы для контроля размеров окончательно обработанных отверстий.

С линии 1Л199 блоки поступают на автоматическую линию 1Л198, которая состоит из 12 станков, разделенных на три параллельных потока, и выполняет следующие операции: чистовое протачивание выточек под бурты гильз цилиндров, чистовое растачивание отверстий под гильзы, получистовое растачивание и развертывание отверстий под толкатели.

Комплекс автоматических линий 1Л139—1Л142, установленный на Ярославском моторном заводе, обеспечивает автоматизацию более 95% операций механической обработки, а также ряда сборочных и контрольных операций для блоков цилиндров У-образных шести- и восьмицилиндровых дизельных двигателей. Большинство операций (фрезерование плоскостей, обработка крепежных и смазочных отверстий в плоскостях под головки, обработка отверстий под гильзы цилиндров и др.) выполняется для обоих блоков на одних и тех же станках. Так, расточка отверстий под гильзы цилиндров выполняется на станках, оснащенных двумя четырехшпиндельными головками. При обработке восьмицилиндровых блоков работают все шпиндели, а при поступлении на станок 6-цилиндрового блока по одному шпинделю на каждой из головок отключается. Обработка обоих типов блоков производится в произвольной последовательности без затраты времени на переналадку станков благодаря тщательно проработанной размерной и технологической унификации.

Установленная на Ярославском моторном заводе автоматическая линия 1Л138 предназначена для обработки головок блоков шести- и восьмицилиндровых двигателей.

За работу по комплексной автоматизации механической обработки корпусных деталей двигателей группа специалистов удостоена Ленинской премии 1964 г.

В. Генин.

Механизация и автоматизация в коксовых цехах

На коксохимических заводах, в коксовом производстве комбинатов и других заводах благодаря комплексной механизации и автоматизации производительность труда рабочего составляет более 6 тыс. *т* кокса в год; на некоторых коксохимических заводах производительность труда одного рабочего достигла 8900 *т* кокса в год, что в 2 раза превосходит выработку в наиболее развитых капиталистич. странах. Комплексная механизация и автоматизация произ-ва позволила в 2 раза уменьшить количество работающих на одном блоке коксовых печей, состоящем из двух батарей по 61 коксовой печи (со 128 чел.—до 65). На заводе механизированы и автоматизированы почти все основные и вспомогательные работы.

Осуществлена сигнализация об установке загрузочного вагона под затворами угольной башни, механизация и автоматизация открывания и закрывания затворов угольной башни. Автоматизированы выбор шихты по рядам разгрузочных воронок угольной башни; набор шихты в каждый из бункеров загрузочного вагона (по объему); процесс обрушения шихты в угольной башне. Автоматически производится сигнализация об установке загрузочного вагона по оси коксовой камеры; установлены вибраторы в бункерах и автоматизирована их работа. Автоматизирована последовательность операций загрузки шихтой коксовой камеры: снятие крышек загрузочных люков, опускание телескопов, открывание шиберов бункеров, включение вибраторов, уборка шихты и укладка крышек загрузочных люков, закрывание шиберов бункеров, поднятие телескопов. Осуществлена механизация очистки колен стояков, уборки верха батареи от угольной шихты аэроторами, гидравлическая очистка газосборников от фусов.

Автоматизированы открывание и закрывание выжимных свечей на газосборниках, работа планирных штанг. Механизирована очистка рам и дверей коксовой камеры (с коксовой стороны), смазка ригельных винтов, дверей коксовой камеры. Ригели из крючков армирующих рам выводятся автоматически. Между машинами коксовых печей осуществлена электрическая блокировка. Механизированы открывание и закрывание планирных дверей с помощью пружинных зажимов; планирная дверца для очистки до выдачи кокса поднимается автоматически; установлена сигнализация о правильности установки тушильного вагона под направляющей клетью двересъемной машины; осуществлена двухсторонняя радиосвязь между коксовыми машинами с автоматической подачей сигнала машинисту электровоза о начале движения электровоза. Очистка анкерных колонн и внешней поверхности дверей от пыли, выгрузка подпланирной шихты из бункеров на коксовыталкивателях; обрушение шихты в скиповых бункерах; удаление графита из загрузочных люков производится автоматически. Автоматизирована работа затворов коксовой рампы; о заполнении рампы коксом сигналы передаются в кабину машиниста электровоза тушильного вагона. Нижняя ветка транспортерной ленты на коксовой сортировке очищается автоматически. Автоматически поддерживается тепловой режим батарей, постоянная температура отопительного газа. Пресс коксовыталкивателя при выдаче кокса из печи передвигается синхронно с электровозом тушильного вагона во время приема кокса из печи.

Эти мероприятия позволят в ближайшем будущем осуществить управление всеми машинами и механизмами коксового цеха из одного диспетчерского пункта и полностью ликвидировать ручной труд.

Осуществление комплексной механизации и автоматизации в коксовых цехах позволит высвободить ок. 10 тыс. рабочих. Экономия составит ок. 7 млн. руб.

П. Кулешов.

Управляющая машина широкого назначения «Днепр»

Управляющая машина «Днепр» (первоначальное название УМШН) разработана в Ин-те кибернетики АН УССР и выпускается серийно.

Машина «Днепр» предназначена для управления технологическими процессами в машиностроении, металлургии, химии, энергетике и других областях промышленности. Она может использоваться для автоматизации расчетов в качестве вычислительной машины среднего класса, а также для автоматизации процессов получения и обработки данных научно-технических экспериментов, для программного обучения и других целей.

Основу «Днепра» составляет универсальная электронная цифровая машина с обычным алгоритмически полным набором операций. Блочная компоновка ряда узлов позволяет создавать различные модификации машины. В частности, связь с различными объектами управления обеспечивается специальным устройством связи с объектом. Для машины разработан ряд стандартных программ, позволяющих решать многие типовые задачи, возникающие при управлении процессами и при изучении производственных объектов.

«Днепр» — полупроводниковая машина с памятью на ферритовых сердечниках. Состоит из вычислительной части, устройств ввода и вывода и устройства связи с объектом.

Разрядность машинного слова вычислительной части (ВЧ) — 26 двоичных разрядов. Команды записываются 26 разрядами. При записи числа старший разряд слова отводится для записи знака, остальные — для записи числа. Положение занятой — фиксированное перед первым старшим разрядом числа. Время обращения к памяти — 14 *мксек*.

Объем одного дополнительного блока оперативной памяти 512 слов. Максимальное число дополнительных блоков пассивной памяти по 512 двоичных слов в каждом—6. Время считывания слова около 9 *мксек*.

Система команд двухадресная; 25 основных и 36 модифицированных операций, в том числе 7 операций, обеспечивающих связь машины с остальной частью системы управления и оператором.

Время выполнения арифметических операций (с учетом времени обращения к памяти) зависит от модификации операции, а при умножении — от кодов числа, участвующих в операциях (см. табл.).

Время выполнения арифметических операций (в *мксек*)

Операция	Минимальное	Среднее	Максимальное
Сложение, вычитание . . .	29,5	43,5	57,5
Умножение	31,5	213,5	395,5
Деление	379,5	393,5	407,5

ВЧ рассчитана на работу по программе, записанной в оперативной или пассивной памяти.

В устройстве ввода и вывода (УВВ) информация для оператора печатается построчно на бумажный рулон (шириной 450 *мм*) с максимальной скоростью 7 знаков (цифр или букв) в 1 *сек* черным или красным цветом с заданным количеством пропусков в строке. Шаг между печатаемыми подряд знаками 2,6 *мм*. Максимальное количество знаков в строке 150—165.

Программа и числовой материал вводится в оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) с шестидорожечной перфорированной ленты; лентопротяжный механизм имеет фотооптическую систему считывания данных с ленты. Режим ввода задается вручную нажатием

кнопки на пульте. Начальный адрес ячейки ОЗУ, с которого ведется заполнение ячеек, задается с пульта заблаговременно. Блоки памяти заполняются в порядке их номеров.

В устройстве связи с объектом (УСО) максимальное количество каналов опроса датчиков непрерывного сигнала 250; время одного опроса такого датчика 2 *мксек*. Точность преобразования непрерывного сигнала стандартного датчика в цифровую форму 0,4%. Максимальное количество каналов опроса двухпозиционных датчиков устанавливается по усмотрению потребителя, но оно не может быть более 400; время опроса группы таких датчиков (не более 26 в группе) 28 *мксек*.

Задания регуляторам и их адреса записываются на выходном 17-разрядном регистре в двоичном коде. Соотношение между количеством разрядов, отводимых на запись задания и на запись адреса регулятора, произвольное. Количество каналов двухпозиционного регулирования для выдачи сигналов в схемы дистанционного управления 30; включение канала сопровождается сигналом на пульте оператора.

Пульт оператора имеет 3 группы клавишных устройств, позволяющих вводить в УСО: 1) шестиразрядные десятичные слова, цифровая и признаковая часть в которых распределяется произвольно (в пределах 6 разрядов); 2) признаки внеочередного вызова на печать контролируемых параметров; 3) шесть признаков режима, код времени (счетчик времени считает секунды, минуты, часы и заполняется за сутки).

Требования к датчикам, подсоединяемым к УСО: выходные сигналы датчиков непрерывно меняющихся параметров должны быть в пределах 5—25 *ма* или 0—25 *в*; токовые датчики допускают нагрузку в 1—3 *ком*; внутреннее сопротивление датчиков напряжения не превышает 1 *ком*; датчики двухпозиционного типа должны иметь на выходе напряжения 0 и — 12 *в* и внутреннее сопротивление 1,5 *ком*.

УСО не рассчитано на самостоятельную работу отдельно от комплекса, т. к. управляется командами от ВЧ машины. Ввод или вывод информации через УСО возможен только в том случае, если в программе работы машины предусмотрены соответствующие команды. Используя различные команды, можно автоматически в нужные моменты времени опрашивать: датчики непрерывного и двухпозиционного сигналов, электронные часы времени, а также клавишные устройства, предназначенные для ручного ввода в УСО десятичных чисел, указаний о режиме работы машины и др.

С помощью команд можно также выдавать значения уставок и адреса регуляторов; включать и выключать каналы двухпозиционного регулирования и соответствующие им сигнальные лампочки на пульте оператора; записывать в регистр режимов, имеющийся в УСО, код режима для сигнализации об этом оператору с помощью сигнальных лампочек.

Мощность, потребляемая машиной от сети трехфазного тока (220/380 *в*, 50 *гц*), около 1,5 *ква*. Допустимое отклонение питающих напряжений ± 10%. Температура рабочего помещения должна быть + 10 ÷ +30°С при влажности воздуха не более 80%.

Машины «Днепр» успешно эксплуатируются в различных областях народного хозяйства (бессемеровский цех металлургического завода, судокорпусной цех судостроительного завода; аммиачный цех содового завода, установки для сложных физико-технических экспериментов, класс программированного обучения и др.).

При автоматизации сложных технологических процессов с помощью машины «Днепр» достигается значительный экономический эффект, повышается общая культура производства и вырисовываются перспективы разработки новых интенсивных производственных процессов.

В. Глушков, Б. Малиновский.

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СТРОИТЕЛЬСТВО

Система оперативно-производственного планирования на заводе

Система оперативно-производственного планирования на Новочеркасском электровозостроительном заводе (НЭВЗ) построена по принципу обеспеченности производства заделом. Нормативный задел, с соответствующим опережением по цехам, установлен по всем деталям. Цехам дается план в машинокомплектах в виде суточного графика сборки электровозов. На каждый электровоз все цехи обязаны обеспечить комплектную подачу деталей, узлов и агрегатов. Производственный отдел контролирует и регулирует все межцеховые передачи деталей и узлов и состояние их задела в соответствии с установленным опережением в каждом цехе и на межцеховых производственных складах. Этот учет и контроль упрощен благодаря применению картотек пропорциональности. Эти картотеки созданы в производственном отделе для каждого цеха; в плановых бюро цехов картотеки дублируются. Картотека рассчитана на 3 месяца — на текущий и два последующих; на каждый месяц предусмотрено 27 ячеек по числу рабочих дней в месяце. К картотеке придается таблица, указывающая какой номер электровоза по плану должен быть выпущен на сборке по рабочим дням каждого месяца. Картотеки пропорциональности заполняются карточками учета, составляемыми на все закрепленные за данным цехом детали. В этих карточках указываются величина опережения детали по данному цеху по отношению к сборке и условное количество деталей, идущих на один условный электровоз.

Введению картотеки пропорциональности предшествует подетальная инвентаризация, на основе которой заполняются карточки учета. В этих карточках отражается фактическое опережение по каждой детали к началу внедрения новой системы планирования. В результате учета применяемости детали на все выпускаемые заводом изделия с учетом запасных частей определяется суммарная потребность в ней на годовую или квартальную программу. Картотека пропорциональности наглядно показывает в каждый данный момент—какие детали отстают от графика и на сколько дней. Она отражает непрерывное состояние подетальной обеспеченности сборки машин и дает возможность производственному отделу составлять подвижной график, характеризующий степень отставания или опережения каждого производственного цеха в комплектном обеспечении сборки электровозов. Подвижной график пропорциональности сосредоточивает внимание руководителей производством на отстающих участках и дает возможность своевременно ликвидировать это отставание.

Кроме подетальной картотеки, на участках в производственных цехах действуют по такому же принципу пооперационные картотеки пропорциональности. Эти картотеки организованы по старшим мастерам (машинный, сборочный и др. цехи) или по сменным мастерам (кузовной, тележечный, аппаратный и другие цехи).

Активную роль в системе оперативно-производственного планирования на НЭВЗ играют производственные склады. Производственному отделу подчинены склад литья и поковок, центральный склад полуфабрикатов (ЦСП) при электровозосборочном цехе и его филиал при тележечном и машинном цехах. С созданием ЦСП на сборке ликвидированы все промежуточные кладовые. На ЦСП введены комплектовочные металлические ящики, закрепленные за каждым постом поточной сборки электровозов. Такой ящик с комплектом деталей, потребных для очередного номера электровоза, краном подается из ЦСП к рабочему месту. Центральные скла-

ды производственного отдела в своей работе также руководствуются единым графиком сборки электровозов и установленным опережением по деталям. При нарушениях этих опережений ЦСП сигнализирует об этом производственному отделу.

Все эти мероприятия в оперативно-производственном планировании позволили значительно упростить учет, контроль за состоянием задела и регулирование производства.

А. Альперович.

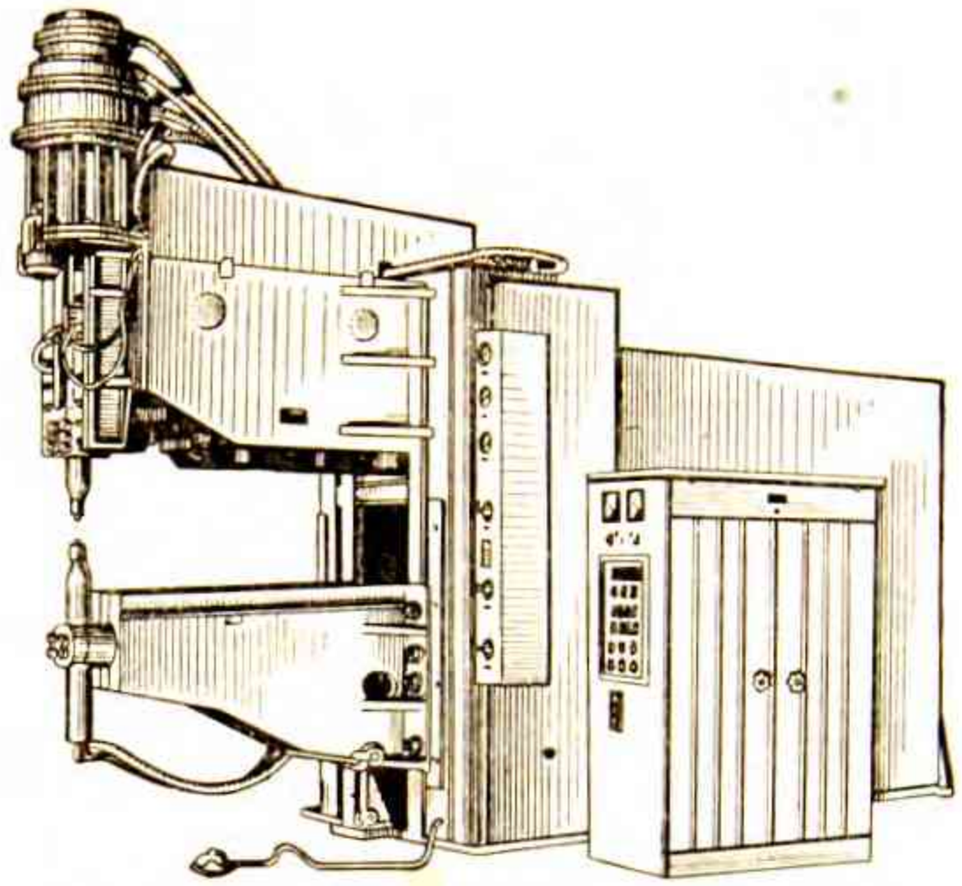
Контактная сварка легких сплавов

Прочность сварных конструкций из легких сплавов, достигаемая термической обработкой и нагартовкой сплавов, в большой степени зависит от режима сварки. Контактная сварка, позволяющая получать сосредоточенный нагрев металла в очень короткие промежутки времени, обладает значительными преимуществами.

Из различных способов контактной сварки наибольшее применение получили точечная и шовная сварки. Серийно выпускаемые машины для точечной сварки легких сплавов позволяют сваривать алюминиевые сплавы толщиной до 7 + 7 *мм* и машины для шовной сварки до 5 + 5 *мм*. Успешно также используется стыковая сварка алюминиевых сплавов непрерывным оплавлением. Машины для стыковой сварки оплавлением обеспечивают высокую прочность соединения однородных, а также разнородных металлов сечением до 3000 *мм*². Алюминиевые сплавы, обладая высокой тепло- и электропроводностью и большой чувствительностью к перегреву, требуют при контактной сварке применения больших плотностей тока (1000—1500 *а/мм*²) и относительно короткого времени сварки. Магниевые сплавы, в связи с их меньшей, чем у алюминиевых сплавов, тепло- и электропроводностью, легче поддаются контактной сварке.

Импульс тока при точечной сварке алюминиевых сплавов достигает 200 *ка*. Время сварки основного импульса сварочного тока в зависимости от толщины свариваемого металла от 0,02 до 0,6 *сек* и усилие на электродах до 15 *т*. Для получения стабильного качества сварного соединения применяются специальные циклы сварочного тока и давления. Цикл импульса сварочного тока состоит из плавного нарастания его в начале сварки и плавного спада в конце. Одновременно с изменением величины сварочного тока в импульсе предусматривается также и изменение в процессе цикла сварки усилия сжатия деталей. Вначале, перед сваркой детали находятся под большим усилием для предварительного обжатия металла, затем оно снижается и включается сварочный ток. После разогрева и расплавления металла в месте сварного соединения ток уменьшается, а усилие электродов резко увеличивается. В конце процесса сварки ток выключается, а расплавленный металл сварной точки охлаждается под большим ковочным давлением. Формирование импульса сварочного тока и давления обеспечивается особенностью электрич. схемы машины, позволяющей преобразовывать трехфазный переменный ток промышленной частоты в отдельные импульсы однофазного выпрямленного тока с последующим их трансформированием. Весь цикл сварки выполняется автоматически по установленной программе и заданном темпе работы машины.

Серия машин для точечной сварки импульсом выпрямленного тока состоит из трех типоразмеров мощностью 400, 600 и 1000 *ква* с вылетом 1500 *мм* (см. табл., рис.). Машины



Машина типа МТИП-1000 для точечной сварки импульсом выпрямленного тока.

имеют многодиафрагменный пневматический привод электродов, обеспечивающий возможность получения цикла давления с многоступенчатым изменением усилия на электродах. Высокая подвижность малоинерционной головки для перемещения верхнего электрода позволяет электроду быстро следовать за изменениями толщины деталей во время их нагрева и пластической деформации, сохраняя заданное усилие. Чтобы уменьшить начальное переходное сопротивление между электродами и деталью и повысить стойкость электродов, они выполняются со сферической поверхностью, обильно охлаждаются проточной водой; электроды изготовляются из медных сплавов с большой электропроводностью и повышенной твердостью (НВ 100 *кг/мм*²).

В шовных машинах для сварки легких сплавов применено шаговое вращение роликовых электродов. Импульсы сварочного тока и давление подаются в момент остановки роликов. Ряд перекрывающих друг друга точек образует сплошной герметичный шов. Скорость вращения роликов и величина шага между точками регулируется в широких пределах; это позволяет выполнять сварку не только герметичных швов, но также и точечную сварку с большим шагом точек в пределах от 3 до 40 *мм*. Длительность отдельных циклов сварочного тока регулируется в зависимости от технологических требований (толщины и свойств свариваемого сплава). Серия шовных машин для сварки импульсом выпрямленного тока состоит из трех типоразмеров мощностью 400, 600 и 1000 *ква* с вылетом 1200 и 1500 *мм*.

Машины для сварки с поперечным и продольным расположением роликов могут переналаживаться.

Для точечной и шовной сварок легких сплавов используются также машины переменного тока: с выпрямлением сварочного тока во вторичном контуре — конденсаторные машины. Необходимая форма импульса сварочного тока достигается с помощью модулирующего устройства в схеме синхронного игнитронного прерывателя. Серийная машина переменного тока мощностью 300 *ква* имеет вылет 500 *мм*, ток 32 000 *а*, сваривает алюминиевые сплавы толщиной от 0,3 + 0,3 до 1,5 + 1,5 *мм*, с производительностью 40 сварок в минуту.

Электрическая схема трехфазной машины постоянного тока состоит из трехфазного игнитронного синхронного прерывателя, модулирующего устройства и сильноточных германиевых вентилей для выпрямления сварочного тока на стороне низкого напряжения. Использование полупроводниковых вентилей для выпрямления сварочного тока позволяет в 3—5 раз снижать потребляемую мощность по сравнению с машинами переменного тока. Машина постоянного тока мощностью 250 *ква* с вылетом 1200 *мм* и максимальным током 40 000 *а* обеспечивает сварку легких сплавов толщиной от 0,5 + 0,5 до 2 + 2 *мм*.

Характеристика машин для точечной сварки легких сплавов импульсом выпрямленного тока

Показатели	Типы машин		
	МТПТ-400	МТПТ-600	МТИП-1000
Толщина свариваемых деталей (*мм*)	0,8+0,8 до 2,5+2,5	1,5+1,5 до 4,0+4,0	3+3 до 7+7
Средняя производительность при сварке максимальной толщины точек в *мин*	40	20	10
Номинальная мощность (*ква*)	400	600	1000
Максимальный сварочный ток при потреблении номинальной мощности (*а*)	73000	102000	160000
Максимальное усилие электродов (*кгс*)	3500	7500	17500
Вылет электродов (*мм*)	1500	1500	1500
Вес (*кг*)	7200	13500	28000

Характеристика машин для шовной сварки легких сплавов импульсом выпрямленного тока

Показатели	Типы машин		
	МШИИП-400	МШИТ-600	МШИТ-1000
Толщина свариваемых деталей (мм)	0,8+0,8 до 2,0+2,0	0,8+0,8 до 3+3	2+2 до 5+5
Максимальная производительность сварки в 1 мин	220	200	160
Номинальная мощность (ква)	400	600	1000
Максимальный сварочный ток при потреблении номинальной мощности (а)	63000	100000	160000
Максимальное усилие электродов (кг)	800	5000	8000
Максимальный шаг подачи (мм):			
первый диапазон	8	9	10
второй диапазон	8	35—70	40—80
Полезный вылет электродов (мм)	1200	1500	1500
Вес (кг)	6500	9400	15500

Сварка разрядом конденсаторов дает очень быстрое нарастание тока, максимальное значение которого достигается за сотые доли секунды. Конденсаторные машины с емкостью батареи конденсаторов 100 тыс. *мф* и увеличенным временем разряда (более 0,1 *сек*) обеспечивают удовлетворительную сварку алюминиевых сплавов толщиной до 2,5 + 2,5 *мм*.

Процесс стыковой сварки алюминиевых сплавов непрерывным оплавлением выполняется автоматически со строгим поддержанием заданных режимов сварки. При сближении свариваемых деталей, находящихся под током, соприкосновение их происходит в одной или нескольких точках. Большое сопротивление соприкасающихся контактов и большая плотность тока в них быстро нагревают металл до температуры плавления, а в центре образующейся перемычки — до парообразного состояния. Благодаря большой скорости нагрева (исчисляемой тысячными долями секунды) происходит взрыв перемычки, под действием которого жидкий металл в виде искр выбрасывается из стыка. Быстрое непрерывное чередование возникновения и взрыва перемычек, происходящее при сближении деталей, и представляет собой процесс сварки оплавлением. Т. к. алюминиевые сплавы быстро окисляются и образуют тугоплавкую пленку Al_2O_3, процесс сварки должен протекать непрерывно, скорость осадки 200—400 *мм/сек*.

Трехфазные машины для сварки импульсом выпрямленного тока имеют существенные преимущества: наличие во вторичном контуре во время сварки практически постоянного тока позволяет уменьшить потребляемую мощность в 3—5 раз по сравнению с машинами переменного тока; отсутствуют пики мощности при включении машин; обеспечивается равномерная трехфазная загрузка сети. Возможность формирования импульса сварочного тока и давления и автоматическое поддержание заданных программой режимов и темпа работы машины создают необходимые условия для получения высокого стабильного качества соединения при сварке.

Применение нового сварочного оборудования и технологии позволяет повысить качество, долговечность и надежность конструкций из легких сплавов, автоматизировать процесс производства и улучшить условия труда. *И. Кочановский.*

Мощный кислородно-конвертерный цех

Кислородно-конвертерный цех, построенный в Нижнем Тагиле, предназначен для выплавки стали продувкой ванадиевых чугунов, полученных из качканарских руд. При этом ванадий переводится в шлак, который затем отделяется от металла и служит исходным сырьем для получения феррованадия.

Комплекс сооружений кислородно-конвертерного производства включает собственно конвертерный цех с миксерным отделением и отделениями подготовки сырья, обработки продукции и кислородной станцией. Первая очередь кислородно-конвертерного цеха введена в эксплуатацию в 1963 г. При сооружении цеха смонтировано св. 13 тыс. *т* металлических и 2800 *м*³ сборных железобетонных конструкций. Для уменьшения трудоемкости монтажа рабочие площадки были сделаны в виде блоков заводского изготовления, состоящих из балок с приваренным настилом, вес блока 12—22 *т*.

Все конструкции предварительно укрупняли, создавая максимально возможные блоки. Монтаж колонн весом 80 *т* осуществлялся краном БК-404, а также СКГ-50 тремя элементами с максимальным весом 40 *т*.

Наиболее сложным в монтаже был конвертерный пролет, представляющий многоэтажную этажерку высотой 55 *м*, насыщенную технологическим оборудованием. По всему пусковому комплексу необходимо было в короткие сроки смонтировать 6394 *т* технологического оборудования, св. 2000 *т* технологических металлоконструкций и 2198 *т* трубопроводов.

Особое внимание было уделено индустриализации монтажа и максимальному переносу электромонтажных работ со строительной площадки на заводы электропромышленности и на монтажно-заготовительный участок управления. Все трансформаторные подстанции, щиты пультов были выполнены в виде комплектных устройств, что существенно ускорило производство электромонтажных работ. На заводах были изготовлены камеры высоковольтных распределительных устройств, пульты управления и шкафы магнитных станций, распределительные щиты управления. Главная понизительная подстанция с двумя трансформаторами общей мощностью 100 *мва* в результате подготовки укрупненными узлами и блоками с предварительной контрольной сборкой была смонтирована и налажена за два месяца.

Сварка алюминиевых шин вертикальным и горизонтальным швом производилась угольными электродами с толстообмазанной присадкой, что позволило в три раза сократить трудоемкие работы. Высокая степень индустриализации, совмещение монтажных работ с другими строительными процессами, монтаж крупными блоками в сочетании с четкой организацией работ позволили сооружать кислородно-конвертерный цех на высоком техническом уровне. *Ю. Левин.*

Коренные изменения в способах изготовления и ремонта подин мартеновских печей

Среди простоев мартеновских печей значительное место занимают простои из-за восстановления рабочего слоя подин, стен и откосов. Длительное время сталеплавильщики изготовляли и ремонтировали подины мартеновской печи методом многослойной наварки из магнезитового порошка в смеси с мартеновским шлаком. Наваренный таким методом рабочий слой срабатывался неравномерно, ямами, на его восстановление затрачивалось значительное время. Имели место аварии—уходы металла через подину. На Кузнецком металлургическом комбинате разработан и внедрен способ наварки подин одним слоем (вместо применявшейся ранее многослойной наварки) с пропиткой его поверхности после прогрева окалиной, коренным образом меняющий уход за подинами. Одновременно механизированы все операции по наварке, заправке печей. Простои печей на ремонте подин были сокращены более чем в 2 раза. Прирост выплавки стали в мартеновских печах составляет ежегодно более 1 млн. *т* без капитальных затрат.

Металлургический комбинат им. Серова применил мелкозернистый магнезитовый порошок для изготовления и восстановления подин. Засыпанный на подину при помощи завалочной машины мелкозернистый порошок требует небольшого количества окалины для ошлакования; образующаяся корочка обеспечивает непроницаемость металла и шлака. Стойкость такой подины выше, а регулярное подновление верхнего слоя молотым магнезитовым порошком обеспечивает поддержание рабочей части подины с более богатой магнезией и минимальной концентрацией окислов железа. Текущий ремонт всех подин производится без длительного прогрева слоя. Рабочая часть подины во время капитального ремонта делается одним слоем, уплотненной набивкой; изготовление рабочей части новой подины по времени совмещается с кладочными и монтажными работами по капитальному ремонту печи.

Утонение зернового состава металлургических порошков значительно увеличило их суммарную поверхность, а следовательно, и реакционную способность; это позволило сократить время для создания износоустойчивого рабочего слоя и обеспечило металлонепроницаемость подины. В результате внедрения новой технологии простои мартеновских печей на ремонте подин снижены вдвое по сравнению с 1962 г.; дополнительно выплавлены сотни тыс. *т* стали. *М. Привалов.*

Прокатные станы

Развитие прокатных станов характеризуется дальнейшим повышением производительности и степени

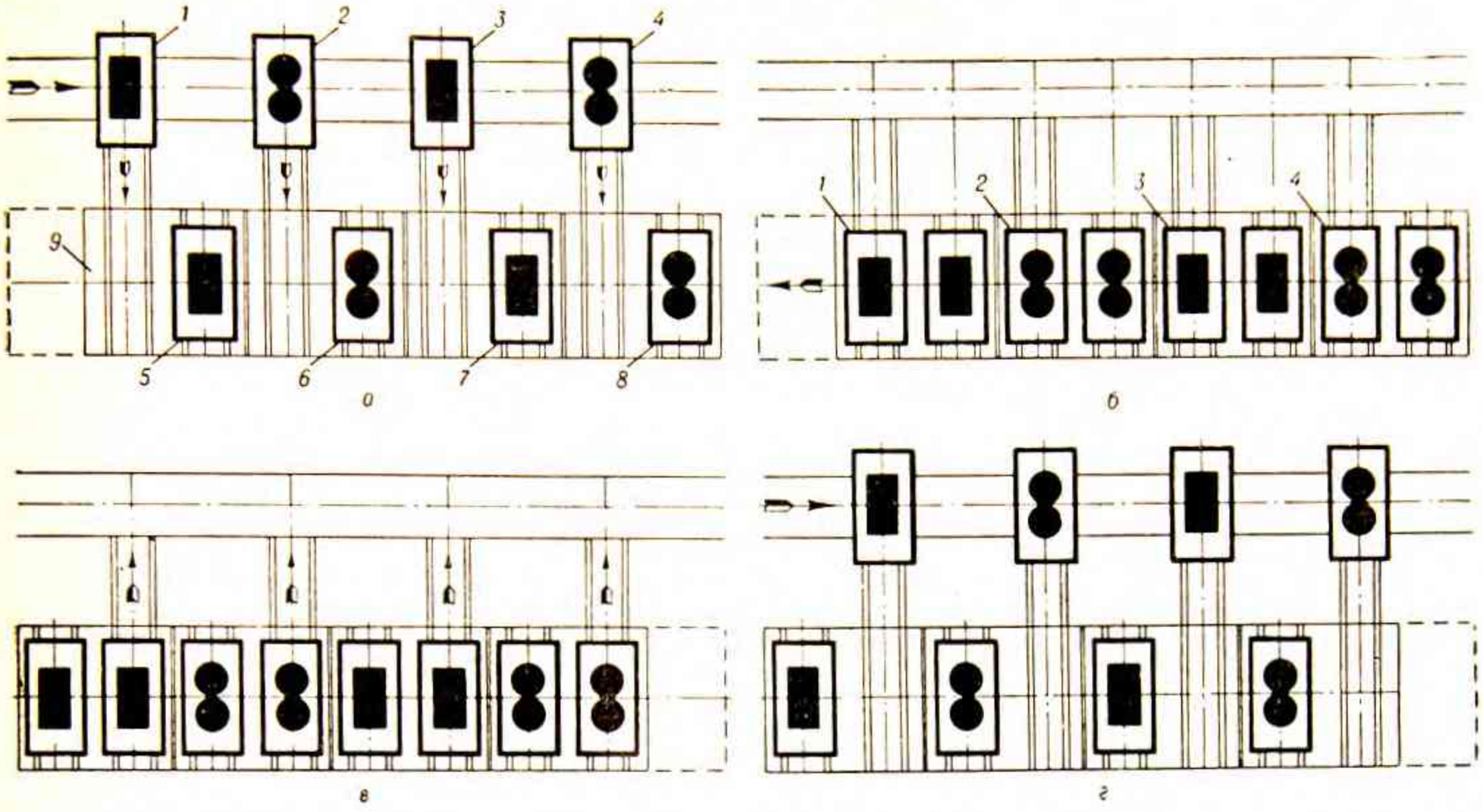


Рис. 1. Схема механизированной смены клетей у непрерывного стана: *а* — клети *1*, *2*, *3*, *4* работают в линии стана, а новые клети *5*, *6*, *7*, *8* установлены на платформе *9* и подготовлены для замены; *б* — стан остановлен для смены клетей *1*, *2*, *3*, *4*, которые выдвинуты на платформу; *в* — платформа с новыми и старыми клетями передвинута в продольном направлении; *г* — новые клети *5*, *6*, *7*, *8* выдвинуты в линию стана, и стан работает на новых валках.

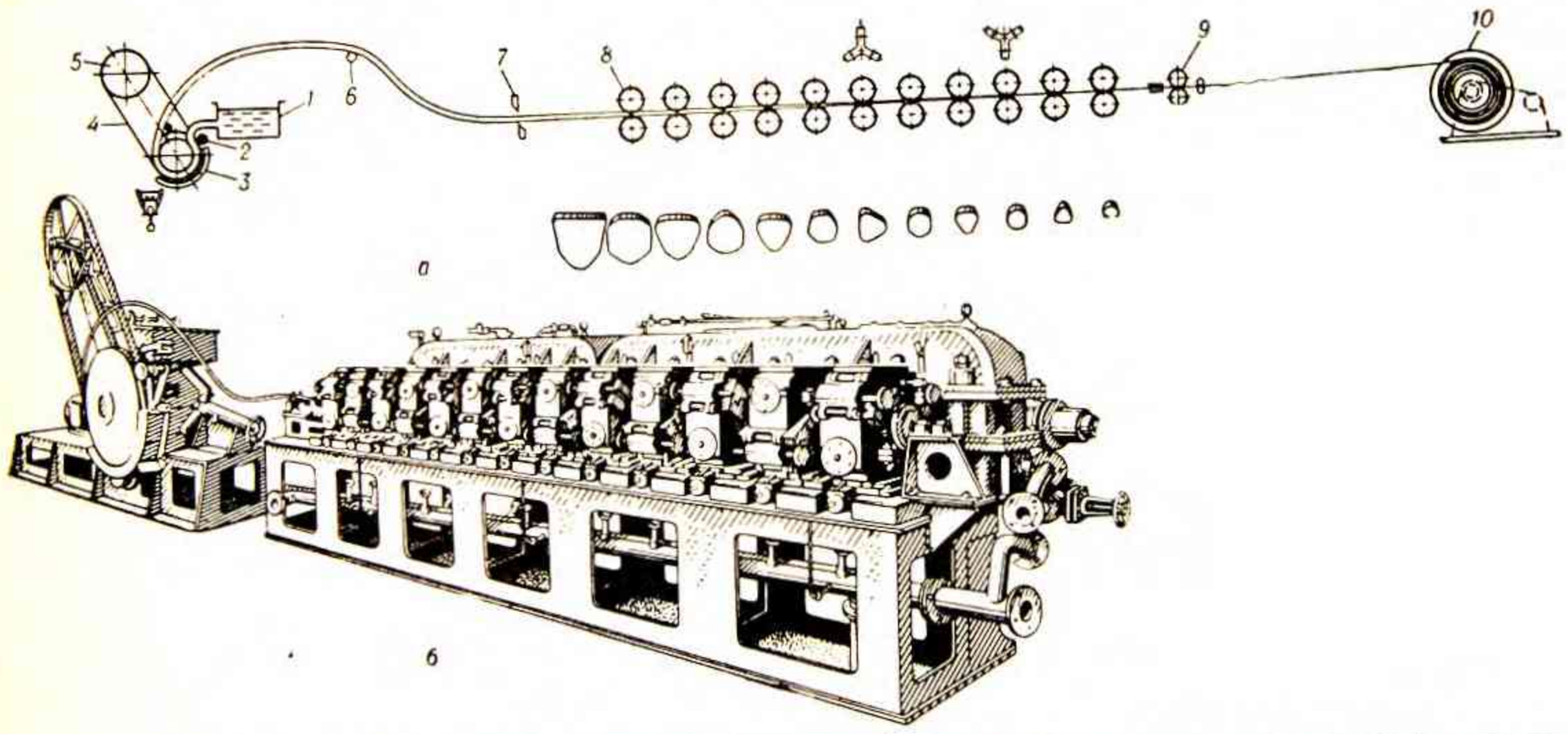


Рис. 2. Стан для непрерывной разливки и прокатки алюминиевой проволоки: *а* — схема стана и изменения прокатываемого сечения; *1* — ванна кристаллизатора; *2* — прижимный ролик; *3* — колесо кристаллизатора; *4* — стальная плита; *5* — натяжное колесо; *6* — поддерживающий ролик; *7* — аварийные ножницы; *8* — прокатный стан; *9* — летучие ножницы; *10* — мотолка; *б* — общий вид стана.

автоматизации. Спроектирован и изготовлен новый блуминг с диаметром валков 1300 *мм*, производительностью 5,5—6,0 млн. *т* в год, с автоматизированным управлением. Выпущен непрерывный заготовочный стан с высокой скоростью выхода металла. Проектируются непрерывные листовые станы производительностью 3,5—8 млн. *т* в год. Вес прокатываемого рулона доходит до 40 *т*, а скорость выхода полосы из валков последней клети до 25 *м/сек*. Выпущен новый стан для производства сварных водогазопроводных труб диаметром от 12 до 50 *мм*. На этом стане достигнута поточность и непрерывность технологического процесса; сварка и прокатка происходят в машинах, установленных в одну линию при прохождении через них трубы бесконечной длины.

Производительность стана свыше 4200 труб в час длиной по 6 *м*.

Принцип непрерывности стал более широко применяться также и в сортовых прокатных станах. Раньше непрерывные сортовые станы изготовлялись только для прокатки мелко-

сортной стали, проволоки и штрипсов. Теперь непрерывные станы строятся с диаметром валков 350 и 450 *мм* для среднесортной стали. Эти станы, по сравнению с полунепрерывными или станами других систем, имеющих возвратное движение металла, более производительны и требуют меньших капитальных затрат и производственных площадей. Смена валков у сортовых непрерывных станов для перехода с прокатки одного профиля на другой осуществляется переустановкой клетей с новыми валками. Клети установлены на передвижной платформе, на которую при смене валков надвигается старый комплект клетей (рис. 1).

У проволочных станов скорость выхода проволоки из последней клети достигла 38 *м/сек*, вес прокатываемых бунтов до 815 *кг*. На одном из заводов применена термическая обработка проволоки — патентирование — на пути ее движения от последней клети стана к моталке.

Комплексная автоматизация процесса прокатки достигается применением цифровых счетно-решающих машин. С помощью этих машин вычисляется оптимальный режим стана, по ходу прокатки даются соответствующие сигналы и автоматически осуществляется необходимая подстройка стана и всех его механизмов.

Применение счетно-решающих машин позволяет повысить точность профиля прокатываемого листа и уменьшить отходы при разрезании полосы на части путем автоматического безостаточного ее деления.

Благодаря успехам, достигнутым в непрерывной разливке металлов, можно полагать, что в ближайшие годы строительство слябингов и блумингов должно прекратиться. Особенно перспективно совмещение непрерывной разливки и последующей прокатки металла в одном общем агрегате. Такая проблема успешно решена для алюминия и меди и в частности для производства проволоки из этих металлов, такие агрегаты уже получили широкое распространение. В этом агрегате проволока производится непрерывным потоком: плавильная печь — кристаллизатор, представляющий собой желобчатое колесо, охватываемое стальной лентой, — непрерывный прокатный стан и моталка (рис. 2). Эти агрегаты характеризуются высокой экономичностью. Производительность для алюминиевой проволоки 1,5 — 5 *т/час*.

Для приближения формы прокатываемого изделия к готовой детали разработан ряд станов для производства осей, валов (и других круглых деталей переменного диаметра по их длине), шаров, втулок, винтов (с большим шагом и неограниченной длиной), червяков, звездочек, зубчатых колес и др. Большинство этих процессов основано на использовании принципа поперечно-винтовой прокатки.

Одним из наиболее эффективных является стан для прокатки круглых профилей периодического сечения (рис. 3). Три приводных валка вращают круглую заготовку, которая при этом двигается также в осевом направлении со значительным регулируемым натяжением, для чего ее передний конец зах-

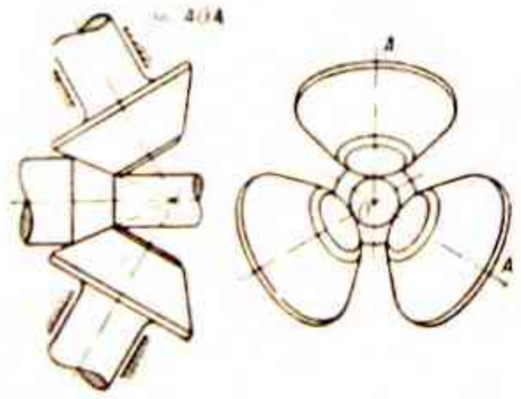


Рис. 3. Схема расположения валков у стана для прокатки круглых периодических профилей.

ватывается вращающимся патроном. Во время прокатки валки то приближаются к оси заготовки, то удаляются от нее с помощью гидравлической следящей системы; благодаря этому достигается требуемое изменение диаметра изделия по его длине.

Этот процесс прокатки при изготовлении осей, валов и других изделий переменного диаметра по длине позволяет исключить токарную обработку. Наибольшее применение стан получил для производства шпинделей текстильного веретена, осей автомобилей, тракторов, электродвигателей катков и вагонеток, где достигается экономия металла от 20 % до 35%.

За создание и внедрение новой технологии и комплекса станов для прокатки круглых периодических профилей группа специалистов удостоена Ленинской премии 1964 г.

А. Целиков.

Перестройка мелкосортных станов в полунепрерывные

Увеличение производства прокатной продукции в металлургической промышленности СССР осуществляется за счет ввода в действие новых непрерывных прокатных станов. Наряду с этим реконструируются в полунепрерывные действующие мелкосортные станы с диаметром валков от 260 *мм* до 360 *мм*. При этом используется в основном существующее технологическое, энергетическое и механическое оборудование. Так, на Металлургическом заводе им. Коминтерна реконструирован в полунепрерывный линейный мелкосортный стан «260», который катает различные профили. До реконструкции мелкосортный стан «260» завода им. Коминтерна был расположен в три линии (обжимная, черновая и чистовая). Чистовая линия стана приводилась от двигателя постоянного тока мощностью 1100 *квт*. Скорость прокатки в последней клети составляла до 6,5 *м/сек*. Прокатываемый металл между клетями передавался вручную.

При реконструкции стана был установлен приводной двигатель постоянного тока 270 *квт* с регулируемым числом оборотов; между приводным двигателем и первой клетью чистовой линии размещена шестеренная клеть. Чистовые клети смонтированы в отдельную линию. Таким образом, стан имеет теперь две линии с расстоянием между клетями 1700 *мм*.

Реконструкция стана позволила: полностью исключить ручной труд вальцовщика при прокатке металла; повысить производительность стана на 20%; увеличить скорость прокатки до 12 *м/сек*, т. е. вдвое; повысить стойкость валков в 2—2,5 раза; улучшить качество проката; сократить обслуживающий персонал на 30%.

В. Бахтинов.

Электроснабжение промышленных предприятий

Проектные и электромонтажные организации Госмонтажспецстроя СССР в содружестве с промышленными предприятиями осуществили коренные усовершенствования систем электроснабжения промышленных предприятий. С этой целью были осуществлены следующие технические и организационные мероприятия.

Разработаны и применены глубокие вводы линий электропередач 35—220 *кв* внутрь территорий и в отдельные цехи предприятий, что значительно сократило длину линий 6—10 *кв* и уменьшило потери электроэнергии, затраты цветных металлов и высоковольтных кабелей. Созданы новые схемы коммутации и компоновки понизительных подстанций, без мощных выключателей 35—220 *кв*, с применением крупноблочного оборудования, с выносом основного оборудования из зданий. Кабельные линии 6—10 *кв* заменены мощными токопроводами от главных подстанций к потребителям электроэнергии, что резко сократило потребность в кабелях, сделало ненужным сооружение дорогих и громоздких кабельных туннелей и блоков на территории предприятий и значительно повысило надежность электроснабжения предприятий.

Совокупность мероприятий по коренному усовершенствованию электроснабжения промышленных предприятий включает также работы по внедрению мощных кремниевых выпрямителей для питания энергоемких производств. Первый проект установки выпрямительного агрегата на ток 25 000 *а* при напряжении 425 *в* был выполнен для Богословского алюминиевого завода. Затем такие установки были запроектированы на комбинате «Североникель» для Красноярского алюминиевого завода, для Березниковского титано-магниевого комбината и для некоторых других предприятий. Разница в кпд между применявшимися ранее ртутными выпрямителями и новыми кремниевыми составляет от 2,5% до 5%. Ежегодная экономия электроэнергии только по одной серии электролиза алюминия, рассчитанной на ток 150 *ка* и напряжение 850 *в*, составляет ок. 30 млн. *квт-ч*. Общая экономия электроэнергии только на одном этом мероприятии составляет 660 млн. *квт-ч* в год.

В результате внедрения этих новшеств за последние 5 лет экономия капитальных затрат составила около 220 млн. руб., мощных выключателей напряжением от 35 *кв* до 220 *кв* уменьшилось на 4000 шт.; сэкономлено ок. 660 *км* кабелей среднего сечения 6—10 *кв*, потери электроэнергии уменьшились на 2,5 млрд. *квт-ч*.

Приближение подстанций непосредственно к точкам потребления электроэнергии в цехах предприятий позволило создать типовые комплектные подстанции и организовать их серийное производство. Только благодаря переходу на заводское изготовление комплектного электрооборудования для электроснабжения за пять лет получено ок. 50 млн. руб. экономии.

В. Круповичч.

Крупногабаритные вращающиеся печи и мельницы для получения цемента

Основным типом оборудования для цементной промышленности на ближайшее время принимаются вращающиеся печи размером 4,5 *м* × 170 *м* и 5 *м* × 185 *м*, производительностью 50 и 75 *т* в час, цементные и сырьевые многокамерные мельницы размером 3,2 *м* × 15 *м*, производительностью 50—55 *т* в час. Современная конструкция печи с применением теплообменных устройств и др. приспособлений и оборудования обеспечивает снижение удельного расхода тепла на обжиг клинкера.

Высокая степень механизации, простота и надежность конструкции и низкая затрата труда на обслуживание делают печи весьма экономичными.

Для обслуживания вращающейся печи производительностью 1800 *т* в сутки, работающей по мокрому способу производства на естественном газе, оборудованной современными средствами контроля и управления, требуется не более двух человек.

Производительность труда в цементной промышленности увеличится с применением новых печей примерно в два раза по сравнению с 1960 г.

Корпуса печей диаметром менее 4 *м* поставляются в виде подготовленных под монтаж обечаек длиной 6—10 *м*. Эти обечайки можно перевозить по железным дорогам. Обечайки корпуса печи диаметром более 4 *м* не вписываются в габарит железнодорожного подвижного состава и для них необходимы дорогостоящие средства водного и автомобильного транспорта, что и делается в мировой практике при поставках крупногабаритных вращающихся печей.

В СССР корпуса печей начали изготавливать в виде двухметровых обечаек, перевозимых на железнодорожных транспортерах колодцевого типа, в виде готовых под сварку длинных сегментов, к-рые можно транспортировать на обычных железнодорожных платформах, или в виде длинных обечаек, имеющих один незамкнутый продольный шов, свернутых на заводе-изготовителе в рулон в пределах упругой деформации до размеров, вписывающихся в габарит подвижного железнодорожного состава. На месте установки печи эти элементы корпуса свариваются в монтажные блоки механизированными способами электросварки.

Вес вращающегося корпуса современной печи в рабочем состоянии (ок. 3 тыс. *т*) передается на опорные ролики бандажами. До сих пор бандажи поставлялись в виде литых или кованых весом несколько десятков тонн.

Ин-т электросварки им. Е. О. Патона и завод «Сибтяжмаш» разработали способ изготовления бандажей с помощью электрошлаковой сварки из двух полуколец (на месте установки печи) без последующей станочной обработки.

В настоящее время в эксплуатации находится более 200 сварных бандажей, обеспечивающих надежную и устойчивую работу вращающихся печей. Таким образом, впервые в практике цементного машиностроения специалистами машиностроительных заводов («Сибтяжмаш», «Уралмаш», Завода им. Носенко) в содружестве с Ин-том электросварки им. Е. О. Патона, ин-тами Юггипроцемент и Гипроцемент разработаны и широко внедрены принципиально новые методы изготовления и монтажа крупногабаритных высокопроизводительных вращающихся печей.

Оснащение современных цементных заводов крупногабаритными вращающимися печами потребовало создания шаровых многокамерных мельниц производительностью более 50 *т/час*. Коллективом конструкторов завода «Сибтяжмаш» создана многокамерная шаровая мельница размером 3,2 *м* × 15 *м*, которая нашла широкое применение на всех вновь строящихся и расширяемых цементных заводах. Удачное конструктивное решение привода многокамерной мельницы мощностью 2000 *квт* с использованием тихоходных двигателей и типовых редукторов делают эту машину устойчивой и надежной в работе.

Цементные заводы Белгородский, Ново-Здолубновский, на которых впервые были установлены первые образцы этого нового оборудования, достигли проектной производительности, а в ряде случаев и превзошли ее.

Крупногабаритные вращающиеся печи нашли также широкое применение в металлургической промышленности.

По данным ин-та «Гипроцемент», переход от старых печей к печам размером 4,5 *м* × 170 *м* дает за счет снижения себестоимости цемента экономию 540 тыс. руб. в год по каждой печи, а новые методы изготовления и монтажа печей позволили сократить срок ввода их в эксплуатацию на время, эквивалентное производству 180 тыс. *т* цемента.

В конце 1963 г. в стране в эксплуатации находилось ок. 50 печей диаметром св. 4 *м*, производительность этих печей составила 30% суммарной производительности всех печей цементной промышленности. *Л. Санько.*

Высокопрочный быстротвердеющий портландцемент марки «700»

Н.-и. ин-том цементов совместно с цементными заводами—Брянским, Ново-Здолбуновским, Новороссийским «Октябрь», Амвросиевским—разработан способ получения высокопрочного быстротвердеющего цемента марки «700» и организовано производство его в промышленных масштабах. Установлены новые технологические параметры подготовки сырьевой смеси для обжига клинкера по химическому составу и степени его измельчения. Определен оптимальный минералогический состав клинкера. Для каждого завода выбирается оптимальная микроструктура клинкера, что позволяет осуществлять экспрессный контроль за качеством обжигаемого клинкера.

Проверен и внедрен оптимальный режим обжига. Разработана схема помола и режим работы мельниц, подобран рациональный состав мелющих тел и установлены оптимальные удельные поверхности и гранулометрический состав для быстротвердеющих и высокопрочных цементов.

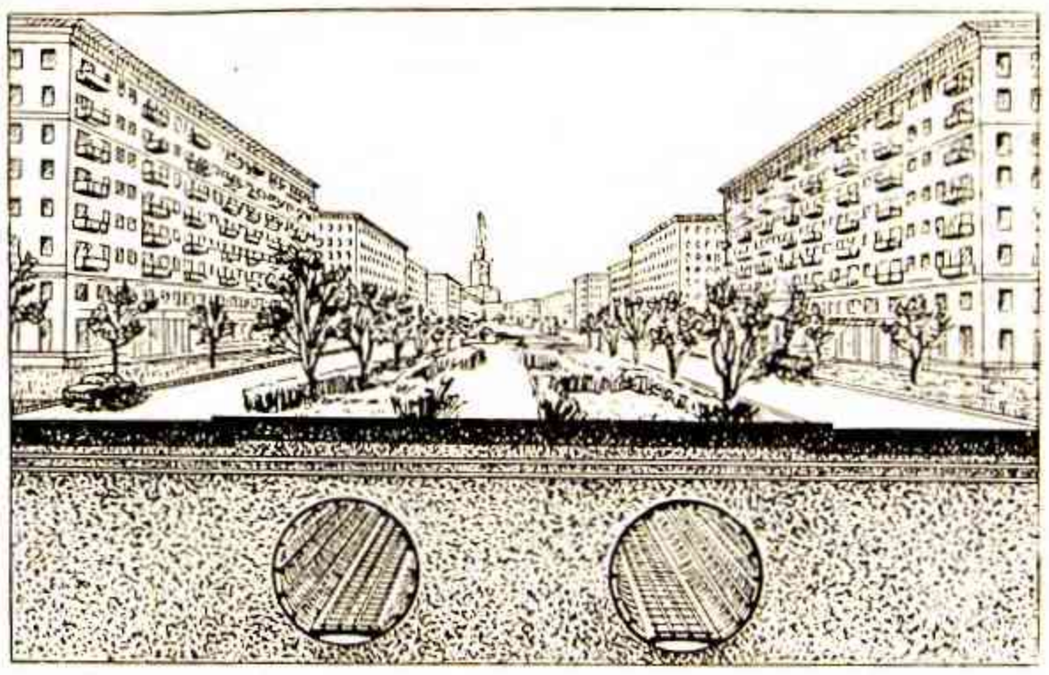
Опыт применения цемента марки «700» в производственных условиях на 12 заводах железобетонных конструкций показал экономическую эффективность материала. Расход цемента на кубический метр бетона сократился в пластичных и жестких бетонных смесях соответственно на 10 и 25%; уменьшилась продолжительность гидротермической обработки изделий, а при применении жестких бетонных смесей оказалось возможным полностью отказаться от нее; увеличилась на 10% прочность в бетонах с равными расходами цемента при твердении в нормальных условиях. Ново-Здолбуновским заводом выпущены опытные партии цементов с активностью в возрасте 28 суток 800 *кг/см²*.

Использование высокопрочного цемента марки «700» только в предварительно напряженных железобетонных конструкциях составляет более 8 млн. *м³* и дает экономию в размере 7,5 млн. руб. в год. Применение цемента дает возможность значительно сократить сроки строительства, облегчить вес конструкций и снизить расход металла и других строительных материалов, уменьшить строительно-монтажные и транспортные расходы, сократить капитальные вложения при строительстве заводов сборного железобетона. *Л. Санько.*

Московский способ сооружения туннелей метрополитена

Московскими метростроителями разработан закрытый способ производства работ при глубине заложения туннелей 2—7 *м*.

Проходка туннелей в неустойчивых песках естественной влажности осуществляется щитом с горизонтальными площадками, при вдавливании к-рых в забой песок располагается под углом естественного откоса и удаляется по мере продвижения щита. Благодаря расчленению на несколько этажей небольшой высоты забой не обрушивается. Для погрузки в вагонетки породы, осыпающейся с площадок, применяются погрузочные машины, для откатки вагонеток — электровозы. Железобетонная обделка монтируется специальным блокоукладчиком. Цементно-песчаный раствор нагнетается в зазор сразу же после сборки кольца обделки.



Туннели метрополитена, построенные Московским способом.

При сооружении туннелей Московским способом нет надобности иметь над кровлей выработки значительную толщу устойчивых коренных пород. Возможность осадок исключается благодаря применению специальных щитов, сборной железобетонной обделки и усовершенствованного технологического оборудования. При высоком уровне грунтовых вод забой осушается через иглофильтры, погруженные с поверхности.

В сравнении с закрытым способом сооружения туннелей глубокого заложения московский способ имеет следующие преимущества: исключается необходимость проходки шахтных стволов и длинных эскалаторных туннелей; не требуется мощных вентиляционных и водоотливных устройств; благо-

дара значительно меньшему горному и гидростатическому давлению облегчается конструкция обделок и открывается возможность широкого применения сборного железобетона, оздоровляются условия труда строителей, т. к. проходка ведется без применения буровзрывных работ.

При московском способе по сравнению с открытым способом сооружении тоннелей проходка ведется без вскрытия поверхности, не нарушается нормальная работа городского транспорта, не нужны переустройство городских подземных коммуникаций на трассе, пересадка зеленых насаждений, снос сооружений, последующее восстановление дорожных покрытий и благоустройство улиц, работы проводятся независимо от времени года, металл не расходуется на временную крепь, резко увеличивается скорость проходки тоннелей.

В различных геологических условиях этим способом было пройдено 4,8 км тоннелей, осадок поверхности и каких-либо деформаций надземных сооружений не произошло. Экономическая эффективность способа очень высока. Переход с чугунной обделки тоннелей на железобетонную экономит 7 *т* металла на 1 погонный *м*. По сравнению с закрытым способом сооружения тоннелей глубокого заложения стоимость строительства снизилась в 2—2,5 раза, производительность труда возросла более чем вдвое. На каждый погонный метр тоннеля, сооруженного Московским способом, экономится 1 *т* проката в сравнении с открытым способом, в 4—5 раз возрастает скорость сооружения и на 29% уменьшаются трудовые затраты при практически одинаковой стоимости строительства.

Московский способ принят в качестве основного для сооружения метрополитена в Москве. Этим способом построено на Фрунзенском, Покровском, Горьковском и Ждановском радиусах более 17 км тоннелей, его применение предусмотрено в проектах Кировского, Арбатского, Калининского и Замоскворецкого радиусов. На строительстве Ждановского радиуса скорость проходки тоннелей в песках в декабре 1963 г. доведена до 500 *м* в месяц, что является мировым рекордом.

Е. Величкин.

Мост через реку Оку у г. Горького

Мост через Оку у г. Горького из сборного железобетона (рис. 1) отличается гармоничными пропорциями и строгим, изящным силуэтом. Опоры моста сооружены на столбчатых фундаментах. Такой эксперимент осуществлен впервые в практике отечественного мостостроения. На строительной площадке изготавливались и проходили испытания различного типа долота и буровые агрегаты для вертикального и наклонного разбуривания стволов и погружения оболочек. На мосту впервые в практике мостостроения применены сборные железобетонные пролетные строения длиной 150 *м*. В русле реки 4 таких пролетных строения с объемом сборного железобетона более 9 тыс. $м^3$ (в т. ч. 2,5 тыс. $м^3$ предварительно напряженного) сооружены за 14 месяцев. Средний темп монтажа составил 1,5 погонных *м* моста в сутки. Расход металла по сравнению со стальными мостами снижен в 2,8 раза, стоимость стр-ва практически одинакова. Опыт эксплуатации моста подтвердил его высокое качество.

Речные пролетные строения — арочные, распорные, с ездой посредине. Арки коробчатого сечения высотой 4 *м* и шириной 2 *м*, собираемые из железобетонных плит (марки «500») заводского изготовления. Для поперечной жесткости пролетного строения арки объединены между собой горизонтальными крестовыми связями и портальными распорками (рис. 2). Нижний распорка, расположенная в месте пересечения проезжей части с арками, одновременно играет роль поперечной балки.

Проезжая часть моста состоит из поперечных рам, опирающихся на них продольных балок и ветровых поясов, обеспечивающих поперечную жесткость конструкции. Продольные балки и ветровые пояса объединены между собой и с ригелями поперечных рам монолитными напорными диафрагмами. Все элементы проезжей части предварительно напряженные из бетона, армированного пучками высокопрочной проволоки. Оригинальностью отличаются узлы сопряжении железобетонных элементов.

Железобетонные конструкции пролетных строений изготовлялись на механизированном полигоне по поточной технологии с применением универсальных металлических формокондукторов, обеспечивающих высокую точность и качество изделий. Для монтажа пролетных строений 2 пятитонных кабель-крана были объединены в один сваренный, синхронно работающий механизм грузоподъемностью 22 *т* и пролетом 860 *м*.

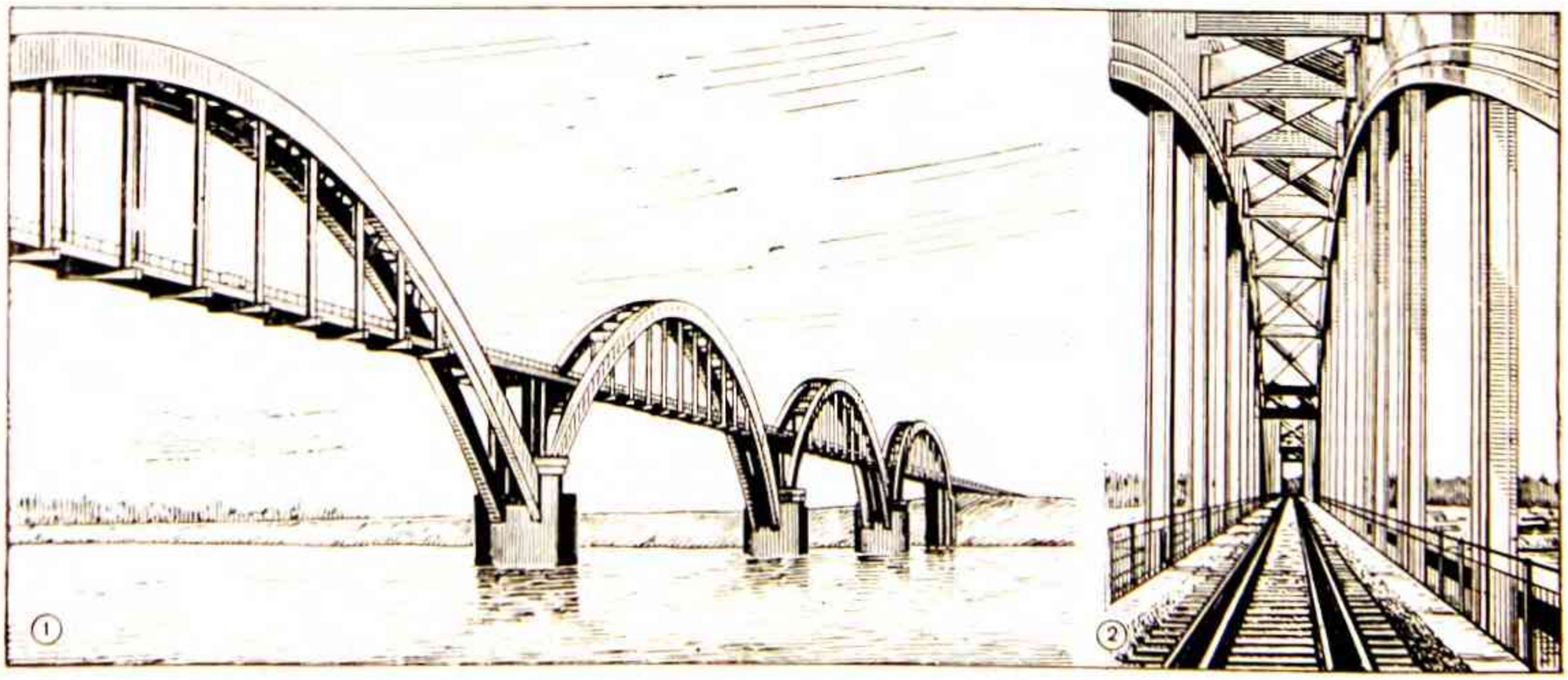
Одновременно с монтажом арок производилась сборка поперечных рам проезжей части на плашкоутах из понтонов и на бараже грузоподъемностью 1800 *т*. Эти средства заводились в пролеты и собранные рамы подвешивались на временных тягах к узловым диафрагмам. Затем натягивались пучки высокопрочной арматуры, выпущенные из торцов подвесок, и конструкции раскреплялась в продольном направлении при помощи инвентарных металлических пакетов, заанкеренных в узлах пересечении проезжей части с арками. Поперечные рамы монтировались без предварительной укрупнительной сборки. Продольные балки и ветровые пояса укладывались краном, перемещавшимся по ранее собранным панелям. Проволока в петлевых стыках продольных балок наматывалась при помощи специального автоматического станка. Окончательное натяжение арматуры производилось 500-тонными гидравлическими домкратами. Арматурные пучки в стыках ветровых поясов проезжей части натягивались 60-тонными домкратами. Осуществлен новый тип фундаментов (сооружаемых бескессонным способом) — траншейные, стоимость к-рых по сравнению с фундаментами на оболочках значительно ниже. С введением моста в эксплуатацию протяженность пробега поездов сократилась на 400 *км*.

Е. Величкин.

ТРАНСПОРТНАЯ И ВОЕННАЯ ТЕХНИКА

Управляемые снаряды

К концу 1963 г. количество межконтинентальных баллистических снарядов (МБС), поступивших на вооружение стратегической авиации США, возросло в два с лишним раза по сравнению с началом года; на вооружении состояло 126 МБС «Атлас» дальностью действия 10 000—12 000 *км*, несущих термоядерные заряды с тротиловыми эквивалентами до 3 *Мт*; 108 МБС «Титан» I и II дальностью 10 000—16 000 *км* с тротиловыми эквивалентами зарядов до 5 *Мт*; 340 МБС «Минитмэн» А и В дальностью 9000—10 000 *км* с тротиловыми эквивалентами зарядов соответственно 0,5 и 0,8 *Мт*. Производство снарядов «Атлас» и «Титан» прекращено, выпуск снарядов «Минитмэн» продолжается, отпущены ассигнования на 950 таких снарядов.



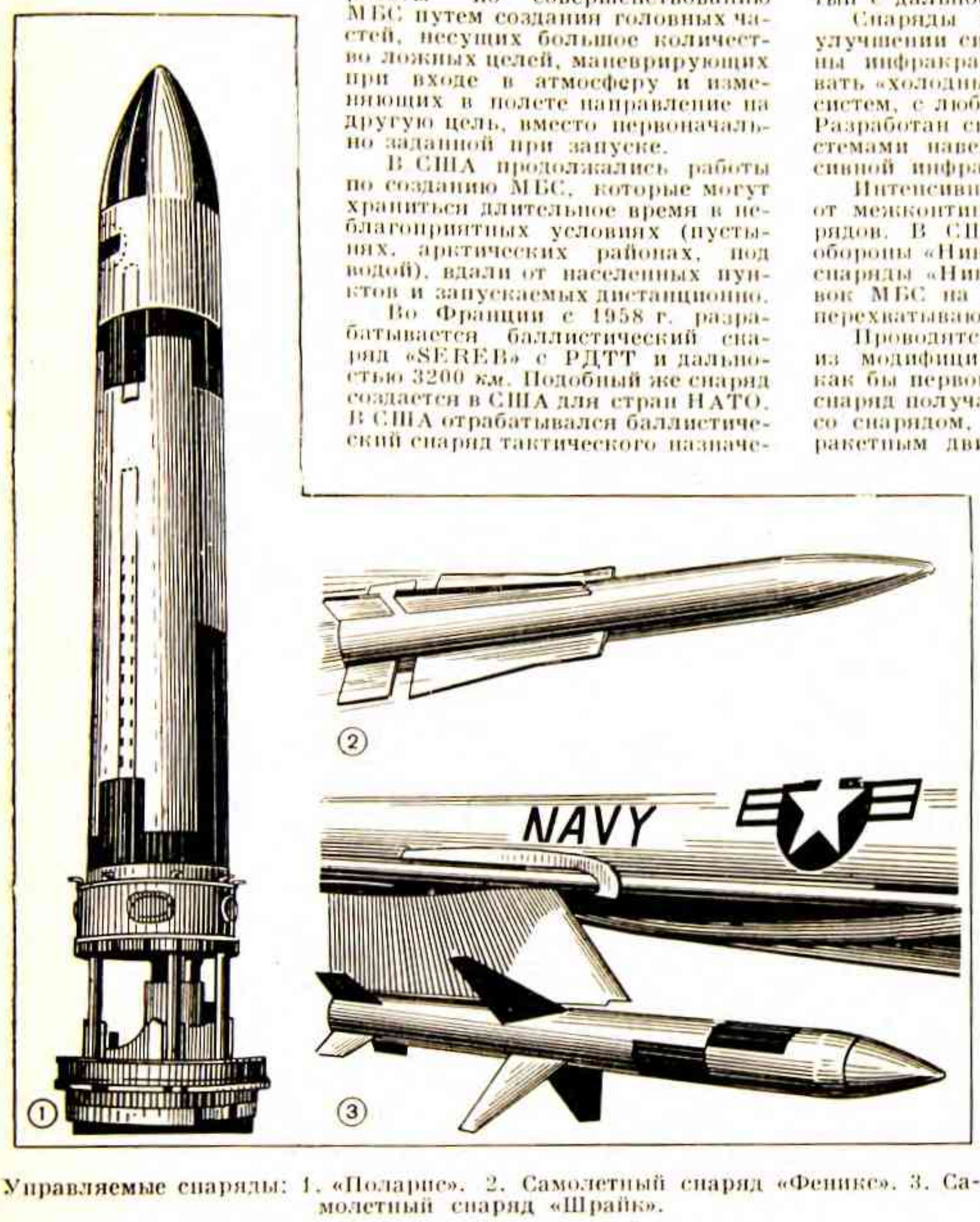
Оксский мост. 1. Общий вид. 2. Связи между арками.

Снаряд «Минитмэн» выгодно отличается от снарядов «Атлас» и «Титан» применением двигателей, работающих на твердом топливе, трехступенчатой конструкцией и меньшим весом боевого заряда; это позволило резко снизить стартовый вес (31—32 *т* вместо 100—136 *т* у снарядов «Атлас» и «Титан»), упростить обслуживание и уменьшить затраты на него в 20 раз, сократить время подготовки к запуску с 15 мин. до 31 сек. Пониженная мощность боевого заряда компенсируется повышением точности стрельбы; средняя круговая ошибка снаряда «Минитмэн» при дальности стрельбы 10 000 *км* ок. 1,6 *км*.

В 1963 г. начались летные испытания новой модификации снаряда «Минитмэн» F, дальностью более 11 000 *км* и большим весом головного конуса. Предполагается увеличить дальность снаряда «Минитмэн» до 16 000—19 000 *км*. Ведутся работы по совершенствованию МБС путем создания головных частей, несущих большое количество ложных целей, маневрирующих при входе в атмосферу и изменяющих в полете направление на другую цель, вместо первоначально заданной при запуске.

В США продолжались работы по созданию МБС, которые могут храниться длительное время в неблагоприятных условиях (пустыни, арктических районах, под водой), вдали от населенных пунктов и запускаемых дистанционно.

Во Франции с 1958 г. разрабатывается баллистический снаряд «SEREB» с РДТТ и дальностью 3200 *км*. Подобный же снаряд создается в США для стран НАТО. В США отрабатывался баллистический снаряд тактического назначения «Лэнс», имеющий дальность ок. 50 *км*. Этими снарядами будут заменяться устаревшие снаряды типа «Джон», состоящие на вооружении стран НАТО и США. В США в 1963 г. на боевом патрулировании находилось 10 подводных лодок, вооруженных 160 снарядами «Поларис» А-1 и А-2 с дальностями 2200 2800 *км*. Тротиловый эквивалент заряда 0,5 *Мт*. К концу 1963 г. было закончено изготовление еще шести лодок, которые предполагается вооружить снарядами модификации А-3 с дальностью 4500 *км*; эти снаряды запускались с погруженной лодки. Заказана 41 подводная лодка-носитель снарядов «Поларис» (рис. 1). В Англии начато проектирование двух подводных лодок-носителей снарядов «Поларис».



Управляемые снаряды: 1. «Поларис». 2. Самолетный снаряд «Феникс». 3. Самолетный снаряд «Шрайк».

Крылатые снаряды класса «воздух—земля» стратегического назначения, имеющиеся в США и Англии («Хауиддог» и «Блю Стил»), модифицируются для полета к целям на малых высотах; это приводит к уменьшению дальности, но повышает неуязвимость снарядов от средств ПВО. Во Франции ведется разработка баллистического снаряда этого класса «Гамма» с тротиловым эквивалентом боевого заряда 50 *кг* и дальностью ок. 300 *км*.

В области тактических снарядов класса «воздух — земля» разрабатывались усовершенствованные системы наведения; эти системы позволяют самолету-носителю не идти на цель при визуальном наведении снаряда, а посылать команды, пользуясь телевизионным изображением цели, получаемым от телекамеры, установленной на снаряде. Это увеличивает дальность стрельбы и повышает неуязвимость носителя.

В США проходил испытания противорадиолокационный самолетный снаряд «Шрайк» (рис. 3), самонаводящийся на наземные и бортовые радиолокационные станции. Существует тенденция создания самолетных снарядов многоцелевого назначения, которые могли бы применяться, например, против воздушных и наземных целей. В США фирма Хьюз разрабатывала снаряд «Феникс» (рис. 2), основным назначением которого является поражение воздушных целей, и вторичным — поражение наземных целей. Снаряд двухступенчатый с дальностью ок. 100 *км* и, вероятно, атомным зарядом.

Снаряды класса «воздух—воздух» совершенствовались в улучшении систем наведения и увеличения дальности. Созданы инфракрасные системы наведения, позволяющие атаковать «холодные» цели на дальностях больших, чем у прежних систем, с любых ракурсов (снаряд Де Хэвилленд «Ред Топ»). Разработан снаряд «Сайдуиндер» С с взаимозаменяемыми системами наведения полуактивной радиолокационной и пассивной инфракрасной.

Интенсивно ведутся работы по созданию систем обороны от межконтинентальных и тактических баллистических снарядов. В США разрабатывается система противоснарядной обороны «Ника Х», составными частями которой будут антиснаряды «Ника Зевс», предназначенные для перехвата головок МБС на высотах 90—160 *км*, и антиснаряды «Спринт», перехватывающие головки на высотах 60—90 *км*.

Проводятся эксперименты по запуску ракетных снарядов из модифицированных артиллерийских орудий, служащих как бы первой ступенью зенитного снаряда; вследствие этого снаряд получается значительно легче и дешевле по сравнению со снарядом, разгоняемым до такой же начальной скорости ракетным двигателем. Проводится исследование возможностей создания на этой базе системы обороны от МБС. Ведутся работы по созданию противотанковых снарядов более легких, обладающих большими точностью и скоростью по сравнению с имеющимися. В США разрабатывался противотанковый снаряд Хьюз «Тоу», обладающий сверхзвуковой скоростью; велись также работы по созданию снаряда Форд «Шилейла» — первого противотанкового снаряда баллистического типа с радиолокационной системой наведения миллиметрового диапазона.

Лит.: «Flight», 1962, № 2758, 2760, 2800; 1963, № 2852; «Aviation Week and Space Technology», 1962, v. 77, № 8; 1963, v. 78, № 2.

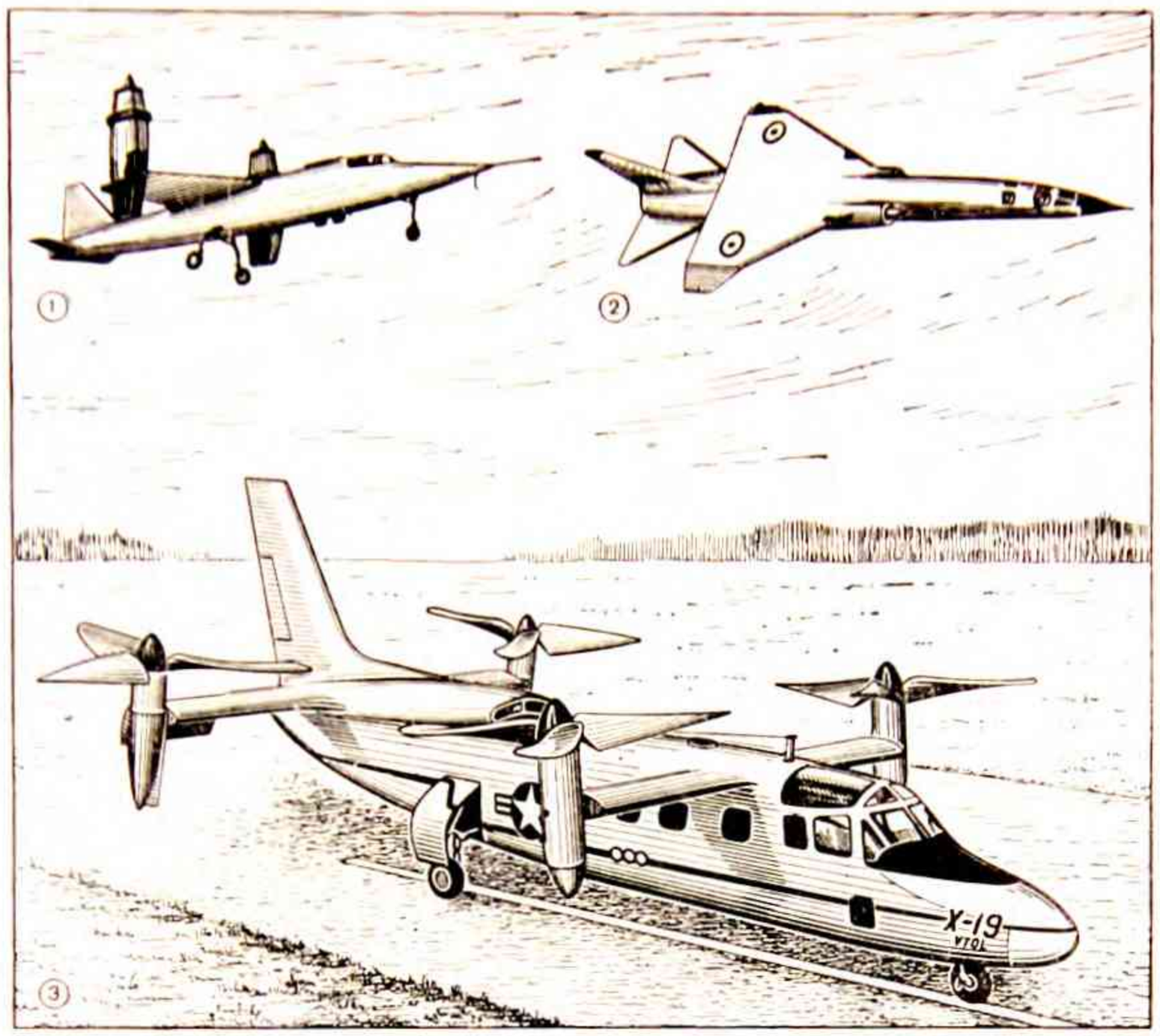
Е. Сухоцкий.

Военные самолеты

Дальние баллистические снаряды и совершенствование систем ПВО снизили значение стратегической авиации и привели к прекращению работ по созданию новых конструкций самолетов этого назначения. Ведутся изыскания новых пилотируемых летательных аппаратов, к-рые могут выполнить стратегические задачи в условиях мощного противодействия современных систем ПВО и при наличии у противника межконтинентальных баллистических снарядов, уничтожающих стратегическую авиацию на ее аэродромах. Проблему снижения боевой эффективности систем ПВО пытаются решить путем создания пилотируемых самолетов, вооружаемых управляемыми снарядами класса воздух—земля, прорывающих систему ПВО и сближающихся с целями в полете на очень малых высотах (50—100 *м*) со скоростями, близкими к звуковой, или, наоборот, на очень больших высотах (50—150 *км*) с гиперзвуковыми или орбитальными скоростями.

Проблему обеспечения неуязвимости авиации на аэродромах пытаются решить созданием самолетов-носителей управляемых снарядов класса воздух—земля, к-рые могут патрулировать в состоянии боевой готовности вблизи территории противника длительное время (2—3 суток).

Ведутся исследования самолета-командного пункта и пункта наблюдения, также обладающего большой продолжительностью полета, с которого обеспечивалось бы управление стратегическими видами оружия. Проектируются два типа самолетов ПВО — самолет раннего оповещения и самолет, снабженный оборудованием и вооружением для обнаружения и уничтожения летящих к целям самолетов и снарядов. Для стратегической авиации и авиации ПВО 1963 г. был годом поисков новых путей развития. Тактическая же и военно-транспортная авиация развивались в 1963 г. быстрыми темпами. Для современных самолетов тактической авиации характерны многоцелевое назначение, возможность прорыва системы ПВО и атаки целей в полете на малых высотах и снижение зависимости от аэродромов. Полет на малых высотах (15—150 *м*) потребовал, в частности, применения крыльев с изменяемой



Военные самолеты. 1. «Энтвиклунгсринг» Зюд VJ101C. 2. Бомбардировщик и разведчик БАК TSR-2. 3. «Кертисс-Райт» X-19.

в полете геометрией и нового оборудования с автоматическим пилотированием самолета по траектории, следующей рельефу местности. Снижение зависимости от аэродромов обеспечивается улучшением взлетно-посадочных характеристик, а в пределе — вертикального взлета и посадки.

Пример современного многоцелевого тактического самолета — законченный сборкой в 1963 г. английский бомбардировщик и разведчик БАК TSR-2 (рис. 2). Самолет со взлетным весом 35—40 *т* снабжен двумя ТРД с форсажными камерами с тягой по 15 *т*, максимальная скорость у земли 1200 *км/час*, а на больших высотах — 2150 *км/час*; радиус действия 1600 *км*, разбег и пробег 550—600 *м*. Оборудование самолета обеспечивает автоматическое управление полетом на высоте 50 *м* по траектории, следующей рельефу местности. Разведывательное оборудование позволяет экипажу производить индикацию местности и передавать радиолокационные и инфракрасные карты местности на наземные командные пункты. Вспомогательная силовая установка и бортовые системы контроли оборудования дают возможность эксплуатировать самолет на удаленных элементарно оборудованных аэродромах.

В капиталистических странах в 1963 г. разрабатывались многоцелевые тактические самолеты, из них пять — вертикально взлетающие, и три — с малыми разбегами и пробегами. Самолет Конвар Грумман (США) F-111 обладает короткими разбегом и пробегом, обеспечиваемыми крылом изменяемой геометрии; вертикально взлетающий Хоукер Р. 1154 (Англия) имеет ТВРД с поворотными соплами для изменения направления вектора тяги; вертикально взлетающий Дассо «Мираж» 3 (Франция) снабжен специальными легкими ТРД для создания подъемной силы и ТРД для тяги; вертикально взлетающий Энтвиклунгсринг Зюд VJ 101 C (ФРГ) с двигателями на концах крыла, поворачивающимися в вертикальное положение для вертикального взлета, и двумя двигателями в фюзеляже, создающими подъемную силу (рис. 1), и др. Все эти самолеты рассчитываются на максимальные скорости 2200—2500 *км/час* на больших высотах и 1200—1400 *км/час* — у земли, потолок 18—20 *км*; дальность зависит от взлетного веса самолета.

Разрабатываются новые стратегические военно-транспортные самолеты, эксплуатируемые с аэродромов с твердым покрытием. В США в 1963 г. начались испытания самолета Локхид С-141 «Старлифтер». Самолет снабжен четырьмя ТВРД с тягой по 9,5 *т*; взлетный вес 143 *т*. Самолет может перевезти платную нагрузку 22,7 *т* на 7400 *км* со средней скоростью 815 *км/час*. В самолете размещаются 162 парашютиста. В Англии испытывался самолет такого же назначения Шорт SC. 5 «Белфаст» с четырьмя ТВД взлетной мощностью по 5700 *э. л. с.*; взлетный вес 100 *т*, платную нагрузку 36,7 *т* самолет перевозит на 1600 *км* (со средней скоростью 500 *км/час*) и нагрузку 11,3 *т* — на 8500 *км*; в США проектируется самолет СХ—X, рассчитываемый на перевозку 80 *т* грузов на 20 000 *км*, его взлетный вес 200—230 *т*.

Начались испытания тактического военно-транспортного самолета С. 160 «Трансэл», спроектированного и построенного совместно фирмами Франции и ФРГ. Самолет с двумя ТВД взлетной мощностью по 5665 *э. л. с.* имеет взлетный вес 47,2 *т*; платную нагрузку 8 *т* перевозит на 4500 *км* и 15 *т* на 1500 *км* со средней скоростью 500 *км/час*. Самолет может эксплуатироваться с грунтовых аэродромов при разбеге и пробеге 550—600 *м*.

Проектируются и строятся опытные образцы тактических вертикально взлетающих военно-транспортных самолетов. В частности, строился опытный самолет Дорнье Do. 31(ФРГ) с двумя ТВРД с поворотными соплами и 8 ТРД в съемных гондолах на крыле для создания вертикальной тяги. Он может взлетать вертикально при весе 23,5 *т*, перевозить платную нагрузку весом 6 *т* на расстояние 500 *км*, а с малой длиной разбега при весе 26 *т* перевозить платную нагрузку 6 *т* на 1500 *км* при крейсерской скорости 750 *км/час*.

В США испытывается экспериментальный вертикально взлетающий самолет «Кертисс-Райт» X-19 (рис. 3). Вертикальный взлет самолета обеспечивается при повороте четырех воздушных винтов, установленных на концах крыльев, расположенных тандем, приводимых во вращение через трансмиссию двумя ТВД взлетной мощностью по 2000 *л. с.*, размещенными в хвостовой части фюзеляжа. Самолет имеет взлетный вес 5,6 *т* и может перевозить платную нагрузку 360 *кг* на 1350 *км*.

Строился также транспортный самолет Чанс Воут — Райан — Хиллер XC-142, вертикальный взлет которого осуществляется путем поворота крыла с четырьмя установленными на нем ТВД с взлетной мощностью по 2650 *л. с.* Взлетный вес (при вертикальном взлете) 16 *т* и сможет перевозить 3,6 *т* грузов или 32 десантника на расстояние 370—550 *км*.

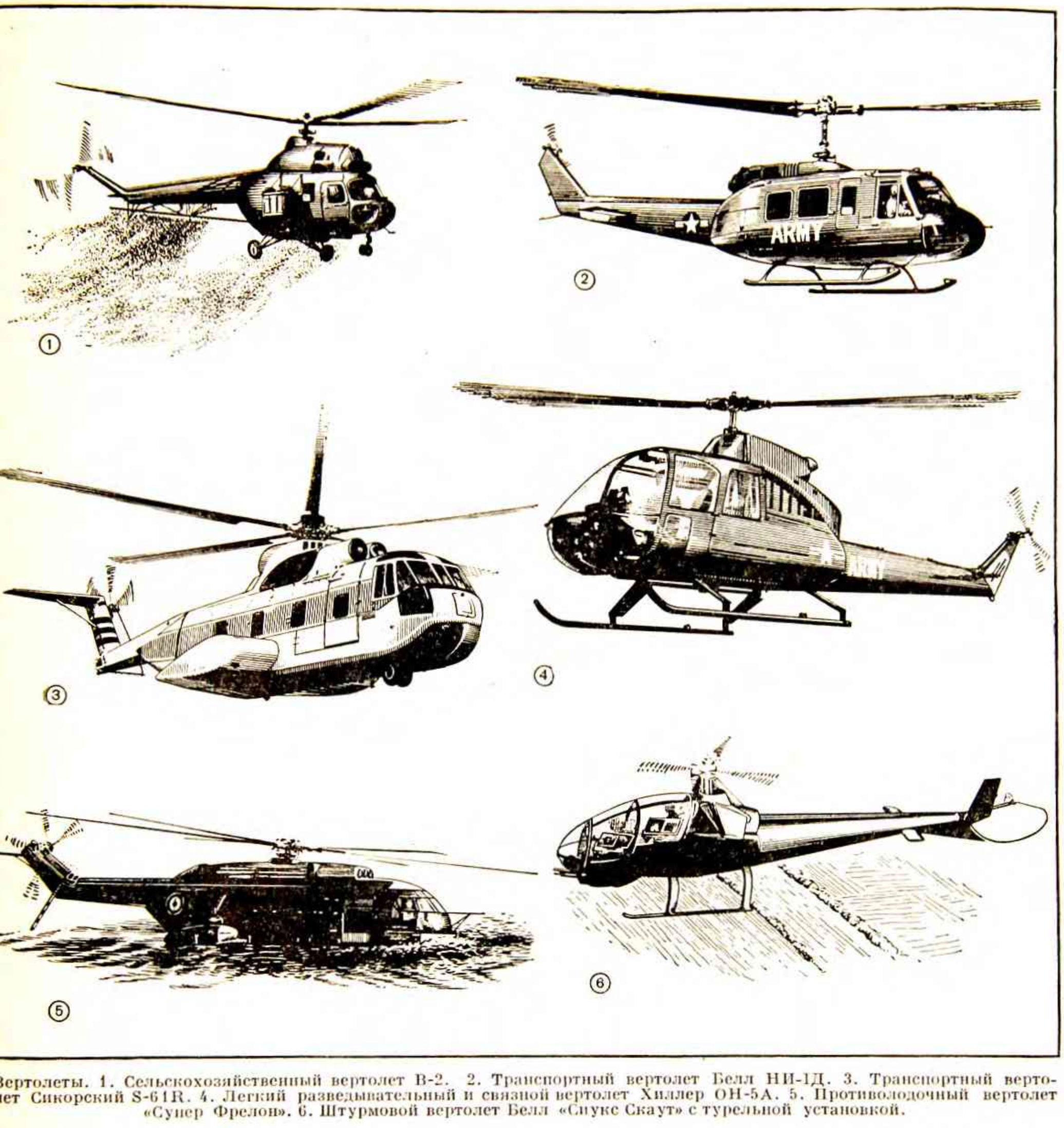
Лит.: «Amer. Aviat.», 1963, v. 26, № 7; «Interavia Air Letter», 1963, № 5359, 5361, 5362, 5380, № 5395, 5397; «Aviation Week and Space Technology», 1963, v. 79, № 17. *Е. Сухоцкий.*

Вертолеты

С каждым годом в СССР расширяется применение вертолетов в народном хозяйстве. В 1963 г. советскими вертолетами Ми-1 и Ми-4 выполнен большой объем работ по перевозке пассажиров и грузов в труднодоступных районах, обслуживанию геологоразведочных партий в тайге. Для грузов использовались тяжелые транспортные вертолеты Ми-6, с помощью которых перебазировались буровые вышки. Вертолеты Ми-6 применялись также для монтажа оборудования на стройках. Охрана лесов от пожаров осуществлялась вертолетами Ка-18, Ми-1 и Ми-4, снабженными устройствами для спуска людей и грузов; к вертолету Ми-4 разработано специальное устройство для создания с помощью воды или химикатов заградительных полос при пожарах.

Широкое распространение вертолеты Ка-18 и Ми-1 нашли в сельском х-ве, где они используются не только для борьбы с вредителями, но и для подкормки зерновых культур минеральными удобрениями. С.-х. вертолеты снабжаются специальными устройствами для распыления или разбрызгивания ядохимикатов или минеральных удобрений.

Конструкторским коллективом, возглавляемым М. Л. Милем, продолжалась доводка вертолетов В-2 и В-8. Вертолет В-2, который в пассажирском варианте перевозит 7 пассажиров или 700 *кг* груза, может использоваться и в качестве санитарного для перевозки четырех больных на носилках с сопровождающим санитаром. В с.-х. варианте вертолет снабжается устройством для распыления или разбрызгивания ядохимикатов, располагаемым в двух баках по бокам фюзе-



Вертолеты. 1. Сельскохозяйственный вертолет В-2. 2. Транспортный вертолет Белл НИ-1Д. 3. Транспортный вертолет Сикорский S-61R. 4. Легкий разведывательный и связной вертолет Хиллер ОН-5А. 5. Противолодочный вертолет «Супер Фрелон». 6. Штурмовой вертолет Белл «Сиукс Скаут» с турельной установкой.

ляжа. Вертолет имеет трехлопастной несущий винт и двухлопастной хвостовой винт с цельнометаллическими лопастями, гидравлическую систему управления и двухкамерные стойки шасси. Вертолет может продолжать полет при аварии одного двигателя, что увеличивает безопасность, снабжен оборудованием для полетов ночью и в условиях плохой видимости, перевозить на внешней подвеске грузы весом до 1 *т*. Вертолет В-8 оборудован внешней подвеской для перевозки грузов весом до 25 *т*. Над дверью находится лебедка для подъема грузов весом до 200 *кг*. В санитарном варианте в кабине вертолета может быть установлено 12 носилок.

В мае 1963 г. на вертолете В-2 установлен международный рекорд скорости 264 *км/час* по 100-километровому замкнутому маршруту для вертолетов с взлетным весом от 1750 до 3000 *кг*. Новый международный рекорд дальности полета — 1164 *км* по замкнутому маршруту для вертолетов той же весовой категории (вертолет Ми-1); рекорд дальности полета на вертолете Ми-1 — 811—814 *км* для женщин (1963).

За рубежом в 1963 г. было построено более 1000 вертолетов, а за период с 1945 по 1963 гг.— ок. 14 тыс.; из них в эксплуатации осталось немногим более половины (остальные выработали свой ресурс). Большая часть построенных вертолетов (ок. 11 тыс.) изготовлена в США. В Англии построено приблизительно 1500 вертолетов, во Франции — 900. В 1963 г. фирмой «Сикорский» в США начаты испытания нового транспортного вертолета Сикорский S-61R — модификация противолодочного вертолета S-61A. Новый вертолет отличается измененной конструкцией хвостовой части фюзеляжа, в которой размещается грузовой люк с опускающейся на землю рампой. По бокам фюзеляжа имеются обтекатели, в них размещаются топливные баки. При посадке на воду обтекатели играют роль поплавков, обеспечивая плавучесть вертолета. Особенности конструкции нового вертолета — трехколесное убирающееся шасси и вспомогательная силовая установка для привода агрегатов и систем вертолета. Вертолет снабжен пятилопастными несущим и хвостовым винтами. Взлетный вес 8760 *кг*, может перевозить груз весом 1100 *кг* на расстояние 1300 *км* со скоростью 235 *км/час*. Вертолет S-61R будет выпускаться серийно для ВВС и армии США.

Во Франции продолжаются испытания транспортного вертолета «Супер Фрелон» с тремя двигателями, на котором в 1963 г. установлен международный рекорд скорости 341,18 *км/час*. Построен противолодочный вариант вертолета, снабженный поплавками для обеспечения устойчивости при посадке на воду; он оборудован гидроакустической станцией для обнаружения подводных лодок и вооружен самонаводящимися противолодочными торпедами.

В армии США намечается оснащение подразделений новыми многоцелевыми и транспортными вертолетами с ТВД и обладающими высокими летными характеристиками вместо использующихся вертолетов с поршневыми двигателями. В 1963 г. начат выпуск новой модификации вертолета НИ-1Д, имеющей фюзеляж больших размеров; в кабине размещается до 12 десантников или 6 раненых на носилках с сопровождающим санитаром. Вертолет имеет двухлопастный несущий винт.

Рядом фирм США ведется работа по созданию штурмового вертолета для поддержки наземных войск с воздуха. Он должен обладать высокими летными характеристиками и большей, по сравнению с обычными вертолетами, маневренностью. Кроме того, он снабжается мощным вооружением. Проведены испытания различных образцов вооружения, состоящего из пушек, пулеметов, реактивных снарядов и управляемых снарядов, для серийных вертолетов. Фирмой Белл испытывается новый экспериментальный штурмовой вертолет «Сиукс Скаут». Для уменьшения сопротивления фюзеляжа сиденья стрелка и летчика расположены друг за другом. Вертолет снабжен крылом малого удлинения, обеспечивающим разгрузку несущего винта при увеличении скорости и улучшающим маневренность. Снизу под фюзеляжем находится установка, состоящая из двух пулеметов с дистанционным управлением.

Армией США проводятся летные испытания новых легких разведывательных и связных вертолетов с ТВД Белл ОН-4А, Хиллер ОН-5А и Хьюз ОН-6А, предназначенных для замены вертолетов Белл ОН-В и Хиллер ОН-2В. Все вертолеты выполнены по одновинтовой схеме с хвостовым винтом. Вертолеты ОН-4А и ОН-5А имеют двухлопастные несущие винты со стабилизирующими устройствами, повышающими устойчивость; вертолет ОН-6А снабжен четырехлопастным несущим винтом. Флотом США продолжаются испытания радиоуправляемых противолодочных вертолетов Джайродайн DSN-3. Из 93 переданных флоту вертолетов 26 разбилось вследствие неполадок в системе управления.

Важное направление научно-исследовательских работ в США — изучение возможностей улучшения аэродинамических качеств вертолетов. Фирмой Белл, в частности, разработано устройство для изменения угла атаки несущего винта, позволяющее сохранять горизонтальное положение фюзеляжа при увеличении скорости и обеспечивающее благодаря этому уменьшение вредного сопротивления. Исследуются новые схемы лопастей с расширяющейся концевой частью и с шарнирным креплением комлевой части, позволяющим изменять угол ее установки для улучшения условий протекания потока. В ФРГ предложена новая схема несущего винта с управляемым движением лопастей в плоскости вращения, обеспечивающим возможность достижения больших скоростей. Проведены испытания такого несущего винта на стенде, строится экспериментальный вертолет.

Лит.: «Сельская жизнь», 1963, 18 дек., № 296; «Гражданская авиация», 1963, № 7, с. 29; «Крылья Родины», 1963, № 12; «Aeroplane», 1963, № 2720; 1964, № 2725, 2727; «Flight», 1963, 10 October, № 2848; 7 February, № 2813; «Janes of the World Aircraft», 1963—64.

Е. Ружицкий.

Аппараты на воздушной подушке

В СССР продолжаются исследовательские работы по использованию принципа движения на воздушной подушке скоростных катеров и судов. В 1963 г. испытывались суда «Нева» и «Радуга» (см. Ежегодник БСЭ 1963 г.). Оба судна во время испытаний показали хорошую управляемость, двигались с большой скоростью над водой при волнении до 2—3 баллов, преодолевали мели и выходили на пологий берег. Судно «Радуга», кроме того, испытывалось при движении над льдом, развивая скорость ок. 100 *км/час*. Оба судна — экспериментальные, должны послужить основой для создания скоростных катеров и судов на воздушной подушке.

Проект 50-местного пассажирского судна на воздушной подушке разработан конструкторами завода «Красное Сормово» совместно с научными сотрудниками Центрального аэрогидродинамического ин-та им. Н. Е. Жуковского. Судно отличается плавными обводами. Корпус из алюминиевых сплавов имеет плоское днище и заостренную носовую часть; длина корпуса 26,5 *м*, ширина 10 *м*. В носовой части размещается двухместная кабина экипажа, за которой расположен просторный пассажирский салон. Особенность компоновки нового судна — размещение силовой установки в хвостовой части за звукоизолирующими переборками, что позволяет уменьшить уровень шума в пассажирском салоне. На судне устанавливается мощный ТВД, от которого через систему трансмиссий осуществляется привод многолопастного вентилятора и двух воздушных винтов. Вентилятор нагнетает воздух под днище, где образуется воздушная подушка, поддерживающая судно в воздухе. Горизонтальная тяга, необходимая для сообщения движения судну и обеспечения путевого управления, создается четырехлопастными авиационными воздушными винтами, заключенными в кольцевые каналы. В каналах также установлены 4 воздушных руля в потоке воздушных винтов для управления. Для движения ночью и в условиях плохой видимости судно снабжено навигационным оборудованием.

Принцип движения на воздушной подушке будет использован и при создании вездеходных средств транспорта для движения в условиях бездорожья. В 1963 г. проходил испытания экспериментальный аппарат на воздушной подушке «Вихрь». Корпус аппарата выполнен в виде прямоугольной платформы, в передней части которой размещена кабина экипажа, а в задней — два двигателя, от которых осуществляется привод двух четырехлопастных воздушных винтов и двух вентиляторов. Двигатели установлены в двух каналах в носовой части аппарата с тем, чтобы использовать при движении скоростной напор набегающего воздушного потока. Под основанием аппарата имеется кольцевое сопло для создания воздушной подушки, поддерживающей аппарат над землей.

Ведется работа по исследованию возможностей применения воздушной подушки для разгрузки колесных и гусеничных машин и повышения их проходимости. Машины должны снабжаться дополнительным устройством для образования воздушной подушки, которая будет воспринимать часть веса машин, что позволит использовать их при выполнении с.-х. работ для движения по мягкой пашне на рисовых полях, для резки камыша. Перспективно создание прицепного инвентаря на воздушной подушке, который сможет включаться в состав тракторного поезда и позволит вывозить на поле удобрения намного раньше, чем это допускают обычные колесные или гусеничные с.-х. машины. Такие прицепы смогут использоваться для вывозки удобрений на поля с переувлажненной почвой или для борьбы с вредителями сельского хозяйства.

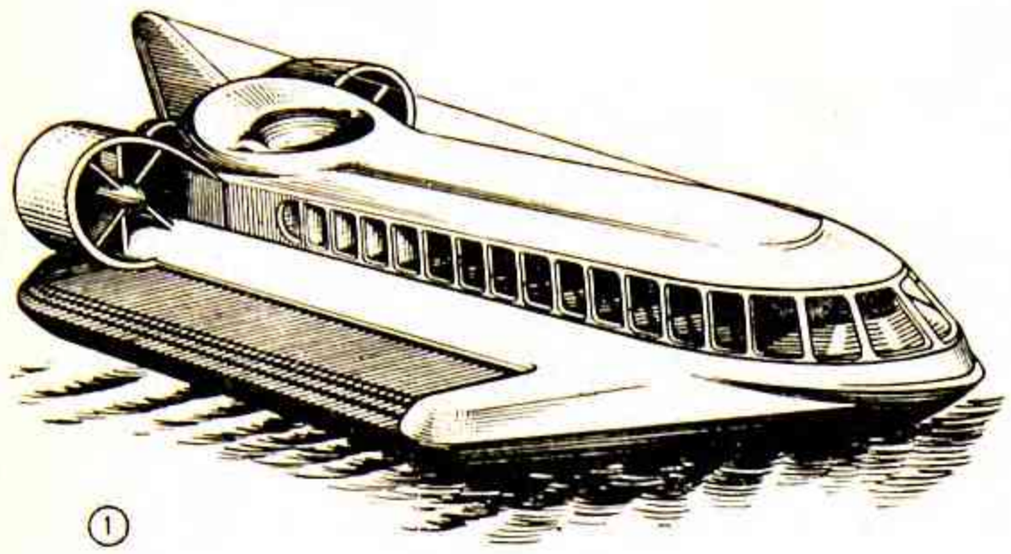
За рубежом в 1963 г. работы по постройке аппаратов на воздушной подушке велись в двух направлениях: создание скоростных катеров и судов на воздушной подушке и транспортных аппаратов для движения в условиях бездорожья. Важнейшей задачей для аппаратов обоих типов является обеспечение возможности двигаться над волнами или преодолевать различные препятствия на местности, что являлось темой обширных исследовательских и конструкторских работ. Для аппаратов на воздушной подушке оказалась целесообразной подвижная механическая завеса, являющаяся продолжением сопла и свободно деформирующаяся при движении под волнами или препятствиями. Такие завесы выполняются в виде упругой юбки (из неопрена или резины), присоединяемой к соплу под основанием аппарата.

В Англии продолжались испытания на экспериментальных водных пассажирских линиях аппаратов Уэстленд SR.N.2, Виккерс VA-3 и Денни D.2. Построен тяжелый транспортный аппарат на воздушной подушке Уэстленд SR. N. 3 — модификация аппарата SR. N. 2, но отличающийся большими размерами и весом. Аппарат имеет грузовую кабину, в которой может разместиться до 12 *т* груза. Силовая установка состоит из четырех ТВД мощностью по 960 *л. с.*, приводящих во вращение два центробежных вентилятора и два воздушных винта на поворачивающихся пилонах. В конструкции аппарата применена упругая юбка высотой 1,2 *м*, что позволит аппарату при весе 37,5 *т* и скорости 110 *км/час* двигаться над волнами высотой до 1,5 *м*. Аппарат предполагается использовать в качестве парома для транспортных перевозок.

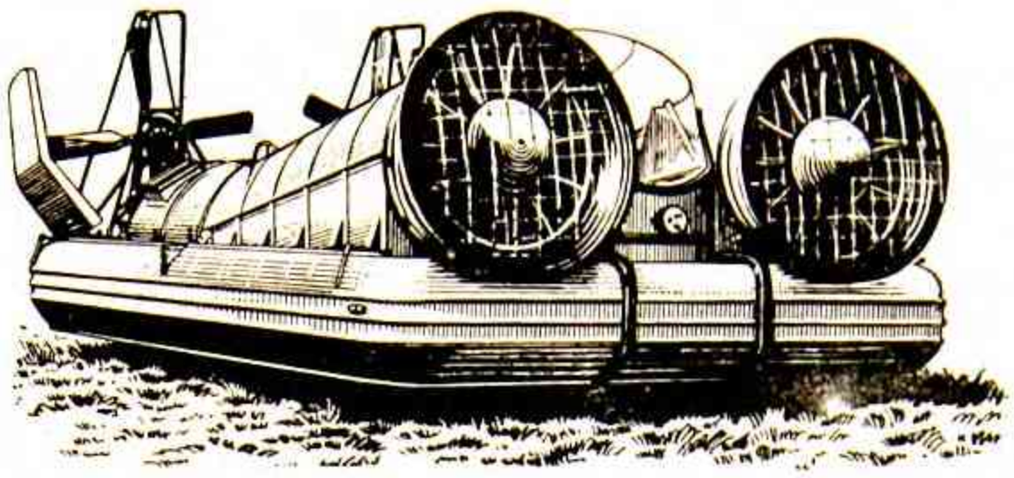
Первый тяжелый транспортный аппарат на воздушной подушке Белл SKMR 1 «Хайдроскиммер» построен в США. Вес аппарата 20 *т*, а вес платной нагрузки — 5 *т*. Он снабжен четырьмя ТВД мощностью по 1100 *л. с.*, от которых приводятся четыре центробежных вентилятора и два воздушных винта в кольцевых каналах, размещенных сверху аппарата. В потоке от винтов расположены рули. Аппарат может двигаться со скоростью 130 *км/час* на высоте ~ 0,5 *м* над водой. Опыт постройки и испытаний этого аппарата намечено использовать для создания скоростного противолодочного судна на воздушной подушке.

В Англии построен новый скоростной катер на воздушной подушке Виккерс VA-2, снабженный упругой юбкой высотой 0,9 *м*. При весе 2940 *кг* катер может перевозить 5 человек со скоростью до 110 *км/час*. На катере установлено два поршневых двигателя мощностью по 133 *л. с.*, приводящих два вентилятора и воздушный винт. Несколько подобных катеров сконструировано также в США, Швеции и Японии.

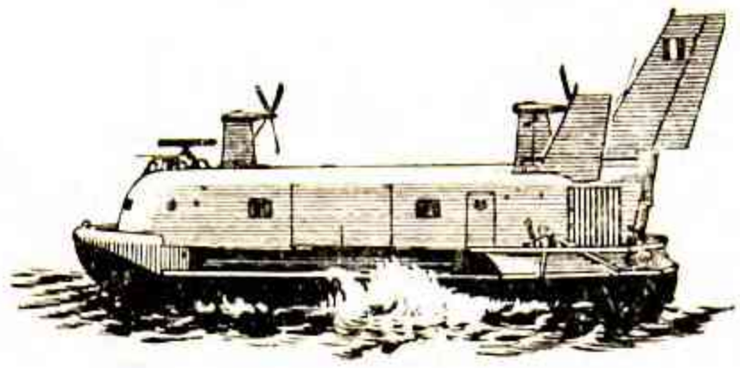
В США в 1963 г. продолжались исследования возможностей создания новых схем скоростных аппаратов, поддерживающихся подъемной силой крыла, движущегося вблизи поверхности воды или земли. Разработано несколько новых экспериментальных аппаратов такого типа, наз. экранопланами, и ряд проектов тяжелых скоростных экранопланов. Фирмой Винкл Рисерч в США создается проект транспортного экраноплана весом 100 *т* для управления торгового флота. Экраноплан должен иметь крылообразный корпус, опирающийся на два поплавка. Силовая установка из шести ТВД мощностью по 2270 *л. с.* приводит два вентилятора и два винта. В полете большая часть подъемной силы должна создаваться крылообразным корпусом. Максимальная скорость экраноплана 280 *км/час*.



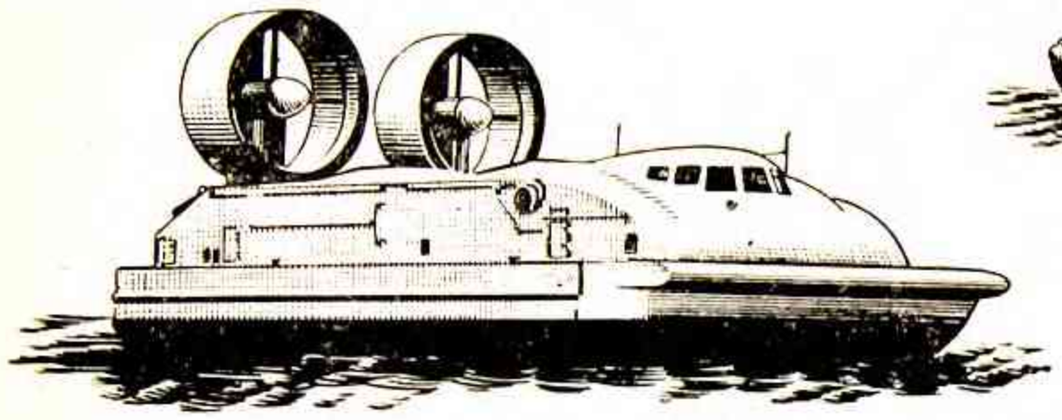
①



②

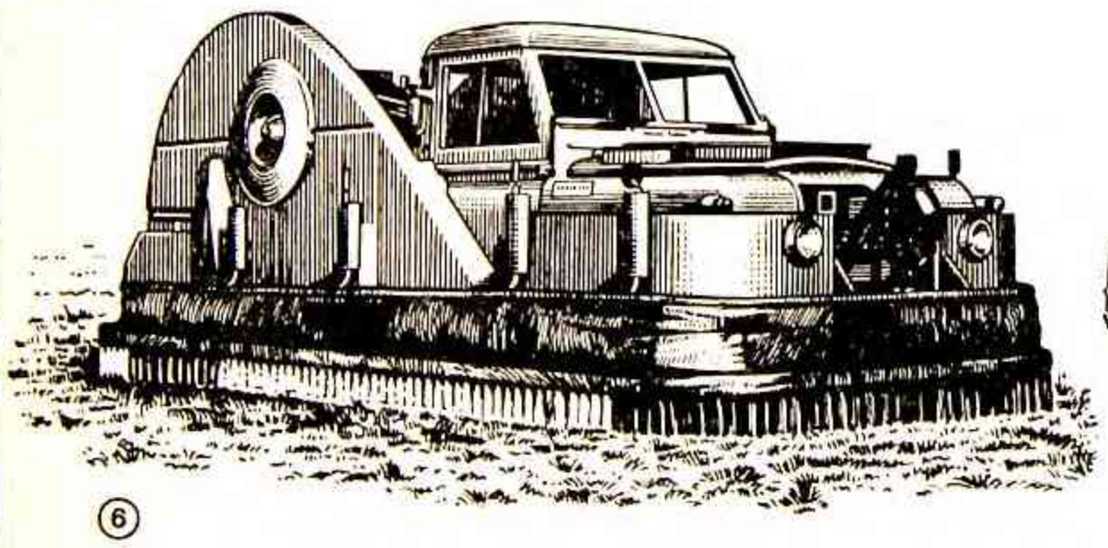


④

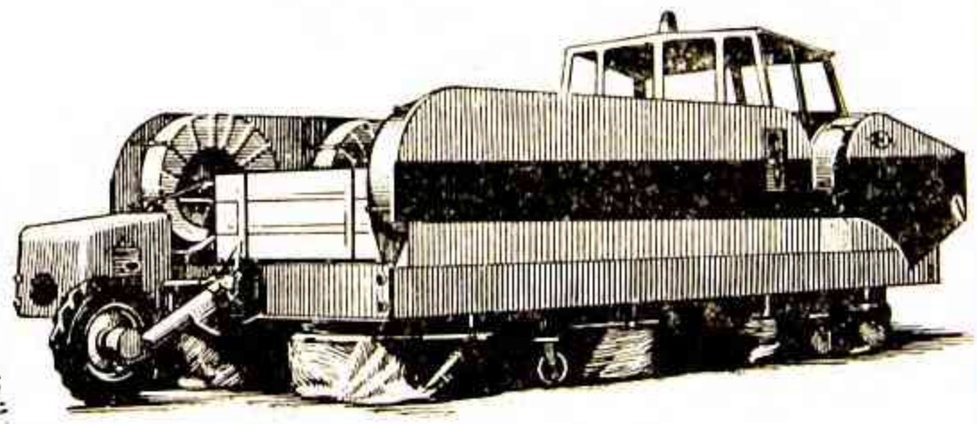


③

⑤



⑥



⑦

Аппараты на воздушной подушке. 1. Скоростное пассажирское судно (проект). 2. Экспериментальный аппарат «Вихрь». 3. Транспортный аппарат Белл SKMR I «Хайдроскиммер». 4. Транспортный аппарат Уэстленд SR.N. 3. 5. Скоростной катер Виккерс VA-2. 6. Автомобиль-вездеход «Лэндровер». 7. Транспортный аппарат Бертэн BC. 6.

В Англии, США и Франции ведутся работы над разработкой транспортных аппаратов на воздушной подушке повышенной проходимости для движения в условиях бездорожья. Принцип секционирования площади воздушной подушки с помощью ряда отдельных камер отражен в ряде экспериментальных аппаратов. В новом французском транспортном аппарате Бертэн BC.6 воздушная подушка образуется с помощью отдельных восьми камер, в каждую из которых поступает воздух от отдельного компрессора. Аппарат снабжен двумя колесами; он движется с помощью заднего колеса с отдельным приводом, а управляется передним колесом. Американский аппарат Белл «Карабао» имеет один компрессор, от которого воздух направляется в три отдельных камеры. У обоих аппаратов воздушные камеры снабжены упругими юбками высотой 0,5 *м*.

Оригинальное устройство для образования воздушной подушки использовано фирмой Виккерс для автомобиля-вездехода «Лэндровер». В кузове автомобиля установлен дополнительный двигатель, приводящий два центробежных вентилятора. Под корпусом автомобиля на гидравлических подъемниках установлена упругая юбка, стенки которой образуют воздушную камеру, в которую подается воздух от компрессоров; благодаря образующейся воздушной подушке разгружаются колеса автомобиля и облегчается его движение по свежевспаханному полю или заболоченной местности. Построено несколько таких автомобилей для использования в сельском хозяйстве Англии. *Е. Ружицкий.*

Танкеры «София» и «Ханой»

Ленинградским Балтийским заводом построен танкер «София», а Ленинградским Адмиралтейским заводом — однотипный танкер «Ханой», представляющие собой одновинтовые, однопалубные суда с баком, рубкой в средней части, ютом, с двумя продольными переборками, с машинно-котельным и грузовым насосным отделениями, расположенными в корме. Судно предназначено для перевозки нефтепродуктов (одновременно двух сортов). Танкер не тонет при затоплении любого отсека, в т. ч. машинно-котельного отделения.

Основные характеристики судна: наибольшая длина 230,2 *м*, длина между перпендикулярами 214 *м*, ширина 31,0 *м*.

высота борта 15,5 м, осадка 11,6 м, водоизмещение 62,6 тыс. *т*, мощность энергетической установки 19 000 *л. с.*, скорость хода 17 узлов, экипаж 64 чел.

Основной корпус сварной. 12 средних грузовых танков образованы волнистыми поперечными и двумя плоскими продольными водонепроницаемыми переборками. Бортовые танки (за исключением носового среднего) сдвоенные. Продольные переборки танков продолжены в машинное и котельное отделения, что повышает жесткость кормовой оконечности судна.

Грузовые помещения занимают 69% длины судна, благодаря этому груз распределяется равномерно, что позволило снизить вес корпуса, а также выделить специальные балластные танки емкостью на 11 тыс. *т* забортной воды. Грузовая система оснащена четырьмя дистанционно-управляемыми паровыми насосами, осуществляющими выгрузку нефтепродуктов. Предусмотрена система для выбора оптимального варианта распределения груза.

От остатков нефтепродуктов танки очищаются с помощью моечных машинок горячей водой по замкнутому циклу с применением химических препаратов. Система мойки обслуживается зачистными насосами, установленными в насосном отделении. Рулевая электрогидравлическая машина позволяет перекладывать обтекаемый балансирный руль за 15 сек. Управление рулем ведется из ходовой рубки автоматически по заданному курсу. Ходовая рубка совмещенная (рулевая и штурманская) дает возможность вести круговой обзор горизонта, не выходя на крылья мостика.

Якорное устройство состоит из трех становых якорей и одного стопанкера. Якорь поднимается электрическим брашпилем. Швартовые операции обеспечиваются электрическими шпилями.

Переходный мостик, проходящий от полубака до средней надстройки и далее до полуюта, имеет пролеты по 9 *м* и опирается на широкорасставленные в поперечном направлении опоры.

Шести моторных спасательных шлюпок из легкого сплава — 2 в районе средней и 4 в районе кормовой надстроек, вместимостью по 30 чел. каждая, обеспечивают безопасное для людей прохождение через зону горящих нефтепродуктов. Экипаж размещается в типовых одноместных комфортабельных каютах. На судне есть библиотека, закрытый спортзал, открытая спортплощадка, плавательный бассейн площадью 24 м². В жилых и общественных помещениях, в центральном посту управления машинно-котельной установки, медицинском блоке и радиорубке предусмотрено кондиционирование воздуха.

Для обеспечения безопасного плавания установлено электронавигационное и радиолокационное оборудование, мощные световая и звуковая сигнализации. Осуществлена двухсторонняя радиосвязь с судами и берегом.

Механическая установка питается паром от двух паровых водотрубных вертикальных котлов.

Дистанционное управление главным турбозубчатым агрегатом, автоматическое и аварийное управление котельной установкой, электростанцией и самообдувочным устройством котлов производится из центрального поста, в котором сосредоточена также основная информация о состоянии силовой установки. Система управления главным турбозубчатым агрегатом гидравлическая с воздействием на маневровые клапаны переднего и заднего хода.

Управление котельной установкой, конденсаторной системой, паровыми магистралями, температурой перегретого пара, котельного топлива и масла, гидравлической системой осуществляется автоматически на всех режимах работы механической установки.

И. Щукин.

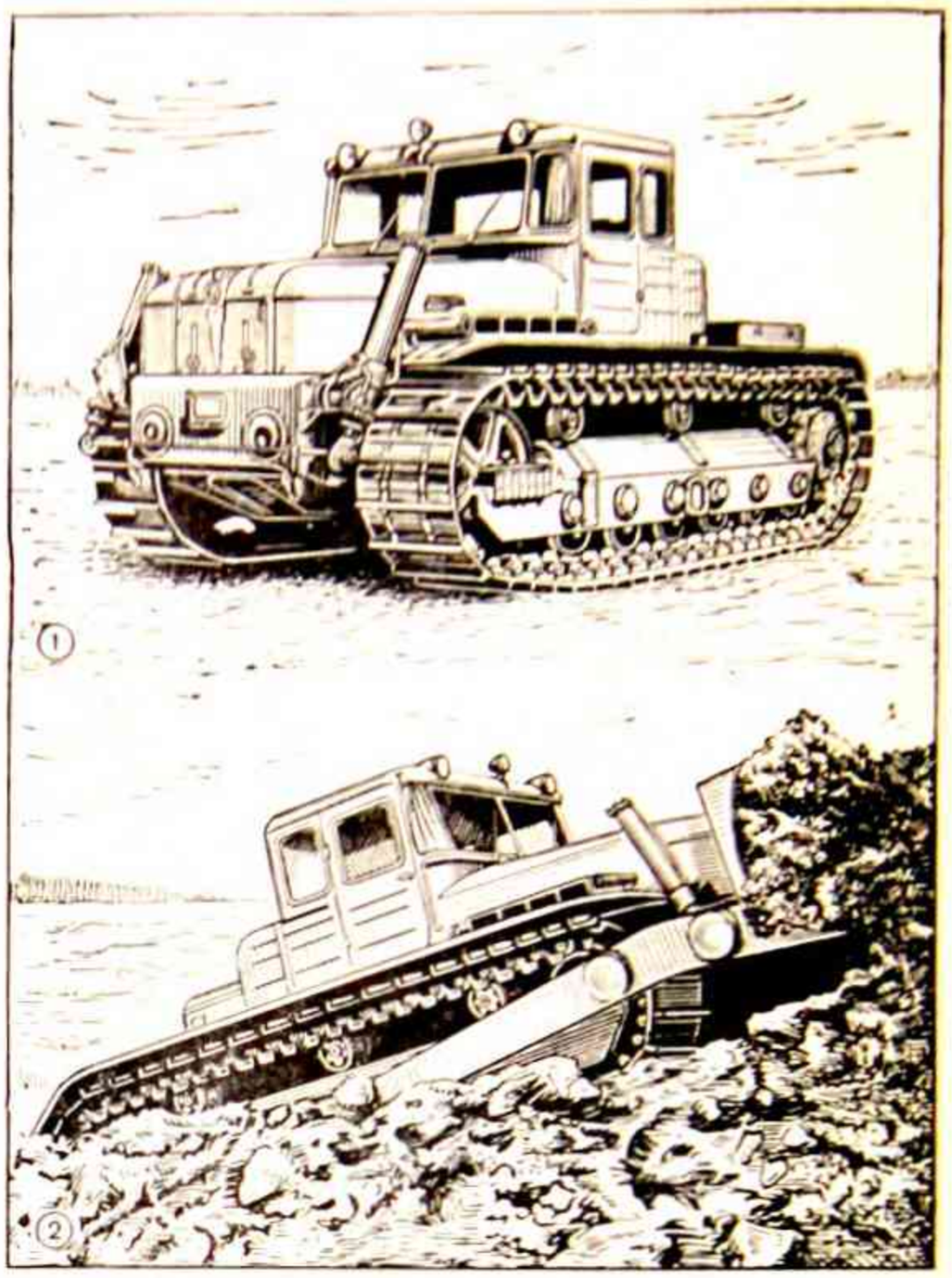
Дизель-электрический трактор ДЭТ-250

Челябинским тракторным заводом освоен выпуск дизель-электрических тракторов ДЭТ-250, предназначенных для землеройных и транспортных работ на строительстве гидротехнических и мелиоративных сооружений, железных и шоссейных дорог и др. Трактор может быть эффективно использован в горнорудной, угольной, нефтяной и лесной пром-сти, а также в сельском хозяйстве (рис. 1, 2).

Двигатель — четырехтактный, двенадцатицилиндровый V-образный дизель В-30 мощностью 300 *л. с.* (при 1500 *об/мин*), пуск к-рого осуществляется электроинерционным стартером с места водителя. Предусмотрена возможность пуска дизеля от постороннего источника электроэнергии, от маховика инерционного стартера с помощью сжатого воздуха и вращением вручную. Поступая в цилиндры дизеля, воздух (сжатый в баллоне до 100—150 *кг/см²*) прокручивает коленчатый вал и осуществляет пуск дизеля. На тракторе установлены: силовой генератор ДК-510Б мощностью 215 *квт* при 2250 *об/мин* и тяговый электродвигатель ЭДТ-166А мощностью 166 *квт* и напряжением 300 *в*.

Тяговое усилие на крюке при скорости движения трактора 2,3 *км/час* составляет 22 *т*. Габаритные размеры в мм (длина × ширина × высота) 6236 × 3160 × 3180, колея — 2450 *мм*, дорожный просвет — 500 *мм*, вес (сухой) — 25 *т*.

Для пуска двигатели при низких температурах окружающего воздуха трактор имеет специальную систему подогрева охлаждающей жидкости, масла и топлива. Дизельное топливо, сгорая в горелке этой системы, подогревает охлаждающую жидкость и масло; специальный насос, работающий



Трактор ДЭТ-250. 1. Общий вид. 2. Трактор с бульдозером в работе.

от электродвигателя, нагнетает подогретую жидкость в систему охлаждения и в пространство, образуемое двойными стенками картера. При этом обеспечивается прогрев головок и гильз цилиндров, а также коренных подшипников коленчатого вала. Для охлаждения воды и масла вместо вентилятора применена эжекционная система, использующая энергию выхлопных газов. При работающем дизеле эжекторы создают непрерывный воздушный поток, проходящий через водяные и масляные радиаторы. Система очистки воздуха, поступающего в дизель, имеет две ступени. Для первичной очистки используются инерционные решетки, в которых пыль удаляется автоматически путем использования энергии выхлопных газов. Вторичная (окончательная) очистка воздуха производится в фильтрах, состоящих из масляных ванн и кассет.

Крутящий момент дизеля передается силовому генератору, питающему постоянным током тяговый электродвигатель. Последний через зубчатую коническую пару, планетарные механизмы поворота и бортовые редукторы вращает ведущие колеса трактора. Электрическая трансмиссия автоматически изменяет скорость движения трактора и его тяговое усилие в зависимости от преодолеваемых внешних сопротивлений, создавая наиболее экономичный режим работы и обеспечивая высокую производительность.

При работающем дизеле (независимо от того, включен или выключен тяговый электродвигатель) карданный вал передает часть крутящего момента раздаточному редуктору, последний приводит в действие насос гидравлической системы управления навесным оборудованием трактора, вал отбора мощности и насос масляной системы трансмиссии. Трактор оборудован эластичной подвеской опорных катков, которая предохраняет механизмы от динамических перегрузок и улучшает условия работы водителя.

Эластичная подвеска опорных катков и малое удельное давление гусениц на грунт (0,565 *кг/см²*) обеспечивают высокую проходимость и транспортную скорость трактора (19 *км/час*).

Рама трактора состоит из двух лонжеронов коробчатого сечения, соединенных между собой поперечными балками и связями. Для защиты электрических машин и других механизмов трактора от ударов при наездах на камни, пни и другие препятствия, а также от попадания влаги рама имеет герметическое днище.

Гидравлическое управление трактора служит для подъема и опускания навесных рабочих органов. Оно состоит из

аксиального гидронасоса, двух подъемных гидроцилиндров, масляного бака с гидроциклоном, распределителя и системы трубопроводов. Гидронасос крепится к раздаточному редуктору трактора и приводится ведомым валом редуктора, с которым насос соединен подвижной зубчатой муфтой.

Распределитель золотникового типа установлен в правой передней части кабины под полом. Рукоятка управления распределителем может занимать четыре положения. Нейтральное положение рукоятки, в которое она возвращается автоматически из трех остальных, соответствует стопорению поршней гидроцилиндров в нижнем или верхнем положениях. При крайнем переднем (по ходу трактора) положении рукоятки отвал бульдозера занимает нижнее положение. При перемещении рукоятки на себя происходит подъем отвала. При крайнем заднем положении отвал находится в плавающем состоянии.

Оборудование кабины рассчитано на максимальное облегчение труда водителя. Для работы трактора в ночное время на крыше кабины установлены фары и прожектор, положение которого изменяется с места водителя.

Емкость топливных баков трактора ок. 700 *л*. Этого запаса хватает на 15—20 ч. работы. Для облегчения и ускорения заправки трактору придается заправочный агрегат, работающий от аккумуляторной батареи трактора. Баки заправляются за 15—20 мин. Производительность ДЭТ-250 на бульдозерных работах в 3 раза выше, чем у трактора Т-140.

Г. Авакимов.

НОВЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

В соответствии с решениями XXII съезда партии, пленумов ЦК КПСС и в частности Мартовского (1962) пленума ЦК КПСС создание новой с.-х. техники осуществляется в следующих главных направлениях: комплексное оснащение прогрессивных технологических процессов машинами, оборудованием, механизмами и другими средствами производства в различных отраслях сельского хозяйства, применение которых дает наибольший технико-экономический эффект в снижении затрат труда и себестоимости продукции, обеспечении высокого качества работ или получаемого продукта; создание новых машинно-тракторных агрегатов для работы на повышенных скоростях (до 9—15 *км/час*) на основе применения высокоэнергонасыщенных тракторов с двигателями увеличенной мощности; создание высокопроизводительных широкозахватных и многорядных машин и агрегатов; универсализация, комбинирование и совмещение операций в сельскохозяйственных машинах, позволяющие одну машину использовать на нескольких видах работ.

Н.-и. организациями разрабатывается, исследуется и внедряется новая прогрессивная технология в различных отраслях сельского хозяйства и в первую очередь на наиболее трудоемких или еще недостаточно механизированных работах.

Уже получила широкое распространение новая прогрессивная технология возделывания и уборки кукурузы, сахарной свеклы, хлопчатника с применением соответствующего комплекса машин без затрат ручного труда. Конструкторскими организациями созданы новые комбинированные машины, выполняющие одновременно несколько операций, а также широкозахватные и многорядные высокопроизводительные машины.

Значительные работы проведены по созданию новой техники для химизации сельского хозяйства.

Разрабатывается и внедряется новая технология работ на животноводческих и птицеводческих фермах с различными способами содержания животных и птицы и соответствующая ей техника.

Передовые хозяйства, механизаторы-новаторы, применяя прогрессивную технологию и необходимые средства производства для ее осуществления, достигают высоких показателей по производительности труда, в ряде случаев превышающие лучшие зарубежные. В опытном хозяйстве Кубанского н.-и. ин-та испытаний тракторов и с.-х. машин уже на протяжении нескольких лет в производстве кукурузы и сахарной свеклы применяется прогрессивная технология работ и комплекс соответствующих машин, удобрений, гербицидов и ядохимикатов. В результате Герой Социалистического Труда В. Я. Первицкий в 1963 на производство 1 *ц* кукурузы затратил 8,1 мин., а Герой Социалистического Труда В. А. Светличный на производство 1 *ц* корней сахарной свеклы затратил 9,2 мин.

По результатам проведенных Гос. испытаний ок. 150 новых машин, орудий, комплектов оборудования и механизмов в 1963 г. рекомендованы к серийному производству и внедрению в с.-х. производство колхозов и совхозов, а также к изготовлению опытными партиями для широкой проверки в эксплуатационных условиях хозяйств различных зон СССР.

Тракторы и самоходное шасси

Новое семейство тракторов класса 0,6 *т* включает: самоходное шасси Ш-101 (базовая модель) и унифицированные с ним по основным агрегатам модификации тракторов — универсальный колесный У-101 и гусеничный узкогабаритный В-101. Машины предназначены для комплексной механизации работ в овощеводстве, полеводстве, животноводстве, в садах, виноградниках и для транспортных, погрузочных и разгрузочных работ. Двигатель мощностью 30 *л. с.* с удельным расходом топлива 190 *г/э. л. с.-ч.* позволяет выполнять работы на скоростях до 15 *км/час*, а при тяге 600 *кг* на скорости 9 *км/час*. Трансмиссия, унифицированная по основным узлам,

Основные данные шасси и тракторов

	Шасси Ш-101	Универсальный колесный У-101	Гусеничный узкогабаритный В-101
Диапазон скоростей прямого хода (*км/час*)	4,73—22,85	4,58—22,14	2,69—13,01
Диапазон тягового усилия (*кг*)	681—202	748—225	1700—372
Диапазон скоростей на замедленных передачах при тяге не более 300 *кг* (*км/час*)	1,15—2,33	1,11—2,26	0,55—1,33
База (*мм*)	2500	1880	1410
Колея (*мм*)	. . .	. . .	774
по ведущим колесам	регулируемая от 1200 до 1800 с интервалом 150		
по направляющим колесам	регулируемая от 1200 до 1500 с интервалом 200		
Дорожный просвет (*мм*)	530	465	250
Радиус поворота (*м*)	2,4	2,7	0,8
Размеры: длина, ширина при наименьшей колее, высота по капоту (*мм*)	3650×1550×1370	3250×1550×1400	3250×960×1180
Вес (*кг*) общий	1630	1636	1800
на *л. с.*	54,3	54,5	60

обеспечивает движение агрегатов с 16 скоростями (5 рабочих, 3 транспортных, 4 замедленных и 4 заднего хода).

Для увеличения сцепного веса в камеры ведущих колес можно заливать воду, имеется догружатель ведущих колес. Управление тракторами — с помощью кнопочной системы. Машины снабжены полунезависимым и синхронным валами отбора мощности, электрооборудованием с рабочим напряжением 12 *в*, с электростартерным пуском двигателя, сигнализацией и освещением.

Колесный универсальный трактор Т-40А класса 0,9 *т* — модификация повышенной проходимости трактора Т-40М предназначен для выполнения различных работ в с.-х. производстве, гл. обр. для ухода за пропашными культурами, на транспортировке с.-х. грузов в тяжелых дорожных условиях. Имеет четыре ведущих колеса, с автоматическим включением переднего ведущего моста в зависимости от состояния почвы, обладает повышенными тягово-сцепными свойствами и может выполнять работы, аналогичные гусеничным тракторам, снабжен реверсивным устройством на всех передачах. Дизельный двигатель Д-37М воздушного охлаждения мощностью 40 *л. с.* с удельным расходом топлива 185 *г/э.л.с.=ч.*, запуск электростартерный.

Имеется вал отбора мощности с независимым и синхронными приводами в действие рабочих органов некоторых агрегатируемых с ним машин, приводной шкив, раздельно-агрегатная навесная гидравлическая система с 3 гидроцилиндрами, прицепное устройство и гидрокрюк для автосцепки, электроосвещение.

Основные данные трактора Т-40А.

Скорость движения (км/час)	
на замедленной передаче	1,52
на основных рабочих (I—V) передачах	6,13—18,63
на транспорте (VI передача)	26,68
на передаче заднего хода	5,28
Размеры (мм)	
колея переменная	1200—1800
дорожный просвет	500
длина (с прицепным устройством)	3820
ширина (с учетом переменной колеи)	1620—2100
высота (по верхней точке кабины)	2350
Вес (кг)	2400

Колесный трактор «Беларусь» МТЗ-50Х хлопковой модификации класса 1,4 *т*, предназначен для выполнения с.-х. работ в хлопководстве. Создан на базе универсального трактора МТЗ-50, снабжен дизельным двигателем Д-50 мощностью 50—55 *л. с.* и имеет следующие особенности: сдвоенные передние колеса с независимым копированием рельефа каждым, механизм реверса на всех передачах, рулевое управление с механическим приводом, дополнительные бортовые редукторы, повышающие дорожный просвет до 850 *мм*, съемные боковые валы отбора мощности с синхронными приводами и хвостовики от бортовых редукторов, повышенную маневренность за счет большого угла поворота передних колес, сокращающего радиус поворота до 4 *м*.

Диапазон скоростей на I—IX передачах при прямом ходе—1,52—23,4 *км/час*, при включении реверса — 1,36—20,94 *км/час*, задний ход соответственно: 3,2 — 5,45 и 2,86—4,87 *км/час*. Колея задних колес (2000 *мм*) позволяет работать в метровых междурядиях.

Наличие трактора МТЗ-50Х создает возможность применить в хлопководстве 6-рядную систему машин, вместо существующей 4-рядной с трактором класса 0,9 *т*, что обеспечивает повышение производительности агрегатов примерно в 1,5—1,6 раза.

Гусеничный виноградниковый узкогабаритный трактор Т-54В класса 2 *т*, предназначен для выполнения работ в виноградниках с междурядиями 1,5—2 *м*, может использоваться и на работах общего назначения в сельском и лесном хозяйстве, на строительстве и дорожных работах. Основные агрегаты трактора Т-54В унифицированы с узлами и деталями базового трактора «Беларусь» МТЗ-50. Двигатель Д-50 мощностью 50—55 *л. с.*, 9-ступенчатая коробка передач с диапазоном скоростей вперед от 1,02 (пониженная — 0,7) до 15,95 *км/час*, тягового усилия от 2000 до 423 *кг*, 2 передачи заднего хода 2,15 и 3,66 *км/час*, раздельно-агрегатная гидросистема с 3 гидроцилиндрами, вал отбора мощности с независимым и синхронным приводом, гидроувеличитель сцепного веса, жесткое прицепное устройство. В ходовой части предусмотрена централизованная жидкостная смазка опорных катков, надежные уплотнители подшипников катков и ленивцев.

Основные размеры (мм): длина — 3315, ширина — 1050, высота по кабине 2125, колея 800 и 900 с перестановкой уширенной гусеницы, ширина гусеницы — 200 и 300, продольная база — 1520. Вес — 3200 *кг*.

Болотоходный гусеничный трактор Т-130Б, модификации трактора Т-130, предназначен для выполнения мелиоративных работ и обработки заболоченных земель, на разработках торфа. Имеется двухскоростной ходоуменьшитель, задняя навесная система. Удельное давление на грунт 0,24 *кг/см²* за счет удлиненных гусениц с уширенными до 920 *мм* башмаками и увеличенной колеей на 400 *мм*. Дизельный двигатель Д-130М с турбонаддувом мощностью 140 *л. с.*, с удельным расходом топлива 175 *г/э.л. с.-ч*. Трансмиссия с 8-ступенчатой коробкой передач, диапазон скоростей вперед 3,1 — 10,2 *км/час*, с ходоуменьшителем 0,1—0,95 *км/час* и 4 передачи заднего хода 2,99—8,31 *км/час*. Вес — 14,2 *т*.

Гусеничный трактор Т-170 предназначен для работ в промышленности, а также сельском хозяйстве на тяжелых энергоемких работах (подъем плантажа, рыхление) и с землеройными машинами и орудиями. Дизельный двигатель мощностью 180 *л. с.* с турбонаддувом, удельный расход топлива 175—185 *г/э.л.с.-ч*. Рама усилена, значительно усилена гусеница, увеличена ее опорная поверхность, имеется гидравлический механизм для регулировки ее натяжения. Значительно улучшены и облегчены условия труда водителя: введены гидравлические приводы управления трактором, электрогидравлическое управление прицепными и навесными орудиями, сокращено количество точек управления, введены педаль декселератора и электрозапуск пускового двигателя. Кабина герметизирована с теплозвуковой изоляцией, вентиляцией и обогревом в холодное время.

8-ступенчатая коробка передач с диапазоном скоростей вперед от 3,38 до 11,16 *км/час*, тяговым усилием 11 200—2620 *кг*. 4 передачи заднего хода — 2,26—9,04 *км/час*; раздельно-агрегатная гидравлическая система для управления орудиями, топливный бак емкостью на 18—20 часов работы.

Почвообрабатывающие машины и орудия

Плуг 8-корпусный полунавесной ПН-8-35, предназначен для вспашки почв с удельным сопротивлением до 0,9 *кг/см²* под зерновые и технические культуры в степных районах СССР. Плуг может использоваться в навесном и полунавесном вариантах с трактором К-700 мощностью 220 *л. с.*

Плуг имеет 8 корпусов с захватом 35 *см* каждый с культурной формой рабочей поверхности отвалов, опорные колеса на жестком ободе с механизмом регулировки глубины пахоты, 8 углоснимов, выполняющих роль предплужников, 1 дисковый нож у заднего корпуса, заднее колесо с пневматической шиной и механизмом перевода задней части плуга в рабочее или транспортное положение, гидроцилиндры для управления плугом, устройство для прицепки борон при составлении комбинированных агрегатов, раму со сварно-литой балкой жесткости. Имеется устройство, позволяющее работать и с меньшим числом корпусов. Обслуживается трактористом.

Рабочая ширина захвата — 2,8 *м*, глубина пахоты — до 30 *см*; дорожный просвет — 550 *мм*; производительность — 1,7 *га/час*, транспортная скорость — до 30 *км/час*, вес — 1960 *кг*. С 1965 осваивается серийный выпуск.

Ротационный рыхлитель РП-2,1, предназначен для предпосевного послойного рыхления почвы на глубину до 16 *см* с применением различных рабочих органов — глубокорыхлителей и ротационных (фрезерных), взамен боронования и дискования на связных тяжелых почвах, особенно в районах хлопководства. Агрегатируется с трактором класса 3 *т*. Производительность — 1,5 *га/час*, вес 1000 *кг*. Обслуживается агрегат трактористом и рабочим.

Борона ножевая вращающаяся навесная БНВ-3,0, предназначена для рыхления верхнего слоя почвы, разрушения корки, уничтожения сорняков, размельчения глыб и выравнивания поля.

Рабочие органы скомпонованы в 4 ножевые батареи из правых и левых ножей, смонтированных винтообразно на квадратных осях.

Основные данные: ширина захвата — 3 *м*, производительность — 1,5 *га/час*, рабочая скорость до 6 *км/час*, глубина обработки до 10 *см*, вес 320 *кг*. Агрегатируется с тракторами классов 0,6 и 0,9 *т* по одной и с тракторами классов 1,4 и 2 *т* по 3 бороны со сцепками СН-35А.

Лункообразователь дисковый ЛОД-10, предназначен для образования замкнутых лунок по зяби в целях задержания и равномерного распределения на поверхности почвы осадков в виде дождя и талых вод на склонах до 4°. Рабочие органы лункообразователя — сферические диски диаметром 450 *мм* эксцентрично закреплены на оси и повернуты относительно друг друга на 180°, скомпонованы в 8 секций по 4 диска в каждой, с углом атаки секции — 30°.

Во время движения агрегата диски секций вращаются за счет сцепления с почвой, поочередно погружаясь в нее, подрезают и отваливают пласт в сторону, образуя лунки удлиненной формы размером: длина 1120—1210 *мм*, ширина 320—330 *мм* и глубина 130—140 *мм*. В лунках скапливаются дождевые и талые воды.

Основные данные: ширина захвата — 11 *м*, производительность — 7,6 *га/час*, рабочая скорость — 6—7 *км/час*, вес — 1725 *кг*. Агрегатируется с тракторами класса 3 *т*.

Машины для внесения удобрений

Разбрасыватель минеральных удобрений РУ-4,0, предназначен для внесения на поверхность почвы минеральных удобрений и их смесей на полях, в садах, а также для разбросного поверхностного посева семян трав (сидератов).

Разбрасыватель имеет: конический бункер для удобрений емкостью 325 *дм³*, разбрасывающий центробежный аппарат, состоящий из диска с 6 радиальными лопастями и дозирующим устройством, высевающий аппарат (для семян), транспортные катки, подножная доска, ветрозащитное устройство и редуктор. Навешивается на тракторы классов 0,6; 0,9 и 1,4 *т*, приводится в действие от вала отбора мощности.

Агрегат может работать на повышенных скоростях — 8,5—10 *км/час*. Обеспечивается внесение удобрений от 50 до 1165 *кг/га*, шириной: порошковидные туки до 9 *м*, гранулированные удобрения и семена сидератов — 12 *м*, при работе с ветрозащитным устройством — 4,5 *м*. Производительность при ширине захвата 4,5 и 12 *м* соответственно 3,8 и 10 *га/час*. Вес машины 215 *кг*. Применение разбрасывателя повышает производительность труда в 2,2 раза по сравнению с туковой сеялкой ЗСТН-2,8. С 1964 осваивается серийное производство.

Разбрасыватель садовый широкозахватный РСШ-6, предназначен для поверхностного внесения органо-минеральных и органических удобрений непосредственно под крону и приствольные полосы сада. Рабочий орган — специальное устройство, устанавливаемое на универсальном прицепе-разбрасывателе РПТМ-2, взамен обычного имеет вертикальный транспортер в виде двух замкнутых цепей, соединенных планками с захватывающими зубьями, с приводом от вала отбора мощности трактора. Основные данные: ширина захвата 3,5—6 *м*, норма внесения удобре-

ний — 16—40 *т/час*, рабочая скорость —3,6—5 *км/час*, производительность — 0,4—1 *га/час*, вес — 112 *кг*.

Приспособление АУ-4 к 4-рядной картофелесажалке СН-4Б для внесения органо-минеральных удобрений, позволяет одновременно с посадкой клубней вносить в борозду органо-минеральные удобрения в виде торфоаммиачных, навоза-сыпца и торфонавозных компостов при влажности до 65%.

Приспособление жестко соединяется с картофелесажалкой спереди, управление от гидросистемы трактора класса 3 *т*.

Основные данные: ширина захвата — 2,4—2,8 м, ширина междурядий — 60 и 70 *см*, расстояние между клубнями — 25, 30, 35 и 44 см, норма внесения удобрений — 4—10 *т/га*, рабочие скорости—от 4,65 до 5,6 *км/час*, производительность—0,4—0,7 *га/час*. Агрегат из картофелесажалки СН-4Б с приспособлением АУ-4 обслуживается трактористом, 2 рабочими на загрузке клубнями и трактористом на погрузчике ПГ-0,5 или другом для загрузки удобрениями.

Тележка заправочная вакуумная ТЗВ, предназначена для подвоза растворов ядохимикатов к местам работы опрыскивателей и их заправки, может быть использована на подвозе воды для технических целей.

Резервуар тележки емкостью 2000 *л*, имеются гофрированный заборный шланг, бачок для понижения температуры отработанных газов, распределительный кран, соединенный с впускным и выпускным коллектором трактора, предохранительный клапан и система коммуникаций. Забор раствора в емкость, а также заправка опрыскивателей осуществляется от вакуума, создаваемого отработавшими газами двигателя трактора, буксирующего тележку. Агрегатируется с тракторами класса 0,9 и 1,4 *т*. Заполняется емкость за 4—7 мин. Вес тележки 840 *кг*.

Машины для посева и ухода за посевами

Сеялка зернотуковая навесная СКН-24 — 24-рядная, предназначена для высева семян зерновых культур с одновременным внесением непосредственно в рядки гранулированных минеральных удобрений. Агрегатируется с трактором класса 1,4 *т*, а 3 сеялки со сцепкой СН-75 — с тракторами класса 3 *т* (ДТ-75, Т-74 и ДТ-54А).

Металлический зернотуковый ящик разделен стенкой на 2 отделения — переднее, емкостью 250 $дм^3$, семенное и заднее, емкостью 75 $дм^3$— для удобрений. На дне семенного ящика укреплены 2 секции катушечных высевающих аппаратов для семян, на задней стенке — 4 секции туковысевающих аппаратов с приводом от ходовых колес сеялки. Семена и удобрения из высевающих аппаратов попадают в семепроводы 24 двухдисковых сошников, снабженных загорточами.

Ширина захвата сеялки — 3,6 *м*, производительность — 2,8 *га/час*, глубина хода сошников — 4—8 *см*, дорожный просвет — 450 *мм*, вес — 850 *кг*. Обслуживается трактористом. Начат серийный выпуск.

Сеялка зернобобовая СЗН-24А — 24-рядная дисковая, предназначена для посева семян зерновых и бобовых культур на скоростях 9—10 *км/час*. Высевающие аппараты сеялки могут быть поставлены на верхний высев, обеспечивающий посев крупных семян зернобобовых культур без повреждений. Ширина захвата — 3,6 *м*, производительность — 3 *га/час*, глубина хода сошников — 6—8 *см*, емкость семенного ящика — 300 $дм^3$, вес — 742 *кг*. Сеялка навесная, агрегатируется: одна — с трактором класса 1,4 *т* «Беларусь», 3 — со сцепкой СН-75 — с тракторами класса 3 *т*. Обслуживаются трактористом.

Сеялки-культиваторы СТСН-6А, 2СТСН-6А и 3СТСН-6А, предназначены для точного высева калиброванных семян сахарной свеклы, с междурядиями 45 см, с одновременным внесением в рядки минеральных удобрений, а также для ухода за посевами свеклы в основной зоне свеклосеяния. Комплектуется из 1, 2 и 3 унифицированных секций.

При движении агрегата по полю диск высевающего аппарата в ячейках подводит семена свеклы в нижнюю часть сошника, где последние выталкивателем подаются в сошник и при небольшой высоте падения (40 *мм*) распределяются в рядке на равном расстоянии. Минеральные удобрения укладываются по сторонам рядка высеянных семян. Загорточи засыпают землей высеянные семена и удобрения, рядок прикатывается резиновым приводным колесом. Для междурядной обработки и рыхления посевов сахарной свеклы имеется культиваторное оборудование.

В агрегате при необходимости могут быть применены водоналивные катки для одновременного с посевом прикатывания почвы. Для рыхления следа за трактором имеются специальные рыхлители.

Агрегаты с сеялками-культиваторами обслуживаются трактористами. На 12-рядной сеялке маркеры сблокированы. С 1964 осваивается серийный выпуск.

Сеялка-культиватор СТСН-6А, 6-рядная, предназначена для точного высева калиброванных семян сахарной свеклы с одновременным внесением минеральных удобрений в рядки и для ухода за посевами в зоне поливного свеклосеяния и районах повышенного увлажнения с междурядиями 45 и 60 *см*. Основные механизмы унифицированы с сеялками-культиваторами СТСН-6А. Ширина захвата — 2,7 и 3,6 *м*, производительность — 2 *га/час*, вес — 725 *кг*. Агрегатируется с тракторами классов 0,9 и 1,4 *т*, обслуживается трактористом.

Основные показатели сеялок-культиваторов

	СТСН-6	2СТСН-6	3СТСН-6
Ширина захвата, *м*	2,8	5,4	8,1
Число рядков . . .	6	12	18
Глубина заделки семян, *см*	2—6	2—6	2—6
Норма высева семян, *кг/га*	4—12	4—12	4—12
Емкость семенных бункеров, $дм^3$ . . .	40	80	120
Норма внесения минеральных удобрений, *кг/га*	50—600	50—600	50—600
Производительность на посеве за час чистого времени, *га*	1,9	3,8	5,7
Рабочая скорость, *км/час*	5—7,2	5—7,2	5—7,2
Размеры, *мм* длина×ширина× высота	1550×2540×1415	2075×5300×1415	3940×7940×1415
Дорожный просвет	380	380	380
Вес, *кг*	665	1140	2050
Агрегатируется с тракторами . . .	классов 0,6 и 0,9 *т*	классов 1,4 и с соединительным брусом БСН-2	2 *т* с полунавесной сцепкой СН-35А и соединительными рамками РСН-1

Основные показатели прореживателей

	ПСН-6М	2ПСН-6М	3ПСН-6М
Ширина захвата, *м*	2,8	5,4	8,1
Число рядков . . .	6	12	18
Производительность за час чистого времени, *га*	0,9	1,9	3,8
Размеры, *мм*			
длина	1510	1510	6400
ширина	2770	5490	8200
высота	850	850	850
дорожный просвет	400	400	400
Вес, *кг*	350	700	105
Агрегатируется с тракторами . . .	класса 0,6 и 0,9 *т*	класса 1,4 и с соединительным брусом БСН-2	2*т* с полунавесной сцепкой СН-35А с соединительными рамками РСН-1

Прореживатели ПСН-6М, 2ПСН-6М и 3ПСН-6М, предназначены для вдольрядкового прореживания с одновременной шаровкой всходов сахарной свеклы, посеянной сеялками точного высева и обычными рядковыми сеялками с уменьшенной нормой высева в основной зоне свеклосеяния с междурядиями 45 *см*.

Комплектуются из 1, 2 и 3 секций. Каждая секция имеет раму из квадратного бруса, с шестью кронштейнами для крепления нажимных штанг с пружинами и три кронштейна для крепления квадратного вала привода рабочих органов (два комплекта ножей с длиной лезвия 53 и 25 *мм*, устанавливаются по 4—6 и 8 на диск и бритвы захватом 150 и 85 *мм*, укрепляются на кожухе). Привод рабочих органов — через коробки передач от двух опорных колес. Обеспечивается защитная зона до 8 см, глубина хода фрез и бритв —6 *см*, работают на скоростях 3,5 — 5 *км/час*. Обслуживается трактористом.

Прореживатель ППС-6, предназначен для вдольрядкового прореживания всходов сахарной свеклы на посевах с междурядиями 45 и 60 см в районах поливного свеклосеяния и повышенного увлажнения. Конструкция узлов и агрегатов унифицирована с прореживателем ПСН-6М. В комплект рабочих органов дополнительно включены 5 стрельчатых лап с захватом 220 *мм*. Ширина захвата — 3,6 *м*, производительность — 2,15 *га/час*, рабочая скорость 3,8—5,9 *км/час*, вес 350 *кг*, агрегатируется с тракторами класса 0,9 и 1,4 *т*. Обслуживается трактористом.

Зерноуборочные и кукурузоуборочные машины

Комбайн зерноуборочный ПБК-6 (РСМ-10) полуприцепной безмоторный,

предназначен для раздельной уборки зерновых культур, прямого комбайнирования и со специальными приспособлениями для уборки кукурузы на зерно, подсолнечника, зернобобовых культур. Работает в агрегате с трактором К-700 мощностью 220 л. с., привод рабочих органов от вала отбора мощности через специальный поворотный редуктор. Имеется одноосная самосвальная тележка емкостью 7,0 м³ (с автосцепкой, позволяющей производить отцепку на ходу агрегата) для сбора и транспортировки соломы, которая располагается слева от комбайна, что обеспечивает агрегату высокую маневренность. Подборщик — с шириной захвата 3 м, с продольно-поперечным копированием рельефа поля и с регулируемым расстоянием между механизмом подборщика и шнеком. Молотилка — шириной 1600 мм, с пропускной способностью 6 кг/сек хлебной массы. Бункер для зерна — емкостью 3,7 м³, с выгрузкой с правой стороны молотилки, с включением механизма разгрузки водителем автомобиля.

Агрегат из трактора, комбайна и емкости для соломы обслуживается трактористом и комбайнером, которые находятся оба в кабине трактора, куда вынесены системы управления комбайном и сигнализации от его основных рабочих органов.

Вес комбайна 5500 *кг*, тележки — 3200 *кг*. В 1964 изготовляется опытная партия комбайнов.

Комбайны кукурузоуборочные «Херсонец-6» и «Херсонец-5» с очистителями початков, двухрядные, прицепные, предназначены для уборки кукурузы в початках с очисткой от оберток во всех стадиях спелости, а также для уборки на силос с отделением и без отделения початков. Убирают кукурузу, посеянную квадратно-гнездовым и пунктирным способами с междурядиями 90—102 см («Херсонец-6») и 140 см («Херсонец-5»).

При движении комбайнового агрегата режущий аппарат производит срез стеблей кукурузы, у которых при протягивании их через щель початко-отрывочного аппарата отрываются початки и поступают на очистной аппарат для очистки от оберток. После очистки початки элеватором подаются в саморазгружающийся транспорт. Листостебельная масса после измельчения поступает по трубам в рядом идущий транспорт.

При уборке на силос вместо отрывочных вальцов устанавливают битерные, отключают очистной аппарат, транспортеры початков и зерна. Агрегатируются комбайны с тракторами класса 3 *т*, обслуживаются трактористом и водителем транспорта для листостебельной массы.

Основные данные комбайнов

	«Херсонец-6»	«Херсонец-5»
Ширина захвата, *м*	2,04	2,8
Рабочая скорость, *км/час*	3,5–8	3,5–6,5
Производительность при урожае початков 50 *ц/га*, *га/час*	1,15	1,56
Вес, *кг*	3600	3910

С 1964 г. осваивается серийный выпуск.

Силосоуборочный комбайн СК — 1,8 прицепной, предназначен для скашивания и измельчения кукурузы и других культур при уборке на силос с урожайностью зеленой массы до 80 — 100 *т/га* при высоте стеблей 4 *м* и толщине до 50 *мм*; работает на посевах с междурядиями 70 *см*, а также на сплошных и широкорядных посевах. При движении агрегата стебли растений подводятся планками мотовила к режущему аппарату, срезаются им и по платформе транспортером подаются валиками в измельчающий аппарат, откуда измельченная масса поступает на выгрузной транспортер и подается в рядом идущий транспорт. Приводится в действие от вала отбора мощности трактора классов 1,4 и 3 *т*, управлением от гидросистемы трактора. Ширина захвата жатки 1,8 *м*. Производительность — 0,8—1,2 *га/час*, высота среза — 8—10 *см*, рабочая скорость — до 8 *км/час*; вес — 2200 *кг*. Качество измельчения отвечает предъявляемым требованиям. Рекомендован к серийному производству для уборки кукурузы без отделения початков.

Комплекты машин и оборудования для зерноочистительных и зерноочистительно-сушильных пунктов, предназначены для комплексно-механизированной очистки с сушкой или без нее и сортировки зерна и семян зерновых и некоторых технических культур с доведением до установленных продовольственных и семенных кондиций.

Поступающее на пункты с поля от комбайнов зерно из кузовов автомобилей или тракторных прицепов ссыпается в завальную яму, откуда норией подается на последующие операции. При очистке без сушки подается на зерноочистительные агрегаты (два — у 20-тонного и один — у 10-тонного пункта), состоящие из ветрорешетной машины ЗВС-10 и триерного блока БТ-10, имеющего четыре триерных цилиндра, работающих параллельно и последовательно. Очищенное зерно I и II сортов, отходы подаются норией в соответствующие отсеки блока бункеров и оттуда отгружаются в транспортные

Характеристика комплектов

	Зерноочистительные пункты		Зерноочистительно-сушильные пункты	
	20-тонный	10-тонный	20-тонный	10-тонный
Производительность, *тонн* на обработке продовольственного и фуражного зерна (без сушки)	20	10	20	10
то же с однократной сушкой	—	—	16	8
семенного зерна (без сушки)	10	5	10	5
то же с очисткой и сушкой	—	—	10	5
Потребная мощность, *квт*	34	24	107	63
Обслуживающий персонал, *чел.*	3	2	4	2

средства. Очищенное зерно может быть подано в автоматические весы, отсчитывающие суммарный вес пропущенного зерна.

При очистке с сушкой зерно из завальной ямы нориями подается на первичную очистку в зерноочистительную машину ОВР-20 и по выходе из нее — в сушилки (одну или две) последовательно или параллельно (при снижении влажности соответственно на 10—12% или на 6%). Просушенное зерно из сушилки поступает на вторичную очистку с сортировкой агрегатом из ворохоочистителя ЗВС-10 и триерного блока БТ-10. Сухое очищенное зерно и отходы подаются в отсеки блока бункеров, откуда отгружаются в транспортные средства. Управление пунктом осуществляется со специального пульта, обеспечивающего частичную автоматизацию некоторых операций.

Сушилки зерновые стационарные СЗС-8; СЗСБ-8 и СЗСБ-4, предназначены для сушки зерна различных культур (СЗС-8) при снижении его влажности за один пропуск на 6%; семян трав, клеверной пыжины, семян овощных культур, предварительно измельченной массы бобовых трав для получения витаминной травяной муки (СЗСБ-8 и СЗСБ-4). Сушка осуществляется смесью топочных газов с воздухом. Температура теплоносителя в барабанных сушилках при сушке продовольственного зерна 180—210°, семенного — 145—165°.

Основные данные сушилок

	СЗС-8	СЗСБ-8	СЗСБ-4
Тип	шахтная 2-камерная	барабанная	барабанная
Производительность, *т/час*			
по сырому зерну (при снижении влажности с 20 до 14%)	8	8	4
по сухому зеленому корму (при снижении влажности с 70 до 10%)	—	0,4	0,2
Зерновая емкость сушилки, *м³*	11,4	—	—
Размеры сушильного барабана (диаметр, длина), *мм*	—	1600, 8000	1268, 6790
Расход условного топлива, *кг/час*	100	65	35
Вид топлива	дизельное, твердое (уголь, дрова, торф)	дизельное	дизельное
Установленная мощность электродвигателей, *квт*	32,5 при топке на твердом топливе	32,6	22
Вес, *кг*	8000 (без кирпичей)	8000	5000

Начат серийный выпуск.

Воздухоподогреватели ВПТ-400 и ВПТ-600, предназначены для сушки зерна колосовых и зернобобовых культур, початков кукурузы, льняного семенного вороха, семян подсолнечника, сена и других продуктов. Обработка продукта происходит в его слое путем продувания через специальную воздухораспределительную систему подогретого или неподогретого воздуха, или смеси топочных

газов с воздухом, подаваемых от вентиляторов (ЦАГИ № 8 или ЦАГИ К-0,6). Обслуживается одним сушильным мастером. Могут быть применены в хранилищах и на открытом

Основные данные воздухоподогревателей

	ВПТ-400	ВПТ-600
Полезная теплопроизводительность, тыс. *ккал/час* при работе на смеси топочных газов в воздухом	до 400	до 600
при работе с теплообменником	до 300	до 450
Предел нагрева воздуха, сверх температуры окружающего воздуха, *град*	до 60	до 60
Расход воздуха, *м³/час* . .	25000	40000
Напор, *мм* вод. ст.	80	90
Мощность электродвигателя, *квт*	10	22
Размеры: длина × ширина × высота, *мм*	4130×1200×1650	4710×1350×2000
Вес, *кг*	1000	1430

воздухе во всех зонах, где требуется воздушная сушка сельскохозяйственных продуктов.

Машины для технических культур

Хлопкоуборочная машина ХВСТ-1,2 двухрядная навесная на трактор Т-28Х3, предназначена для сбора хлопка-сырца из раскрывшихся коробочек хлопчатника, посеянного с междурядиями 60 *см*.

Создана на базе самоходной ХВС-1,2. Снабжена двумя аппаратами, состоящими из двух пар барабанов с вертикальными шпинделями, которые последовательно обрабатывают куст хлопчатника. Щеточный съемник снимает со шпинделей хлопок-сырец и сбрасывает его в приемную камеру, откуда через системы трубопроводов последний подается в бункер емкостью 5 *м³*. Имеются специальные пневматические подборщики опавшего с кустов хлопка-сырца, который собирается в малый бункер емкостью 1,7 *м³*. Работает машина на скоростях заднего хода трактора 3,6 и 4,8 *км/час*. с приводом рабочих органов от вала отбора мощности. Управление рабочими аппаратами открытием и закрытием бункеров с помощью гидросистемы трактора.

Основные данные: ширина захвата — 1,2 *м*, производительность — 0,3—0,4 *га/час*, размеры (*мм*): длина — 6220, ширина — 2800, высота — 3840 и дорожный просвет — 200, вес — 5400 *кг* (с трактором). Обслуживается трактористом. Навесная хлопкоуборочная машина является более прогрессивной по сравнению с самоходной.

Универсальный траншеекопатель ТКУ-0,9, предназначен для рытья траншей, в которые укладывают на хранение корни маточной сахарной свеклы, а также для укрытия кагатов и выемки корней свеклы из траншей.

Машина снабжена рабочими органами: для рытья траншей — 10 ковшей, закрепленных на цепи и имеющих ножи, заменяемые гребенками при выемке корней из траншей; ленточными транспортерами для отвода земли или для укрытия и прутковым транспортером для подачи корней при выемке из траншеи.

Привод рабочих органов — от вала отбора мощности трактора класса 1,4 *т*, который на прицепе буксирует машину. Обслуживается трактористом.

Основные данные: размеры траншеи — ширина 900 *мм*, глубина 1100 *мм*, рабочая скорость при рытье траншей — 55 *м/час*; производительность — 45 *м/час*, вес — 260 *кг*.

Оборудование для картофелеводства и овощеводства

Картофелесортировальный пункт КСП-15, предназначен для доочистки клубней, убранных комбайнами, с разделением их на фракции: крупную продовольственную с весом клубней св. 80 *г*, среднюю семенную — 80—40 *г*, мелкую кормовую — 40—20 *г* и мелочь.

Пункт обслуживает 2—3 картофелеуборочных комбайна, приводится в действие от трактора класса 0,6 *т* или электродвигателя мощностью 2,8 *квт*. Производительность — 15 *т/час*. Обслуживают его 8—11 чел. Оборудование пунктов выпускается серийно.

Автоматическая электрокалориферная система отопления, предназначена для обогрева весенне-летних теплиц при неблагоприятных метеорологических условиях.

В систему входят: передвижная электрокалориферная установка с теплопроизводительностью 40 тыс. *ккал/час*, полимерные пленочные перфорированные воздуховоды, приборы управления и защиты, обеспечивающие режим автоматического терморегулирования и надежность работы системы в целом.

Основное преимущество системы — использование пленочных труб постоянного сечения, расположенных вблизи почвы на специальных опорах, обеспечивающих равномерное распределение тепла по всей площади теплицы и подачу его непосредственно в зону произрастания растений. В 1964 выпускается опытная партия установок.

Оборудование для животноводческих ферм

Комплект оборудования УЗК-2500 для механизации свинарника-откормочника, предназначен для установки в свинарниках длиной 74 *м* и шириной 15 *м* с поголовьем 2000—2500 свиней разовой постановки. Механизирует процессы: раздачи концентрированных кормов, измельченных корнеклубнеплодов и силосных паст.

Для подготовки кормов используются машины: дробилки, корнерезки, пастоизготовители, для поения — автопоилка ПАС-2,5. Для уборки навоза из свинарника — транспортер ТСН-3,0. Для привода оборудования требуются два электродвигателя — 5,5 *квт*. С помощью комплекта транспортеров можно раздать 4 *т* кормов в час. Указанное оборудование позволяет одному свинарю обслуживать при откормке до 2500 свиней.

Комплект оборудования ОПШ-6, предназначен для комплексной механизации производственных процессов в птичниках (длиной 80 и шириной 12 *м*) кур-несушек при 6-тыс. поголовье, со свободным содержанием птицы на глубокой подстилке; осуществляется подача сухих и влажных кормов в кормушки, их очистка от остатков корма, поение, сбор яиц, централизованное открытие лазов и гнезд, ультрафиолетовое облучение птицы, механизированное удаление помета с помощью бульдозера. В птичниках на 12 тыс. кур-несушек могут устанавливаться 2 комплекта оборудования.

Оборудование позволяет 1 птичнице обслуживать 12 тыс. кур-несушек. Выпускается серийно.

Комплект оборудования ККГ, предназначен для механизации производственных процессов в птичниках (шириной 12 *м* и длиной 64—70 *м*), где выращивают и откармливают цыплят с суточного возраста и до убоя на мясо при свободном содержании птицы на глубокой подстилке.

Предназначенные для скармливания корма засыпают в приемный бункер, где они хранятся, и из его нижней части подаются шнеком в бункер кормораздатчика, раздающего до 240 *кг/час*, откуда они благодаря колебательному движению его дна поступают в секции кормушек для раздачи и скармливания. Вес оборудования — 2600 *кг*. Потребная мощность двигателя 18,7 *квт*.

Оборудование позволяет обслужить и осуществить откорм 10 тыс. цыплят 1 человеком. Выпускается серийно.

Электростригальный агрегат ЭСА-60, предназначен для механизированной стрижки овец на крупных овцеводческих фермах (поголовье 45—50 тыс. овец) в зоне отгонного животноводства.

Агрегатом за день можно остричь до 4000 овец. Обслуживают его 60 стригалей и механик. Вес электростанции ЖЭС-30 — 1960 *кг*. Мощность двигателя — 40 *л. с.* Рекомендован для серийного производства.

Погрузочные машины и транспортные средства

Транспортер пневматический ТП-30, предназначен для загрузки силосуемой измельченной массы в силосные сооружения, для транспортирования измельченного сена, соломы, а также фуражного зерна к местам хранения с помощью воздушной струи от вентилятора.

Транспортер имеет: вентилятор, приводной вал с редуктором, питатель, трубопровод диаметром 220 *мм*. Производительность при подаче силосуемой массы на высоту до 13 *м* — до 30 *т/час*, вес — 760 *кг*. Перевозится трактором или автомобилем, работает с тракторами классов 0,9 и 1,4 *т* или от электродвигателя мощностью 20 *квт*. Обслуживается 2—3 рабочими в зависимости от транспортируемого продукта.

Бульдозер-погрузчик ПБ-35, предназначен для погрузки в транспортные средства минеральных и органических удобрений, торфа, песка, других сыпучих и малосыпучих грузов и материалов и для планировочных работ. Агрегатируется с тракторами класса 3 *т*.

Создан на базе погрузчика РУ-0,6 и значительно усовершенствован за счет упрощенной навески на трактор; имеет меньший вес и снабжен бульдозером. Рабочий орган — ковш на стреле, работающий фронтальным и перекидным способами, управляемый с помощью двух гидроцилиндров от гидросистемы трактора. Грузоподъемность — 1200 *кг*, производительность — 56 *т/час*, высота погрузки — 23 *м*, вес — 1246 *кг*. Обслуживается трактористом.

Прицепы тракторные, предназначены для перевозки различных с.-х. грузов при буксировке тракторами.

Характеристика прицепов

	1-ПТС-5	2-ПТС-4	2-ПТС-6
Тип	одноосный	двухосный	двухосный
Грузоподъемность, кг	5000	4000	6000
Размеры, мм			
погрузочная высота	1050	1200	1040
длина и ширина платформы	3600, 2000	3600, 2000	3600, 2000
высота бортов: основных	540	415	650
надставных сплошных	460	420	540
надставных сетчатых	1000	1220	1000 (решетчатые)
Объем кузова, м³			
без надставных бортов	3,9	3,1	4,6
с надставными сплошными	7,2	6,3	8,7
с надставными сетчатыми	11	12,3	11,9
Ширина колеи, мм	1500	1700	1600
Дорожный просвет, мм	280	340	400
Разгрузка	на три стороны с приводом от гидросистемы трактора		
Размеры шин	390 мм — 980 мм	230 мм — 16 д	12 д — 16 д
Вес, кг	1690	1410	1670
Скорость движения, км/час	до 30	25	до 30
Агрегатируется с тракторами классов	1,4 т	1,4 т	1,4 т-колесный, 3 т-гусеничный

Прицепы оборудованы тормозами с гидравлическим приводом. Агрегаты с прицепом обслуживаются трактористом.

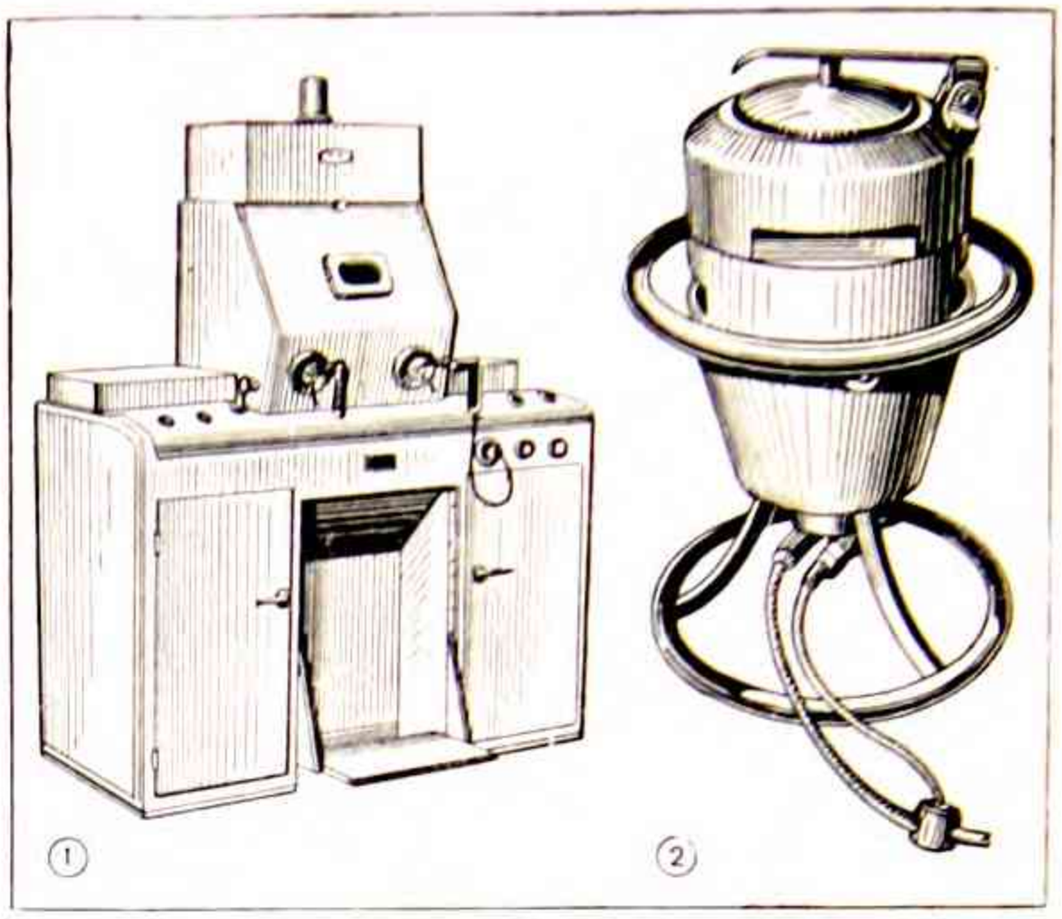
В. Лоловой.

НОВЫЕ РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Диагностика с помощью радиоактивных изотопов основана на введении пациенту небольшого количества радиоактивного препарата. При этом для диагностических оценок необходимо знать характер изменения активности во времени для наблюдаемого участка, либо распределение активности по данному участку, либо активность биологических субстратов организма (кровь, слюна, моча и др.). В Ежегодниках БСЭ 1961, 1962, 1963 гг. описаны приборы, позволяющие определить характер изменения активности во времени и ее распределение. Много ценных диагностических сведений дает знание активности биосубстратов после введения в организм соответствующих препаратов. Это дает возможность, например, определить объем циркулирующих в организме крови, плазмы, а также эритроцитов и продолжительность жизни последних, содержание гормонального иода в крови при диагностике заболеваний щитовидной железы, количество крови, теряемой при кровотечениях из желудочно-кишечного тракта. Так, при определении теряемой крови с помощью радиоактивного изотопа хрома — Cr^{51}, являющегося гамма-излучателем, некоторое количество специальным образом отмытых эритроцитов, меченных Cr^{51}, вводит в вену больного. При этом в просвет желудочно-кишечного тракта Cr^{51} может попасть практически только, если в него проникают эритроциты, т. е. в случае кровотечения. Выделение изотопа, попавшего в тракт, происходит почти целиком с калом. Определив по активности количество Cr^{51} в суточной порции кала и в 1 *мл* крови больного (которую периодически берут у больного), легко рассчитать количество крови, выделившейся с калом за сутки. Изотоп Cr^{51} имеет период полураспада ок. 28 дней, что дает возможность определить кровь, теряемую при желудочно-кишечных кровотечениях в динамике в течение нескольких недель.

Количества радиоактивного препарата, вводимые больному с диагностической целью, должны быть по возможности меньшими, следовательно, и удельные активности измеряемых биосубстратов также будут малы. При указанных методиках удельные активности составляют 10^{-8}—10^{-12} *кюри/мл*. Это требует производить измерения в установках с большой чувствительностью.

Для указанных целей во Всесоюзном н.-и. ин-те медицинских инструментов и оборудования Минздрава СССР (ВНИИМИО) разработан спец. счетчик радиоактивности — сцинтилляционный счетчик, в котором часть энергии, теряемой излучением в сцинтилляционном кристалле, преобразуется в световые вспышки, регистрируемые фотоэлектронным умножителем. Для повышения чувствительности желательно, чтобы сцинтилляционный кристалл охватывал возможно большую часть измеряемой пробы, т. к. при этом большая часть излучения от пробы попадет на кристалл и будет зарегистрирована. Поэтому используют т. н. кристалл с колодцем, т. е. с цилиндрическим отверстием внутри, в которое помещается проба, отсюда название разработанного прибора — сцинтилляционный колодезный счетчик (рис. 2). В счетчике применен кристалл иодистого натрия, активированного таллием, диаметром 55 мм, высотой 60 мм и объемом колодца 20 см³. Важным элементом счетчика является защитный экран, выполненный из свинца толщиной 50 мм и предназначенный для снижения фонового излучения. Чем меньше это излучение, тем быстрее и точнее можно определить измеряемую активность. При использовании проб относительно небольших объемов (кровь, слюна) их в пробирке помещают в колодец кристалла. Пробы большого объема (до 300 см³) помещают в специальную кювету, которая одевается на кристалл. Прибор рассчитан на работу со стандартной пересчетной установкой типа ПС-10000, которая имеется в клиниках. Счетчик обеспечивает измерение удельных гамма-активностей до 10^{-11} *кюри/мл* в объеме колодца и до $2 \cdot 10^{-12}$ *кюри/мл* в объеме кюветы.



Радиологические установки: 1. Радиоманипуляционная установка РРК. 2. Сцинтилляционный колодезный счетчик.

Для многих медицинских учреждений, получающих радиоактивные изотопы, серьезным является вопрос приготовления диагностических и терапевтических порций, то есть фасовка поступающего изотопа, который имеет относительно большую активность. Для безопасного проведения всех операций, связанных с приготовлением нужных порций радиоактивных препаратов в клинических условиях, во ВНИИМИО разработана радиоманипуляционная установка РРК (рис. 1) — стационарное устройство, позволяющее наряду с радиоактивными препаратами обрабатывать также токсические и агрессивные химические вещества медицинского назначения. Установка представляет собой герметизованную камеру из нержавеющей стали, облицованную стальными защитными плитами и установленную на каркасе с листовой обшивкой. Все движения инструментов и приспособлений, а также операции с жидкостями осуществляются с помощью электромеханического и гидравлического приводов с кнопочным управлением, а отдельные операции — механизмами с ручным управлением. При этом обеспечивается защита обслуживающего персонала от внешнего облучения α, β, γ-излучением, а воздуха — от загрязнения газами и аэрозолями радиоактивных и токсичных веществ. С помощью установки можно производить следующие манипуляции: вскрытие запаянных стеклянных ампул, пробирок с притертой пробкой и других внутренних упаковок с препаратами; растворение препаратов дозированными порциями жидкости; переливание растворов из одной посуды в другую и их разбавление; стерилизацию растворов; выдачу приготовленных к употреблению порций. Установка позволяет работать с радиоактивными изотопами натрия (Na^{24}) активностью до 5 *мкюри*, иода (J^{131}) — до 200 *мкюри*, золота (Au^{198}) — до 200 *мкюри* и другими радиоактивными веществами, эквивалентными указанным по активности и энергиям излучения. Начальный объем раствора до 150 *мл*. Активность выдаваемой разовой порции Na^{24} — до 1 *мкюри*, J^{131} — до 100 *мкюри*, Au^{198} — до 100 *мкюри*. Разовый объем выдаваемой жидкости — от 0,001 до 20 *мл*. Температура стерилизации 125°.

Обе установки рекомендованы к серийному производству.

Лит.: «Вестник АМН СССР», 1963, № 10, с. 70—75; «Медицинская промышленность СССР», 1963, № 9, с. 50—53; «Атомная энергия», 1962, т. 13, в. 6, с. 611—615.

Ю. Мандельцвайг.