

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД

**МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ
КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ
И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН**

Г О Д О В О Й О Б З О Р

МОСКВА 1969

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД

553.042

0 14

**ОБЗОР МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ
И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН**

(на начало 1968 г.)

Под редакцией *Н.П.Лаверова*

МОСКВА 1969



57

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Нефть <i>А.И.Попова</i>	8
Природный газ <i>А.И.Попова</i>	23
Уголь <i>П.А.Андреев</i>	36
Железные руды <i>М.Е.Меркулова</i>	56
Марганцевые руды <i>М.Е.Меркулова</i>	68
Хромиты <i>М.Е.Меркулова</i>	75
Титан <i>Г.Л.Лиманская</i>	79
Ванадий <i>М.Е.Меркулова</i>	90
Никель <i>Л.И.Афанасьева</i>	96
Кобальт <i>Л.И.Афанасьева</i>	105
Вольфрам <i>В.В.Соболева</i>	109
Молибден <i>В.В.Соболева</i>	115
Алюминий <i>П.А.Андреев</i>	123
Медь <i>Л.Н.Антонова</i>	134
Свинец и цинк <i>Л.Н.Антонова</i>	146
Олово <i>В.В.Соболева</i>	158
Ртуть <i>В.В.Соболева</i>	168
Сурьма <i>В.В.Соболева</i>	174
Висмут <i>В.В.Соболева</i>	179
Золото <i>П.А.Андреев</i>	185
Серебро <i>Л.Н.Антонова</i>	202
Металлы платиновой группы <i>П.А.Андреев</i>	210
Алмазы <i>В.В.Соболева</i>	220
Асбест <i>Г.Л.Лиманская</i>	228
Берит и витерит <i>А.И.Попова</i>	235
Бор <i>Г.Л.Лиманская</i>	243
Графит <i>П.А.Андреев</i>	248
Калийные соли <i>Г.Л.Лиманская</i>	255
Каолин <i>А.И.Попова</i>	263
Плавленый шпат <i>Л.И.Афанасьева</i>	270
Серя и серный колчедан <i>А.И.Попова</i>	276

	Стр.
Слюда <i>Л.Н. Антонова</i>	292
Тальк, тальковый камень и пирофиллит <i>М.Е. Меркулова</i>	296
Фосфатное сырье <i>Г.А. Лиманская</i>	302

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий обзор содержит сведения о запасах основных видов минерального сырья в капиталистических и развивающихся странах по данным на начало 1968 г. и о добыче или производстве за 1965-1967 гг.

В 1967 г. увеличились запасы нефти (в основном в Саудовской Аравии и Ливии), природного газа (преимущественно в Нидерландах и Великобритании), угля (в США), железных руд (в ЮАР), вольфрама (в Южной Корее и Австралии), молибдена (в США и Канаде), бокситов (в Суринаме), меди (в Перу, Новой Гвинее, Индии), серы (на Филиппинах и в Гватемале), фосфоритов (в Марокко). По другим видам минерального сырья существенных изменений в запасах за 1967 г. не произошло.

Открыты новые месторождения нефти в Саудовской Аравии, Иране, Нейтральной зоне, Ливии и на Аляске, а природного газа - в районе Северного моря, в Адриатическом море у берегов Италии, в ОАР и у побережья Новой Гвинеи. Крупное бурое угольное месторождение, пригодное для открытой разработки, разведано в Турции. Месторождения высококачественных железных руд выявлены в Мозамбике; значительные запасы более бедных железных руд разведаны в Португалии. Новые месторождения бокситов выявлены в Гане, ОАР и на о-вах Фиджи, меди - в Иране и Испании, свинцово-цинковых руд - в Индии и Иране, ртути - в Алжире, Канаде и США. Во Франции разведано новое месторождение богатых шеелитовых руд. Значительно увеличены разведанные запасы богатых молибденовых руд нового месторождения Гендерсон в США, которое сейчас по масштабу оруденения и качеству руд не уступает уникальному месторождению Клаймакс. Ряд новых месторождений медно-молибденовых руд выявлен в Канаде и США. В Австралии обнаружены значительные месторождения фосфоритов. Вы-

явлены новые алмазосные россыпи в ЮАР и алмазосные кимберлитовые трубки в Ботсване. Впервые открыты и разведаны месторождения барита в Таиланде, Тунисе и Либерии.

В 1967 г. возросла добыча нефти, природного газа, бокситов, свинца, цинка, платиновых металлов, алмазов, калийных солей, фосфатного сырья, серы, пирита и плавикового шпата. Увеличилось производство никеля, титановых, оловянных и сурьмяных концентратов. В то же время сократилась добыча марганцевых руд, хромитов, меди, асбеста, слюды. Снизилось производство ртути, кобальта, серебра, вольфрамовых концентратов. По другим видам минерального сырья уровень добычи существенно не изменился.

В 1967 г. начата добыча нефти в Омане и Маскате, а в Ливии вовлечено в эксплуатацию новое крупное нефтяное месторождение Серир. В связи с агрессией Израиля сократилась добыча нефти в Ираке. Вследствие гражданской войны в Нигерии добыча также снизилась. Новые рудники по добыче железной руды вступили в строй в Австралии. Ведется интенсивная подготовка к эксплуатации месторождений железистых кварцитов района Мэн в Республике Берег Слоновой Кости. Резко увеличилась добыча марганцевых руд в Австралии в результате расширения производственной мощности рудника на о-ве Гроте-Зйландт. Начато производство рутилового концентрата на крупнейшем в мире месторождении рутила в Сьерра-Леоне. Вступило в строй новое предприятие по производству пятиоксида ванадия в штате Арканзас, в США. Продолжалось расширение мощностей по добыче и производству никеля и кобальта в Канаде. Началась добыча никелевых руд на недавно открытом месторождении Камбалда в Австралии. В Финляндии вступил в строй завод по производству кобальта из пиритных огарков месторождения Оутокумпу, которые ранее направлялись для переработки в ФРГ. Начал работать новый горно-обогатительный свинцово-цинковый комбинат Флетчер в Миссури (США). В Канаде вступил в строй горно-обогатительный комбинат на медно-серебро-цинковом месторождении Кидд-Крик в районе Тимминс. В Замбии начата добыча богатых медных руд на месторождении Каленгве. В то же время в США добыча меди резко сократилась из-за длительной забастовки в медной промышленности. В Индонезии вступил в строй новый крупный оловоплавильный завод. Введены в эксплуатацию новые горно-обогатительные предприятия на молибденовых месторождениях Юрэд в США и Алис-Арм в Канаде. Увеличилась примерно вдвое добыча алмазов на новой крупной алмазной трубке Финш в ЮАР. В Канаде введен в строй новый калийный рудник мощностью 870 тыс. т окиси калия в год; сооружаются новые предприятия по добыче асбеста и калийных солей.

Настоящий краткий годовой обзор составлен сотрудниками отдела минеральных ресурсов зарубежных стран Всесоюзного геологического фонда. При его составлении использованы материалы, опубликованные в периодической и справочной иностранной и советской литературе. Сведения о добыче за 1967 г. в обзоре приведены предварительные, а за 1966 г. и по отдельным странам за 1965 г. — уточненные по сравнению с предыдущим обзором.

При оценке достоверности запасов следует иметь в виду, что во многих случаях в подсчеты включаются только запасы эксплуатируемых или подготавливаемых к эксплуатации месторождений и только тех руд, которые при существующей конъюнктуре рынка и уровне цен рентабельны для разработки и обеспечивают надлежащую прибыль. При этих условиях повышение цен на полезное ископаемое приводит к включению в подсчеты запасов более бедных руд, а снижение цен наоборот — к исключению из подсчетов запасов таких руд.

При сравнении запасов стран социализма и капитализма мы считаем возможным сопоставлять запасы, разведанные по кат. А+В+С_I в странах социализма, с достоверными и вероятными запасами капиталистических стран. Исключением являются нефть и уголь: достоверные запасы нефти в странах капиталистического мира соответствуют запасам социалистических стран, разведанным по кат. А+В, а достоверные запасы угля — запасам кат. А+В+С_I.

Необходимо иметь в виду, что капиталистические монополии далеко не всегда заинтересованы в том, чтобы правильно отражать состояние запасов месторождений, которыми они владеют. Запасы полезных ископаемых в странах капиталистического мира официально не публикуются и общегосударственный учет их практически отсутствует. Цифры, приведенные в таблицах, часто определены по разрозненным отрывочным материалам и являются ориентировочными.

НЕФТЬ

Достоверные запасы нефти в странах капиталистического мира к началу 1968 г. достигли 51,2 млрд.т (по оценке журнала "Oil and gas journal" , опубликованной в декабре 1967 г.). Прирост запасов нефти за 1 год составил 3,3 млрд.т, в том числе в Саудовской Аравии 1,3 млрд.т и в Ливии 1,1 млрд.т. Запасы нефти возросли также в Кувейте (на 358 млн.т), в княжестве Абу-Даби Договорного Омана (на 287 млн.т), в Нейтральной зоне (на 275 млн.т), в Омане и Маскате запасы нефти увеличились в 5 раз и составили 345,7 млн.т. В результате войны с Израилем, затронувшей экономику арабских государств, в ряде стран Ближнего Востока произошло снижение запасов нефти вместо ожидавшегося прироста. В Ираке они снизились на 76,9 млн.т и Катаре - на 49,1 млн.т. Уменьшились запасы нефти и в Алжире на 106,7 млн.т.

Нефтяные ресурсы Саудовской Аравии увеличились в 1967 г. за счет месторождений Марджан, Каран и Яна, открытых компанией АРАМКО в акватории Персидского залива. Из них наибольшее значение, по-видимому, имеет Марджан, на котором нефтеносные горизонты приурочены к свитам хафджи и ратави мелового возраста. В настоящее время АРАМКО владеет девятью подводными месторождениями нефти, расположенными в Персидском заливе у побережья Саудовской Аравии. На территории страны, в районе Руб-эль-Хали, эта же компания открыла нефтяное месторождение Кидон.

В Ливии запасы нефти увеличились в связи с открытием новых месторождений Идрис С и Идрис Д и доразведкой крупного месторождения Идрис, выявленного ранее. Это месторождение приурочено к рифовым известнякам палеоцена. Глубина залегания

продуктивного горизонта колеблется от 2685 до 2904 м. Максимальный дебит скважины составляет II тыс.т нефти в сутки. Удельный вес нефти изменяется от 0,801 до 0,811. В начале 1968 г. месторождение введено в эксплуатацию. Добываемая нефть транспортируется по новому трубопроводу протяженностью 217 км к порту Зуатина, северо-западнее порта Марса-эль-Брега. Трубопровод сооружен компанией "Оксидентл петролеум корпорейшн", открывшей месторождение Идрис, и является ее собственностью.

В Иране в 1967 г. Международный консорциум выявил месторождение нефти Чесмех-Куш, расположенное в 166 км к северо-востоку от г.Ахваза и в 64 км от г.Андимеска. Продуктивный горизонт представлен известняками асмари (олигоцен - нижний миоцен), залегающими на глубине 3351-3360 м. Удельный вес нефти 0,865-0,871. Содержание серы в нефти 2,57%. Дебит скважины 2,1 тыс.т в сутки.

В пределах иранских территориальных вод в Персидском заливе фирма "Лэвен петролеум К⁰" (ЛАПКО) открыла новое месторождение нефти в 104 км к северо-западу от месторождения Сассан. Нефтеносны известняки свиты араб юрского возраста, залегающие на глубине 1740 м. Удельный вес нефти 0,818. Суточный дебит скважины 775 т нефти. На подводном месторождении Ростем, открытом в 1966 г., фирма ИМИНОКО вела подготовку к эксплуатации, которая намечена на 1969 г. Добыча на этом месторождении первоначально составит 3,4 тыс.т в сутки, а в 1970 г. достигнет 13,7 тыс.т.

На территории Нейтральной зоны фирма АМИНОЛ открыла месторождение нефти Саут-Умм-Индо, которое, по-видимому, является продолжением месторождения Умм-Гудаир, расположенного в Кувейте. Дебит скважины-открывательницы составляет 33,3 тыс.т в сутки нефти с удельным весом 0,904.

В пределах Персидского залива у берегов Нейтральной зоны открыто нефтяное месторождение Дорра, приуроченное к нижнемеловым известнякам ратави.

В начале 1968 г. впервые открыто месторождение нефти на севере Аляски (США), по масштабам принадлежащее к числу крупнейших в мире. Запасы нефти оцениваются в 0,7-1,3 млрд.т. Месторождение расположено на концессионном участке фирм "Атлэнтик Ричфилд" и "Хамбл ойл энд рифайнинг" примерно в 600 км к северу от г.Фэрбенкса и в 140 км к юго-востоку от мыса Барроу, в районе залива Прудхо. В скважине-открывательнице опробовались миссисипские отложения (карбон), залегающие на глубине 2851-2947 м. Суточный дебит ее составлял 142 т нефти и 37 тыс.м³ газа, а из триасовых отложений получено в сутки 324 т нефти и 1,1 млн.м³ газа. Удельный вес нефти 0,873.

Нефть слабосернистая, с точкой замерзания достаточно низкой, чтобы можно было транспортировать нефть по неподогреваемым трубопроводам. Добыча нефти на месторождении в промышленных масштабах начнется через 3-4 года.

В связи с открытием на севере Аляски нового месторождения повысились акции компании "Бритиш петролеум" (БП), владеющей участком в этом районе, которая также ведет здесь поисково-разведочные работы. Кроме того, в Канаде возрос интерес к изучению канадских арктических островов, где извлекаемые запасы нефти оцениваются в 7-13 млрд. т, а запасы газа - в 5,7-8,5 трлн. м³. В Канаде для исследования арктических островов создана компания "Панарктик ойлз", в которой 45% акций принадлежит правительству, а остальные - различным компаниям. Исследования начнутся в 1970 г. В Альберте продолжалась подготовка к эксплуатации нефтяных месторождений района Зама-Рейнбоу.

Наиболее важным событием в Латинской Америке явилось открытие значительного месторождения нефти в акватории Мексиканского залива в районе Санта-Анна (Мексика). Месторождение разведывается.

В США изучается вопрос об извлечении нефти из нефтеносных сланцев в штатах Колорадо, Вайоминг и Юта. Запасы нефти в них в 1967 г. определялись в 285 млрд. т (без учета нефти в месторождениях битуминозных сланцев, открытых в 1964 г. на Аляске). Министерством внутренних дел США запланирована десятилетняя программа исследования месторождений нефтеносных сланцев, расположенных в центральной части страны. Однако она еще не утверждена федеральным правительством. Осуществление этой программы потребует капиталовложений в размере 101,3 млн. долл. В 1967 г. в Чикаго начато строительство завода по переработке нефтеносных сланцев для извлечения нефти. Общая производительность завода составит 20 тыс. т в сутки, но вначале он будет работать на половину мощности. В настоящее время разработка нефтеносных сланцев ведется в Бразилии, Швеции и некоторых других государствах.

В США большая часть перспективных площадей к настоящему времени разбурена. Теперь разведочные работы ведутся на менее перспективных площадях, поэтому эффективность их значительно снизилась и прирост запасов не всегда компенсирует добычу. За 1967 г. достоверные запасы нефти увеличились на 6,8%. В 1967 г. в США пробурено 33558 скважин (43,3 млн. м), в том числе 8886 разведочных, из которых 998 скважины дали нефть и 698 - газ.

В течение длительного времени в странах капиталистического мира наблюдается расширение нефтяной промышленности. В связи с увеличивающимся спросом неуклонно росла добыча нефти, ее экспорт и импорт. Однако в 1967 г. на развитие нефтя-

ной промышленности в ряде стран неблагоприятное влияние оказал кризис на Ближнем Востоке, эмбарго, введенное арабскими странами на вывоз нефти в США, Великобританию и частично в ФРГ, прекращение транспортировки нефти по трубопроводам из Ирака и Ливии, закрытие Суэцкого канала. Поэтому рост добычи нефти в 1967 г. составил лишь 7% по сравнению с 8,6% в 1966 г.

В 1967 г. в странах капиталистического мира добыто 1438,3 млн.т нефти.

Максимальную добычу нефти, по-прежнему, обеспечивали США, где она возросла за год на 5,7%. Вместе с тем удельный вес США в общей добыче нефти в капиталистических странах продолжал снижаться: с 35,9% в 1962 г. до 30,9% в 1966 г. и 30,1% в 1967 г.

В 1964 г. впервые добыча нефти в США оказалась ниже суммарной добычи ее в странах Ближнего и Среднего Востока на 8,7%, а в 1967 г. ниже на 15,7%.

Кризис на Ближнем Востоке в известной мере стимулировал добычу нефти на американском континенте. В частности в Канаде она повысилась на 8,4% в связи с увеличившимся спросом на канадскую нефть в США, которые стремились освободиться от импорта арабской нефти. Надо иметь в виду, однако, что в общее количество добытой в Канаде нефти, указанное в таблице, включена нефть, полученная из битуминозных песков Атабаски, которые начали разрабатываться в промышленных масштабах компанией "Грейт кэнедиэн ойл сэндз". Повысилась добыча нефти также в странах Центральной и Южной Америки - на 15 млн.т, из которых 2/3 приходилось на Венесуэлу.

Особое значение военный конфликт имел для стран Ближнего и Среднего Востока, хотя добыча в них и повысилась на 6,8%, но прирост ее был почти вдвое ниже, чем в 1966 г., а удельный вес этих стран в общей добыче нефти в капиталистическом мире остался на уровне предыдущего года. Наиболее неблагоприятно ближневосточные события отразились на добыче нефти в Ираке, которая снизилась на 8 млн.т, или на 12,5%. В первой половине 1967 г. была прервана работа на северных промыслах страны в связи с прекращением транспортировки нефти по трубопроводу на Сирийской территории (правительство Сирии потребовало от иностранных нефтяных компаний увеличения платежей за перекачку нефти). Сирия явилась первой страной, решившей самостоятельно эксплуатировать свои нефтяные богатства. Она национализировала концессии компаний "Шелл" и "Конкордия" и создала специальное управление для разведки, добычи и продажи нефти. В Сирии разведано шесть нефтяных месторождений, а с 1968 г. добывается нефть, которая по трубопроводу направляется в порт Тартус на Средиземном море. Большую помощь Сирии в организации и развитии национальной

нефтяной промышленности оказали СССР и другие дружественные страны.

Наибольшее повышение добычи нефти среди стран Ближнего и Среднего Востока отмечено в Иране (на 22,6%), а также в Саудовской Аравии (на 8,6%) и княжестве Абу-Даби Договорного Омана (на 5,7%).

Увеличению добычи нефти в этом районе в 1967 г. способствовало расширение работ на действующих промыслах и эксплуатация новых месторождений, расположенных в акватории Персидского залива: в Саудовской Аравии (Берри) и в Иране (Сайрес, а в 1968 г. — Сассан).

Впервые началась добыча нефти в Омане и Маскате, на месторождениях Натиф и Фахуд, составившая 2,8 млн.т. В недалеком будущем в княжестве Дибай Договорного Омана ожидается разработка месторождения Фатех, на котором ведутся подготовительные работы.

В Африке добыча нефти возросла за год на 11,4%, превысив на 15,4 млн.т уровень предшествующего года.

В Ливии было введено в строй новое крупное месторождение Серир, связанное трубопроводом с портом Тобрук. Поэтому, несмотря на прекращение работ в стране в середине года, годовая добыча в ней увеличилась на 15%, в предыдущем году прирост добычи достигал 22,6%.

В Алжире добыча нефти за год повысилась на 15%, достигнув 38,2 млн.т.

В ОАР добыча нефти (с учетом нефти, полученной в начале года на крупных месторождениях Синайского полуострова, в дальнейшем оккупированного Израилем) также возросла на 15% и составила 7 млн.т. Существенное значение имело введение в эксплуатацию месторождения Морган, дающего 5-6 млн.т нефти в год. В начале добываемая здесь нефть перерабатывалась на двух заводах, но во время израильской агрессии эти заводы пострадали и перестали функционировать. Для повышения добычи нефти в стране в 1967 г. усиленно велись подготовительные работы к эксплуатации месторождения Эль-Аламейн, запасы которого оцениваются в 267 млн.т нефти. Годовая добыча здесь составит 1-2 млн.т, а затем удвоится. Начало эксплуатации намечалось на середину 1968 г. Кроме того, изучался вопрос о разработке новых месторождений Амир и Шукхеир, расположенных в зоне Суэцкого канала. Годовая добыча нефти на этих месторождениях составит 150 тыс.т.

В Габоне добыча нефти за год удвоилась в результате введения в эксплуатацию новых месторождений. Закончены подготовительные работы на подводных месторождениях, открытых у побережья страны.

Резко снизилась добыча нефти в Нигерии (на 24,7%) в результате гражданской

войны и разрушения нефтепроводов, повлекших за собой сокращение добычи нефти на основных нефтяных месторождениях.

В странах Западной Европы добыча нефти оставалась на уровне 1966 г.

В начале 1967 г. в странах капиталистического мира, по данным журнала "Oil and gas journal", насчитывалось 762 686 продуктивных скважин - на 15 360 скважин больше, чем в предыдущем году. В США действовало 698 958 скважин - на 18 041 больше по сравнению с 1966 г.

В связи с растущим спросом на нефть переработка ее в капиталистических странах увеличилась за год на 7,5% и достигла примерно 1430 млн.т. Наиболее значительно (на 16%) она повысилась в Японии, а также в западноевропейских странах (на 9%) и США (на 4%).

По-прежнему росло потребление главнейших нефтепродуктов, в странах капиталистического мира, достигшее в 1967 г., по данным журнала "Petroleum press service", 1550 млн.т. Оно превысило на 7,4% уровень предыдущего года.

Крупнейшим потребителем нефтепродуктов оставались США, где использование их повысилось на 4% и достигло 600 млн.т. Однако если в прошлые годы на долю США приходилось 50% потребления нефти в капиталистическом мире, то в последующие годы только 41-46%. В США особенно возросло (на 30%) использование горючего для реактивных двигателей.

На втором месте по потреблению нефтепродуктов стоит Япония (111 млн.т в 1967 г.), в которой отмечен наиболее высокий темп его роста (22,9%). Крупными потребителями нефтепродуктов являются Великобритания (80 млн.т), ФРГ (79 млн.т) и Франция (57 млн.т). В целом в странах Западной Европы потребление нефтепродуктов возросло на 5,8%, в Африке - на 6,3%, в государствах Среднего Востока - на 6,0% и в Латинской Америке - на 5,4%.

В 1967 г. отмечалось повышение требований к качеству мазута, особенно в США, где ведется борьба с загрязнением воздуха сернистыми соединениями и приобретает преимущественно малосернистая нефть и нефтепродукты. Введение более строгих требований повлекло за собой сооружение установок по обессериванию мазута. Например, в Японии с конца 1967 г. уже действует такая установка мощностью 2 млн.т в год. Новые установки намечено соорудить в Венесуэле и в ряде стран Ближнего Востока.

Мощность нефтеперерабатывающих заводов в странах капиталистического мира увеличилась в 1967 г. на 127 млн.т (или на 7%) и достигла 7 млрд.т. Для развития нефтеперерабатывающей промышленности последних лет характерен переход к строи-

тельству комплексов нефтехимических предприятий и увеличение мощности заводов как действующих, так и строящихся более чем на 4 млн.т в год каждого. Сейчас мощность одного действующего предприятия составляет 2-4 млн.т в год. В 1967 г. продолжалось строительство заводов в крупных центрах потребления: в Западной Европе, где прирост мощностей составил 81 млн.т, США - 11 млн.т и Японии - 9 млн.т. В странах Африки введены в строй мелкие заводы, увеличившие общую производительность на 5,3 млн.т в год.

Строительство крупных заводов позволяет использовать магистральные трубопроводы и мощные танкеры, а применение более совершенной техники дает возможность увеличивать пропускную способность и длину трубопроводов. В 1967 г. проложено 34 183 км трубопроводов, на 1963 км больше, чем в 1966 г.

В Канаде сооружено 3327 км трубопроводов (на 582 км больше, чем в 1966 г.), в США - 17 864 км (по сравнению с 19 858 км в 1966 г.).

В Алжире, где добыча нефти лимитируется пропускной способностью трубопроводов, перекачивающих ее в порты Средиземного моря, в 1967 г. подписано соглашение с компанией ЭНИ о строительстве четвертого алжирского нефтепровода от г.Месдара, расположенного в 56 км от месторождения Хасси-Мессауд до г.Скикда. Нефтепровод длиной 724 км и мощностью 30 млн.т в год будет принадлежать правительству Алжира, уже владеющему одним нефтепроводом.

В государствах Ближнего и Среднего Востока нефть поступает по трубопроводам в порты Средиземного моря и Персидского залива. Ливийская нефть транспортируется по трубопроводу в порты Средиземного моря, а нигерийская - в порты Гвинейского залива, откуда танкерами перевозится в США и страны Западной Европы. Сейчас широко используются крупнотоннажные танкеры, на которых перевозка обходится дешевле. Начиная с 1967 г. количество танкеров стало сокращаться, а грузоподъемность их - увеличиваться благодаря тому, что в ряде стран началось сооружение крупнотоннажных танкеров. Всего в 1967 г. в капиталистическом мире имелось 2860 танкеров, общей грузоподъемностью 95 млн.т. За год количество их уменьшилось на 20, а мощность повысилась на 2 млн.т. В США количество танкеров снизилось на 5, а тоннаж остался прежним. В Японии курсирует крупнейший в мире танкер "Идемицу-Мару, грузоподъемностью 210 тыс.т и намечено строительство новых танкеров грузоподъемностью 310 тыс.т и 500 тыс.т.

Торговля нефтью продолжает расширяться, экспорт ее из стран капиталистического мира возрос почти до 9% и достиг в 1967г. примерно 750млн.т. Для географического распределения экспорта нефти существенное значение имело закры-

тие Суэцкого канала и война на Ближнем Востоке. Спад экспорта нефти из арабских стран, наблюдавшийся в середине 1967 г., был ликвидирован к концу года, все же в целом за год прирост нефти составил лишь 6,7% по сравнению с 12% в 1966 г. В основном экспорт нефти повысился в Иране на 27%, составив 108 млн.т, и в Саудовской Аравии — на 8,7% до 112 млн.т. Из княжества Абу-Даби (Договорный Оман) вывезено на 5,9% нефти больше, чем в 1966 г., в Кувейте и Нейтральной зоне экспорт удерживался на уровне предыдущего года. Вывоз нефти из Ирака снизился на 12,5%.

Африканские страны — поставщики нефти находились в более благоприятных условиях по сравнению с ближневосточными государствами, из которых доставка нефти была затруднена. Большим преимуществом африканской нефти является низкое содержание серы в ней, что особенно важно при повысившихся требованиях к качеству нефти на основных мировых рынках. Крупнейшим экспортером нефти среди стран Африки оставалась Ливия, занявшая пятое место по вывозу ее в капиталистическом мире. В 1967 г. она экспортировала 83 млн.т бессернистой нефти — на 16,9% больше, чем в 1966 г. При этом к концу года поставки ее находились на уровне 100 млн.т в год. Большая часть ливийской нефти поступила в страны Западной Европы, а также в Канаду и США (по-видимому, ввоз ее в США в последующие годы значительно возрастет). В 1967 г. Ливия начала экспортировать нефть в Ирландию, Уругвай, Грецию и другие страны. В Алжире также произошло повышение экспорта нефти на 16,6%. Лишь в Нигерии из-за гражданской войны экспорт нефти сократился на 24%. На американском континенте возрос вывоз нефти из Канады — на 17%, из Венесуэлы — на 9,7% (преимущественно в США и западноевропейские страны) и особенно из США, где впервые за много лет экспорт нефти увеличился в 17 раз и достиг 3,5 млн.т.

Экспорт индонезийской нефти, составивший 15 млн.т в 1967 г., вновь поднялся до уровня 1964 г. — в основном за счет расширения добычи на о-ве Суматра. Главным потребителем индонезийской нефти оставалась Япония.

Экспорт нефтепродуктов в странах капиталистического мира продолжал расти и достиг примерно 275 млн.т. Основным экспортером их по-прежнему оставалась Венесуэла, поставившая на капиталистический рынок 84 млн.т нефтепродуктов (на 2% больше, чем в 1966 г.).

Вывоз их из США повысился на 15,4% и составил 15,9 млн.т. В основном США экспортировали дизельное топливо, мазут и смазочные масла.

Импорт нефти в капиталистические страны в 1967 г. повысился на 10,6%, составив 780 млн.т. Больше половины нефти (407 млн.т) ввезли страны Западной Европы, преимущественно Италия (86 млн.т), Великобритания (75 млн.т), Франция и ФРГ

(по 72 млн.т каждая), причем увеличилась доля африканской нефти, ввезенной в эти страны, и уменьшился удельный вес ближневосточной.

Япония, являющаяся крупнейшим импортером нефти, ввезла в 1967 г. 108 млн.т. Большое значение в импорте имела нефть, добываемая японскими нефтяными фирмами, за пределами страны, например, нефть месторождения Хафджи, расположенного в Нейтральной зоне, но эксплуатируемого японской фирмой "Арабиэн ойл К^О".

Соединенные Штаты Америки ввезли в 1967 г. 58 млн.т нефти - на 6 млн.т меньше по сравнению с 1966 г., причем повысилось количество ввозимой канадской и венесуэльской нефти.

Импорт нефтепродуктов в страны капиталистического мира возрос за год, по ориентировочным данным, на 4% и достиг 245 млн.т. Особенно увеличился ввоз их в Японию (на 12%). Импорт нефтепродуктов в США возрос на 3%, а в западноевропейские страны - снизился на 6% (до 75 млн.т).

Справочные цены на нефть за 1961-1967 гг. на основных экспортных рынках не изменились. Они составляли 16,49 долл. за тонну в порту Сайда (Ливан), 13,73 долл. в порту Рас-Танура (Саудовская Аравия), 21,05 долл. в Офисине (Венесуэла), 23,14 долл. в Восточном Техасе (США), 18,47 долл. в Бужи (Алжир). Справочная цена на ливийскую нефть, установленная в начале 1968 г., находилась на уровне 14,7 долл. за 1 т фоб Марса-эль-Харига.

До войны на Ближнем Востоке продавцы предоставляли скидки со справочных цен в зависимости от источника поступления нефти, ее качества, объема закупок и других условий. В связи с увеличением фрахтовых ставок и повышением спроса на нефть цена на нее при фактических сделках увеличилась (например, в Ливии, Саудовской Аравии и др.).

Справочные цены на нефтепродукты в 1967 г. в ряде пунктов изменились. Цена сернистого мазута за тонну фоб в Рас-Танура снизилась до 10,23 долл. по сравнению с 10,79 долл. в 1966 г. Цена дизельного топлива на о-ве Аруба повысилась до 21,59 долл. (с 20,84 долл. в 1966), а в Рас-Тануре снизилась до 21,94 долл. (с 22,74 долл. в 1966 г.). На уровне 1966 г. оставалась цена сернистого мазута на о-ве Аруба 13,32 долл. за тонну фоб и цена октанового бензина на о-ве Аруба (27,85 долл.) и Рас-Танура (28,56 долл.).

В 1967 г. фирма "Арабиэн ойл К^О" продавала нефть японским потребителям по цене 12,0 долл. за тонну фоб, а индийская нефть продавалась в Великобритании по 11,8 долл.

Крупным достижением последних лет является освоение морских территорий,

закрывающих в настоящее время около 18% достоверных запасов нефти и дающих примерно 15% ее добычи. Продолжается бурение в Мексиканском и Персидском заливах, у побережий Африки, Австралии, Южной Америки и в других районах. В Венесуэле продолжает осваиваться оз. Маракаибо.

В 1967 г. для поисковых целей, а также для эксплуатации подводных месторождений в капиталистическом мире использовались 228 буровые установки - 139 подвижных и 84 стационарных. Кроме того, строилось и стояло "на приколе" еще 33 установки. В прибрежных водах США работали 124 буровые установки, из которых 97 в пределах Мексиканского залива. В связи с растущим интересом к поискам и эксплуатации подводных месторождений значительно возросла стоимость морских участков. В начале 1968 г. стоимость одного из наиболее перспективных морских участков в Калифорнии достигла 61 млн. долл.

Ежегодно на поиски подводных месторождений расходуется 1 млрд. долл., а в ближайшие 10 лет капиталовложения в эту отрасль нефтяной промышленности достигнут 25 млрд. долл. Вследствие высокой стоимости строительства морских буровых установок крупнейшей статьёй расхода являются буровые работы. Поэтому считают целесообразным бурить с неподвижных крупных эстакад куст наклонных скважин, количество которых может достигать трех десятков.

В последние годы в США разрабатываются проекты специальных камер и установок для подводного бурения. Фирма "Оушен систем инкорпорейшн" в Виргинии сконструировала камеру для длительного погружения, используемую для сооружения в море платформ разведочного бурения, для строительства трубопроводов и пр. По мнению специалистов, применение такой камеры позволит сократить на 1/3 стоимость бурения морской скважины. В 1967 г. две такие камеры предполагалось ввести в эксплуатацию в Персидском заливе.

До недавнего времени нефть использовалась только в качестве топлива и химического сырья. В последние годы сфера применения нефти и нефтепродуктов значительно расширилась. Продолжались опыты по использованию нефтепродуктов в сельском хозяйстве: нефтяной мульчи - для повышения урожайности, продуктов нефтепереработки - для закрепления песков мигрирующих дюн и для ускорения роста деревьев. Помимо этого, нефть явилась исходным сырьем для производства нефтяного пека (США) и для извлечения ванадия (Канада).

Французская фирма "Шелл рисерч" (филиал компании БП) продолжала опыты по производству протеина путем ферментации нефти и газа. Она предполагает построить в 1970 г. две установки для производства протеина - в Лавере и в Грейнджмуте.



Протеин будет использоваться в качестве добавки к кормам животных. В 1966 г. на мировом нефтяном конгрессе представитель фирмы БП сделал сообщение об этих работах. Для дальнейшего изучения вопроса о производстве и использовании протеина тогда же была намечена новая программа, названная "Десятилетней протеиновой программой", на осуществление которой Организация Объединенных Наций ассигновала 300 млн.долл.

В ряде стран большое значение придается производству синтетического белка. В Японии фирма "Канегафуси кемикл индастри" открыла новый способ его получения. В 1970 г. эта фирма намерена соорудить фабрику, которая будет выпускать ежегодно 60 тыс.т синтетического белка. Он будет использован в качестве корма для животных. С 1973 г., после проведения дополнительных исследований, фирма предполагает начать производство пищевого продукта, используемого в приготовлении колбас и консервов.

Основными источниками нефти в странах капиталистического мира владеет Международный нефтяной картель, образованный семью монополиями - пятью американскими, одной англо-голландской и одной английской, которые получают огромные прибыли от эксплуатации нефтяных ресурсов стран Ближнего и Среднего Востока и др. По данным журнала "Petroleum press service" чистая прибыль, полученная ими за 1966 и 1967 гг., выразилась в следующих цифрах: прибыль "Стандард ойл К^О оф Нью-Джерси" - в 1966 г. 1090 млн.долл., в 1967 г. 1190 млн.долл., "Ройял Датч Шелл" - соответственно 662 и 756, "Тексако" - 692 и 754, "Галф" - 505 и 568, "Стандард ойл К^О оф Калифорния" - 401 и 422, "Мобил" - 356 и 385, "Бритиш петролеум" - 221 и 180 млн.долл. Особенно резко в последние годы растут прибыли нефтяных монополий в западном полушарии, вследствие стабильности цен на рынке США и импортным ограничениям на нефть в этой стране. В восточном полушарии прирост прибылей нефтяных монополий постепенно снижается в связи с обострением конкуренции на рынках сбыта, появлением новых поставщиков, а также с требованиями, предъявляемыми правительствами нефтедобывающих стран к нефтяным компаниям об увеличении платежей.

В развивающихся странах ширится борьба за экономическую независимость и укрепление государственного сектора в нефтяной промышленности. В Алжире издан декрет о национализации нефтяных месторождений пяти компаний. В Ливии в 1967 г. началось рассмотрение вопроса о создании первой национальной нефтяной компании. Сирия уже разрабатывает нефтяные богатства своими силами.

Иракское правительство решило отторгнуть крупное месторождение нефти Норд-

Румейла у фирмы "Ирак петролеум", открывшей это месторождение, и передать его на разработку "Иракской национальной компании". По мнению специалистов это будет самое крупное государственное предприятие на Ближнем Востоке.

Правительства Кувейта и Саудовской Аравии намерены принять участие в операциях нефтедобывающих компаний на территории этих стран и приобрести часть акций.

Для совместной борьбы с нефтяными монополиями в 1960 г. была создана организация государств-экспортеров нефти ОПЭК (ОСЭН), в которую входят страны Азии, Латинской Америки и Африки. В 1967 г. в ОПЭК вступило княжество Абу-Даби Договорного Омана. Крупнейшие государства Латинской Америки вели подготовительную работу по созданию "Общего нефтяного рынка" латиноамериканских стран.

Запасы и добыча нефти в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы достовер- ные, млн.т ^{1/}	Добыча, млн.т			Число продук- тивных нефтя- ных скважин на на- чало 1967 г.	Средний де- бит одной скважины в 1967 г.	
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}		годо- вой, тыс.т	суточ- ный, т
В с е г о	51233,5	1233,015	1344,604	1438,265	762686 ^{3/}	1,8	4,9
В том числе:							
<u>Европа</u>	255,7	18,415	17,758	17,630	5631	3,1	8,5
Австрия	27,8	2,855	2,757	2,670	1354	2,0	5,5
Великобритания	1,3	0,083	0,078	0,080	39	2,0	5,5
Испания	1,4	-	-	0,150	16	9,4	25,8
Италия	47,1	2,210	1,757	1,700	132	12,9	35,3
Нидерланды	48,6	2,395	2,366	2,260	379	6,0	16,4
Франция	28,1	2,988	2,932	2,850	321	8,9	24,4
ФРГ	101,4	7,884	7,868	7,920	3890	2,3	6,3
<u>Азия</u>	35725,8	444,869	501,009	536,235	6641 ^{3/}	80,8	221,4
Афганистан	15,2 ^{4/}	-	-	-	-	-	-
Бахрейн	27,2	2,842	3,144	3,550	197	19,0	52,0
Бирма	5,2	0,542	0,565	0,550	38	14,5	39,7
Бруней ^{5/}	64,8	3,985	4,600	5,000	550	9,1	24,9
Израиль	1,9	0,203	0,187	0,135 ^{6/}	36	3,7	10,1
Индия	221,8	3,022	4,645	5,500	643	8,6	23,6
Индонезия	1252,8	23,925	23,520	25,500	2224	11,5	31,5
Ирак	3170,1	64,473	68,011	59,500	118	504,2	1381,4
Иран	6013,7	92,375	105,885	129,800	163	796,3	2181,6
Катар	490,9	10,961	13,845	15,400	63	244,4	669,6
Кувейт	9639,0	107,323	114,355	115,000	503	228,6	626,3
Нейтральная зона	1966,9	19,349	22,341	21,700	425	51,1	140,0

Континенты и страны	Запасы достовер- ные, млн. т ^{1/}	Добыча, млн. т			Число продук- тивных нефтя- ных скважин на на- чало 1967 г.	Средний де- бит одной скважины в 1967 г.	
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}		годо- вой, тыс. т	суточ- ный, т
Оман и Маскат	345,7	-	-	2,800	16	175,0	479,4
Оман Договорный (княжество Абу-Даби)	1978,5	13,539	17,813	18,300	54	338,9	928,5
Пакистан	4,7	0,526	0,509	0,500	14	35,7	97,8
Саудовская Ара- вия	10219,0	99,596	119,456	129,800	362	358,6	982,5
Сирия	207,4	-	-	-	-	-	-
Таиланд	0,03	-	-	-	28	-	-
Турция	95,9	1,532	1,854	2,400	150	16,0	43,8
Япония	5,1	0,676	0,779	0,800	1057	0,8	2,2
<u>Африка</u>	5564,9	106,835	135,518	150,950	2237	67,5	185,0
Алжир	874,2	26,025	33,253	38,250	701	54,6	149,6
Ангола	77,3	0,655	0,704	0,600	19	31,6	86,6
Габон	48,4	1,336	1,509	3,500	114	29,4	80,6
Конго (Браз- завиль)	1,0				5		
Конго (Кин- шаса)	0,1	-	-	-	1	-	-
Ливия	3828,1	58,803	72,460	83,500	734	113,8	311,8
Марокко	1,6	0,103	0,103	0,100	54	1,8	4,9
Нигерия	479,6	13,426	20,599	15,500	251	61,7	169,0
ОАР	202,4	6,487	6,260	7,000 ^{6/}	335	20,9	57,3
Тунис	52,2	-	0,630	2,500	28	108,7	297,8
<u>Америка</u>	9628,0	662,561	689,890	732,350	748068	1,0	2,7
Аргентина	41,5	14,062	14,981	16,350	5219	3,1	8,4
О-в Барбадос	0,1	-	-	-	-	-	-
Боливия	70,7	0,433	0,720	2,000	207	9,7	2,7

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы достовер- ные, млн.т ^{1/}	Добыча, млн.т			Число продук- тивных нефтя- ных скважин на на- чало 1967 г.	Средний де- бит одной скважины в 1967 г.	
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}		годо- вой, тыс.т	суточ- ный, т
Бразилия	90,3	4,488	5,534	6,900	868	7,9	21,6
Венесуэла	2425,9	181,099	175,654	184,600	10547	17,5	47,9
Гондурас	0,1	-	-	-	-	-	-
Канада	1180,0	39,269	43,064	46,700	20947	2,2	6,0
Колумбия	278,4	10,402	10,142	10,000	2178	4,6	12,6
Мексика	331,2	16,770	17,215	18,500	2741	6,7	18,4
Перу	66,2	3,084	3,050	3,150	2354	1,3	3,6
США	5060,5	384,000	409,679	433,000	698958	0,6	1,6
Тринидад и Тобаго	60,3	6,913	7,884	9,300	3471	2,7	7,4
Чили	19,5	1,656	1,619	1,550	325	4,8	13,1
Эквадор	3,3	0,385	0,348	0,300	253	1,2	3,3
<u>Австралия и Океания</u>	59,1	0,335	0,429	1,100	109 ^{3/}	10,1	27,7
Австралия	55,5	0,335	0,429	1,100	109	10,1	27,7
Новая Зеландия	3,6 ^{7/}	-	-	-	-	-	-

1/ По оценке журнала "Oil and gas journal" , т.65, № 52, 1967.

2/ Предварительные данные.

3/ В таблицу не включены 20 скважин в Афганистане и Новой Зеландии.

4/ Включая 13,8 млн.т конденсата.

5/ Вместе с Сарваком.

6/ Добыча нефти на Синайском полуострове включена в добычу нефти в ОАР.

7/ Конденсат.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Достоверные и вероятные запасы природного газа (свободного и попутного) в странах капиталистического мира на начало 1968 г., по предварительным данным журнала "Oil and gas journal", составляли 27,3 трлн.м³. За 1967 г. запасы природного газа увеличились на 2,1 трлн.м³, или на 8,2%, в основном за счет Нидерландов (+698,8 млрд.м³), Великобритании (+424,7 млрд.м³), Саудовской Аравии (+243,5 млрд.м³) и Ливии (+226,0 млрд.м³).

Около трети запасов природного газа в капиталистических странах сосредоточено в США. Из них примерно 75% составляют запасы попутного нефтяного газа и 25% - запасы свободного газа. Крупными запасами природного газа располагают также Алжир (3964 млрд.м³), Иран (3100 млрд.м³), Нидерланды (2322 млрд.м³), Канада (1859 млрд.м³), Саудовская Аравия (991 млрд.м³) и Кувейт (977 млрд.м³). Состав газа крупнейших месторождений различных стран приведен в табл. I.

В последние годы огромное значение имело открытие в Нидерландах, в провинции Гронинген, месторождения Слохтерен. По объему достоверных и вероятных запасов газа (1650 млрд.м³) оно занимает одно из первых мест в капиталистическом мире. Перспективные запасы его оцениваются в 15 000 млрд.м³. Газоносны песчаники пермского возраста (цехштейн и ротлигенд). Открытие этого месторождения привело к выявлению обширной нефтегазоносной области в Северном море, являющейся частью Центрально-Европейского нефтегазового бассейна. По последним данным в Северном море выделяются подбассейны: Англо-Голландский, Германско-Голландский Норвежско-Датский и подбассейн северной краевой части. Наиболее значительные месторождения нефти и газа в них приурочены к пермским песчаникам ротлигенд.Залежи

Таблица I

Состав газа крупнейших месторождений капиталистического мира, %

Компоненты	США, м-ние Панхендл	Алжир, м-ние Хасси-р' Мель	Франция, м-ние Лак	Нидерланды, м-ние Слохтерен	Италия, м-ние Корте- Маджиоре	Ливия, м-ние Цельтен	Северное море (пробы взяты в различных пунктах)		
							А	В	С
Метан	81,50	81,5	69,6	81,76	95,9	64,5	90,0	95,0	86,0
Этан	5,96	7,1	3,1	2,73	1,4	21,5	5,1	2,9	5,3
Пропан	3,66	2,2	1,1	0,38	0,4	8,4	0,9	0,5	1,3
Бутан	1,23	1,6	0,6	0,13	0,2	4,2	0,3	0,1	0,1
Пентан	0,05	2,7	0,7	0,04	0,1	1,9	-	0,1	0,1
Гексан	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-
Гептан	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-
Азот	7,50	4,7	-	13,96	1,8	-	0,4	0,2	0,3
Углекислый газ	0,10	0,2	9,6	0,87	0,2	-	0,6	-	0,1
Сероводород	-	-	15,3	0,17	-	-	2,7	1,2	6,8
Гелий	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	-

нефти и газа встречены также в триасовых, юрских, меловых и третичных отложениях.

Район Северного моря стал ареной интенсивных поисково-разведочных работ. В связи с разногласиями, возникшими между странами, расположенными на берегах Северного моря, в течение нескольких лет велись переговоры о его разделе на несколько секторов, и в 1965 г. между Великобританией, Нидерландами, ФРГ, Норвегией, Данией и Бельгией по этому вопросу достигнуто соглашение. В 1967 г. в Северном море одновременно работало 19 крупных нефтяных компаний, из которых 14 контролировалось американским капиталом. Наиболее успешные разведочные работы, увенчавшиеся открытием месторождений природного газа, велись в Британском и Норвежском секторах Северного моря.

Фирмы "Континентл ойл К^О" и "Нэшнл ойл коул борд" выявили месторождение природного газа в блоке 49-17, в 80 км от г.Грейт-Ярмута (Великобритания). Дебит скважины составил 750 тыс.м³ газа в сутки. В этой же части акватории Северного моря фирмы "Мобил" и "Арпет" пробурили скважины на участках, расположенных вблизи месторождения Лимен, или Лиман, (принадлежащего фирмам "Эссо" и "Шелл"), являющихся его продолжением. Месторождение Лимен разрабатывается с 1968 г. По-видимому, оно протягивается в направлении к Нидерландам, поэтому дальнейшее бурение для его оконтуривания будет производиться на соседних участках, принадлежащих фирме "Галф ойл. К^О".

Группа компаний, возглавляемая фирмой "Филлипс", открыла газовое месторождение Дебора-Дотти в акватории Северного моря в 30 км от Норфолка (Великобритания) и примерно в 10 км к северу от месторождения Хьювент, которое начало эксплуатироваться в 1968 г. Дебит скважины составил 758 тыс.м³ газа в сутки. Газоносны отложения роллигенд (пермь). Предполагается, что при дальнейшем изучении месторождение может быть расширено.

Компания "Галф ойл" выявила месторождение природного газа в 30 км к востоку от Гулля, в районе банки 47/8. Дебит скважины 481 - 990 тыс.м³ газа в сутки.

В Норвежском секторе Северного моря группа компаний "Филлипс" и др., выявила месторождение в 240 км от г.Ставангера (Норвегия). Впервые в этом районе открыто газоконденсатное месторождение. Дебит скважины 1,1 млн.м³ газа и 266 т газового конденсата в сутки.

Фирма "Мобил" в 1968 г. открыла газовое месторождение в голландских прибрежных водах, в 58 км от входа в канал, в районе г.Еймейдена. Подробных сведений о нем не публикуется.

Итальянское нефтегазовое объединение ЭНИ в 1967 и 1968 гг. вело поисковые работы в Адриатическом море и в ОАР, в результате которых открыло месторождения природного газа. В акватории Адриатического моря выявлено два месторождения, запасы которых, по последним данным, оцениваются в 60-70 млрд.м³ газа. В 1969 г. ЭНИ предполагает увеличить запасы газа еще на 100 млрд.м³ за счет расширения ранее открытых месторождений Порто-Корсина, Порто-Гарибальди и др. В ОАР в дельте Нила ЭНИ открыло газовые месторождения Абу-Мади (которым в равной доле владеет ЭНИ и правительство ОАР) и Вестани, из них одно только первое может обеспечить годовую добычу газа примерно в 10 млн.м³. Объединение ЭНИ намерено начать эксплуатацию этого месторождения и проложить трубопровод для снабжения его газом Каира и других городов. В дальнейшем в северной части района будут пробурены еще 6-8 скважин.

В Алжире государственная нефтяная компания СОНАТРАШ сообщила об открытии газового месторождения Хасси-эль-Эдем в 100 км от нефтяного месторождения Хасси-Мессауд. Запасы газа нового месторождения оцениваются в 30 млрд.м³. Опробование показало, что месторождение сможет обеспечить добычу газа в объеме 1,4 млн.м³ в сутки. Продуктивный горизонт залегает на глубине 3500-3800 м.

Группа компаний - "Филлипс", "Атлантик Ричфилд К^О" и др., обнаружила два подводных месторождения природного газа вблизи Папуа (Новая Гвинея). Суточный дебит скважины на одном из них составил 193,8 тыс.м³ газа и 100 т жидких углеводородов, а на втором - 634 тыс.м³ газа.

Крупное газовое месторождение открыто в 1968 г. в Иране, в районе Месджед-е-Сулейман. Глубина залегания продуктивного горизонта - 5000 м. Сведения о запасах не опубликованы.

В Канаде в конце 1967 г. впервые за последние годы выявлено значительное газоконденсатное месторождение Квирк. Запасы разбуренного участка оцениваются в 4,5 млрд.м³ газа с конденсатом. Две скважины еще бурятся. На юго-западе провинции Саскачеван с 1966 г. возобновлены разведочные работы на площади аномалии Бэтл-Крик. Газ верхнедевонских отложений содержит двуокись углерода, азот и 0,14% гелия. Газ из отложений среднего девона содержал азот и 0,47% гелия. По мнению специалистов, в пределах аномалии Бэтл-Крик развиты газоносные пески среднекембрийского возраста, газ которых, возможно, также содержит гелий.

Добыча свободного и попутного природного газа (в основном товарного) в странах капиталистического мира ежегодно увеличивается. В 1967 г. она достигла 651,1 млрд.м³, превысив уровень предыдущего года на 6,2%. Следует иметь в виду,

что данные о добыче природного газа, приводимые в таблице, в значительной мере разнородны. Для одних стран, таких как Италия, Франция, США, Алжир и др., указываются цифры товарной добычи, а например для Ирака, Ливии, Мексики и др., дается добыча природного газа из недр. По некоторым странам годовая добыча рассчитана исходя из месячной.

США продолжают занимать ведущее положение по добыче, потреблению и импорту природного газа. На их долю приходится около 80% всего газа, добываемого в капиталистических странах. В 1967 г. природный газ добывался в 31 штате, при этом 40% добычи обеспечивал Техас, а 30% — Луизиана. Особенно быстро добыча природного газа в США развивалась после второй мировой войны, в 1946—1952 гг. средний годовой прирост ее достигал 13%. В 1967 г. рост добычи газа несколько уменьшился.

Товарная добыча газа в США в последние годы достигала 80—88% общей добычи газа из недр. В 1966 г. в стране получено 536 млрд.м³ газа из недр (в том числе из газовых скважин 393 млрд.м³ и из нефтяных 143 млрд.м³). Из них 41 млрд.м³ закачан обратно в пласт, 8 млрд.м³ потеряно на промыслах и 487 млрд.м³ составили товарную добычу. В 1967 г. товарная добыча газа в США достигла 516,9 млрд.м³.

Средняя глубина газовых скважин в США за 25 лет увеличилась более чем в 2 раза — с 849 м в 1939 г. до 1775 м в 1964 г. Самая глубокая скважина в капиталистическом мире, достигшая 7724 м, пробурена в 1963 г. в Техасе.

Характерной особенностью газодобывающей промышленности США является то, что каждое новое газовое месторождение начинает эксплуатироваться сразу же после его открытия (в других странах между этими этапами проходит значительное время). Быстрый ввод в строй газового месторождения объясняется крупными экономическими выгодами, которые получают добывающие компании, если они в короткий срок реализуют получаемый газ, снабжая им новых потребителей и даже новые районы. Для этой цели одновременно с разведкой и оконтуриванием месторождения ведется сооружение газосборной системы. Отрицательным фактором при этом являются возможные ошибки и просчеты в размерах прокладываемых газопроводов. Примером может служить крупное газовое месторождение Сан-Хуан, расположенное в юго-западной части США. Оно открыто, разведано (пробурено 5000 скважин) и введено в эксплуатацию сравнительно недавно. Однако уже сейчас появилась необходимость в сооружении дополнительных газопроводов, так как диаметр ранее построенных оказался недостаточным.

В США большое значение придается развитию газовой промышленности. В 1967 г.

предполагалось израсходовать на нее 1972 млн.долл. В газодобывающей промышленности широко применяются автоматизация и телемеханизация газовых промыслов, разрабатываются новые методы добычи. Одним из них является подземный атомный взрыв в газоносных пластах. Проведение опытов намечалось на 1967 и 1968 гг. Первый взрыв осуществлен на месторождении Сан-Хуан в 88 км от г.Фармингтона в штате Нью-Мексико 10 декабря 1967 г. в соответствии с проектом "Газбегги". Ядерный заряд в 20 килотонн взорван на глубине 1280 м. Взрыв образовал каверну высотой 101,5 м, верхняя граница которой находится на глубине 1190,8 м. Предполагается, что радиация снизится до безопасного уровня через 6-9 месяцев. Окончательная оценка эффективности этого эксперимента определится лишь через 1-1,5 года. Еще два опытных взрыва предполагалось произвести в штате Колорадо. Эксперименты позволят установить применимость подземного атомного взрыва для увеличения добычи газа, а также целесообразности эксплуатации этим методом месторождений, разработка которых нерентабельна из-за небольшой продуктивности скважин.

Природный газ, добываемый в США, используется в промышленности и для бытовых целей в 41 штате. За год потребление его в США возросло на 6,7% - с 475,4 млрд.м³ в 1966 г. до 506,6 млрд.м³ в 1967 г.; согласно оценке Горного бюро США, в 1970 г. оно составит 561 млрд.м³, а в 1975 г. - 666 млрд.м³. По ориентировочным данным, доля газа энергетического баланса страны в 1967 г. составляла 31%, а нефти - 43%.

Добывающие районы расположены на юге страны, в значительном удалении от потребляющих центров, в связи с чем большой удельный вес в общих издержках занимают транспортные расходы. В 1967 г. в стране проложено 14 400 км газопроводов, а в 1968 г. намечалось соорудить 15 222 км, преимущественно трубопроводов крупного диаметра (более 508 мм). Средняя стоимость строительства 1 м газопровода диаметром 36" колебалась от 72,9 долл. в 1961 г. до 108 долл. в 1965 г.

В связи с растущей добычей природного газа в США увеличивается потребность в газохранилищах. В 1965 г. общая емкость 220 действующих и 17 строящихся газохранилищ составляла 114 млрд.м³ (основная часть их сосредоточена в Пенсильвании, Мичигане, Иллинойсе и Огайо). К 1975 г. стране потребуются газохранилища суммарной емкостью 420 млрд.м³. Стоимость хранения газа в подземных хранилищах США колеблется от 0,33 ц за 1 м³ на западе до 0,68 ц на юге.

Крупным потребителем газа является Канада, где в 1966 г. использовано 22,6 млрд.м³, а в 1968 г. намечалось израсходовать свыше 25 млрд.м³.

В Мексике спрос на газ ежегодно увеличивается, и добываемый газ не может обеспечить нужд страны.

В остальных странах Латинской Америки потребление газа, составившее в 1965 г. 5,5 млрд.м³, постепенно возрастает. Газовая промышленность развивается медленно, так как она полностью зависит от проблемы транспортировки газа к центрам потребления, расположенным далеко от газовых месторождений. Стоимость сооружения газопроводов в этих странах очень высока, в связи с тем, что их приходится прокладывать в горной местности. Большое количество добытого газа ежегодно закачивается в нефтяные пласты и сжигается в факелах, но постепенно объем неиспользованного газа уменьшается.

Наиболее высокими темпами газовая промышленность развивается в Аргентине. Здесь проложены трубопроводы, связывающие месторождения районов Кампо-Дуран и Пласа-Гуинсил с гг. Буэнос-Айресом, Кордовой и др. Ежедневно страна потребляет свыше 6 млн.м³ газа, который в основном используется промышленностью, а остаток идет на бытовые нужды. В связи с растущим спросом на газ в страну ввозится чилийский газ, а в начале 1968 г. между правительствами Аргентины и Боливии достигнуто соглашение о поставках боливийского газа в Аргентину в течение 20 лет. Первые 7 лет будет поставляться 4,1 млн.м³ газа в сутки, а затем 4,5 млн.м³ в сутки.

В Венесуэле значительная часть природного газа не используется. Например, в 1965 г. 40% его сожжено в факелах, около 44% закачано в нефтеносные пласты и 16% потреблено промышленностью. Однако в дальнейшем в связи с увеличившимся применением газа в нефтехимии, использование его стало расти и уже в 1966 г. достигло 8,5 млн.м³ в сутки. В 1966 г. в Венесуэле начато сооружение предприятия по переработке природного газа мощностью 4,2 млн.м³ в сутки и установки для производства сжиженного газа, а в районе оз. Маракаибо введена в эксплуатацию установка по закачке газа фирмы ЮНИГАЗ, мощностью 6 млн.м³ в сутки. Предполагается сооружение еще двух предприятий по переработке газа.

В Чили ежедневно потребляется более 6 млн.м³ газа, который перерабатывается на двух заводах, расположенных на Огненной Земле. Остаток газа экспортируется в Аргентину и Бразилию. Попутный газ, добываемый на севере Перу в объеме 3,2 млн.м³ в сутки, используется местными заводами и нагнетается в нефтеносные пласты. В настоящее время рассматривается вопрос о сооружении через Анды газопровода от месторождения Агуатия к потребляющим центрам. В Колумбии три основных месторождения снабжают газом промышленные районы страны. В Эквадоре в

1966 г. 1,4 млн.м³ газа использовал завод удобрений.

Крупными потребителями газа являются западноевропейские страны, в которых ежегодное количество используемого газа превышает 30 млрд.м³, а к 1975 г. оно возрастет до 81 млрд.м³. В настоящее время доля природного газа в энергетическом балансе этих стран составляет не более 4-9%. В связи с тем что запасы природного газа в странах Западной Европы до последнего времени были сравнительно невелики, здесь ежегодно использовалось более 60 млрд.м³ искусственного газа - главным образом в Великобритании и ФРГ. Предполагается, что к 1975 г. потребление природного газа в ФРГ достигнет 20-25 млрд.м³ в год, из которых 50% даст собственная добыча, а 50% будет импортировано из Нидерландов.

Увеличивается потребление природного газа в странах Ближнего и Среднего Востока. В частности, в Кувейте расширяется использование природного газа на нефтехимическом комплексе в г.Шуайба и возрастает объем газа, нагнетаемого в нефтеносные пласты до 8,4 млн.м³ в сутки. На месторождении Минагиш закончена первая стадия работ по закачке газа. В 1967 г. в стране израсходовано примерно 9 млн.м³ газа в сутки, из них промышленные предприятия в районе г.Кувейта использовали 1,25 млн.м³ в сутки. В Восточном Пакистане в 1968 г. введено в эксплуатацию месторождение природного газа Титас, которое будет снабжать газом г.Дакку. Суточная добыча газа составляет 560 тыс.м³. Месторождение соединено с г.Даккой газопроводом протяженностью 80 км.

Правительства Турции и Ирака заключили соглашение о строительстве нового газопровода, по которому газ северных иракских месторождений будет транспортироваться в Турцию. Ввод трубопровода в действие намечен на 1972 г.

В Алжире до сооружения завода сжиженного газа в Арзеу, большая часть газа сжигалась в факелах или выпускалась в воздух. В настоящее время в стране ежегодно потребляется 0,4 млрд.м³ газа. Города Алжир, Оран и др. уже получают газ благодаря близости их к крупнейшему месторождению природного газа Хасси-р'Мель. В 1968 г. фирма СОНАТРАШ начала прокладку нового газопровода протяженностью 570 км от этого месторождения до г.Скикда для снабжения газом металлургического завода в Аннабе и ряда населенных пунктов. Окончание строительства намечено на 1970 г. Продажи газа в Алжире составляют 1,9 млрд.м³ в год.

Ливия потребляет небольшое количество газа, в основном, он экспортируется. Предполагалось, что после ввода в эксплуатацию в 1968 г. завода по сжижению газа в г.Марса-эль-Брега (мощностью 3,6 млрд.м³ в год) объем экспорта еще увеличится.

В большинстве других стран, добывающих природный газ, потребление его находится также на сравнительно низком уровне.

Крупнейшими экспортёрами природного газа, отгружаемого преимущественно в США, являются Канада и Мексика, которые вывозят соответственно 13 млрд.м³ и 4 млрд.м³ газа в год. С 1964 г. в связи с растущим спросом на природный газ в страны Западной Европы начал поступать по долгосрочным контрактам голландский, алжирский и ливийский газ.

Бельгийская фирма "Дистригаз" заключила договор о поставках в течение 20 лет голландского газа в объеме 5 млрд.м³ в год. Голландский газ получают также западногерманские фирмы (БАСФ - в объеме 0,5 млрд.м³ в год и "Газ юнион" - около 1,5 млрд.м³ в год). Алжирский газ экспортируется во Францию (по 0,5 млрд.м³ в год, а с 1971 г. планируется по 3,5 млрд.м³ в год) и Великобританию (1 млрд.м³ в год). С 1970 г. намечаются поставки газа из Алжира в Испанию, в объеме 80 млрд.м³ в год. В 1968 г. алжирская фирма СОНАТРАШ вела переговоры с канадской компанией "Нортерн энд сентрал газ К^О" о долгосрочных поставках сжиженного алжирского газа в объеме 8,5-11,3 млн.м³ в сутки. Конкурентом алжирского газа является ливийский газ, на экспорт которого фирма "Эссо" заключила контракты с Италией и Испанией.

С 1967 г. в Великобританию начал поступать природный газ подводных месторождений Северного моря. Совет по газу Великобритании подписал соглашение с компанией "Бритиш петролеум" о поставках 1,5-3,0 млн.м³ газа в сутки, с фирмой "Филлипс" об использовании газа месторождения Хьювett и др.

Большое значение для развития газовой промышленности ряда стран имело сжижение газа. В 1968 г. итальянская компания АДЖИП вела переговоры с правительством ОАР об экспорте египетского газа новых месторождений в дельте Нила. С 1970 г. Япония начнет ввозить сжиженный природный газ Аляски (США) в объеме 5,6 млн.м³ в сутки.

Специалисты предполагают, что в ближайшие годы основными рынками сбыта сжиженного природного газа будут оставаться Западная Европа и Япония и потребление его будет возрастать.

Сжиженный газ перевозится в специальных танкерах-рефрижераторах ("Жюль Верн", "Метан прогресс", "Метан принсесс" и др.). В Калгари (Канада) проведены исследования, показавшие техническую возможность и экономические выгоды транспортировки сжиженного газа по трубопроводам с надежной теплоизоляцией. Такие газопроводы могут быть рентабельны на небольших расстояниях, в малонаселенных райо-

нах, при прокладке подводных трубопроводов длиной до 24 км и в некоторых других случаях.

В последние годы ведутся исследования с целью выявления новых областей применения природного газа.

В США проводятся опыты по использованию сжиженного природного газа в качестве топлива для автомобильных двигателей, так как при его сжигании в атмосферу попадает значительно меньше вредных компонентов, чем при работе автомобиля на бензине.

По сообщению журнала "Gas world", в США метан был использован при производстве синтетических технических алмазов и алмазной крошки.

Цена на природный газ в США составляла в 1966 г. 1,83 ц за 1 м^3 . Канадский газ, поставляемый в США с 1954 г., продавался в 1967 г. по 0,77 ц, за 1 м^3 , а дополнительно закупленный газ - по 1,1 ц за 1 м^3 . Франция закупила не-сжиженный алжирский газ по 0,8-0,9 ц за 1 м^3 . Голландский газ в разные страны поставлялся по разной цене. Наименьшая цена - 1,3-1,4 ц за 1 м^3 - отмечалась при поставках в ФРГ. В Бельгии голландский газ намечено продавать крупным оптовым покупателям по цене 1,6 ц за 1 м^3 , а мелким - по 7 ц. за 1 м^3 . В 1967 г. Совет по газу Великобритании заключил соглашение с фирмой "Бритиш петролеум" о продажах газа месторождений Северного моря по цене 1,85 ц. за 1 м^3 . В 1968 г. американская компания "Галф ойл К^о" и боливийская ЯПФБ заключили контракт с аргентинской государственной компанией "Газ дель эстадо" на поставку аргентинского газа по цене 0,8 ц. за 1 м^3 .

Запасы и добыча природного газа в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Достоверные и вероятные запасы ^{1/} , млрд. м ³	Добыча ^{2/} , млн. м ³		
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{3/}
В с е г о	27344,9	562638,7	612978,4	651083,0
В том числе:				
<u>Европа</u>	3694,6	18774,4	22431,3	27637,0
Австрия	27,3	1822,0	1873,5	1797,2
Великобритания	707,9	5,0	2,4	2,4 ^{4/}
Греция	0,2	-	4,3	4,3 ^{4/}
Испания	0,1	4,4	4,4	4,4
Италия	155,7	7802,0	8795,7	9366,9
Нидерланды	2322,0	1621,0	3336,0	7188,0
Франция	240,7	5228,0	5440,0	5560,0
ФРГ	240,7	2292,0	2975,0	3713,8
<u>Азия</u>	7116,6	16274,1	19708,0	17690,0
Афганистан	141,6	-	109,0	110,0 ^{4/}
Бахрейн	2,8	Св.нет	219,0	220,0 ^{4/}
Бирма	4,2	87,6	109,0	110,0 ^{4/}
Бруней	19,8	223,0	201,0	205,0 ^{4/}
Израиль	2,0	72,5	95,5	96,5
Индия	42,5	680,0	292,0	300,0 ^{4/}
Индонезия	70,8	2170,0	1614,0	1620,0 ^{4/}
Ирак	566,3	5500,0 ^{5/}	6064,0 ^{5/}	6070,0 ^{5/}
Иран	3100,7	1229,0	1444,0	1450,0 ^{4/}
Катар	212,4	-	-	-
Кувейт	976,9	1934,0	2775,0	2800,0 ^{4/}
Нейтральная зона	99,1	400,0	438,0	440,0 ^{4/}
Оман и Маскат	42,5	-	0,5	0,5 ^{4/}
Оман Договорный (княжество Абу-Дави)	226,5	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Достоверные и вероятные запасы ^{1/} , млрд.м ³	Добыча ^{2/} , млн.м ³		
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{3/}
Пакистан	574,8	1897,0	4190,0 ^{5/}	2138,0 ^{5/}
Саудовская Аравия	991,1	200,0	227,0	240,0 ^{4/}
Сирия	14,2	-	-	-
Турция	14,2	-	-	-
Япония	14,2	1881,0	1930,0	1890,0
<u>Африка</u>	4736,0	3595,2	11985,4	12016,6
Алжир	3964,4	1842,0	2176,0	2252,0
Ангола	4,2	1,2	1,9	2,0 ^{4/}
Габон	141,6	11,2	12,1	17,4
Камерун	0,4	-	-	-
Конго (Браззавиль)	0,1	-	-	-
Ливия	424,8	1322,0	9453,0 ^{5/}	9450,0 ^{5/}
Марокко	0,7	12,0	11,6	11,0 ^{4/}
Мозамбик	28,3	-	-	-
Нигерия	113,3	96,1	176,4	130,0
ОАР	36,8	301,5	146,0	145,0 ^{4/}
Руанда	0,2	1,0	Св.нет	Св.нет
Тунис	21,2	8,2	8,4	9,2
<u>Америка</u>	11544,3	523990,8	558849,5	593735,0
Аргентина	225,4	4462,0	4535,0	4790,0
Барбадос	0,03	3,0	3,0	3,0
Боливия	114,7	97,8	107,5	108,0 ^{4/}
Бразилия	24,8	722,0	833,0	900,0
Венесуэла	899,6	7476,0	7893,0	7510,0
Канада	1359,2	37500,0 ^{5/}	37996,0 ^{5/}	41495,0 ^{5/}
Колумбия	114,1	410,0	1099,0	1150,0
Мексика	328,4	14758,0 ^{5/}	14983,0 ^{5/}	16367,0 ^{5/}
Перу	57,0	1255,0	1247,0	1250,0 ^{4/}

Континенты и страны	Достоверные и вероятные запасы ^{1/} , млрд.м ³	Добыча ^{2/} , млн.м ³		
		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{3/}
США	8285,4	454205,0	486948,0	516927,0
Тринидад и Тобаго	34,3	1174,0	1512,0	1515,0 ^{4/}
Чили	99,6	1728,0	1584,0	1610,0
Эквадор	1,8	200,0	109,0	110,0 ^{4/}
<u>Австралия и Океания</u>	253,4	4,2	4,2	4,4
Австралия	226,5	4,1	4,1	4,3
Новая Зеландия	12,7	0,1	0,1	0,1 ^{4/}
Папуа	14,2	-	-	-

1/ Запасы природного газа по оценке журнала "Oil and gas journal", т. 65, № 52, 1967, а по Греции, Испании, Камеруну, Конго (Браззавиль), Папуа и Руанда - по другим источникам.

2/ По большинству стран приводится товарная добыча газа или количество использованного газа (в ряде стран - высчитанная по месячным данным).

3/ Предварительные данные.

4/ Оценка.

5/ Добыча газа из недр.

УГОЛЬ

Достоверные и вероятные запасы углей в странах капиталистического мира оцениваются в 2720,7 млрд.т, из которых 2042,7 млрд.т (75%) приходится на каменные угли и 677,9 млрд.т (25%) - на бурые. Достоверные запасы всех типов углей на I/I 1968 г. составили 678,9 млрд.т, в том числе в США 214,7, в ФРГ 130,0, в Великобритании 127,0, в Австралии 50,4, в Индии 50,2, в Канаде 42,9, в Южно-Африканской Республике 36,9, во Франции 6,9 и в Японии 5,9 млрд.т.

По сравнению с предыдущим годом достоверные и вероятные запасы углей увеличились на 26,1 млрд.т за счет запасов Аляски (+19,5 млрд.т), Турции (+2,5 млрд.т), Пакистана (+1,8 млрд.т), Южной Кореи (+1,3 млрд.т) и Австралии (+0,9 млрд.т). Достоверные запасы углей, согласно новым оценкам, опубликованным по некоторым капиталистическим странам, возросли на 78,2 млрд.т, в том числе в США на 74,7 млрд.т, во Франции на 4,0 млрд.т и в Южной Корее на 0,14 млрд.т; в Бельгии они уменьшились на 0,6 млрд.т.

В 1967 г. в капиталистических странах добыто 1278,7 млн.т угля, из них в США 506,3 млн.т, в ФРГ 208,8, в Великобритании 174,9, в Индии 73,0, в Австралии 23,5, во Франции 50,3, в Южно-Африканской Республике 50,2 и в Японии 48,4 млн.т. По сравнению с предыдущим годом добыча угля уменьшилась на 7,2 млн.т главным образом за счет ФРГ, где она понизилась на 15,3 млн.т, Японии (-3,5 млн.т), Франции (-2,6 млн.т), Великобритании (-2,5 млн.т), Нидерландов (-2,1 млн.т) и Бельгии (-1,1 млн.т). Вместе с тем в ряде стран добыча возросла: в США - на 10,1 млн.т, в Индии - на 2,4 млн.т, в ЮАР - на 2,3 млн.т. Увеличилась добыча уг-

ля также в Италии, Южной Корее, Бразилии и Канаде.

В США запасы и добыча угля размещены неравномерно, в связи с чем около 40% его стоимости на внутреннем рынке составляют расходы на транспортировку. Наибольшие запасы и добыча высших сортов угля - антрацитов, полубитуминозных и битуминозных - в США сосредоточены в Восточной и Внутренней угленосных провинциях. Битуминозные и полубитуминозные угли добываются также в районах, примыкающих к Мексиканскому заливу, в Скалистых горах и на Тихоокеанском побережье. Коксующиеся угли добываются в 10 штатах: Западная Виргиния, Пенсильвания, Кентукки, Алабама, Виргиния, Юта, Колорадо, Иллинойс, Оклахома и Нью-Мексико. Основными поставщиками коксующихся углей с высоким содержанием летучих веществ являются Западная Виргиния, Пенсильвания и Кентукки. Почти все известные запасы бурых углей и лигнитов в США заключены в месторождениях Северных Великих равнин, расположенных на территории 15 штатов. Большая их часть сосредоточена в западной и северной частях штата Северная Дакота, в восточных частях штатов Монтана и Техас. В Северной Дакоте добывается около 90% всех бурых углей и лигнитов.

Достоверные запасы других стран Северной и Южной Америки составляют всего 46,2 млрд.т (или 17,7% всех запасов Америки), в том числе в Канаде 42,9 млрд.т.

Добыча угля в США увеличивается начиная с 1962 г. За эти годы она выросла на 26,8% и в 1967 г. составила 506,3 млн.т, в том числе 491,1 млн.т битуминозного, 11,7 млн.т антрацита и 3,5 млн.т бурого угля. Рост добычи угля объясняется его высокой конкурентоспособностью по сравнению с нефтью и газом, достигнутой в результате повышения производительности труда, а также увеличением потребления угля в производстве электроэнергии.

Средняя производительность труда при добыче угля в 1967 г. почти в 3 раза превзошла уровень 1950 г. и составила 19,5 т на человеко-смену (на шахтах в среднем 15,3 т, на наиболее механизированных - 17,7 т, а на карьерах - 35,1 т). Такой рост производительности труда обусловлен комплексной механизацией и автоматизацией процессов угледобычи, укрупнением и модернизацией шахт и карьеров и резким увеличением роли открытого способа разработки месторождений. В 1967 г. добыча угля открытым способом достигла 35% всей добычи его в стране, что на 11% больше, чем в 1950 г. В значительной мере повышение производительности обуславливается также выбором для отработки наиболее рентабельных пластов, несмотря на безвозвратные потери угля других пластов в недрах. При такой системе разработки на многих шахтах извлекается только 10-30% разведанных запасов углей. В ближайшее время эти потери, возможно, несколько снизятся в связи с успешным внедрением

шнековых машин, с помощью которых при разработке тонких и средней мощности пластов достигается исключительно высокая производительность труда (40,8 т на человеко-смену в 1967 г.).

В результате роста производительности труда непрерывно сокращается число рабочих, занятых в угольной промышленности США. За 15 лет оно уменьшилось на 299 тысяч и в 1967 г. составило 132 тысячи.

Издержки производства, по данным Горного бюро США, по сравнению с 1957 г. снизились примерно на 18%. При этом расходы на рабочую силу составили 59-60% общих издержек, затраты на материалы и энергию 23-24% и амортизационные отчисления - около 18%.

Цена битуминозного угля, в 1958-1964 гг. составлявшая 5,05 долл. за 1 т франко-шахта, в 1965 г. понизилась до 4,45 долл. и на этом уровне удерживалась в 1966 и 1967 гг. Особенно эффективными были мероприятия по удешевлению перевозки угля от шахты к потребителю. Снижение транспортных расходов достигнуто благодаря внедрению челноковых маршрутных поездов грузоподъемностью 6000-11000 т угля и успешным опытом в области гидравлического транспорта угля по трубопроводам на расстояние нескольких сотен километров.

По данным Горного бюро США, к 1980 г. добыча угля в стране увеличится в 1,5 раза и составит 750 млн.т в год, а к 2000 г. будет доведена до 900 млн.т.

За последние несколько лет капиталовложения в угольную промышленность США значительно увеличились. В течение 1967 г. вступило в действие несколько новых шахт, в том числе шесть шахт общей мощностью 8,2 млн.т в год. В начале 1968 г. в США строились или было намечено к строительству 70 больших шахт мощностью от 270 тыс.т до 6,4 млн.т угля в год, которые в сумме будут давать 134 млн.т угля в год. Уже в 1968 г. должны были быть введены в действие 47 шахт общей мощностью 72,1 млн.т угля в год, а к началу 1972 г. еще 23 шахты суммарной мощностью 62 млн.т угля в год.

Потребление угля в США по сравнению с предыдущим годом возросло на 8,8% и достигло 483,4 млн.т (95,5% годовой добычи в 1967 г.).

Общая потребность в топливе в настоящее время на 24,2% удовлетворяется за счет угля, на 35,7% - за счет нефти, на 35,4% - за счет газа, на 4,5% - за счет гидроэнергии и на 0,2% - за счет атомной энергии. Наиболее крупным потребителем топлива являются электростанции, причем расход топлива в производстве электроэнергии быстро возрастает.

Уголь в качестве топлива для электростанций всегда занимал и сейчас зани-

имеет первое место. В 1967 г. электростанциями израсходовано 272,5 млн.т или 56,3% всего угля поставляемого на внутренний рынок; в 1945 г. эта доля составляла всего 13%. Увеличилось использование угля в производстве кокса до 91,3 млн.т по сравнению с 85,5 млн.т в 1966 г. Примерно 71,2 млн.т потребляют другие отрасли промышленности и население.

Федеральная экономическая комиссия США считает, что несмотря на острую конкуренцию со стороны других видов топлива, к 1980 г. потребление угля в стране достигнет 750 млн.т.

США экспортируют битуминозный уголь и антрацит более чем в 40 стран. В европейские страны в 1967 г. экспортировано 23 млн.т угля (46,6% общего экспорта угля), из них 19,3 т отгружено в страны Европейского объединения угля и стали (ЕОУС), в том числе 4,9 млн.т - в ФРГ. Увеличились поставки угля в Италию (5,73 млн.т в 1967 г.), которая по импорту его из США занимает третье место после Канады (15,4 млн.т) и Японии (10,1 млн.т).

Японские компании приобретают в США преимущественно коксующийся уголь с содержанием золы менее 8%. Закупки этого угля в США по сравнению с 1966 г. возросли приблизительно на 43%. В последние 3 года Япония значительно увеличила закупки угля в Австралии, откуда перевозка его обходится дешевле, чем из США. По данным Министерства внешней торговли США, больше 60% экспортированного битуминозного угля расходуется для получения кокса.

Цены на американский уголь в 1967 г. несколько повысились. Так, справочные экспортные цены фоб Хэмптон-Родс в 1967 г. составляли: на коксующийся уголь - 11,3 долл., (10,82 долл. в 1966 г.), на паровичный уголь 11,0 долл. (10,62 долл. в 1966 г.) и на газовый 10,4 долл. (10,8 долл. в 1966 г.) за тонну. Фактические сделки совершались и по несколько более высоким ценам.

В 1967 г. продолжалось расширение торговли углем по долгосрочным контрактам. Так, американская фирма "Сэджоан коул энд коук корп." заключила долгосрочные соглашения с фирмами "Мицун энд Ко" и "Тойо менка кайся" на поставку в Японию двух сортов угля с содержанием летучих веществ 15-17 и 26-28%. Начиная с 1968 г. уголь с содержанием летучих веществ 15-17% будет поставляться по цене 12,45 долл. за тонну фоб трем металлургическим фирмам: первой - в 1968 г. 50 тыс.т и в 1969 - 1971 гг. по 100 тыс.т в год; второй - в 1968 г. 200 тыс.т и в 1969 - 1973 гг. по 120 тыс.т в год и третьей - в течение 12 лет по 200 тыс.т

в год. Уголь с содержанием летучих веществ 26-28% будет поставляться по цене 12,15 долл. за тонну фоб в течение 3 лет, по 150 тыс.т ежегодно. Американская фирма "Консолидэйшн коул К⁰" заключила долгосрочный контракт с фирмой "Кавасаки стил корп " на поставку угля с высоким содержанием летучих веществ по цене 11,12 долл. за тонну фоб, который будет поставляться начиная с 1968 г. по 180 тыс.т в течение 5 лет.

Суммарная годовая добыча угля в других странах Северной и Южной Америки в 1967 г. составила 21,9 млн.т; из них 10,5 млн.т приходится на Канаду. Большая часть ресурсов углей в Канаде сосредоточена в провинции Альберта, но основная их добыча производится на месторождениях Новой Шотландии, расположенных близко к потребляющим индустриальным районам. Каменный уголь, кроме того, добывается в Британской Колумбии, Нью-Брансуике и др.

Канада обладает значительными запасами разнообразных по качеству углей, но разведанность и степень их освоения крайне низки. Своего угля Канаде не хватает, и она ежегодно ввозит уголь различных сортов, преимущественно из США. В 1967 г. Канада импортировала из США и других стран 15,8 млн.т угля. Более 90% импортируемого угля используется в провинции Онтарио на тепловых электростанциях и для производства кокса. Вместе с тем в 1967 г. Канада экспортировала 1,05 млн.т коксующегося угля в Японию и 0,15 млн.т в США.

В последние годы японские металлургические фирмы проявляют заинтересованность в увеличении импорта канадского коксующегося угля. В 1967 г. заключен контракт между американской фирмой "Консолидэйшн коул" и канадской "Лускар коулз лтд", с одной стороны, и японской фирмой "Ниппон кокан К.К.", с другой, на поставку в Японию 15 млн.т коксующегося угля в течение 8 лет, начиная с 1971 г. Цена на уголь установлена в размере 11,80 долл. за 1 т фоб Нептун-Терминаль.

В штате Альберта японские компании особое внимание уделяют месторождению Смоки-Ривер, запасы которого оцениваются в 3 млрд.т преимущественно коксующегося угля.

Канадская компания "Макинтайр-Поркьюпайн годд майнз" сооружает здесь три шахты годровой мощностью по 450 тыс.т угля в год, а государственная компания "Канадиен нэшл рэйлуэйс" заканчивает сооружение железнодорожной ветки протяженностью 176 км от ст.Соломон на трансканадской железнодорожной магистрали.

Важным этапом в организации экспорта угля из Канады в Японию считается заказ компании "Канадиен пасифик рэйлуэйс" на постройку в Японии двух океанских судов грузоподъемностью 57 тыс.т каждое. Эти суда должны быть поставлены компа-

нией "Ниппон кокан койша" в конце 1969 г. и в начале 1970 г., после чего они будут сданы на 10 лет в аренду японским монополиям "Явата айрон энд стил", "Фудзи айрон энд стил" и "Ниппон кокан". Суда предназначаются для перевозки коксующегося угля в Японию из портов Британской Колумбии или Австралии. Ежегодно будет совершаться по девять рейсов. Фрахты на перевозки весьма низкие: 2,77 долл. за 1 т для канадского угля (на 20-30 центов ниже существующих фрахтов) и 2,8 долл. за 1 т для австралийского.

В 1967 г. в Канаде объявлена программа увеличения добычи угля, которую намерена осуществить компания "Кроус нест индастрис", имеющая свои предприятия в районе г. Ферри (Британская Колумбия). Капиталовложения, которые потребуются для осуществления намеченной программы, оцениваются в 50 млн. долл.

В странах Западной Европы суммарная добыча угля по сравнению с предыдущим годом уменьшилась на 23,6 млн. т, или на 4,6%, и составила в 1967 г. 489,0 млн. т в том числе 115,2 млн. т бурого. Добыча угля в странах, принадлежащих к Европейскому объединению угля и стали, сократилась на 21,1 млн. т, или на 7,0%, и составила 283,5 млн. т. Как и в 1965 и 1966 гг., сокращение коснулось всех стран объединения, кроме Италии. В Нидерландах добыча угля уменьшилась на 20,8%, в Бельгии - на 6,3%, в ФРГ - на 6,1%, во Франции - на 5,0%. Уменьшение добычи объясняется в основном низкой конкурентоспособностью местных углей по сравнению с нефтью, газом и импортными углями (местные угли на 1,7-2 долл. дороже импортного американского угля). С 1957 г. в энергобалансе стран ЕОУС произошли существенные изменения. Потребление нефтепродуктов возросло с 8,1% в 1957 г. до 51,1% в 1967 г., природного газа с 1,9 до 5,4%, при постепенном уменьшении доли каменного угля (с 73,8% в 1957 г. до 36,2% в 1967 г.). В целях повышения конкурентоспособности угля в ФРГ осуществляется программа реорганизации угольной промышленности, которая выражается в ликвидации нерентабельных шахт, модернизации, механизации и реконструкции действующих шахт. За 1957-1967 гг. в стране закрыто 92 шахты с годовой добычей 50 млн. т угля, в том числе в Рурском бассейне - 59 шахт с годовой добычей 40 млн. т угля в год.

В связи с закрытием шахт в странах ЕОУС численность рабочих, занятых в угольной промышленности, сократилась с 648,7 тысяч в 1965 г. до 322,5 тысяч в 1967 г. В ФРГ только в 1967 г. в связи с закрытием шахт уволено 40 тыс. человек. Владельцы рурских концернов разработали программу массовых увольнений и свертывания добычи угля. Программой предусматривается к 1971 г. уволить еще около 80 тысяч горняков.

Наряду с концентрацией и укрупнением шахт повысился уровень механизации добычи угля, выросла производительность труда. В 1967 г. полностью механизированная добыча угля в ФРГ составила 84%. На шахтах широко применяются комбайны, приборы и установки, автоматизирующие добычу, вентиляцию и др. Более 75% всей добычи угля производится из пологопадающих (до 30°) пластов, где широко используются струги. Применяются приборы с радиоактивными изотопами, которые управляют угольными комбайнами, направляя их только по пласту угля. Испытываются гидродобыча и камерная разработка с безлюдной гидромеханической выемкой угля.

В результате проведенных мероприятий производительность труда подземного рабочего увеличилась с 2,7 т в 1965 г. до 3,3 т в 1967 г. На четырех шахтах концерна "Феба" производительность труда подземного рабочего превысила 4 т на человека в смену.

Большой удельный вес в угольной промышленности составляют бурые угли, по уровню добычи которых ФРГ занимает первое место в капиталистическом мире. Основная добыча их сосредоточена в двух бассейнах - Нижнерейнском и Гессенском. За последние годы добыча бурых углей, являющихся основой энергетического хозяйства ФРГ, находится на уровне 100 млн.т в год.

Добытый в 1967 г. каменный уголь полностью реализовать не удалось, и запасы его на шахтных складах к концу года составили 16,8 млн.т. Кроме того, 17,4 млн.т каменного угля было экспортировано, в том числе: 5,6 млн.т во Францию, 2,9 млн.т в Бельгию, 4,2 млн.т в Нидерланды, 2,7 млн.т в Италию и 2,0 млн.т в другие страны Западной Европы (странам ЕОУС каменный уголь продавался по цене 16-18 долл. за 1 т). В западноевропейские страны вывезено также 15 млн.т бурого угля и буроугольных брикетов.

Вместе с тем, в 1967 г. ФРГ импортировала 6,6 млн.т каменного угля, в том числе 4,9 млн.т из США, 0,7 млн.т из стран ЕОУС, 0,4 млн.т из Великобритании и 0,6 млн.т из других западноевропейских стран, а также 1 млн.т бурого угля из стран Западной Европы. Средняя цена каменного угля импортированного из США, составила 14,49 долл., из стран ЕОУС - 15,25 долл., из Великобритании - 10,58 долл. за 1 т.

Доля Франции в суммарной добыче каменного угля в странах капиталистического мира в 1967 г. составила 3,9%, в странах ЕОУС - 17,6%. Положение угледобывающей промышленности Франции продолжало ухудшаться под влиянием обострения конкуренции со стороны нефтепродуктов и импортного угля.

Горно-геологические условия эксплуатации угольных месторождений Франции значительно хуже, чем в Великобритании, ФРГ и тем более в США. Они связаны с незначительной мощностью угольных пластов, большим количеством тектонических нарушений, высокой газоносностью, сравнительно большой глубиной разработок и истощением запасов угольных месторождений, расположенных в Северном бассейне и Па-де-Кале. Франция по пятому экономическому пятилетнему плану намечала к 1970 г. снизить добычу углей до 48 млн.т. Однако в связи с неблагоприятными условиями предполагается, что в 1970 г. добыча составит всего лишь 44 млн.т, в том числе в Северном бассейне и Па-де-Кале - 20,0 млн.т, в Лотарингии - 14,5 млн.т и в районах Центра и Юга - 9,5 млн.т.

В 1967 г. потребление каменного угля во Франции выразилось в 63,2 млн.т, т.е. было на 13% меньше, чем в 1966 г. Потребление коксующегося угля составило 5,5 млн.т, из них 2,2 млн.т приходилось на местный уголь, а остальное на импортный (в основном западногерманский); Франция ежегодно импортирует в среднем 15 млн.т каменного угля по средней цене 16,5 долл. за 1 т из ФРГ и по 10-12 долл. из США. Около 500 тыс.т угля Франция ввозит из Польши. Основными причинами большого объема импорта являются дефицит некоторых сортов угля и высокая себестоимость его добычи (17,3 долл. за 1 т) при средней отпускной цене около 14,2 долл. за тонну. Из-за высокой себестоимости угля угольная промышленность Франции работает с убытками, которые государство возмещает в виде дотации.

В целях увеличения производительности труда и повышения конкурентоспособности угля продолжается реконструкция угольной промышленности, которая выражается в закрытии нерентабельных шахт или объединении их в более крупные предприятия. В 1967 г. число шахтеров, занятых на подземных работах, в связи с закрытием шахт уменьшилось на 10 тысяч и составило к концу года 91,7 тысяч. Производительность труда на одного подземного рабочего в смену возросла за год на 0,2 т и достигла 2,3 т.

Кризис, охвативший угледобывающую промышленность Западной Европы, особенно остро проявился в Бельгии. Вследствие неблагоприятных условий разработки угольных месторождений и высоких издержек производства с 1955 по 1965 г. было закрыто 68 шахт и уволено 67,5 тысяч рабочих. В 1967 г. в угольной промышленности Бельгии было занято 56,1 тыс. чел., в том числе на подземных работах 40,5 тыс. чел. По официальной оценке, в 1970 г. добыча угля не превысит 11 млн.т, а в 1975 г. будет еще меньше.

Удельный вес каменного угля в общем потреблении энергоресурсов Бельгии

также ежегодно падает. В 1965 г. доля каменного угля составляла 53%, нефтепродуктов - 46%. В 1967 г. удельный вес угля упал до 46%, а доля нефтепродуктов возросла до 52%. За I год потребление угля снизилось на 3,3% и составило в 1967 г. 21,5 млн.т.

Сокращение потребления угля коснулось электростанций, железных дорог и бытового сектора. Вместе с тем поставки угля на коксовые заводы в 1967 г. увеличились. Несмотря на то, что средняя выработка на одного подземного рабочего в смену за 1964-1967 гг. возросла на 18,1% (до 2,08 т), убытки бельгийских угольных компаний на I т угля увеличились за эти годы с 0,78 до 2,9 долл. В правительственных кругах считают, что при сохранении существующего объема добычи к 1970 г. убытки угольных компаний возрастут до 4-6 долл. на I т угля.

В связи со снижением добычи Бельгия продолжала сокращать экспорт угля. В 1967 г. она экспортировала I млн.т, а импортировала 6,2 млн.т угля, в том числе 4,6 млн.т из стран ЕОУС (из ФРГ - 2,9 млн.т, из Нидерландов - 1,5 млн.т, из Франции - 0,2 млн.т), 1,1 млн.т из США и 0,5 млн.т из Великобритании.

Крупным импортером угля в последние годы стала Италия. В 1967 г. она ввезла 11,1 млн.т битуминозного угля по средней цене 12,73 долл. и 753 тыс.т антрацита по цене 19,68 долл. за тонну. Около 48% общего количества угля Италии поставили США. Вместе с тем, в 1967 г. резко возросли поставки угля из ФРГ - до 2,8 млн.т (по сравнению с 1,1 млн.т в 1966 г.), а также из других стран ЕОУС.

Великобритания занимает третье место по добыче угля среди капиталистических стран (после США и ФРГ). Основная добыча угля - около 80% - сосредоточена в пяти каменноугольных бассейнах: Йоркширском, Южно-Уэльском, Дургамском, Нортумберлендском, Камберлендском и Шотландском.

Каменноугольная промышленность Великобритании длительное время находится в состоянии глубокого кризиса. Убытки составляют около I шиллинга на I т добычи товарного угля. По мнению Национального угольного комитета, увеличение издержек обусловлено систематическим снижением уровня годовой добычи угля. Комитет считает, что угольная промышленность Великобритании могла бы работать рентабельно при добыче 200 млн.т угля в год. Фактически в 1967 г. она составила 174,9 млн.т, сократившись по сравнению с предыдущим годом на 2,5 млн.т. В поисках выхода из глубокого кризиса принимаются меры к снижению себестоимости добычи угля и повышению его конкурентоспособности. Интенсивно осуществляется техническое перевооружение предприятий, модернизируются и укрупняются действующие шахты, строятся новые и закрываются нерентабельные шахты. Только за 1947-1964 гг. Национальным

управлением по углю закрыто или объединено 900 нерентабельных шахт. В 1965 г. количество шахт сократилось на 38, а число рабочих - на 28 тысяч, в 1966 г. ликвидированы 53 шахты и уволено 26 тысяч горнорабочих, в 1967 г. закрыто 27 шахт и потеряли работу еще 10 тысяч человек. Всего в 1967 г. на 420 шахтах было занято 395 тысяч рабочих.

В 1967 г. в угольной промышленности Великобритании отмечалось повышение производительности труда, обусловленное дальнейшей механизацией и рационализацией добычи угля. В течение года выработка на одного подземного рабочего в смену возросла на 5% - до 1,95 т. Около 90% всего добытого в стране угля получено в механизированных забоях. В настоящее время основные усилия направлены на рационализацию транспортировки угля, в особенности на электростанции и другим крупным потребителям (внедряются специальные поезда с непрерывной погрузкой и разгрузкой).

Потребление угля в Великобритании в течение I года сократилось на 14 млн.т и в 1967 г. составило 165,6 млн.т. Более 9 млн.т отгружено на склады. Как и в предыдущем году, сократился спрос на уголь со стороны газовых заводов. Уменьшились отгрузки бытовому сектору. Меньше угля стали использовать электростанции. Небольшое количество угля Великобритания экспортирует в страны Западной Европы. В 1967 г. она вывезла 5,5 млн.т (против 6 млн.т в 1966 г.). Запасы угля на шахтах к концу 1967 г. составили 30 млн.т (по сравнению с 21 млн.т в 1966 г.).

В связи с открытием месторождений природного газа в Северном море, в настоящее время Великобритания пересматривает свою энергетическую политику. По оценке английского министра энергетики уголь, удельный вес которого в энергетическом балансе страны в 1967 г. достиг 58,7%, в ближайшем будущем будет отставать на первом месте, тогда как в других западноевропейских странах он оттеснен на второе место нефтью. Доля нефти в потреблении энергоресурсов в Великобритании составляет 37,5%, гидроэнергии и атомной энергии - 3,4%, природного газа - 0,4%. Однако в соответствии с общей тенденцией изменения структуры энергетического баланса (уменьшение роли угля при резком повышении доли нефти и газа) в 1970 г. потребность в энергоресурсах будет удовлетворяться за счет угля уже только на 49%, за счет нефти на 40,3%, за счет гидроэнергии и атомной энергии на 5,2% и за счет природного газа на 5,5%.

Начиная с 1975 г. удельный вес нефти (41,5%) будет превышать удельный вес угля (34,3%). Доля газа вырастет до 14,2%, гидроэнергии и атомной энергии - до 10,0%.

В капиталистических странах Азии суммарная добыча угля по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 0,5 млн.т, или на 0,34%, и в 1967 г. составила 145,3 млн.т, в том числе 7,2 млн.т бурого. Добыча увеличилась в Южной Корее на 9,5%, Турции - на 5,9%, Индии - на 3,4%. В Японии добыча угля уменьшилась на 7,2%.

Месторождения Индии дают свыше 50% всей добычи угля в странах Азии. За 10 лет (с 1958 по 1967 г.) добыча угля в Индии возросла на 26,9 млн.т. В основном увеличилась добыча низкокачественных сортов угля, в то время как в лучших его сортах и прежде всего в коксующихся продолжает ощущаться недостаток. По сравнению с предыдущим годом добыча угля увеличилась на 2,4 млн.т и в 1967 г. составила 73,0 млн.т. Из них 46% получено в штате Бихар, 30% - в Западной Бенгалии и около 14% - в штате Мадхья-Прадеш. Мощность индийских шахт, определяемая в 90 млн.т в год, загружена не полностью, так как угольная промышленность стремится сохранять добычу на уровне спроса, чтобы избежать накопления больших запасов на шахтах. Несмотря на это, к концу 1967 г. общие запасы угля на шахтах составили 6 млн.т (преимущественно уголь низкого качества).

Эксплуатация месторождений ведется подземным способом. Производительность труда одного рабочего в угольной промышленности Индии очень низкая и составляет в среднем 0,57 т в смену. Около 75% угля (54,7 млн.т, в том числе 13,7 млн.т коксующегося) в 1967 г. добывается частными предпринимателями.

Государственная фирма "Нэшли коул дивелопмент корпорейшн" (НКДК) в 1967 г. добыла 9,5 млн.т угля, из них 4,2 млн.т на шахтах месторождения Сингарени.

В последние годы добыча угля в Индии стала превышать потребность в нем. Меньше угля использовали электростанции, а также железнодорожный транспорт в связи с переводом его на работу с дизельным топливом. Министерство горной промышленности Индии считает, что в 1970/71 г. добычу угля можно довести до 110-115 млн.т. Однако медленный рост спроса на уголь сдерживает рост добычи и, видимо, она будет ниже. За ближайшие годы предполагается построить 16 шахт с проектной мощностью 21 млн.т коксующихся углей и несколько обогатительных фабрик общей мощностью 18,9 млн.т угля в год. Потребности страны в коксующемся угле к 1970/71 г. составят 32,5 млн.т в год.

В 1967 г. правительство приняло решение о строительстве четырех заводов по производству угольных брикетов, предназначенных для промышленных предприятий и бытового потребления. Один завод намечено построить в штате Андхра-Прадеш (уголь будет поставляться с шахт месторождения Сингарени), второй - в штате

Махараштра и третий в штате Орисса. Местоположение четвертого завода еще не определено.

Экспорт угля из Индии в 1967 г. сократился в связи с прекращением вывоза угля в Пакистан. В 1967 г. Индия экспортировала в Бирму 200 тыс.т, на Цейлон 170, в Непал 50 и в Японию 5 тыс.т угля.

В Японии добываются в основном каменные угли, месторождения которых расположены на о-вах Кюсю, Хокайдо и Хонсю. Свыше половины общей добычи приходится на угленосные районы Фукуока, Сага и Нагасаки на о-ве Кюсю.

Уголь в Японии является основным видом топлива, хотя доля его в потреблении первичных энергоресурсов сократилась с 42,8% в 1958 г. до 26% в 1967 г. Доля нефти за этот срок возросла до 60%. Месторождения угля характеризуются чрезвычайно неблагоприятными горно-геологическими условиями: большой глубиной и сложными формами залегания, небольшой и очень непостоянной мощностью пластов, высоким газовыделением, большими притоками воды.

Угольная промышленность в 1967 г. продолжала находиться в тяжелом положении и работала с убытками. Средняя выработка в смену на одного подземного рабочего выражалась в 1,65 т, что составляет 50,6% по отношению к производительности труда подземного рабочего в ФРГ, 58,9% в Италии, 69,6% в Нидерландах и 78,9% - в Бельгии. С целью облегчения финансового положения угледобывающих компаний правительство Японии представляло им субсидии в размере 0,82 долл. на 1 т добытого коксующегося угля. Общая сумма субсидий, выплаченная в 1967 г. угольным компаниям, составила 10,7 млн.долл.

В поисках путей увеличения производительности труда в стране проводится модернизация угольной промышленности, мелкие нерентабельные шахты закрываются. В связи с ликвидацией шахт число рабочих сократилось за год на 30 тысяч и в 1967 г. составило 100 тысяч. В настоящее время в действии находится 200 шахт.

Примерно 70% добываемого угля приходится на сорта невысокого качества, поэтому Япония систематически импортирует высококачественный уголь, пригодный для коксования. В 1967 г. было ввезено 22,3 млн.т, в том числе из Австралии 10,4 млн.т (на 9,4% больше, чем в 1966 г.), из США 11,0 млн.т (на 39,2% больше, чем в 1966 г.) и из Канады 0,9 млн.т (на уровне предыдущего года).

Потребление коксующегося угля в Японии по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 24% и в 1967 г. составило 32 млн.т, из которых в пределах страны добыто 10 млн.т. По оценке Министерства внешней торговли и промышленности в 1975/76 г. потребность Японии в коксующемся угле составит 41,8 млн.т. Из них

только 11 млн.т предполагается добывать на собственных месторождениях, остальной уголь будет импортирован.

В 1967 г. японские компании имели заключенные контракты на поставку 22,5 млн.т угля, в том числе 10 млн.т из США, 11,5 млн.т из Австралии и 1,0 млн.т из Канады.

В связи с предполагаемым резким увеличением производства стали в последние годы отмечается проникновение японских металлургических фирм в угледобывающую промышленность Австралии и Канады. Министерство внешней торговли и промышленности объясняет это стремлением обеспечить бесперебойное снабжение японской металлургической промышленности коксующимся углем по приемлемым ценам. В 1967г. велись переговоры специалистов Японии в Австралии и Канаде о возможности начала освоения месторождений в 1969-1971 гг. и начале коммерческой добычи угля в 1971-1972 гг. Японские металлургические фирмы намечают в ближайшие 10 лет начать поставки углей с месторождений Блэкуотер в штате Квинсленд и Сайриус - Крик в штате Новый Южный Уэльс в объеме 8-10 млн.т угля в год. Чтобы начать добычу на этих месторождениях в указанном объеме необходимы капиталовложения в сумме 100 млн.долл.

В сообщениях отмечается, что в Австралии ощущается недостаток квалифицированной рабочей силы. Эксплуатация месторождения Сайриус-Крик потребует 1200, а месторождение Блэкуотер - 500 рабочих. Ставится вопрос о привлечении к работе японских специалистов. Вопрос о скорейшем введении в действие новых шахт в Австралии стоит особенно остро в связи с постоянным невыполнением ею контрактов поставки угля в Японию.

Цены на австралийский уголь, поставляемый в Японию, являются наиболее низкими; доставка угля из Австралии благодаря сравнительно близкому расстоянию обходится дешевле, чем из США. Однако в 1967 г. австралийские фирмы, вынужденные повышать зарплату шахтерам, обсуждали с японскими металлургическими фирмами программу повышения цен на коксующийся уголь, поставляемый в Японию с месторождений в Новом Южном Уэльсе. Предложены следующие пределы ежегодного повышения цены на различные сорта угля: на полутвердый коксующийся уголь, отгружаемый из Сиднея при цене 10,08 долл. за тонну фоб и на твердый коксующийся уголь, отгружаемый из Порт-Кемблы по цене 11,4 долл., на 0,5 долл. за тонну; на мягкий коксующийся уголь, отгружаемый из Нью-Касла при цене 9,12 долл. за тонну фоб на 0,25 пенсов за тонну.

В последнее время в зарубежной печати появились сообщения о том, что западногерманской фирмой "Инженерbüro Отто Гольд" совместно с государственной геологической службой Турции (МТА) открыто месторождение бурого угля в районе Афин-Эльбистан в Восточной Турции. Месторождение пригодно для открытой разработки. Достоверные и вероятные запасы угля на месторождении составляют 3000 млн.т и могут быть увеличены при последующих геологоразведочных работах. Мощность пласта угля в среднем равна 50 м, но местами достигает 84 м. Угольный пласт перемежается небольшим количеством тонких прослоек пустой породы. Уголь можно извлекать селективно при открытой разработке. Теплотворная способность угля колеблется в пределах 1400-1800 ккал/кг. Отмечается, что огромные запасы вновь открытого месторождения могут иметь решающее значение для развития экономики не только Восточной Турции, но и всей страны. Бурый уголь, добываемый на крупных карьерах, сможет применяться для выработки электрической энергии на тепловых станциях и для производства буроугольных брикетов, используемых в промышленности и для бытовых нужд.

В настоящее время Средняя и Восточная Турция получают уголь из западных районов страны, откуда он перевозится на расстояние 1000 - 1500 км.

В странах Африканского континента суммарная добыча угля по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 2,2 млн.т и составила в 1967 г. 54,6 млн.т. Основная добыча угля в Африке сосредоточена в ЮАР (92%), преимущественно в Трансваале, где на 30 шахтах в 1967 г. добыто 28,1 млн.т битуминозного угля. В Оранжевой Республике на шести шахтах добыто 12,0 млн.т битуминозного угля. В провинции Наталь сосредоточены запасы коксующихся углей и антрацитов. Здесь на 19 шахтах добыто 8,8 млн.т битуминозного угля и 1,3 млн.т антрацита. Большая мощность пластов, малые глубины залегания (45-105 м), горизонтальное положение пластов и особенно низкая зарплата африканских рабочих являются главной причиной того, что угли ЮАР самые дешевые в мире. Себестоимость добычи угля на шахтах ЮАР колеблется от 1,2 до 2,1 долл. за тонну. Средняя цена битуминозного угля на внутреннем рынке в 1967 г. составляла 2,14 долл. за 1 т фоб (по сравнению с 2,08 долл. в 1966 г.), а антрацита - 5,14 долл. (4,69 долл. в 1966 г.).

В 1967 г. на внутреннем рынке продано 52,5 млн.т битуминозного угля и 0,6 млн.т антрацита. Уголь используется для производства электроэнергии (39%), в тяжелой промышленности (20%), на железнодорожном транспорте (18%), на коксохимических и газовых предприятиях (15%) и для некоторых других целей (8%). В 1971 г. будет закончено строительство крупной электростанции Арнот у Мидделбурга

в Трансваале мощностью 2100 тыс.квт. Она будет ежегодно потреблять около 6 млн.т угля.

В связи с отсутствием в стране собственной нефти и газа в Сасолбурге (Оранжевая Республика) построен завод, на котором из угля получают жидкие углеводороды и другие продукты. Завод перерабатывает 2,5 млн.т угля в год.

Экспорт угля из ЮАР играет незначительную роль в связи с большой удаленностью шахт от побережья и недостаточной пропускной способностью железных дорог. В 1967 г. ЮАР экспортировала 0,5 млн.т битуминозного угля в соседние африканские страны по цене 4,48 долл. за 1 т фоб (против 3,73 долл. в 1966 г.) и 0,6 млн.т антрацита в Японию по цене 8,99 дол. (8,73 долл. в 1966 г.).

В Австралии за 1957-1967 гг. годовая добыча каменного угля возросла на 15,5 млн.т и достигла 35,6 млн.т, а добыча бурого угля увеличилась в 2 раза - до 23,5 млн.т. Развитие добычи каменного угля произошло в основном в Новом Южном Уэльсе и Квинсленде, а бурого - в штате Виктория. По сравнению с предыдущим годом добыча угля в стране возросла на 5,5% (каменного на 5%, бурого на 6,3%). В 1967 г. 75% добычи каменного угля (26,6 млн.т) и наибольшая доля в его экспорте приходилась на Новый Южный Уэльс. В штате Квинсленд получено 4,8 млн.т или 12,3% всего добытого в стране угля. Остальную добычу дали штаты Южная Австралия (2,5 млн.т), Западная Австралия (1,5 млн.т), Тасмания (0,2 млн.т).

Весь бурый и около 17% (6,1 млн.т) каменного угля в 1967 г. добыты открытым способом. Средняя производительность труда рабочего на угольных шахтах в Новом Южном Уэльсе в 1967 г. составила 9,24 т, на открытых работах - 22,7 т в смену. В механизированных забоях добывается 96% угля. Погрузка угля механизирована полностью, около 70% рядового угля обогащается.

В 1967 г. в Австралии израсходовано 26,7 млн.т каменного угля (на 16,6% больше, чем в 1966 г.), в том числе электростанциями 13,8 млн.т, предприятиями черной металлургии 7,9 млн.т, железными дорогами 0,9 млн.т, газовыми заводами 1,6 млн.т, цементными заводами 0,8 млн.т и другими промышленными предприятиями 1,7 млн.т. Бурый уголь, добываемый в штате Виктория, используется как топливо на электростанциях и для производства газа на заводе в Лурджи, который обеспечивает снабжение газом г.Мельбурна.

Каменный уголь Австралия экспортирует. В 1967 г. 11,1 млн.т каменного угля вывезено в Японию и 0,5 млн.т на Цейлон. Цены сиф на австралийский уголь, экспортируемый в Японию, находились на уровне 9-11 долл. за 1 т.

Запасы угля в капиталистических и развивающихся странах (млн.т)

Континенты и страны	Всего		Каменный уголь		Бурый уголь и лигнит	
	Досто- верные и вероят- ные	В том числе досто- верные	Досто- верные и вероят- ные	В том числе досто- верные	Досто- верные и вероят- ные	В том числе досто- верные
В с е г о	2 720 668	678 875	2 042 717	540 370	677 951	138 505
В том числе:						
<u>Европа</u>	485 836	269 861	417 074	204 418	68 762	65 443
Австрия	284	253	4	3	280	250
Бельгия	5 100	400	5 100	400	-	-
Великобритания	170 000	127 000	170 000	127 000	-	-
Греция	2 000	806	-	-	2 000	806
Дания	60	20	-	-	60	20
Ирландия	15	-	15	Св.нет	-	-
Испания	3 400	310 ^{I/}	2 700	270	700	40 ^{I/}
Италия	1 250	790	560	490	690	300
Нидерланды	3 402	3 002	3 400	3 000	2	2
Норвегия	1 500	300	1 500	300	-	-
Португалия	60	40	30	15	30	25
Франция	11 425	6 900	9 425	5 900	2 000	1 000
ФРГ	287 300	130 000	224 300	67 000	63 000	63 000
Швеция	40	40	40	40	-	-
<u>Азия</u>	170 950	57 652	161 469	56 939	9 481	713
Афганистан	80	20	80	20	-	-
Бирма	6	3	-	-	6	3
Индия	138 100	50 210	135 800 ^{2/}	50 000 ^{3/}	2 300 ^{3/}	210
Индонезия	2 500	-	500	-	2 000	-
Иран	300	65	300	65	-	-
Малайя	30	20	-	-	30	20
Пакистан	2 023	-	1 723	-	300	-
Саравак	68	8	68	8	-	-
Таиланд	112	30	-	-	112	30

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Всего		Каменный уголь		Бурый уголь и лигнит	
	Достовер- ные и вероятные	В том числе досто- верные	Достовер- ные и вероятные	В том числе досто- верные	Достовер- ные и вероятные	В том числе досто- верные
Турция	5 500	1 220	2 500	1 000	3 000	220
Филиппины	35	3	35	3	-	-
Южная Корея	1 403	140	1 400	140	3	-
Южный Вьетнам	3	3	3	3	-	-
Япония	20 790	5 980	19 060	5 700	1 730	280
<u>Африка</u>	88 206	39 944	87 059	39 931	1 147	13
Алжир	100	9	100	9	-	-
Ангола	30	-	-	-	30	-
Ботсвана	558	408	558	408	-	-
Замбия	27	11	27	11	-	-
Конго (Киншаса)	1 650	50	750	50	900	-
Малави	14	-	14	-	-	-
Малагасийская Республика	317	100	300	100	17	-
Марокко	160	100	160	100	-	-
Мозамбик	700	-	700	Св.нет	-	-
Нигерия	550	126	350	113	200	13
ОАР	190	-	190	-	-	-
Родезия	6 500	1 500	6 500	1 500	-	-
Свазиленд	610	190	610	190	-	-
Танзания	800	550	800	550	-	-
ЮАР	76 000	36 900	76 000	36 900	-	-
<u>Америка</u>	1 903 295	260 862	1 360 394	234 590	542 901	26 272
Аргентина	415	270	-	-	415	270
Бразилия	6 002	2 202	6 000	2 200	2	2
Венесуэла	3 070	28	3 070	28	-	-
Гондурас	5	-	1	-	4	-
Гренландия	3	2	3	2	-	-
Канада	85 720	42 890	63 120	31 590	22 600	11 300
Колумбия	12 500	210	12 500	210	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Всего		Каменный уголь		Бурый уголь и лигнит	
	Достоверные и вероятные	В том числе достоверные	Достоверные и вероятные	В том числе достоверные	Достоверные и вероятные	В том числе достоверные
Мексика	4 000	500	4 000	500	-	-
Перу	600	-	600	-	-	-
США (без Аляски)	I 678 250 ^{4/}	214 700	I 258 000 ^{4/}	200 000 ^{3/}	420 250	I 4 700 ^{5/}
Аляска	II 7 000 ^{6/}	-	I 7 400 ^{6/}	-	99 600 ^{5/}	-
Чили	700	60	700	60	-	-
Эквадор	30 ^{7/}	-	-	-	30 ^{7/}	-
<u>Австралия и Океания</u>	72 38I	50 556	I 6 72I	4 492	55 660	46 064
Австралия	7I 927	50 430	I 6 327	4 383	55 600	46 047
Новая Зеландия	359	I 2I	299	I 04	60	I 7
Новая Каледония	I 5	5	I 5	5	-	-
Фиджи	80	-	80	-	-	-

I/ Оценка.

2/ До глубины 610 м (частично сюда включены и предположительные запасы).

3/ До глубины 610 м.

4/ До глубины 914 м.

5/ До глубины 305 м.

6/ Запасы предположительные.

7/ Запасы только двух месторождений.

Добыча угля в капиталистических и развивающихся странах (млн.т)

Континенты и страны	1965 г.		1966 г.		1967 г. ^{I/}	
	Всего	В том числе бурый	Всего	В том числе бурый	Всего	В том числе бурый
В с е г о	1293,7	155,0	1285,9	153,0	1278,7	153,3
В том числе:						
<u>Европа</u>	544,7	121,1	512,6	116,5	489,0	115,2
Австрия	5,5	5,4	5,3	5,3	4,6	4,6
Бельгия	19,8	-	17,5	-	16,4	-
Великобритания	190,5	-	177,4	-	174,9	-
Греция	5,1	5,1	4,8	4,8	4,6	4,6
Дания	2,1	2,1	1,8	1,8	2,0	2,0
Ирландия	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Испания	16,0	2,8	15,5	2,7	15,2	2,6
Италия	1,4	1,0	1,5	1,1	2,6	2,0
Нидерланды	11,4	-	10,1	-	8,0	-
Норвегия	1,0	-	1,0	-	1,0	-
Португалия	0,5	0,1	0,5	0,1	0,4	-
Франция	54,1	2,7	52,9	2,6	50,3	2,6
ФРГ	237,0	101,9	224,1	98,1	208,8	96,8
Швеция	0,1	-	0,04	-	-	-
<u>Азия</u>	139,6	6,1	144,8	6,9	145,3	7,2
Афганистан	0,2	-	0,1	-	0,1	-
Индия	69,5	2,3	70,6	2,6	73,0	2,8
Индонезия	0,3	-	0,3	-	0,3	-
Иран	0,3	-	0,3	-	0,3	-
Пакистан	1,2	-	1,2	-	1,2	-
Таиланд	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Турция	7,5	3,1	8,5	3,6	9,0	3,8
Филиппины	0,1	-	0,1	-	0,1	-
Южная Корея	10,3	-	11,6	-	12,7	-
Южный Вьетнам	-	-	-	-	-	-
Япония	50,1	0,6	51,9	0,5	48,4	0,4

Продолжение таблицы

Континенты и страны	1965 г.		1966 г.		1967 г. I/	
	Всего	В том числе бурый	Всего	В том числе бурый	Всего	В том числе бурый
<u>Африка</u>	53,5	-	52,4	-	54,6	-
Алжир	0,05	-	0,04	-	-	-
Конго (Киншаса)	0,1	-	0,1	-	0,1	-
Марокко	0,4	-	0,5	-	0,5	-
Мозамбик	0,2	-	0,3	-	0,3	-
Нигерия	0,7	-	0,6	-	0,5	-
Родезия	3,5	-	3,0	-	3,0	-
ЮАР	48,5	-	47,9	-	50,2	-
<u>Америка</u>	500,3	4,8	517,5	5,5	528,2	5,5
Аргентина	0,4	-	0,4	-	0,4	-
Бразилия	3,4	-	3,7	-	4,0	-
Венесуэла	0,03	-	0,03	-	-	-
Канада	10,5	1,9	10,4	1,9	10,5	1,9
Колумбия	3,1	-	3,1	-	3,1	-
Мексика	2,0	-	2,1	-	2,2	-
Перу	0,04	-	0,07	-	0,1	-
США	478,1	2,8	496,1	3,5	506,3	3,5
Чили	2,7	0,1	1,6	0,1	1,6	0,1
<u>Австралия и Океания</u>	55,6	23,0	58,6	24,1	61,6	25,4
Австралия	52,9	21,0	56,0	22,1	59,1	23,5
Новая Зеландия	2,7	2,0	2,6	2,0	2,5	1,9

I/ Предварительные данные.

ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ

Общие запасы железных руд в странах капиталистического мира оцениваются в 220 млрд.т, из которых более половины составляют железистые кварциты со средним содержанием железа 33% и связанные с ними богатые железные руды со средним содержанием железа 60%. Примерно 1/5 запасов приходится на долю осадочных оолитовых руд со средним содержанием железа 35%. Разведанные запасы железных руд составляют 58 млрд.т, причем почти половина их сосредоточена в Бразилии, Канаде и Индии.

В 1967 г. общие запасы железных руд по сравнению с 1966 г. увеличились на 3% - главным образом за счет разведки и переоценки запасов крупнейших месторождений КАР (+7 млрд.т), а также в результате разведки новых железорудных месторождений в Португалии (+7 млрд.т), Мозамбике (+0,4 млрд.т) и в Австралии (+0,2 млрд.т). Уменьшились общие запасы только в Испании (-0,9 млрд.т). Достоверные и вероятные запасы железных руд по сравнению с 1966 г. увеличились на 3% в результате разведки месторождений в КАР, Австралии и Португалии.

В КАР в течение последних лет проводились разведочные работы на месторождении Сайшен, запасы которого до недавнего времени оценивались в 1 млрд.т. В результате разведки запасы месторождения увеличились на 3,2 млрд.т и в 1967 г. составили более 4 млрд.т высококачественной руды с содержанием железа свыше 60%. В связи с этим предполагается значительное расширение добычи, которая к 1970 г. должна возрасти почти в 2 раза.

В Португалии в 1967 г. велась разведка месторождений железных руд в районе Монкорво (северо-восточная часть страны). Общие запасы этих месторождений,

по последним данным, оцениваются в 685 млн.т, а достоверные и вероятные - в 200 млн.т руды. Выявлено пять основных рудоносных пластов общей мощностью около 100 м. Содержание железа в них колеблется от 39 до 42%, содержание кремнезема от 22 до 31%, фосфора - от 0,3 до 0,4%. В Монкорво построена опытная обогатительная фабрика. Концентраты, полученные путем обогащения руд флотационным методом или методом магнитной сепарации, будут содержать 65% железа. Транспортировка концентратов до железной дороги будет вестись по трубопроводу протяженностью около 14 км. В начале 1969 г. предполагается начать строительство завода окатышей, сырьем для производства которых будут служить концентраты. Первоначальная производственная мощность предприятия - 2 млн.т окатышей в год, к 1978 г. она возрастет до 4 млн.т. Вся продукция предназначена для экспорта в ФРГ.

В Мозамбике выявлены месторождения высококачественных железных руд в Намапа, близ Мирроте. Запасы их оцениваются в 360 млн.т. Руды хорошо поддаются обогащению, из них могут быть получены окатыши с содержанием железа 60-69%. Эксплуатацию будут вести португальские и японские компании. В проекте строительства горно-обогатительного комбината предусматривается сооружение фабрики окатышей, а также прокладка железной дороги протяженностью 140 км от Мирроте до порта Накала и оборудование причала в порту. Предполагается добыча в размере 5 млн.т руды в год, почти вся руда будет экспортироваться в Японию. Капиталовложения португальских и японских компаний в строительство горно-обогатительного комплекса составляют 50 млн.долл.

В Австралии, главным образом в западной части страны, продолжается освоение ряда перспективных месторождений. Наиболее значительные работы в 1967 г. велись в районе Офталимфия-Рейндж (главное месторождение Маунт-Уэйлбэк) и в районе Роб-Ривер (месторождение Маунт-Энид). Общие запасы месторождения Маунт-Уэйлбэк составляют около 1 млрд.т, в том числе достоверные 350 млн.т руды с содержанием железа 64%. Месторождение подготавливается к эксплуатации консорциумом "Маунт-Ньюмен", в состав которого входят австралийские, американские и японские компании. Предполагают, что добыча руды начнется в 1969-1970 гг. в размере 5 млн.т в год, а к 1975 г. она достигнет 12 млн.т в год. Для осуществления этого проекта потребуется около 200 млн.долл. Кроме строительства основных сооружений проектом предусматривается прокладка железной дороги протяженностью 425 км от месторождения Маунт-Уэйлбэк до порта Порт-Хэдленд и расширение пропускной способности порта. Запасы района Роб-Ривер оцениваются в несколько миллиардов тонн лимонитовой руды

с содержанием железа 50-60%. Работы по подготовке к эксплуатации одного из основных месторождений этого района - Маунт-Энид ведет консорциум "Клиффс Уэстерн Острэйлиэн майнинг". Предполагается, что разработка месторождения начнется в 1970 г. Ежегодно с этого месторождения рассчитывают получать около 3-4 млн.т окатышей в год.

В республике Берег Слоновой кости ведется изучение наиболее экономичных способов эксплуатации месторождений докембрийских магнетитовых кварцитов в районе Мэн. Запасы этих месторождений составляют 400 млн.т руды со средним содержанием железа 35-40%. Район будет осваиваться американской компанией "Пикандс мэтер". Добыча составит 2 млн.т в год. Измельченная руда будет транспортироваться по трубопроводу в Сан-Педро, где будет построена фабрика окатышей. Затраты на осуществление этого проекта составят 60 млн.долл.

В Алжире начинается освоение месторождений Гара-Джебиле. В ближайшее время предполагается ввести в строй опытную фабрику по обогащению руд этого района.

В Афганистане в течение ряда лет ведутся геологические исследования на месторождении Хаджитак, запасы которого ориентировочно оцениваются в 1-2 млрд.т руды со средним содержанием железа 63%.

В Венесуэле, близ Гури, открыто новое железорудное месторождение с запасами 200 млн.т. Содержание железа в руде 48%.

Добыча железных руд в капиталистических странах в 1967 г. составила 400млн.т. По сравнению с 1966 г. она уменьшилась на 1%, что обусловлено значительным сокращением добычи в США (на 7%), во Франции (на 10%) и в ряде других стран. Добыча железных руд в этих странах сократилась в связи с уменьшением выплавки стали.

Резкий рост добычи отмечался в Австралии, где она возросла на 63%, в основном благодаря вводу в эксплуатацию новых рудников в западной части страны. Увеличилась добыча в странах Африки - главным образом в Либерии и КАР.

Первое место по добыче железных руд среди стран капиталистического мира занимают США, второе - Франция, третье - Канада. На долю этих стран приходится более 40% всей добычи. В больших масштабах добыча железных руд ведется в Швеции, Индии, Бразилии, Австралии, Либерии, Венесуэле, Великобритании, Чили. В последние годы заметно увеличивается доля африканских стран в общей добыче, в 1960 г. она составляла 4%, а в 1967 г. - 13%. По сравнению с 1960 г. добыча железных руд в странах Африки в 1967 г. возросла в 2,9 раза, тогда как общая добыча в странах капиталистического мира за этот период увеличилась в 1,2 раза.

Все большее значение в железорудной промышленности приобретает открытый способ разработки месторождений, вытесняющий подземную добычу. В США около 90% руды добывается открытым способом. Для вновь вводимых в эксплуатацию рудников характерны большие размеры и высокая техническая оснащенность. В течение 1961-1962 гг. вступили в эксплуатацию такие крупные рудники, как Лак-Джаннен (производственная мощность - 20 млн.т руды в год) и Керол-Лейк (18 млн.т руды в год) в Канаде, Форт-Гуро (4 млн.т руды в год) в Мавритании, Мано-Ривер (3 млн.т руды в год) в Либерии. В 1963 г. наиболее крупным рудником, вступившим в строй, был рудник Нимба в Либерии производственной мощностью 7 млн.т руды в год. В 1964 г. начали работать рудник Кирибуру (2 млн.т руды в год) в Индии и рудник Бомбу-Ридж (1,2 млн.т руды в год) в Свазиленде.

В 1965 вступил в строй рудник Бонг-Рейндж (6 млн.т руды, или 3 млн.т концентрата, в год) в Либерии и горно-обогатительный комплекс Убуш мощностью 5 млн.т концентрата в год в Канаде. В 1966 г. в Западной Австралии вступили в строй рудники Маунт-Том-Прайс (компания "Хамерсли айрон"), Голдсуорси (компания "Голдсуорси") и Куланука; в 1967 г. производственные мощности этих рудников достигли соответственно 7 млн.т, 4 млн.т и 1 млн.т высококачественной руды. К концу 1968г. производственная мощность рудника Маунт-Том-Прайс должна была увеличиться до 9-10 млн.т в год, а к 1975 г. она возрастет до 15 млн.т в год. В начале 1968 г. в Австралии, на о-ве Тасмания, введен в эксплуатацию рудник Сэведж-Ривер. На руднике ежегодно будет добываться 5 млн.т сырой руды с содержанием железа 38%. Руда будет перерабатываться на 67%-ные железные концентраты, из которых планируют производить окатыши в объеме 2,5 млн.т в год. Концентраты для производства окатышей будут транспортироваться на завод в Порт-Латта по трубопроводу протяженностью 85 км. В апреле 1968 г. вступил в строй рудник Байладила в Индии мощностью 2 млн.т высококачественной руды в год. К 1971 г. добыча на этом руднике увеличится до 4 млн.т в год.

В железорудной промышленности стран капиталистического мира наблюдается систематический рост добычи руд с низким содержанием железа. В особенности это характерно для стран с наиболее высоким уровнем потребления железных руд и в первую очередь для США. Так, в 1960 г. в США 24% руды использовалось на предприятиях без обогащения, а в 1963-1966 гг. доля таких руд составляла всего 10-11%. Предполагают, что в начале 70-х годов практически вся руда, потребляемая в промышленно развитых странах, будет подвергаться обогащению.

Наряду с этим непрерывно повышаются требования к товарной руде. Если в 40-х годах руда с содержанием железа 47-49% считалась кондиционной, то теперь металлургические заводы покупают руду с содержанием железа не менее 52-53%. В США среднее содержание железа в товарной руде возросло с 51% в 1954 г. до 57% в 1964 г. (что в пересчете на сухой вес составляет соответственно 55 и 60,3%). В Канаде среднее содержание железа в товарной руде в 1964 г. достигло 59,6% (в пересчете на сухой вес - 62%).

Важнейшей проблемой современной железорудной промышленности является обогащение бедных руд. В последние годы среди других продуктов обогащения все большее внимание уделяется окатышам. Использование окатышей в доменной шихте позволяет увеличить производительность доменных печей более чем в 2 раза. Основные мощности по производству окатышей сосредоточены в США и Канаде. В 1967 г. в этих двух странах произведено 60 млн.т окатышей - 43 млн.т в США и 17 млн.т в Канаде. Среднее содержание железа в окатышах, выпущенных в США и Канаде в 1967 г., колеблется от 60,3 до 67,3%, составляя в среднем 62,9%. По сравнению с 1966 г. оно возросло на 0,3%. К концу 1967 г. мощности по производству окатышей в капиталистическом мире в целом по сравнению с 1966 г. увеличились на 14% и достигли 90 млн.т, в том числе 50 млн.т в США и 24 млн.т в Канаде. В США увеличение мощностей обусловлено главным образом вводом в строй предприятий в штате Миннесота: в Маунтин-Айрен годовой мощностью 4,5 млн.т и в Месаби годовой мощностью 4,4 млн.т, а также расширением существующих предприятий. В Канаде рост мощностей произошел в основном в результате расширения предприятия в Кэрол-Лейк (провинция Ньюфаундленд) на 4,5 млн.т в год и в связи с завершением строительства новой фабрики в провинции Онтарио, в районе месторождений Стип-Рок, мощностью 1,4 млн.т окатышей в год.

США и Канада продолжают расширять производство окатышей. К концу 1968 г. мощности по производству окатышей в этих двух странах должны были увеличиться более чем на 5 млн.т, т.е. до 79 млн.т в год, а в 1970 г. они достигнут 87 млн.т.

Кроме США и Канады окатыши производятся в Перу (производственная мощность предприятий на начало 1967 г. - 3,5 млн.т в год), Швеции (3 млн.т в год), Японии (2,5 млн.т в год), на Филиппинах (0,8 млн.т в год), в Норвегии (0,6 млн.т в год), Индии (Гоа - 0,5 млн.т в год), Италии (0,3 млн.т в год), ФРГ (0,2 млн.т в год) и Финляндии (0,2 млн.т в год). На начало 1967 г. в капиталистическом мире (без учета США и Канады) в стадии строительства находились предприятия общей

мощностью около 10 млн.т окатышей в год, в том числе 4 млн.т в Австралии, 3 млн.т в Либерии, 2 млн.т в Бразилии, 0,8 млн.т в Швеции. В первой половине 1968 г. в Австралии вступили в строй две фабрики окатышей - в Уаялла (штат Южная Австралия) мощностью 1,5 млн.т готовой продукции в год и в Дампье (штат Западная Австралия) мощностью 2 млн.т в год. В Либерии в конце 1967 г. началось производство окатышей в Бучанане. Мощность фабрики окатышей - 2 млн.т в год. Окатыши содержат 67% железа. Предполагается дальнейший рост мощностей по производству окатышей. В Австралии в начале 70-х годов мощности по производству окатышей превысят 10 млн.т. Значительное увеличение мощностей ожидается также в Индии, Либерии, Чили, Швеции, Норвегии и других странах.

К 1975 г. общие мощности по производству окатышей в странах капиталистического мира, как полагают, возрастут до 184 млн.т в год. Если считать, что в среднем капиталовложения на 1 т годовой мощности выражаются в 30 долл., то расходы на сооружение новых предприятий по производству окатышей в период с 1967 г. по 1975 г. составят около 3,8 млрд.долл.

В последнее время большое внимание уделяется вопросу металлизации железорудного сырья и в первую очередь окатышей. Использование металлизированного сырья значительно повышает производительность доменных печей. В Венесуэле, в Сьюридад-Гуайяна, компания "Ориноко майнинг" в 1968 г. должна была начать строительство завода металлизированных окатышей и брикетов с содержанием железа 86,5%. Мощность предприятия - 1 млн.т продукции в год. В США, в Портленде (штат Орегон) компания "Джилмор стил" строит металлургический завод с полным циклом. На заводе будут изготавливаться металлизированные окатыши с содержанием железа 95% и там же переплавляться в сталь в электропечах. Ежегодно на этом заводе будет производиться 300 тыс.т металлизированных окатышей. В Канаде, в Садбери (провинция Онтарио) компания "Фолкебридж никл" предполагает начать производство восстановленных окатышей с содержанием железа 90% и никеля 1,5% из сульфидных руд. Ежегодно будет перерабатываться 500 тыс.т сульфидных руд, из которых будут получать 300 тыс.т окатышей; последние предназначаются для выплавки специальных сортов стали. Канадская компания "Стил К^о оф Канада" ведет исследования по производству стали из губчатого железа в электропечах. Предполагают, что производство металлизированного железорудного сырья в капиталистическом мире составит к 1980 г. около 30 млн.т в год.

Наиболее крупным потребителем железной руды в капиталистическом мире явля-

ются США. В 1967 г. в США потребление товарной руды (включая агломерат) по сравнению с 1966 г. сократилось на 6% и составило 128 млн.т. Значительную часть потребляемой руды США импортируют (около 46 млн.т в 1967 г.). Второе место по потреблению руды занимает Япония. До 1967 г. США занимали первое место по импорту железной руды, но в 1967 г. на первое место вышла Япония, где импорт достиг 54 млн.т (по сравнению с 46 млн.т в 1966 г.). Предполагается, что к 1972г. импорт железной руды в Японию возрастет до 88 млн.т.

Кроме США и Японии к основным импортерам железной руды относятся ФРГ, Великобритания и Бельгия. Важнейшими экспортерами ее являются Канада, Швеция, Франция, Либерия, Индия, Бразилия, а также Чили, Перу, Мавритания. За последние годы увеличивается роль африканских стран в общем экспорте. В 1967 г. из Африки вывезено более 30 млн.т железных руд, из них 17 млн.т экспортировала Либерия и 7 млн.т - Мавритания.

В 1966 г. в число крупных экспортеров железных руд впервые вошла Австралия, которая вывезла в течение года 1,9 млн.т высококачественной руды (в том числе 1,8 млн.т в Японию). В 1967 г. экспорт руды из Австралии по предварительным данным, увеличился до 10 млн.т; он направлялся главным образом в Японию. Австралия заключила долгосрочные соглашения на поставку в Японию более 340 млн.т руды и окатышей. Предполагают, что после 1975 г. она будет экспортировать в среднем около 30 млн.т руды и окатышей ежегодно.

Цены на железную руду в 1966-1967 гг. в США оставались сравнительно стабильными. Руда района Верхнего озера с содержанием 51,5% железа продавалась по 10,4-10,8 долл. за тонну сиф, а окатыши, производимые в районе Верхнего озера, с содержанием 62-63% железа - по 15,5 долл. за тонну сиф. Цены на товарную руду на рудниках США в зависимости от качества колебались от 5 до 14 долл., составляя в среднем 9,4 долл. за тонну фоб. Импортная руда на рынке США продавалась по ценам: шведская с содержанием 68% железа - 13,8 долл., бразильская с содержанием 68-69% железа - 10,2 долл. за тонну сиф атлантические порты США. Цены на железную руду на рынках Европы и Японии в 1967 г. продолжали снижаться.

Производство чугуна в капиталистическом мире в 1967 г. по сравнению с 1966г. увеличилось на 2,5% и составило 239 млн.т. Рост выплавки по сравнению с 1966 г. наблюдался главным образом в Японии (+20%) и в меньшей степени в европейских странах (+5%). Значительно сократилась выплавка чугуна в США (-7%). В результате изменился удельный вес отдельных наиболее крупных производителей в общей

выплавке чугуна в капиталистических странах. Доля США сократилась с 36% в 1966г. до 33% в 1967 г., доля западноевропейских стран осталась на прежнем уровне (38%), доля Японии возросла с 14 до 17%.

Выплавка стали в 1967 г. составила 343 млн.т. По сравнению с 1966 г. она увеличилась на 4%. Наиболее значительное увеличение выплавки отмечалось в Японии (+30%). Небольшое расширение производства стали (+4%) наблюдалось в странах Западной Европы. Впервые за последние годы сократилась выплавка стали в США (-6%).

Первое место по производству стали, как и в предыдущие годы, занимают США; здесь произведено 115 млн.т стали. Однако удельный вес США в общей выплавке стали в капиталистическом мире уменьшился до 33%, тогда как в течение последних лет он составлял 37-38%.

Второе место сохраняет за собой Япония, где в 1967 г. выплавлено 62 млн.т стали (на 30% больше, чем в 1966 г.).

Для черной металлургии крупных капиталистических стран характерна недогрузка мощностей сталеплавильных предприятий. В 1967 г. они использовались в США на 68%, в странах ЕОУС на 81 (в ФРГ на 76%, в Италии на 90%), в Великобритании на 71, в Японии на 88%. Наряду с недогрузкой производственных мощностей в 1967г. происходило дальнейшее наращивание мощностей по выплавке стали. В США они увеличились до 170 млн.т в год (по данным на конец 1967 г.), в странах ЕОУС - до 113, в Японии - до 70 млн.т в год. Рост мощностей по выплавке стали достигнут главным образом за счет строительства кислородных конверторов. В середине 1966 г. мощности кислородно-конверторного производства в капиталистическом мире составляли 124 млн.т, к концу 1967 г. они увеличились до 140 млн.т, а к 1970 г. превысят 200 млн.т в год.

В течение 1967 г., как и в предыдущие годы, увеличивалась выплавка стали в кислородных конверторах и электропечах и снижался удельный вес мартеновской, томасовской и бессемеровской стали. Первое место по выплавке кислородно-конверторной стали заняла Япония, опередив США. Выплавка кислородно-конверторной стали в Японии увеличилась более чем на 12 млн.т и составила 42 млн.т, или 68% общего производства стали в стране. В США, несмотря на общее сокращение производства стали, выплавка стали в кислородных конверторах увеличилась на 7 млн.т, достигнув 38 млн.т, что превышает 30% общей выплавки стали. Удельный вес кислородно-конверторной стали в ФРГ достиг 30%, в Великобритании - 29%, во Франции - 22%.

Капиталовложения в черную металлургию в крупных капиталистических странах

в 1967 г. оставались на высоком уровне, составив свыше 4 млрд.долл. Из них 2,4 млрд.долл. приходится на долю США, где по сравнению с 1966 г. они возросли на 10%, и 0,9 млрд. долл. - на долю Японии.

Запасы и добыча железных руд в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, млн.т		Среднее содержание Fe в руде, %	Добыча ^{1/} , млн.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966г.	1967 г ^{2/}
В с е г о	219807	58361		401,941	405,846	400,375
В том числе:						
<u>Европа</u>	23170	12390		132,741	123,572	117,168
Австрия	350	120	30	3,536	3,480	3,473
Бельгия	90	90	32	0,091	0,124	0,088
Великобритания	4600	2860	25-30	15,661	13,764	12,936
Греция	100	10	45	0,300	0,106	0,145
Испания	2420	1210	46	5,687	5,064	5,088
Италия	60	40	33	0,785	0,784	0,732
Люксембург	270	200	28	6,315	6,528	6,300
Норвегия	1800	400	30	2,423	2,364	3,228
Португалия	700	200	30-40	0,184	0,186	0,197
Финляндия	330	80 ^{3/}	30	0,680	0,656	0,643
Франция	7060	4500	30	59,525	55,056	49,296
ФРГ	1910	250	28	7,956	7,188	6,240
Швейцария	80	30 ^{3/}	30	0,113	0,060	0,050
Швеция	3400	2400	58-68	29,485	28,212	28,752
<u>Азия</u>	25325	11386		37,385	39,847	37,771
Бирма	45	Св.нет	50	0,005	0,005 ^{3/}	0,005 ^{3/}
Израиль	55	5	30	-	-	-
Индия	22000	10000	62	23,391	26,928	25,560
Индонезия	21	5	48	Св.нет	Св.нет	Св.нет
Иран	560	290	37-61	0,060	0,060	0,060 ^{3/}
Ливан	500	Св.нет	40-50	-	-	-
Малайзия	150	120	58	6,983	5,855	5,436
Пакистан	400	125	30-45	0,023	0,020	0,020
Саудовская Аравия	55	Св.нет	50	-	-	-
Сирия	100	То же	32	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержание Fe в руде, %	Добыча ^{1/} , млн. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}
Таиланд	29	10	45	0,750	0,691	0,820
Турция	200	90	48	1,530	1,656	1,488
Филиппины	990	590	50	1,438	1,466	1,476
Южная Корея	20	11	50	0,735	0,790	0,698
Япония	200	140	14-36	2,470	2,376	2,208
<u>Африка</u>	30225	6220		39,746	42,596	45,162
Алжир	1350	1150	55	3,132	2,337	2,570
Ангола	2000	230	40-60	0,815	0,791	0,540
Берег Слоновой Кости	3000	-	40-46	-	-	-
Габон	2000	860	62	-	-	-
Гана	160	-	40	-	-	-
Гвинея	2700	550	55	0,755	0,6 ^{3/}	0,6 ^{3/}
Замбия	265	-	58	-	-	-
Камерун	150	-	40	-	-	-
Конго (Браззавиль)	200	-	65	-	-	-
Конго (Киншаса)	1300	-	68	-	-	-
Либерия	1600	600	60	15,959	16,859	18,200
Ливия	720	-	48-50	-	-	-
Мавритания	410	200	65	6,284	7,157	7,450
Малагасийская Республика	130	20	30-65	-	-	-
Марокко	170	170	45	0,951	1,017	0,884
Мозамбик	400	60	60	-	-	-
Нигерия	300	90	40-50	-	-	-
ОАР	950	120	25-54	0,436	0,442	0,500
Родезия	290	160	60	1,284	1,3 ^{3/}	1,3 ^{3/}
Свазиленд	110	40	60	1,020	1,691	1,742
Сенегал	140	-	60	-	-	-
Сомали	440	300	38	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, млн.т		Среднее содержание Fe в руде, %	Добыча ^{1/} , млн.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}
Сьерра-Леоне	400	400	60	2,144	2,304	2,3 ^{3/}
Танзания	45	45	48	-	-	-
Того	100	-	58	-	-	-
Тунис	55	25	50	1,117	1,268	1,3 ^{3/}
Уганда	40	-	67	-	-	-
КАР	10500	1200	40-60	5,816	6,792	7,736
Юго-Западная Африка	300	-	40	0,033	0,038	0,040 ^{3/}
<u>Америка</u>	124715	26338		184,987	188,003	181,172
Аргентина	750	300	45	0,116	0,130	0,154
Боливия	250 ^{4/}	50	58	-	-	-
Бразилия	80000	10000	55	18,156	18,200	18,500
Венесуэла	2130	1600	50	17,652	17,844	17,100
Доминиканская Республика	45	8	65	-	-	-
Канада	28000	7500	22-60	36,247	36,736	37,468
Колумбия	120	50	47	0,706	0,600	0,750
Мексика	900	600	60	3,036	2,307	3,012
Никарагуа	30	-	64	-	-	-
Перу	1170	500	56	7,104	7,780	7,659
США	10000	5500	31	89,247	92,160	85,542
Тринидад и Тобаго	20	-	до 60	-	-	-
Уругвай	300	30	35-65	0,002 ^{3/}	-	-
Чили	1000	200	53-69	12,721	12,246	10,987
<u>Австралия и Океания</u>	16372	2027		7,082	11,828	19,102
Австралия	16000	2000	55-68	6,803	11,608	18,898
Новая Зеландия	272	9	42	-	-	-
Новая Каледония	100	18	55	0,279	0,220	0,204

1/ Товарная руда.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

4/ Без учета запасов месторождения Мутун, которые нами пока рассматриваются как потенциальные; по одним данным они оцениваются в несколько миллиардов тонн, по другим - в 50 млрд.т.

МАРГАНЦЕВЫЕ РУДЫ

Общие запасы марганцевых руд в странах капиталистического мира составляют 999 млн.т, из которых 395 млн.т относятся к достоверным и вероятным. Около 70% общих запасов и свыше 75% добычи марганцевых руд сосредоточено в шести странах: Габоне, Индии, Бразилии, ЮАР, Марокко и Гане.

В 1967 г. общие запасы марганцевых руд увеличились на 1,5%, главным образом в результате переоценки запасов месторождений в Индии и разведки новых месторождений в Венесуэле. Достоверные и вероятные запасы марганцевых руд по сравнению с 1966 г. практически не изменились.

Согласно последним данным Индийской геологической службы, запасы марганцевых руд в Индии (без Гоа) составляют 180 млн.т, из которых 48 млн.т содержат свыше 45% марганца. Запасы марганцевых руд в Гоа оцениваются в 10 млн.т с содержанием марганца от 39 до 50%.

В Венесуэле открыты залежи марганцевых руд в районе Упата. Запасы их превышают 5 млн.т.

В Верхней Вольте на месторождении Тамбао разведочными скважинами оконтурено 7 млн.т марганцевой руды, в том числе 3,3 млн.т с содержанием марганца свыше 52%, 2,5 млн.т с содержанием марганца 51% и 1,2 млн.т с содержанием марганца 46%. Подготовка к освоению этого района ведется с 1966 г. В середине 1968 г. должны были начаться инженерно-геологические работы для прокладки железной дороги протяженностью 350 км от месторождения Тамбао к Угадугу. Строительство рудника предполагают начать после сооружения этой дороги, закончить в конце 1970 г. Производственная мощность рудника составит 200 млн.т руды в год.

В Анголе португальская компания "Анголэн манганиз" проектирует освоение марганцевого месторождения в районе Кассалы, восточнее Луанды. Запасы этого месторождения предварительно оцениваются в 50 млн.т высококачественной руды. Считают, что в 1970 г. в районе Кассалы будет добыто 1,5 млн.т руды.

Добыча марганцевых руд в странах капиталистического мира в 1967 г. сократилась по сравнению с 1966 г. на 2%. Уменьшение добычи объясняется снижением спроса на марганцевую руду на мировом рынке в связи с сокращением выплавки стали в США и в некоторых европейских странах. Из крупных добывающих стран резкое сокращение добычи по сравнению с 1966 г. наблюдалось в Индии, Габоне, Марокко и Гане. Значительное увеличение добычи среди основных добывающих стран отмечалось только в ЮАР, где она возросла в основном за счет низкосортной руды с содержанием марганца 30-40%. Добыча же высокосортной руды, содержащей свыше 45% марганца, сократилась.

Резкий рост добычи продолжался в Австралии, где она увеличилась по сравнению с 1966 г. более чем в 1,5 раза в результате расширения производственной мощности рудника на о-ве Гроуте-Эйландт. Эксплуатация месторождения Гроуте-Эйландт позволит Австралии не только удовлетворить свои потребности в марганцевой руде, но и экспортировать ее в значительных количествах. Предполагается увеличить добычу на этом месторождении до 400-500 тыс.т руды в год.

Потребление марганцевой руды в странах капиталистического мира в 1967 г. сократилось по сравнению с 1966 г. Наиболее крупным потребителем ее являются США, где в 1967 г. использовано 2 млн.т марганцевой руды - на 5% меньше, чем в 1966 г., а также страны Западной Европы (около 2 млн.т в 1967 г.) и Япония (0,9 млн.т в 1967 г.). Эти же страны относятся к числу основных импортеров марганцевой руды. В США собственная добыча обеспечивает лишь около 1% потребностей страны, вся остальная руда импортируется. Среднее содержание марганца в импортируемой руде в 1964 г. составляло 47,5%.

Важнейшими экспортёрами марганцевой руды в капиталистическом мире являются ЮАР, Габон, Индия, Бразилия, Гана, Марокко, Конго (Киншаса) и с 1966 г. - Австралия, которая до этого сама импортировала руду. В 1966 г. экспорт марганцевой руды из Австралии составил 144 тыс.т.

Цены на марганцевую руду, как справочные, так и фактические, в течение 1967 г. имели тенденцию к понижению. Средние справочные цены на металлургическую руду с содержанием 46-48% марганца составляли 33,9 долл. за тонну сиф порты Западной Европы. Справочная цена на высокосортную марганцевую руду с содер-

жанием 48% марганца на рынке США понизилась с 35,7-36,8 долл. в начале года до 33,1-34,0 долл. за тонну сиф порта Атлантического побережья в конце года. На японском рынке австралийская руда, отгружаемая с месторождения Гроуте-Эйландт, продавалась по 34,9 долл. за тонну сиф порта Японии, бразильская 46-48%-ная руда - по 34,8 долл., габонская - по 35 долл., южноафриканская - по 36,5 долл.

Производство ферромарганца в капиталистических странах в последние годы находится на уровне 2 млн.т в год. В США в 1967 г. произведено 0,8 млн.т ферромарганца. Мощности по производству ферромарганца продолжают расти. Значительное увеличение мощностей намечается в ЮАР, в Индии (со 160 тыс.т в 1967 г. до 240 тыс.т к 1971 г.), в Австралии (до 80 тыс.т в год к 1969 г.).

Расширяется производство электролитического марганца, обладающего высокой чистотой и относительно небольшой стоимостью по сравнению с металлическим марганцем, получаемым другими способами. Производство электролитического марганца впервые было начато перед второй мировой войной. В начале 40-х годов мощности по производству электролитического марганца в капиталистическом мире составляли всего 3,2 тыс.т в год. В 1967 г. выпуск электролитического марганца достиг 38 тыс.т. Увеличение спроса на электролитический марганец объясняется значительным ростом его потребления в производстве легированных сталей, алюминиевых сплавов и ферритовых материалов, используемых в радиоэлектронной промышленности.

Мощности по производству электролитического марганца сосредоточены главным образом в США, ЮАР и Японии.

В США производство электролитического марганца в 1962 г. составляло 13,6 тыс.т, потребление - 14,5 тыс.т. В 1965 г. потребление электролитического марганца возросло до 24 тыс.т. В начале 1968 г. компания "Футминерал" закончила строительство нового завода электролитического марганца мощностью 10 тыс.т в год в Нью-Джонсонвилле, штат Теннесси. Затраты на его сооружение оцениваются в 9 млн.долл. Компания "Юнион карбайд" завершила наращивание мощностей по производству электролитического марганца на своем заводе в Марметте, штат Огайо, увеличив их до 10 тыс.т (+10%).

В ЮАР компания "Электролитик метал" расширила мощности по производству электролитического марганца до 7,6 тыс.т в год.

В Канаде, в Шикутими, провинция Квебек, продолжалось строительство завода электролитического марганца годовой мощностью 5,4 тыс.т готовой продукции. Стоимость строительных работ оценивается в 5 млн.долл.

В последнее время начинает увеличиваться использование двуокиси марганца -

натуральной, электролитической и синтетической - в качестве деполяризатора в производстве сухих элементов. Основными поставщиками MnO_2 являются Гана (около 1/3 всего потребляемого в мире MnO_2), Греция, ОАР, Индия и в последние годы Габон. Ежегодно в капиталистическом мире для производства батарей расходуется 60-70 тыс.т двуокиси марганца, причем около половины всего количества - в США. Производство сухих элементов ведется главным образом на заводах Европы, Северной Америки и Японии. Мощности по производству натуральной двуокиси марганца в капиталистических странах оцениваются в 50 тыс.т готовой продукции в год.

Запасы и добыча марганцевых руд в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержание марганца в руде, %	Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	999,0	395,2		8711,5	8961,5	8775,8
В том числе:						
<u>Европа</u>	5	2,2		138,3	136,2	119,4
Греция	2	0,4	45	67,5	70,0	50,0
Испания	0,6	0,6	28-40	15,2	15,8	15,8
Италия	2,4	1,2	15-40	47,8	43,9	47,1
Португалия	Св.нет	Св.нет	40	7,8	7 ^{3/}	7 ^{3/}
<u>Азия</u>	217,3	46,8		2029,7	2161,4	2077,4
Индия	190	30	30-45	1615,6	1678,0	1549,0
Индонезия	10	10	47	-	-	-
Иордания	3	1	43-50	-	-	-
Иран	0,5	0,1	30	3,5	3 ^{3/}	-
Малайзия	Св.нет	Св.нет	Св.нет	1,6	19,7	-
Пакистан	0,5	То же	31-56	-	-	-
Таиланд	0,3	-"	Св.нет	33,4	71,4	90,0
Турция	1,1	1,1	40	14,2	9,7	10 ^{3/}
Филиппины	6	1,5	35	51,7	52,6	81,2
Южная Корея	0,5	Св.нет	40	6,7	6,0	7,2
Япония	5,4	3,1	25-39	303,0	321,0	340,0
<u>Африка</u>	404,5	255,5		4607,6	4732,6	4558,6
Ангола	5	0,2	50	-	18,6	19 ^{3/}
Берег Слоновой Кости	13	1,5	20-52	179,8	176,2	149,4
Ботсвана	0,5 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	8,8	8 ^{3/}	8 ^{3/}
Верхняя Вольта	11	7	до 52	-	-	-
Габон	200	200	50	1274,6	1267,8	1147,6
Гана	30	12	25-50	604,0	587,2	490,5

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержание марганца в руде, %	Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Замбия	1 ^{3/}	0,5 ^{3/}	50	30,8	27,4	25,3
Конго (Киншаса)	10	2	45	377,6	380,7	405,0
Мали	10	3,5	45	-	-	-
Марокко	50	8	25-45	375,9	363,3	286,2
ОАР	9	2	22	188,7 ^{4/}	186,3 ^{4/}	186 ^{4/}
Родезия	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,2 ^{3/}	0,2 ^{3/}	0,2 ^{3/}
Судан	То же	То же	40	1,0	1,5	1 ^{3/}
ЮАР	60	18	25-50	1567,4 ^{5/}	1692,5 ^{5/}	1815,4 ^{5/}
Юго-Западная Африка	5	0,8	40-48	3,8	22,9	25,0
<u>Америка</u>	314,2	84,5		1760,1	1559,8	1480,4
Аргентина	100	Св.нет	25	21,0	21 ^{3/}	21 ^{3/}
Боливия	20	-	48	-	-	-
Бразилия	150	75	40-50	1396,1	1289,8	1200 ^{3/}
Венесуэла	5	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Гвиана	5	2	42	168,9	182,9	182,7
Мексика	7,2	1,5	25-45	130,0	84,8	50,1
Перу	Св.нет	Св.нет	Св.нет	1,0	0,8	0,8 ^{3/}
США	5	5	20	26,5 ^{6/}	18,1 ^{6/}	11,0 ^{6/}
Чили	22	1	27-46	16,6	17,9	14,8
<u>Австралия и Океания</u>	58,0	6,2		175,8	371,5	540,0
Австралия	55	5 ^{3/}	30-50	103,6	282,5	460,0

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержание марганца в руде, %	Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Новые Гебриды	3	1,2 ^{3/}	30	66,7	84,0	74,1
Фиджи	Св. нет	Св. нет	Св. нет	5,5	5 ^{3/}	5,9

1/ Товарная руда с содержанием марганца свыше 30-35%.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

4/ Руда с средним содержанием марганца ~ 28%.

5/ Кроме того, ежегодно добывается 200-300 тыс. т низкосортных железо-марганцевых руд с содержанием марганца 15-30%.

6/ Кроме того, ежегодно добывается 200-500 тыс. т низкосортных железо-марганцевых и марганцовистых железных руд с содержанием марганца 5-35%.

ХРОМИТЫ

Общие запасы хромитов в капиталистических странах составляют 1050 млн. т. Больше половины их сосредоточено в Родезии и примерно 1/5 - в ЮАР. Крупными запасами хромитов располагают также Индия, Турция и Иран. В 1967 г. запасы хромитов по сравнению с 1966 г. практически не изменились.

Ведущими странами по добыче хромитов являются ЮАР, Родезия, Филиппины, Турция, на долю которых приходится около 85% всей добычи хромитов в капиталистическом мире. В 1967 г. добыча хромитов в странах капиталистического мира составила 2,9 млн. т. По сравнению с 1966 г. она сократилась на 6%, главным образом в результате уменьшения добычи руды в Родезии (-40%) и на Филиппинах (-23%). Сокращение добычи руды в Родезии обусловлено прекращением импорта родезийской руды странами - членами ООН.

Точные сведения о добыче хромитов за последние 2 года отсутствуют. Регулярная публикация их была прекращена после того, как ООН приняла решение об экономическом бойкоте Родезии и в том числе о запрещении импорта родезийских хромитов. Удаление Родезии с рынка хромитов вызвало повышение спроса на руды других добывающих стран и в связи с этим увеличение добычи в отдельных странах. Из основных добывающих стран добычу увеличила ЮАР (+8%). Большая часть руды, добытой в ЮАР, относилась к средним сортам с содержанием Cr_2O_3 44-48%. Относительно высокий уровень добычи в течение 2 последних лет наблюдался в Иране, где сезонные рудники переводятся на круглогодичную работу. Одновременно ведется строительство и улучшение дорог для обеспечения транспортировки руды.

Продолжается разработка хромитов в Финляндии, в районе Кеми, начавшаяся в

середине 1966 г. В 1967 г. на руднике вступила в строй обогатительная фабрика мощностью 300 т руды в сутки. В 1967 г. здесь произведено 6,4 тыс. т хромитовых концентратов из 30 тыс. т добытой руды.

В Малагасийской республике продолжается подготовка к эксплуатации месторождения хромитов в районе Андриамены, севернее Тананариве. Эксплуатация должна начаться в 1969 г. Ежегодно здесь будет производиться около 100 тыс. т концентрата.

В Австралии ведется разведка высококачественных хромитовых руд в Ликола, штат Виктория. Судя по отдельным пробам, содержание Cr_2O_3 в руде достигает 51%.

В Новой Каледонии после четырехлетнего перерыва возобновилась добыча хромитов. В 1967 здесь добыто 1,8 тыс. т руды.

В Турции, в Центральной Анатолии открыты месторождения хромитов в районах Сейдехехир, Тасхапинар, Зекерерия; ведутся испытания качества руды.

Потребление хромитов в капиталистическом мире в 1967 г. несколько сократилось по сравнению с предыдущим годом. Наиболее крупным потребителем хромитов являются США (1,2 млн. т в 1967 г. - на 8% меньше, чем в 1966 г.), где нужды промышленности в хромовых рудах полностью удовлетворяются за счет импорта. В 1967 г. импорт хромитов в США составил 1,1 млн. т - около 50% всего импорта хромитов в капиталистическом мире. По сравнению с 1966 г. импорт хромитов в США сократился на 30%. Сокращение импорта обусловлено главным образом снижением деловой активности в металлургической промышленности, вызвавшим уменьшение потребления руды. Положение с импортом хромовой руды в США в 1967 г. осложнялось также в связи с отсутствием поставок родезийских хромитов, имеющих большое значение для США. Небольшое количество родезийской хромовой руды поступило на рынок США нелегально, главным образом со складов, расположенных в мозамбикском порту Лоренсу-Маркиш, а также из ЮАР под видом южноафриканской руды. Только благодаря снижению спроса на хромиты не наблюдалось нехватки этого сырья.

К числу крупных импортеров хромовых руд относятся также страны Западной Европы и Япония. Запрещение импорта хромитов из Родезии не имело большого значения для европейских стран и Японии, так как доля родезийских поставок в общем импорте этих стран и в предыдущие годы была невелика. В 1967 г. импорт хромитов в страны Западной Европы сократился в связи с уменьшением потребления руды. Единственной страной из крупных потребителей хромитов, где импорт увеличился, была Япония (+26%). Рост импорта был вызван подъемом в металлургической промышленности страны.

До 1966 г. крупнейшим экспортером хромитов наряду с ЮАР была Родезия (главным образом металлургические руды). Прекращение экспорта из Родезии, имевшее место в начале 1966 г., обусловило как в 1966 г., так и в 1967 г. сокращение экспорта по капиталистическому миру в целом. Значительными экспортерами хромитов являются также Филиппины (преимущественно руды, используемые в производстве огнеупоров), Турция и Иран. В 1966 г. начался экспорт хромитов из Судана.

Цены на хромовую руду в 1967 г. имели тенденцию к повышению. Справочная цена на турецкую металлургическую руду, по качеству близкую к родезийской, в начале 1967 г. составляла 29-32 долл. за тонну фоб турецкие порты. К концу 1967 г. она возросла до 31-33 долл. за тонну фоб. На рынке США справочная цена на турецкую металлургическую руду увеличилась с 32-33 долл. за тонну сиф анатлийские порты США в начале 1967 г. до 34-35 долл. в конце 1967 г. Рост справочных цен на турецкую хромовую руду объясняется отсутствием Родезии на рынке хромитов в 1967 г.

Фактические цены на хромовую руду, по которым совершались торговые сделки, тоже имели, хотя и в меньшей степени, чем справочные, тенденцию к повышению.

Основным производителем феррохрома в капиталистических странах являются США, на долю которых приходится более 30% суммарного производства. В 1965 г. в США было произведено 350 тыс.т феррохрома. Мощности по производству феррохрома в капиталистическом мире с каждым годом расширяются. В Родезии на предприятии в Гвело предполагается увеличить производство феррохрома до 45 тыс.т в год. В Индии, в штате Орисса, строится феррохромовый завод годовой мощностью 10 тыс.т низкоуглеродистого феррохрома, который было намечено ввести в строй в 1968 г.. В дальнейшем мощность завода будет увеличена до 25 тыс.т готовой продукции в год. В Испании ведется строительство завода низкоуглеродистого феррохрома. В Италии предполагается сооружение предприятия мощностью 20 тыс.т феррохрома в год. В Финляндии, близ Торнио, намечается строительство феррохромового завода годовой мощностью 28 тыс.т готовой продукции.

В США в последнее время разработана технология производства нового легкосмешиваемого сплава под названием "хроумсол". Новый сплав содержит 62% хрома, 5% марганца, 1,5% кремния, 5% углерода. Он будет применяться главным образом в производстве кислородно-конверторной стали.

Запасы и добыча хромитов в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Общие запасы, млн. т	Среднее содержание Cr_2O_3 в руде, %	Добыча ^{1/} , тыс. т		
			1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	1050,2		2978,6	3098,9	2871,6
В том числе:					
<u>Европа</u>	38		29	88,0	41
Греция	3	40	29 ^{3/}	18 ^{3/}	11 ^{3/}
Финляндия	30	20	-	70,0 ^{4/}	30 ^{4/}
<u>Азия</u>	233,6		1891,8	1417,8	1345,5
Индия	90	30-54	59,7	77,9	109,5
Иран	60	46-50	150 ^{3/}	180 ^{3/}	180 ^{3/}
Кипр	0,5 ^{3/}	39-43	4,9	10,8	21,0
Пакистан	2	46	14,3	27,1	30 ^{3/}
Турция	60	50-52	567,1	529,1	530 ^{3/}
Филиппины	20	29-36	554,6	560,6	429,8
Япония	1,1	29	41,2	32,8	45,2
<u>Африка</u>	761,5		1541,0	1577,7	1468,3
Малагасийская Республика	5	30-48	2,4	-	-
Родезия	550	45-50	566,5	500 ^{3/}	300 ^{3/}
Судан	5	до 52	30 ^{3/}	17 ^{3/}	20 ^{3/}
Сьерра-Леоне	1,5	45	-	-	-
ЮАР	200	38-50	942,1	1060,7	1148,3
<u>Америка</u>	20		16,8	15,4	15
Бразилия	5	40-47	16,8	15,4	15 ^{3/}
США	15	10-30	-	-	-
<u>Австралия и Океания</u>	2,1		-	-	1,8
Австралия	0,5	Св. нет	-	-	-
Новая Каледония	1,6 ^{3/}	30-56	-	-	1,8

1/ Товарная руда.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

4/ Сырая руда.

ТИТАН

Сведения о запасах двуокиси титана в капиталистическом мире очень неполны. По сравнению с 1966 г. оценка общих запасов не изменилась и выражается в 659,5 млн.т TiO_2 . Более 50% их приходится на долю ЮАР и Танзании, где запасы представлены титаномагнетитовыми рудами Бушвельдского комплекса. Эти руды являются сложными для обогащения и при современном уровне техники не могут быть использованы для получения ильменитового концентрата. Их запасы можно считать перспективными. Около 90% получаемых титановых концентратов составляют ильменитовые концентраты, основными производителями которых остаются США (31,3%), Австралия (19,6%) и Норвегия (15,2%). В последние годы в США наблюдается постепенное снижение производства ильменитового концентрата.

В Австралии производство ильменитового концентрата продолжает увеличиваться, в 1967 г. оно возросло на 21% по сравнению с 1965 г. Большую часть ильменитового концентрата дает Западная Австралия. Компания "Уэстерн титанум" в 1968 г. должна была ввести в строй еще одну обогатительную фабрику в Кейпел стоимостью 450 тыс.долл. На восточном побережье компанией "Мэрфиорз" в течение 1967 г. продолжалось строительство обогатительного комбината в Гладстоне первоначальной мощностью 93 тыс.т ильменита, рутила и циркона в год. В дальнейшем мощность должна быть удвоена. Строительство предприятия должно было быть завершено в январе 1969 г. Отгрузки начнутся в марте 1969 г. В дальнейшем планируется увеличение производственной мощности предприятия до 200 тыс.т. Капитальные затраты на его сооружение оцениваются в 1,7 млн.долл.

Две австралийские компании - "Уэстерн титанум" и "Мэрфиора" проводят исследования по обогащению ильменитового концентрата с целью повышения содержания в нем TiO_2 с 55 до 93%. Обогащенный ильменитовый концентрат, или синтетический рутил, будет применяться для производства пигментной двуокиси титана хлоридным способом. Ставится вопрос о сооружении заводов синтетического рутила в Гладстоне и Банбери. Если исследования будут успешными, то спрос на австралийский ильменит значительно возрастет.

Компания "Рутайл энд зёркон майнз", изучавшая ильменитовые пески на северо-западном побережье о-ва Южного (Новая Зеландия), в настоящее время решает вопрос о промышленном использовании этих песков в районе г.Уэстпорт. Исследования показали, что применяя обычную технологию обогащения, из них можно получить ильменитовый концентрат с содержанием TiO_2 до 48%. По качеству он будет хуже западноавстралийского, содержащего 55% TiO_2 , но запасы ильменитовых песков здесь настолько велики, что разработка их признана целесообразной. Планируется сооружение предприятия по выплавке 200 тыс.т титанового шлака в год.

В Канаде в 1967 г. был достигнут рекорд в производстве титанового шлака (70% TiO_2). Выплавка его увеличилась на 14,7% по сравнению с 1966 г. и составила 546,4 тыс.т.

Рост выплавки связан с увеличением спроса на титановый шлак, который остается наиболее экономичным сырьем для получения пигментной двуокиси титана сульфатным способом. Основной производитель титанового шлака в Канаде - "Квебек айрон энд тайтениум" планировала завершить программу увеличения его производства до 670 тыс.т к 1969 г. Дальнейшее расширение производства титана может быть связано с использованием ряда месторождений на берегу залива Святого Лаврентия, разработка которых возможна открытым способом. Из руд крупнейшего из этих месторождений может быть получено 270 млн.т концентрата.

В 1967 г. производство ильменитового концентрата в Норвегии увеличилось на 15,1% по сравнению с 1966 г. "А.С. титания", дочерняя компания американской фирмы "Нейшнд лед", начала сооружение завода по переплавке ильменита, содержащего 44% TiO_2 , в титановой шлак, содержащий 70% TiO_2 .

В Индии и на Цейлоне в 1967 г. наблюдалось оживление в производстве ильменитового концентрата, вызванное ростом его потребления в пигментной промышленности и в производстве металлического титана этих стран.

В Индии, в штате Керала, планируется дальнейшее увеличение выпуска ильменитового концентрата после расширения завода пигментной двуокиси титана ком-

панией "Траванкор титанум продактс". Запасы ильменитовых песков в штате Керала очень велики, и качество их достаточно высокое. Поэтому индийское правительство предоставило компании "Бхаларпур пейпер энд строу миллз" право на строительство комбината по производству титановых продуктов, который будет перерабатывать ежегодно около 75 тыс.т ильменита. Стоимость строительства оценивается в 53 млн.долл. Компания стремится привлечь к участию в строительстве американский канадский, французский и японский капитал. Предполагают, что комбинат, на котором будет занято около 8 тысяч рабочих, сможет производить ежегодно 50 тыс.т высокосортного титанового шлака, 80 тыс.т титанового тетраоксида и 3 тыс.т губчатого металла. Предприятие будет также выпускать синтетический рутил, из которого хлоридным способом будет производиться 25 тыс.т двуокиси титана в год.

В начале 1968 г. государственная компания, занимающаяся разработкой ильменитовых песков на северо-восточном побережье Цейлона, заключила трехлетний контракт с японскими производителями пигментной двуокиси титана на поставку им 70 тыс.т ильменитового концентрата в год по ценам выше прежних. В соответствии с этим контрактом производственная мощность обогатительной фабрики на северо-восточном побережье Цейлона должна быть увеличена с 60 тыс.т до 72 тыс.т в год. Кроме того, компания "Силон минералз сендс" приступила к сооружению завода сухой сепарации близ порта Тринкомали, что должно увеличить мощности по производству ильменитового концентрата в стране до 100 тыс.т в год.

В июне 1968 г. в ЮАР - компания "Прогресс минералз пропрайэтри" предполагала ввести в эксплуатацию предприятие по переработке ильменитовых песков в г.Кеймут, в 84 км к северу от г.Ист-Лондон. Годовая проектная мощность предприятия - 74 тыс.т ильменитового и 9 тыс.т рутилового и цирконового концентрата; в будущем она должна быть удвоена. Введение в строй этого предприятия позволит ЮАР вновь стать одним из крупных производителей титановых концентратов. На предприятии использовано оборудование, перевезенное с завода сухой сепарации в Умгабаба (Наталь). Оно было продано компанией "Англо-америкэн корпорейшн", которая прекратила производство ильменита 5 лет назад.

Основным поставщиком ильменитового концентрата на мировой рынок остается Австралия, экспорт которой в 1967 г. возрос на 7,7% по сравнению с 1966 г. и достиг 390,1 тыс.т. Крупнейшими потребителями австралийского ильменита являются Великобритания, которая ввезла около половины этого количества (169,4 тыс.т), Франция и Япония. Значительная часть потребления ильменитового концентрата в капиталистическом мире приходится на США, где в 1967 г. оно осталось примерно

на уровне 1966 г. (870 тыс.т). Главными импортерами ильменитового концентрата остаются ФРГ, Великобритания и Япония.

В производстве рутилового концентрата ведущая роль по-прежнему принадлежит Австралии, доля которой в капиталистическом мире составляет 88%. В 1967 г. производство рутиловых концентратов в стране увеличилось на 28% по сравнению с 1965 г. и достигло 279,4 тыс.т. Австралийская компания "Ассошиэйтед минералз", основной производитель рутила на восточном побережье, предполагала удвоить производство рутилового концентрата в 1968 г., для чего в апреле должна была быть введена в эксплуатацию новая обогатительная фабрика на о-ве Южный Страдброк (Квинсленд). Другая компания - "Консолидейтед рутайл", начавшая в 1966 г. добычу рутила на о-ве Северный Страдброк (Квинсленд), произвела в течение 1967 г. только 10 тыс.т концентрата. Компания устанавливала на предприятии новое оборудование и планировала в конце 1968 г. достигнуть полной производственной мощности - 30 тыс.т рутилового концентрата. На о-ве Кинг в Бассовом проливе, близ побережья Тасмании, сооружалась обогатительная фабрика проектной годовой мощностью 10 тыс.т рутила и циркона, которая должна была вступить в строй в октябре 1968 г.

Ведутся поиски новых рутиловых месторождений на территории Австралии. В 1967 г. австралийская компания "Планет металз" объявила об открытии месторождения прибрежных рутиловых песков в 3 км от австралийского побережья, близ границы, разделяющей штаты Квинсленд и Новый Южный Уэльс. Результаты опробования показали наличие 7,29% тяжелой фракции в прибрежных песках на глубине около 7 м. В течение 1967 г. австралийские компании "Ассошиэйтед минералз" и "Рутайл энд зёркон майнз" заключили ряд новых долгосрочных контрактов с американскими и японскими производителями пигментной двуокиси титана на поставку более 200 тыс.т рутилового концентрата, что должно способствовать дальнейшему увеличению добычи рутилового концентрата в Австралии.

В феврале 1967 г. началось производство рутилового концентрата в промышленном масштабе на крупнейшем в мире месторождении рутила в Сьерра-Леоне. Но в течение года было произведено всего 20 тыс.т рутилового концентрата при проектной мощности 100 тыс.т. В конце 1967 г. единственная действующая драга вышла из строя и ремонт ее был завершен только через полгода.

В США производство рутилового концентрата в последние годы продолжает сокращаться. Хотя спрос на рутил очень велик (потребление его в 1967 г. составило 145 тыс.т), он удовлетворяется целиком за счет импорта. В 1967 г. в США

было ввезено 136 тыс.т рутилового концентрата, из них 131 тыс.т—из Австралии.

В январе 1967 г. в США принято решение о проведении трехлетней программы разведки и поисков новых рутиловых месторождений в Северной Америке с целью увеличения производства рутилового концентрата в стране с 4,5 тыс.т до 70 тыс.т в год. На осуществление этой программы намечено ассигновать 525 тыс.долл. В соответствии с этим решением должно быть предпринято изучение месторождения рутила в штате Арканзас. В начале 1968 г. Министерство внутренних дел США объявило об открытии большого рутилового месторождения около г.Денвер, Колорадо. Три американские компании — "Америкэн поташ", "Америкэн сианамид" и "Дюпон де Немур" вместе с итальянской "Монтекатини" намерены принять участие в подготовке к эксплуатации месторождения высокосортного рутила близ г.Ла-Серена в Северном Чили.

В связи с большой зависимостью США от импорта рутила правительство решило увеличить стратегические запасы рутилового концентрата до 181,4 тыс.т; на 30 июня 1967 г. в стратегических запасах США находилось 43,2 тыс.т.

Правительство Бразилии объявило о намерении ассигновать в ближайшие годы 100 тыс.долл. на поиски новых месторождений ильменита и рутила в северо-восточных и центральных частях страны. Несколько месторождений ильменита и рутила уже обнаружено в прибрежных районах. Предполагалось, что выпуск металлического титана начнется в конце 1968 г. и будет сосредоточен в руках новой частной компании, созданной в штате Баия.

К началу 70-х годов производителями рутиловых концентратов должны стать Цейлон и ОАР. Компания "Силом минералз сендо" предполагала ввести в эксплуатацию во второй половине 1968 г. завод в г.Тринкомали (Цейлон) мощностью 14 тыс.т рутила и 12 тыс.т циркона в год. Этот завод является дополнением к обогатительной фабрике, выпускающей ильменитовый концентрат, построенной в 1961 г. в 53 км к северу от г.Тринкомали.

В середине 1968 г. Объединенная Арабская Республика должна была совместно с Югославией приступить к сооружению предприятия по извлечению рутила из магнетитового песчаника. Стоимость строительства оценивается в 6 млн.долл., причем половина суммы будет предоставлена Югославией на закупку оборудования.

Основным поставщиком рутилового концентрата на мировой рынок остается Австралия, которая в 1967 г. экспортировала 94% всего произведенного в стране концентрата — 262,9 тыс.т. В связи с заключением новых долгосрочных контрактов с американскими производителями пигментной двуокиси титана 50% австралийского

экспорта рутила было отгружено в США.

Ильменитовый концентрат почти целиком используется для получения пигментной двуокиси титана, мощности по производству которой в настоящее время составляют 1,5 млн.т в год. Предполагается, что к середине 70-х годов они достигнут 2 млн.т в год. Более половины существующих мощностей сосредоточено в США. Наряду с обычно применяемым сульфатным способом производства пигментной двуокиси титана, при котором в качестве сырья используются ильменит и титановый шлак, все большее распространение, особенно в США, приобретает хлоридный способ производства, при котором сырьем служит рутиловый концентрат. В 1969 г. в США 1/3 всей продукции будет получена хлоридным способом.

В 1967 г. в США продолжалось сооружение двух заводов по производству пигментной двуокиси титана хлоридным способом - в гг.Натриуме (Западная Виргиния) и Аштабьюло (Огайо). Суммарная мощность этих заводов, эксплуатация которых начнется в 1969 г., составит 43 тыс.т в год. Сооружение еще одного завода титанового пигмента стоимостью 25 тыс.долл. начато в середине 1968 г. близ Балтимора (Мэриленд). Завершение строительства этого предприятия годовой мощностью 25тыс.т ожидается в начале 1970 г.

Крупнейшими производителями титанового пигмента в капиталистическом мире являются американская компания "Нейшнл лед" и английская "Бритиш тайтен продактс". В Канаде мощности по производству титанового пигмента оцениваются в 50 тыс.т. Канадский филиал фирмы "Бритиш тайтен продактс" достиг в 1967 г. максимальной годовой мощности своего завода в Траси (Квебек) - 24 тыс.т. В течение 1967 г. "Канэдиэн тайтениум пигмент", филиал американской фирмы "Нейшнл лед" продолжало сооружение цеха на заводе в Варенес (Квебек), где будет применяться хлоридный способ производства. Этот цех к концу 1968 г. должен был дать 10 тыс.т титанового пигмента дополнительно к 30 тыс.т, полученным сульфатным способом.

Западногерманский филиал американской фирмы "Нейшнл лед" планирует завершить строительство нового завода титанового пигмента близ г.Норденхам осенью 1969 г. Завод будет работать с применением сульфатного способа. Проектная мощность его - 36 тыс.т продукции в год.

Заводы английской компании "Бритиш тайтен продактс", производящие пигментную двуокись титана сульфатным способом на территории Великобритании располагаются в Биллингеме (завод годовой мощностью 27 тыс.т) и в Гримсби (80 тыс.т). За пределами Великобритании заводы годовой мощностью 25 тыс.т каждый действуют в Кале (Франция), Сореле (Канада, провинция Квебек) и на о-ве Тасмания. В Ната-

ле (ЮАР) компания владеет заводом годовой мощностью 17 тыс.т. В европейских странах, где сосредоточена 1/3 общих мощностей по производству пигментной двуокиси титана, освоение хлоридного способа идет гораздо медленнее, чем на Американском континенте. Хлоридный способ будет применен на заводе, который "Бритиш тайтен продактс" начала сооружать в г.Гритем (Великобритания). Завод мощностью 30 тыс.т продукции в год стоимостью 9 млн.долл. должен быть построен в 1970 г. После введения его в строй производственные мощности, сосредоточенные в руках компании, достигнут 250 тыс.т в год. Другая английская фирма - "Лапорт индастрис" строит завод мощностью 40 тыс.т продукции в год в Линкольншире. Завершение строительства планируется в 1970 г. Еще два завода по производству пигментной двуокиси титана хлоридным способом сооружаются в ФРГ: один, годовой мощностью 17 тыс.т, должен был вступить в эксплуатацию в начале 1968 г., другой, мощностью 21 тыс.т начнет выпуск продукции в 1969 г.

Мощности японской пигментной промышленности оцениваются в 103 тыс.т в год. К началу 1968 г. спрос на пигментную двуокись титана очень возрос, в связи с чем планируется увеличение мощностей. Одна из японских компаний заключила контракт с индийской фирмой "Траванкор тайтениум продактс" на расширение завода титанового пигмента в г.Тривандрам (штат Керала, Индия) с доведением его мощности до 24 тыс.т продукции в год (сейчас завод имеет мощность 6 тыс.т в год).

Производство губчатого титана в промышленных масштабах налажено только в США, Японии и Великобритании. Большую часть титановой губки производят США. Хотя официальные сведения об объеме ее производства не публикуются с 1965 г., по оценкам некоторых американских компаний выпуск губчатого титана в США в 1967 г. определяется в 14,5 тыс.т, потребление - в 18,1 тыс.т. По сравнению с 1966 г. производство и потребление титановой губки возросло очень незначительно. В Японии выпуск титановой губки в 1967 г. увеличился на 0,3 тыс.т и достиг 5,7 тыс.т. В начале 1968 г. двум основным производителям губчатого титана в Японии пришлось сократить выпуск продукции вследствие уменьшения спроса на нее и обострения конкуренции на внешнем рынке. Мощности по производству губчатого титана в Великобритании оцениваются в 1 тыс.т в год. Большая часть английской и японской губки отгружается в США. В 1967 г. импорт губки в США достиг 6,8 тыс.т, увеличившись в 1,5 раза по сравнению с 1966 г. В стратегических запасах правительства США в середине 1967 г. находилось 27,4 тыс.т титановой губки, причем в течение года из них было продано 635 т. Потребление губчатого металла в 1967 г. почти не увеличилось, но запасы его у производителей и потребителей возросли

за год с 749 до 3501 т; большая часть их должна была быть реализована в 1968 г.

Производство титана в слитках в США увеличилось на 7% и достигло 23,5 тыс. т, а потребление его составило 23 тыс. т.

В 1967 г. мощности по выпуску титановых полуфабрикатов в США превысили спрос на них в результате расширения предприятий с полным циклом производства, принадлежащих трем основным производителям титана - "Тайтениум металз", "Риэктив металз" и "Орегон металлурджикал". Отгрузки титановых полуфабрикатов в 1967 г. снизились на 9% по сравнению с 1966 г. и составили 11,6 тыс. т, причем часть полуфабрикатов отгружалась из запасов, образовавшихся в 1966 г. Согласно сообщениям американских экспертов, прогнозы, предполагавшие быстрый рост потребления металла в связи с перспективами строительства крупных сверхзвуковых самолетов, не оправдались. Ввиду технических трудностей сооружение их отсрочено до 1972 г., а выпуск самолетов в промышленных масштабах начнется не раньше 1976 г.

В 1966 г. фирма "Риэктив металз", ожидая увеличения спроса на титан, приняла решение ассигновать на ввод в действие новых мощностей 70 млн. долл., а компания "Тайтениум металз" - 50 млн. долл. В настоящее время в связи со снижением спроса на титан эти компании, так же как и фирма "Орегон металлурджикал", вынуждены приостановить расширение производственных мощностей. Помимо задержки в строительстве сверхзвуковых самолетов росту производства титанового проката в стране может препятствовать конкуренция со стороны импортной титановой губки, которая продается по более низкой цене, чем американская, а также со стороны других металлов и сплавов, например алюминия и нержавеющей стали. Ожидается, однако, что с завершением строительства сверхзвуковых транспортных самолетов отгрузки титановых полуфабрикатов на внутренний рынок возрастут к 1973 г. в 2 раза, а к 1980 г. до 50 тыс. т. Предполагается, что расход титана на каждый сверхзвуковой самолет составит 136-159 т.

Структура потребления титановых полуфабрикатов в США в 1967 г. осталась примерно такой же, как в предыдущем году. Благодаря высокой прочности, легкости, тугоплавкости и устойчивости против коррозии основной областью применения титана является производство реактивных двигателей, на долю которого, по оценке фирмы "Тайтениум металз", приходится 54% общего потребления титана в стране, несколько больше, чем в 1966 г. Значительная часть титана - 34% общего потребления расходуется на изготовление корпусов самолетов (26% приходится на военные самолеты, 8% - на гражданские). Значительно снизилось в 1967 г. потребление титана в ракетной и космической технике - до 6% общего потребления по

сравнению с 15% в 1966 г. Несколько снизилась доля использования титана и в производстве оборудования для химической промышленности: она также составила 6% общего потребления.

За пределами США потребление титана в невоенных отраслях промышленности значительно увеличилось по сравнению с 1966 г.

Позиция западноевропейской титановой промышленности укрепилась в 1967 г. благодаря слиянию двух крупных английских производителей титана - "Империл метал индастрис" и "Джессоп-Севилл". Согласно зарубежным сообщениям они добились значительных успехов в поисках новых способов использования титана в химической промышленности и металлургии.

Япония сделала большие успехи в поисках новых областей применения титана. Так, японская компания "Кобэ стил" получила новый титановый сплав, содержащий 80% титана, 15% молибдена и 5% циркония. Он тверже никелевых сплавов и в 3 раза прочнее чистого титана, обладает устойчивостью против коррозии, может подвергаться механической обработке и поддается сварке. Компания считает, что этот сплав найдет применение в нефтехимической промышленности, где требуется металл, устойчивый против соляной и серной кислот.

Цены на рутиловый и ильменитовый концентраты в Великобритании несколько менялись в течение 1967 г. В феврале цена на импортный рутиловый концентрат сиф Лондон составила 121,2 долл. за 1 т, а после девальвации фунта стерлингов в ноябре 1967 г. она снизилась до 118,1 долл. Американские цены на рутиловый (96% TiO_2) и ильменитовый (54% TiO_2) концентраты оставались неизменными в течение года и составляли соответственно 131,2-133,4 долл. и 20,7-23,6 долл. за 1 т фоб вагон. Ильменитовый концентрат до девальвации продавался по цене 19,3-19,9 долл. за 1 т сиф Лондон, а после девальвации - по 17,5-22,4 долл.

Американские цены на титановый шлак (70% TiO_2) фоб вагон в течение 1967 г. составляли 42,3 долл. за 1 т. Цена американского губчатого титана в течение трех последних лет оставалась на неизменном уровне 2,9 долл. за 1 кг. Японский и английский губчатый титан продавался по более низкой цене, чем американский: от 2,7 до 2,8 долл. (включая пошлину) за 1 кг. Цена на титановую губку из стратегических запасов США была еще ниже: 2,3 долл. за 1 кг. В связи с острой конкурентной борьбой цена титанового проката к концу 1967 г. была несколько ниже 13 долл. за 1 кг. В 1968 г. ожидалось более значительное понижение цен на титановый прокат.

Запасы и производство титана в капиталистических
и развивающихся странах

Континенты и страны	Общие запасы, млн. т TiO ₂	Среднее содер- жание TiO ₂ в руде, %	Производство титановых концентратов, тыс. т					
			1965 г.		1966 г.		1967 г. I/	
			всего	в том числе ильме- нито- вых	всего	в том числе ильме- нито- вых	всего	в том числе ильме- нито- вых
В с е г о	659,5		2695,9	2470,0	2886,7	2628,5	3099,5	2793,3
В том числе:								
<u>Европа</u>	82		421,4	421,4	529,7	529,7	594,3	594,3
Испания	Св.нет	Св.нет	32,2	32,2	42,2	42,2	42,5 ^{2/}	42,5
Норвегия	60	17-18	282,1	282,1	369,7	369,7	425,5	425,5
Португалия	Св.нет	Св.нет	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3 ^{2/}	0,3
Финляндия	6	6	107,0	107,0	117,5	117,5	126,0	126,0
Швеция	16	6-11	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет
<u>Азия</u>	45,5		206,9	205,6	207,9	206,1	211,7	209,9
Индия	35	Св.нет	31,3	30,0	32,0	30,2	32,0 ^{2/}	30,2
Малайзия	Св.нет	То же	123,5 ^{3/}	123,5	118,2 ^{3/}	118,2	119,0 ^{3/}	119,0
Цейлон	2	"	49,2	49,2	53,2	53,2	56,2 ^{3/}	56,2
Япония	8,5	10	2,9 ^{4/}	2,9	4,5 ^{4/}	4,5	4,5 ^{5/}	4,5
<u>Африка</u>	401,5		6,3	6,3	6,2	6,2	26,3	6,3
Малагасий- ская Рес- публика	1	10-27	6,3	6,3	6,2	6,2	6,3 ^{3/}	6,3
ОАР	4	25	-	-	-	-	0,03	-
Сенегал	0,5	Св.нет	-	-	-	-	-	-
Сьерра- Леоне	30	То же	-	-	-	-	20,0	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Общие запасы, млн. т TiO ₂	Среднее содер- жание TiO ₂ в руде, %	Производство титановых концентратов, тыс. т					
			1965 г.		1966 г.		1967 г. ^{1/}	
			всего	в том числе ильме- нито- вых	всего	в том числе ильме- нито- вых	всего	в том числе ильме- нито- вых
Танзания	166	12,8	-	-	-	-	-	-
ЮАР	200	8	-	-	-	-	-	-
<u>Америка</u>	121,5		1390,1	1384,3	1370,2	1365,3	1440,1	1435,1
Бразилия	1	0,5-25	10,2	9,8	13,9	13,5	14,0 ^{2/}	13,5
Канада	65	35	495,2 ^{4/}	495,2	476,2 ^{4/}	476,2	546,4 ^{4/}	546,4
Мексика	8	5,9-17,5	-	-	-	-	-	-
США	47,5	0,5-35	884,7	879,3	880,1	875,6	879,7 ^{2/}	875,2
<u>Австралия и Океания</u>	9		671,2	452,4	772,7	521,2	827,1	547,7
Австралия	5	0,5-10	671,2	452,4	772,7	521,2	827,1	547,7
Новая Зе- ландия	4	0,2-9	-	-	-	-	-	-

1/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ Экспорт.

4/ Титановый шлак.

5/ Титановый шлак, оценка.

ВАНАДИЙ

Основные промышленные запасы ванадия сосредоточены в США, ЮАР, Юго-Западной Африке и Финляндии. Сведения о состоянии минеральносырьевой базы ванадия, имеющиеся в зарубежной литературе, весьма ограничены. Публикуемые данные о запасах отдельных месторождений, принадлежащих к разнообразным генетическим типам, часто имеющих совершенно различное промышленное значение, трудно сопоставимы между собой, очень неполны и не дают возможности составить сводку запасов ванадия по капиталистическому миру в целом.

В США запасы ванадия оцениваются в 140 тыс.т V_2O_5 , заключенных в карботитовых и роскоэлитовых рудах со средним содержанием 0,13-1,75% V_2O_5 . Запасы руд составляют 50 млн.т. Запасы ванадия, содержащиеся в карботитовых и роскоэлитовых рудах, имеют основное промышленное значение. Кроме того, 486 тыс.т V_2O_5 заключено в сланцах фосфоритовосной формации, содержащих в среднем 0,85% V_2O_5 . Запасы ванадийсодержащих сланцев оцениваются в 58 млн.т. Около 490 тыс.т V_2O_5 приурочено к титаномagnetитовым рудам со средним содержанием пентаоксида ванадия 0,45%. Запасы титаномagnetитовых руд составляют 100 млн.т.

Запасы ванадия в ЮАР, сосредоточенные в крупнейших месторождениях титаномagnetитовых руд Бушвелдского комплекса, оцениваются не менее чем в 8 млн.т

V_2O_5 . Среднее содержание V_2O_5 в руде 1,8%. Запасы титаномagnetитовых руд - около 450 млн.т. В Финляндии ванадий также приурочен к титаномagnetитовым рудам, запасы которых составляют 45 млн.т (225 тыс.т V_2O_5). В Юго-Западной Африке основные ресурсы ванадия связаны с полиметаллическими рудами. Запасы V_2O_5 , видимо, исчисляются десятками тысяч тонн.

В последнее время на западе Австралии, в Джеймсон-Рейндж, в 800 км северо-восточнее Калгурли, открыты перспективные месторождения ванадия. Сведения о характере оруденения пока отсутствуют. Запасы ванадийсодержащих руд ориентировочно оцениваются в 100 млн. т. По данным отдельных предварительных анализов, содержание ванадия в руде колеблется от 0,8 до 2,4%. В среднем в руде содержится 1,5% ванадия, 20% двуокиси титана, 48,8% железа. Кроме того, в Западной Австралии разведываются месторождения ванадия в районе Уим-Крик и в ряде других районов.

Ванадий извлекается главным образом из карнотитовых и роскозитовых руд США, из ванадийсодержащих титаномагнетитовых руд ЮАР и Финляндии и из полиметаллических руд Юго-Западной Африки. Кроме того, источником получения ванадия служат ванадийсодержащие фосфоритоносные отложения (США), асфальтиты, содержащие ванадий (США, Перу, Аргентина), и в меньшей степени битумы и нефти (США, Венесуэла).

Добыча ванадия в 1967 г. увеличилась по сравнению с 1966 г. на 2% и в пересчете на V_2O_5 составила 15,7 тыс. т. Рост добычи отмечался в ЮАР (+22%) и в Финляндии (+24%). Уменьшение добычи наблюдалось в США (-4%) в связи с сокращением выплавки стали в стране и в Юго-Западной Африке (-17%).

Основная добыча ванадия ведется в США (более 50% всей добычи в капиталистическом мире), а также в ЮАР, Юго-Западной Африке и Финляндии. В Перу, где раньше добыча велась в крупных масштабах, месторождения практически выработаны.

В США основное количество ванадия получают в качестве побочного продукта при производстве урана из карнотитовых руд плато Колорадо. Уровень добычи ванадия из карнотитовых руд зависит от размеров добычи урана. Основные ванадийпроизводящие компании ищут новые источники для расширения добычи ванадия. Полагают, что одним из значительных источников ванадия станут фосфоритоносные отложения штатов Айдахо и Вайоминг, роль которых в добыче ванадия в течение последних лет постепенно возрастает.

В 1963 г. на новом заводе компании "Кермак ньуклир фьюэл" в Сода-Спрингс, штат Айдахо, началось производство пятиоксида ванадия из феррофосфора, который поставляется с расположенных поблизости заводов, выпускающих фосфатные удобрения. В 1967 г. производство V_2O_5 достигло здесь 0,8 тыс. т. Производство пятиоксида ванадия из феррофосфора ведется также на заводе в Солт-Лейк-Сити, штат Юта (компания "Витро кемикл"). Проектная мощность предприятия - 1,4 тыс. т V_2O_5 в год.

В начале 1965 г. компания "Юнион карбайд" после десятилетнего перерыва

возобновила эксплуатацию собственно ванадиевого рудника Райфл, где разрабатываются роскозлитовые руды. Десять лет назад такие собственно ванадиевые рудники закрывались, так как экономически рентабельной считалась только разработка урано-ванадиевых руд. В июне 1967 г. началось производство пятиоксида ванадия на новом предприятии компании "Юнион карбайд" в Уилсон-Спрингс, близ Хот-Спрингс, штат Арканзас. Мощность завода - 4,5 тыс.т V_2O_5 в год. К концу 1967 г. на этом предприятии предполагалось получить 1,4 тыс.т пятиоксида ванадия. Затраты на строительство предприятия составили 14 млн.долл. Вступивший в эксплуатацию завод - первое предприятие в США, на котором основным производимым продуктом является пятиокись ванадия, обычно получаемая в качестве побочного продукта при производстве урана и фосфатов.

Компания "Атлас минералз" в 1967 г. стала производить пятиокись ванадия на своем урановом заводе, расположенном в Моаб, штат Юта.

В ЮАР, где ванадий получают при переработке ванадийсодержащих титаномангнетитовых руд, в ближайшее время предполагается значительное увеличение производства ванадия. Считают, что к 1971 г. ежегодная добыча ванадия достигнет 12-13 тыс.т (в пересчете на V_2O_5). Компания "Хайвелд стил энд ванэдиум" - филиал фирмы "Англо-американ корпорейшн" - во второй половине 1968 г. должна была закончить строительство комбината в районе Витбанка (Трансвааль), базирующегося на титаномангнетитовых рудах Бушвелдского комплекса. В конце 1967 г. началась разработка этих руд на новом руднике Малоч, расположенном в 64 км западнее Лейденбурга. Отсюда в течение 1968 г. должно было быть отгружено на комбинат в Витбанке 400 тыс.т руды. К концу 1969 г. добыча на руднике Малоч возрастет до 1 млн.т руды в год. Достоверные запасы руды на этом руднике составляют 18 млн.т с содержанием V_2O_5 1,6%, Ti 13%, Fe 56%. Комплексный завод в Витбанке к концу 1968 г. должен был начать производство стали и ванадийсодержащего шлака, из которого можно извлечь около 8 тыс.т пятиоксида ванадия в год. Впоследствии мощность завода увеличится до 10-11 тыс.т V_2O_5 . Большая часть производимого ванадиевого шлака будет экспортироваться в США и Европу. После достижения намеченной производственной мощности предприятие в Витбанке станет крупнейшим производителем ванадиевого шлака в капиталистическом мире. На его сооружение затрачено 164 млн.долл.

В Юго-Западной Африке основным источником ванадия являются полиметаллические руды месторождения Берг-Аукас, которые перерабатываются на свинцово-ванадиевый концентрат с содержанием V_2O_5 18%. В 1967 г. добыча ванадия значительно

сократилась. На руднике Берг-Аукас ведется проходка новой шахты, эксплуатация которой позволит вновь повысить добычу ванадия до уровня 1966 г.

В Финляндии мощности по производству ванадия увеличились по сравнению с 1966 г. на 20% и превысили 2 тыс. т V_2O_5 в год.

В Канаде в 1965 г. началось извлечение пентаоксида ванадия из остаточных продуктов венесуэльской нефти на нефтеочистительном заводе в Монреале. Здесь будет производиться около 0,4 т V_2O_5 в сутки. Кроме того, в ближайшее время предполагается освоить получение V_2O_5 в качестве побочного продукта из битуминозных "песков" Атабаски в северной части провинции Альберта. Извлечение нефти из этих песков началось в сентябре 1967 г. В битуминозных "песках" Атабаски содержится 0,024% V, а в остаточных нефтепродуктах, образующихся при извлечении нефти, — 4% V.

В течение 1964–1966 гг. в ванадиевой промышленности капиталистических стран предложение отставало от спроса. Это в значительной степени объясняется увеличением потребления ванадия в металлургической промышленности, особенно в производстве специальных и высокопрочных сортов стали, а также в производстве титановых сплавов. Согласно прогнозам, до 1975 г. включительно мировое потребление ванадия будет увеличиваться, опережая по темпам роста мировое производство стали в связи с повышением содержания ванадия в легированных, высокопрочных, инструментальных и других сортах специальных сталей. Если в 1964 г. мировое потребление ванадия составляло в среднем около 1 кг на каждые 66 т стали, то в 1975 г. оно достигнет, как ожидается, 1 кг на 51 т стали. В США в 1964 г. потребление ванадия в производстве стали составляло в среднем 1 кг на 28 т стали.

Наиболее крупным потребителем ванадия являются США, на долю которых приходится более 50% общего потребления его в капиталистическом мире. Потребность в ванадии США удовлетворяют в основном за счет собственных ресурсов. В 1968–1969 гг. США впервые должны были начать импортировать ванадий. Согласно долгосрочному соглашению, в США будут поставляться ванадиевые шлаки из ЮАР.

В период с 1964 по 1966 г. потребление ванадия в США с каждым годом возрастало. Предполагалось, что в 1967 г. оно также увеличится. Но в 1967 г. потребление ванадиевых продуктов в США понизилось по сравнению с 1966 г. на 9% и составило 8,2 тыс. т в пересчете на V_2O_5 . Это было вызвано сокращением выплавки стали в стране.

Структура потребления ванадия в США в 1967 г. была следующей: в производстве стали использовалось 85%, в производстве титановых сплавов 10%, в химиче-

ской промышленности 2,5%. Большая часть ванадия (~ 83%) израсходована в виде феррованадия, а также в виде нового ванадиевого сплава, содержащего 83-86% V, 10-13% С, 1-3% Fe. Новый сплав, получивший название "карван", по своим свойствам не уступает феррованадию, а стоимость его значительно ниже; в дальнейшем спрос на карван значительно возрастет. Около 3% ванадия использовано в виде пятиоксида ванадия и 3% - в виде аммониевых метаванадатов.

Значительное количество ванадия потребляется в странах Западной Европы и в Японии. Потребности удовлетворяются главным образом за счет импорта.

Основными экспортерами ванадиевых продуктов и ванадиевого сырья являются ЮАР, Юго-Западная Африка, Финляндия и США.

Цены на ванадиевое сырье и ванадиевые продукты в течение 1967 г. понизились в связи с уменьшением спроса на ванадий. Пятиокись ванадия в США в начале 1967 г. при продаже на экспорт стоила 3,52-3,85 долл. фоб за 1 кг V_2O_5 , а в конце 1967 г. экспортная цена пятиоксида упала до 2,53-2,75 долл. фоб за 1 кг V_2O_5 . При торговых сделках внутри страны пятиокись ванадия в декабре 1967 г. продавалась по 2,68 долл. фоб за 1 кг V_2O_5 . Цена феррованадия, направляемого на экспорт, в течение 1967 г. понизилась с 7,70-8,25 долл. фоб за 1 кг ванадия в начале года до 7,26-7,70 долл. в конце года. Местные производители в январе 1967 г. продавали феррованадий по 6,38-7,59 долл. фоб за 1 кг ванадия. Несмотря на снижение цен на ванадиевые продукты и феррованадий, цена нового сплава - карвана увеличилась с 5,24 долл. за 1 кг ванадия в 1967 г. до 5,41 долл. в начале 1968 г. Цена 99%-ного металлического ванадия не изменилась по сравнению с 1966 г. и составляла 7,59 долл. за 1 кг.

Добыча ванадия в капиталистических и развивающихся странах^{1/}
(тыс.т V_2O_5)

Континенты и страны	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	14,8	15,4	15,7
В том числе:			
США	8,5	8,5	8,2
ЮАР	2,5	2,8	3,4
Юго-Западная Африка	2,1	2,4	2 ^{3/}
Финляндия	1,7	1,7	2,1

1/ Извлекаемый металл и металлы в концентрате в пересчете на V_2O_5 .

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

НИКЕЛЬ

Общие запасы никеля в странах капиталистического мира оцениваются в 32 млн.т, из них 18 млн.т - достоверные и вероятные. Около 50% общих запасов никеля сосредоточено в месторождениях силикатных руд Новой Каледонии и почти 20% - в месторождениях сульфидных медно-никелевых руд Канады. В 1967 г. общие запасы никеля увеличились на 770 тыс.т, а достоверные и вероятные - на 535 тыс.т, главным образом в результате разведки месторождений Австралии.

Наиболее перспективным в Австралии является месторождение Камбалда, где запасы возросли до 9,3 млн.т сульфидной руды, содержащей 3,8% никеля. В июне 1967 г. на этом месторождении начала работать обогатительная фабрика, а в начале 1968 г. ее годовая мощность составляла около 5 тыс.т никеля в концентратах (содержание никеля 14,3%, меди 2,05%, извлечение никеля в концентрат 77%). С сентября 1967 г. начались отгрузки никелевых концентратов отсюда в Японию по контракту, заключенному компанией "Уэстерн майнинг корпорейшн" с японской фирмой "Сумитомо метал майнинг", который предусматривает поставку в течение 10 лет 40 тыс.т этого вида продукции. Кроме того, 10 тыс.т концентратов, содержащих 1,5 тыс.т металлического никеля, должно быть поставлено в Канаду. В 1967 г. отгрузки этих концентратов направлялись на завод в Форт-Саскачеван компании "Шеррит Гордон майнз".

В январе 1968 г. компания "Уэстерн майнинг корпорейшн" подписала соглашение с австралийским правительством о строительстве завода в Квинана, сырье для которого будет поступать с участка Сент-Айвс месторождения Камбалда. Строительство должно было начаться в конце 1968 г. и продолжаться в течение 3 лет. Стои-

мость строительства оценивается в 500 млн.долл. С пуском в строй рафинировочного завода в Квинана производственная мощность комбината в Камбалда составит 20 тыс.т никеля в год.

Обнаруженные в Австралии залежи никелевой руды привлекают внимание все большего числа иностранных компаний. В результате геологоразведочных работ, которые они проводят в этой стране, обнаруживаются новые никелевые месторождения с высоким содержанием металла в рудах. Так, в Западной Австралии, в Непин, близ Калгурли, открыто месторождение, на котором содержание никеля в рудах достигает 10%, а компания "Анаконда" обнаружила к югу от оз.Лефрой в Виджемульта высоко-сортные никелевые руды, содержащие от 4 до 12% металла. В Южной Австралии открыто месторождение Клод-Хилс. Оно представлено несколькими рудными телами, суммарные запасы которых составляют 1400 тыс.т руды с содержанием никеля 1,65% и железа 42%. Перспективные запасы месторождения оцениваются в 3900 тыс.т руды с содержанием 1,2% никеля и 40% железа.

В общие запасы никеля по странам капиталистического мира включены запасы медно-никелевого месторождения Седайб в Ботсване в количестве 29 млн.т руды, содержащей 0,66 - 1,5% никеля. В результате переоценки на 30 тыс.т увеличились запасы никеля в Малагасийской Республике и на 20 тыс.т - в Индонезии.

Производство никеля в странах капиталистического мира в 1967 г. несколько возросло по сравнению с предыдущим годом. Дефицит этого металла в последние годы, повышение цен на него и перспективы роста потребления привели к значительному увеличению капиталовложений в строительство горно-обогатительных предприятий никелевой промышленности.

В Канаде крупнейший поставщик никеля на капиталистический рынок - компания ИНКО в 1967 г. построила новые шахты на рудниках Фруд-Стоби, Крейтон и Тоттен в районе Садбери (провинция Онтарио). Началась добыча на руднике Коппер-Клиф Северный. В 1968 г. должны были войти в строй рудники Коппер-Клиф Южный и Кирквуд. Строятся рудники Колмэн и Литл-Стоби, намеченные к вводу в действие в 1969 г. В ноябре 1967 г. на руднике Фруд-Стоби вступила в строй обогатительная фабрика суточной производительностью 20 тыс.т концентрата. В провинции Манитоба ИНКО строила рудники Берчтри и Соаб, которые планировалось ввести в эксплуатацию в 1968 г., и рудник Пайп, намеченный к введению в строй в 1970 г. В результате этого годовая мощность обогатительной фабрики и завода Томпсон в 1970 г. увеличится на 32 тыс.т и составит 77 тыс.т никеля. ИНКО планирует также открытие нового рудника в Онтарио (Шебандован). Медно-никелевая руда на новом месторождении

содержит небольшое извлекаемое количество серебра, золота и металлов платиновой группы. Стоимость рудника Шебандован составит 31 млн.долл, а добыча к 1971 г. будет на уровне 14 тыс.т руды в неделю. Компания предполагает увеличить к 1971г. производство никеля на своих предприятиях в Канаде до 300 тыс.т в год.

Наряду с капиталовложениями в Канаде компания ИНКО расходует значительные средства на строительство горно-обогатительных предприятий в никелевой промышленности за рубежом. В начале 1968 г. сообщалось, что ИНКО заключила соглашение с индонезийским правительством о разведке и эксплуатации никелевых месторождений на о-ве Сулавеси. Проектирует строительство крупного никелевого комбината в Малили, которое продлится 2 года. Капиталовложения определены в 100-150 млн.долл.

Другой крупный канадский производитель никеля - компания "Фолкэнбридж никл майнз" продолжала строительство горно-обогатительного комбината Строткона (Садбери). Рудник начнет работать на полную мощность в апреле 1969 г. и будет перерабатывать 38 тыс.т руды в неделю.

В Доминиканской Республике компания "Фолкэнбридж Доминикана" - дочернее предприятие канадской "Фолкэнбридж никл майнз" - продолжала исследовать месторождения никелевых руд латеритного типа. Предположительные запасы руды на одном из месторождений оцениваются в 500 млн.т со средним содержанием никеля 1,81%. В центральной части этого участка компанией выявлены запасы руд в 62млн.т с содержанием 1,55% никеля, на базе которых в феврале 1967г. начала работать опытная обогатительная фабрика производственной мощностью 140т руды в сутки. Цель этих работ - определить экономичность эксплуатации месторождения. Пробные отгрузки слитков ферроникеля в Канаду, на завод компании "Фолкэнбридж никл майнз", осуществлялись на протяжении всего года. Компания планирует построить в этом районе завод ферроникеля мощностью 25 тыс.т в год.

Кроме ИНКО и "Фолкэнбридж никл майнз" производством никеля в Канаде занимаются несколько небольших компаний, из которых наиболее крупная - "Шеррит Гордон майнз" произвела в 1967 г. 10,1 тыс.т металла по сравнению с 13,4 тыс.т в 1966 г. Сокращение производства произошло вследствие того, что для рафинировочного завода в Форт-Саскачеване в течение 9 месяцев не хватало сырья, и только в последнем квартале 1967 г. завод работал на полную мощность. Снизились и продажи никеля до 10,7 тыс.т с 12,9 тыс.т в 1966 г. Компания проводила экспериментальные работы в области использования различных видов латеритной руды, из которой она в конечном счете получает никелевый порошок.

Фирма изучает вопрос о строительстве на Филиппинах на базе местных лате-

ритных месторождений завода мощностью 23 тыс.т никеля в год. "Шеррит Гордон" совместно с филиппинской компанией "Мариндук майнинг энд индустриэл корпорейшн" получила разрешение филиппинского правительства на разработку месторождения латеритов дел Норте в провинции Суригао на о-ве Нонок; запасы его составляют около 60 млн.т руды со средним содержанием 1,34% никеля, 0,10% кобальта и 36,6% железа. Разработка месторождения открытым способом позволит ежегодно добывать до 2,14 млн.т руды. Для переработки руды намечается в 1971-1972 гг. построить новый завод, который ежегодно будет выпускать 20 тыс.т никеля в порошке и брикетах, а также 2 тыс.т никелевых и 1,6 тыс.т кобальтовых концентратов. Кроме того, компания "Шеррит Гордон" предполагает построить опытный завод в Форт-Саскачеване (Канада), который будет перерабатывать 25 т филиппинских латеритов в сутки. Общие затраты на осуществление проекта оцениваются в 75 млн.долл.

В Родезии компания "Англо-американ корпорейшн оф Саут Африка", владеющая 85% акций компании "Троян никл майнз", продолжала строительство рудника на месторождении Троян, запасы которого составляют около 10 млн.т никелевой руды с содержанием 0,95% металла. Рудник предполагалось открыть в мае 1968 г. Эта же компания приступила к освоению месторождения в районе Шамва (сведения о запасах отсутствуют), где в апреле 1969 г. намечается открытие нового рудника Мадзива. Когда оба рудника будут работать на полную мощность, годовая продукция их составит около 7,5 тыс.т никеля. Компания "Селекшн траст" в течение последних 2 лет исследовала месторождение Персевизганс. В результате буровых работ на глубине 15 м выявлены запасы руды в количестве 3 млн.т с содержанием 5% никеля.

В Новой Каледонии французская компания "Сосьете ле никель" до последнего времени распоряжалась всей никелевой промышленностью страны. Она разрабатывала только месторождения богатых руд, а более бедные руды добывали владельцы мелких рудников, которые вывозили их из страны, так как компания не допускала на острове деятельности конкурентов. В конце 1967 г. монополия компании "Сосьете ле никель" впервые была нарушена. С согласия французского правительства для добычи и переработки руд Новой Каледонии создана новая компания, в которой 40% акций принадлежит ИНКО, а 60% - "Сосьете ле никель". Компания предполагает получать 23-45 тыс.т никеля в год. Совместно с монополией "Кайзер" (США) компания "Сосьете ле никель" строит в Новой Каледонии горно-обогатительный комплекс первоначальной годовой мощностью 15 тыс.т никеля. К 1971 г. его мощность будет увеличена до 65 тыс.т.

Компания "Сосьете ле никель" вкладывает значительные средства в строительство предприятий и за пределами Новой Каледонии. Она заключила соглашение с венесуэльским правительством об исследовании и разработке месторождения латеритных руд Лома-де-Хиерро (штаты Арагуа и Миранда). Достоверные запасы никелевой руды здесь составляют 58,4 млн.т со средним содержанием никеля 1,6%. По предварительным подсчетам, из нее можно получать около 10 тыс.т металла в год.

В 1967 г. увеличилась добыча никеля в Греции, сосредоточенная на месторождении никеленосных железных руд в Ларимна. Количество добытой руды составило 130 тыс.т, содержащей 1,7% никеля по сравнению с 73 тыс.т руды с таким же содержанием в 1966 г. В течение 1967 г. экспортировано 6,7 тыс.т ферроникеля, содержащего 1,76 тыс.т никеля.

В Гватемале компания ЭКСИМЕАЛ продолжала работы на месторождении латеритных железо-никелевых руд близ оз.Исабаль, где решено начать крупное строительство для производства 25 тыс.т никеля в год.

США получают небольшое количество металлического никеля из отечественных руд (11-12 тыс.т в год). Единственным эксплуатируемым месторождением страны является Риддл в штате Орегон, добыча на котором ведется компанией "Ханна майнинг". В 1967 г. компания "Анаконда" сообщила об открытии медно-никелевого месторождения в Стиллиутер-Ривер близ Коламбэс (штат Монтана). Оруденение здесь залегает близко к поверхности, что позволяет разрабатывать месторождение открытым способом. Сведений о запасах руд и содержании металла в них нет, известно только, что никель преобладает и оба металла легко извлекаемы. На 90% потребности промышленности США в никеле покрываются за счет импорта в основном из Канады, на долю которой приходится 86% импорта этого металла. В 1967 г. США ввезли 137 тыс.т никеля, в том числе 117,8 тыс.т из Канады и 6,9 тыс.т из Норвегии.

Япония перерабатывает исключительно импортное сырье. Около 90% никелевой руды поставляет Новая Каледония, остальное - Индонезия. Кроме того, Япония получает концентраты из Канады, а с 1967 г. и из Австралии. В 1967 г. Япония импортировала из Новой Каледонии 1,5 млн.т никелевой руды и 4 тыс.т штейна. Из Индонезии Япония в последние годы ввозит ежегодно в среднем по 140 тыс.т никелевой руды. Ведутся переговоры об увеличении импорта до 150 тыс.т. В Японии образована новая франко-японская компания "Ниппон никл" которая будет строить завод в Тсуруга годовой производственной мощностью 5 тыс.т окиси никеля, предназначенной для потребления внутри страны. Компания "Токио никель" ввела в действие новый завод в Матцузака, который выпускает ежегодно 4,5 тыс.т 75%-ной спеченной закиси никеля

для японских потребителей. Никелевое сырье поставляет компания ИНКО. В 1967 г. сообщалось о возобновлении работ на руднике Охейама в префектуре Киото, который бездействовал со второй мировой войны. Запасы руды оцениваются здесь в 5 млн. т со средним содержанием 0,7-0,8% никеля. Ежегодная добыча составит 5-7,5 тыс. т металла.

Крупнейшим экспортером никеля в капиталистическом мире является Канада. В 1967 г. она вывезла 224 тыс. т никеля, в том числе 116,7 тыс. т рафинированного, 75,9 тыс. т в штейне и шпейзе и 31 тыс. т в виде окиси. Основными потребителями канадского никеля в 1967 г. являлись: рафинированного - США (94,4 тыс. т), Великобритания (15,9 тыс. т), Австралия (1,2 тыс. т) и Япония (1,1 тыс. т); штейна и шпейзы - Великобритания (41,7 тыс. т), Норвегия (27,5 тыс. т) и Япония (6,6 тыс. т); окиси никеля - США (20 тыс. т), Великобритания (4,4 тыс. т) и ФРГ (2,4 тыс. т). В собственной промышленности Канада расходует никель в небольшом количестве (7,8 тыс. т в 1966 г.).

Кроме Канады никель экспортирует Новая Каледония. В 1967 г. из страны вывезено 19 тыс. т ферроникеля и 32 тыс. т никеля в штейне и шпейзе, в основном во Францию, Канаду и США. В Японию Новая Каледония вывозит никелевую руду.

Потребление никеля странами капиталистического мира в 1967 г. уменьшилось впервые с 1962 г. и составило 375 тыс. т (по сравнению с 377 тыс. т в 1966 г.). Наблюдалось значительное снижение потребления никеля в США - с 187 тыс. т в 1966 г. до 160 тыс. т в 1967 г. - при резком росте его в Японии - с 36 тыс. т до 50 тыс. т. В европейских странах и Канаде оно осталось на уровне 1966 г., составив 138 тыс. т и 9 тыс. т соответственно.

Важно отметить, что до 1945 г. почти весь никель потреблялся в виде рафинированного металла, а в 1966-1967 гг. уже около 35% никеля применялось в форме ферроникеля или закиси никеля, а остальные 65% приходились на долю прочих видов этого металла.

Основной областью потребления никеля оставалось производство легированных сталей и сплавов, спрос на которые повысился главным образом в химической промышленности, судостроении, электронике, в атомной и космической технике. В 1967 г. увеличилось применение никеля для изготовления монет и для производства мельхиора, особенно в США, в основном в связи с использованием его в опреснительных установках.

15 сентября 1967 г. канадская компания "Шеррит Гордон" объявила о повышении цены на никель с 1,88 долл. за 1 кг до 2,11 долл. Вслед за ней ИНКО повысила цены на рафинированный никель и никелевые продукты в США, Великобритании и

на других рынках до 2,07 долл. за килограмм. В Канаде цена 1 кг металла составляла 2,2 долл. Подобное повышение цен было сделано и компаниями "Фолкэнбридж" и "Сосьете ле никель". В Великобритании в результате девальвации фунта стерлингов 18 ноября 1967 г. цена никеля повысилась до 2,13 долл. за килограмм.

Определяя перспективы рынка никеля на 1968 г., полагали, что спрос на него будет довольно высоким. И хотя ожидалось, что объем поставок металла несколько увеличится, все же общее мнение сводилось к тому, что предложение будет отставать от спроса и возможно дальнейшее повышение цен на никель.

Все большее значение будет иметь никель в латеритных рудах, поскольку в сталелитейной промышленности возрастает потребление никеля в форме ферроникеля и закиси никеля. Увеличение добычи латеритных руд является благоприятной тенденцией. Месторождения их более экономичны для эксплуатации, чем месторождения сульфидных никелевых руд, так как латеритные руды расположены ближе к поверхности и, как правило, могут добываться открытым способом. Большие запасы латеритных руд в Новой Каледонии, Венесуэле, Доминиканской Республике и на Филиппинах уже подготовлены к эксплуатации. Считают, что к 1975 г. доля никеля, извлекаемого из более дешевой латеритной руды, значительно возрастет и эта руда может стать основным сырьем для получения никеля.

Запасы и производство никеля в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание Ni в руде, %	Производство ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	32240	13281		310,7	291,3	318,1
В том числе:						
<u>Европа</u>	185	60		3,1	4,1	5,4
Греция	100	10	~1,0	-	1,2	2,2
Финляндия	85 ^{3/}	50 ^{3/}	0,1-0,8	3,1	2,9	3,2
<u>Азия</u>	3406	706		2,9	4,1	5,1
Бирма	6	6	0,3	0,1	0,1	0,1
Индонезия	2000	100	1,0-3,0	2,8	4,0	5,0 ^{3/}
Филиппины	1300	600	1,1	-	-	-
Южная Корея	100 ^{3/}	Св.нет	до 3,0	0,001	-	-
<u>Африка</u>	840	120		4,1	6,5	4,1
Ботсвана	290	Св.нет	1,0	-	-	-
Малагасийская Республика	100	То же	1,43	-	-	-
Марокко	Св.нет	-	Св.нет	0,4	0,4	0,4 ^{3/}
Родезия	400	95	1,0	0,7	0,7	0,9 ^{3/}
ЮАР	50 ^{3/}	25 ^{3/}	1,4	3,0	5,4	2,8
<u>Америка</u>	10959	7295		248,5	215,9	239,6
Бразилия	600	335	1,5-2,0	1,1	1,1	1,1 ^{3/}
Венесуэла	634	Св.нет	1,08	-	-	-
Гватемала	375 ^{3/}	То же	1,5	-	-	-
Доминиканская Республика	1500	960	1,5	-	-	-
Канада	6400	5700	0,75-2,8	235,1	202,8	226,9
Пуэрто-Рико	1000	Св.нет	1,0	-	-	-
США	450	300	0,3-1,35	12,3	12,0	11,6
<u>Австралия и Океания</u>	16850	5100		52,1	60,7	63,9
Австралия	1850	900	1,32-3,8	-	-	2,2

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание Ni в руде, %	Производство ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Новая Каледония	15000	4200	1,0-2,0	52,1 ^{4/}	60,7 ^{4/}	61,7 ^{4/}

1/ Никель электролитный, в штейне, шпейзе и ферроникеле, а по Греции, Финляндии, Индонезии, Филиппинам, Южной Корее, Марокко, Родезии и Австралии-добыча никелевой руды и производство никелевого концентрата в пересчете на извлекаемый металл.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

4/ Включая извлекаемый никель в экспортированных рудах.

КОБАЛЬТ

Общие запасы кобальта в странах капиталистического мира в 1967 г. не претерпели изменений и на 1/1 1968 г. остались на уровне 1966 г. - 2,4 млн.т. По-прежнему почти 90% всех достоверных и вероятных запасов кобальта капиталистических стран приходится на долю Замбии, Канады и Конго (Киншаса).

В результате проводившихся геологоразведочных работ обнаружены кобальтсодержащие пиритовые руды на северо-востоке Индии, в районе р.Ринганади (округ Субансири). Содержание кобальта в жиле на выявленном участке составляет 2,2%, серы - 42%. Сведения о запасах не приводятся, однако есть предположение, что они могут удовлетворить собственные потребности страны, которая ежегодно импортирует 50 т кобальта.

В 1967 г. добыча кобальта в странах капиталистического мира снизилась на 8% по сравнению с предыдущим годом и составила 17,95 тыс.т.

Главным поставщиком кобальта на капиталистический рынок является Конго (Киншаса), на долю которого приходится больше половины всего добываемого в капиталистическом мире металла. Снижение уровня добычи с 11,29 тыс.т в 1966 г. до 9,7 тыс.т в 1967 г., по-видимому, вызвано политическими событиями в стране и правительственными мерами, связанными с национализацией бельгийской компании "Юнион миньер дю О'Катанга".

Видным поставщиком кобальтовых концентратов является Марокко, где производство их в 1967 г. сохранилось на уровне предыдущего года. Большая часть концентратов перерабатывается во Франции, остальные экспортируются в Бельгию и другие страны.

В Канаде добыча кобальта в 1967 г. увеличилась на 6% в связи с возросшей добычей никелевой руды, так как основное количество кобальта получают здесь попутно при выплавке и рафинировании никеля из медно-никелевых руд месторождений Садбери, Томпсон и Линн-Лейк. В 2,5 раза увеличился и экспорт металлического кобальта из Канады: с 285 т в 1966 г. до 680 т в 1967 г. Основными потребителями его явились Бельгия (316 т) и США (306 т). Небольшое количество металла вывезено в Великобританию, Францию, ЮАР и другие страны. Кроме того, Канада экспортировала 878 т кобальта в форме окиси и солей (871 т в Великобританию, остальное в США). Потребление канадской промышленностью кобальта (во всех формах) в пересчете на металл несколько снизилось в 1967 г. и составило 133 т (в 1966 г. - 178 т).

В Замбии добыча кобальта осталась на уровне 1966 г. На конец 1968 г. намечался ввод в эксплуатацию новой фабрики для производства гидроокиси кобальта из концентратов, поступающих с Чубулума и Чанбиши, производственной мощностью около 600 т в год. Американская компания "Рон сэлекшн траст" планирует освоение месторождения Балуба с запасами 102 млн. т руды (0,16% кобальта и 2,4% меди), что позволит ей примерно через 6 лет выпускать ежегодно 1 тыс. т кобальта.

В Финляндии средняя годовая добыча кобальта составляет примерно 2 тыс. т. Кобальт извлекается из медноколчеданных руд месторождения Оутокумпу, принадлежащего компании "Оутокумпу ой". Ожидается, что в результате ввода в действие собственного кобальтового завода в Коккола (он вступил в строй в начале 1967 г. и до конца года выпустил 17 т кобальта) Финляндия окажется в числе ведущих производителей этого металла.

Сведения о добыче кобальтовой руды в Уганде не публикуются с 1959 г. По ориентировочным подсчетам, здесь ежегодно добывается примерно 0,7 тыс. т кобальта в концентрате.

Производство металлического кобальта в странах капиталистического мира в 1966 г. оценивается в 18,3 тыс. т (сведений за 1967 г. нет). Основными странами, выпускающими металлический кобальт, являются Конго, Бельгия, Замбия и ФРГ. На долю этих стран приходится более 80% всего производства металлического кобальта в капиталистических странах.

В Конго металлический кобальт получают на заводах в Шитуру и Луилу, а также частично в виде сплавов на заводе в Панда, принадлежащих компании Жекомин. В 1966 г. произведено 11,3 тыс. т металла.

В Бельгии металлический кобальт выпускает завод в Олене годовой производ-

ственной мощностью 4,5 тыс.т продукции (металл, окиси и соли). Сырье в основном поступает из Конго (Киншаса) и Марокко. Ежегодно в Бельгии получают примерно 2 тыс.т металлического кобальта.

Сокращение производства кобальта в ФРГ до 1,1 тыс.т объясняется, вероятно, тем, что финская компания "Оутокумпу ой", поставлявшая ранее основное количество кобальтового сырья, резко сократила вывоз пиритных огарков в связи с вводом в строй завода в Коккола.

Производство металлического кобальта в Замбии примерно соответствует количеству металла, добытого в руде. В виде металла и сплавов его производят на заводе в Нкана, а частично кобальт получают в виде штейна на заводе в Ндола.

В небольших количествах металлический кобальт получают в Норвегии (0,8 тыс.т), Франции (0,84 тыс.т), Великобритании (0,6 тыс.т) и Италии (0,2 тыс.т).

Данные о потреблении кобальта капиталистическими странами в целом не публикуются. Однако исходя из отрывочных сведений по отдельным странам можно предположить, что в 1967 г. общее потребление кобальта было несколько ниже, чем в предыдущем году.

Больше половины всего кобальта, расходуемого капиталистическими странами, приходится на долю США, где потребление его в 1967 г. составило 5,6 тыс.т (в 1966 г. - 6,4 тыс.т). Промышленность США, потребляющая кобальт, полностью базируется на привозном сырье. Общий импорт кобальта в США уменьшился с 8,5 тыс.т в 1966 г. до 3,95 тыс.т в 1967 г. в результате сокращения экспорта конголезского кобальта, на долю которого в США приходится 45-55% всего ввозимого металла. США импортируют также кобальт из Бельгии (20-25%) и в меньшем количестве из Норвегии, Франции, Канады и ФРГ. В 1967 г. потребности США в кобальте в значительной степени удовлетворялись за счет излишков стратегических запасов, из которых было реализовано 1,6 тыс.т кобальтовых продуктов (по сравнению с 680 т в 1966г.). Применялся кобальт в США в 1967 г. главным образом в производстве термостойких высокопрочных материалов (22%) и магнитных сплавов (19%).

Цена на основные сорта кобальта в 1967 г. оставалась устойчивой и составляла 4,07 долл. за 1 кг.

Запасы и добыча кобальта в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание Со в руде, %	Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	2402	787		16,86	19,47	17,95
В том числе:						
<u>Европа</u>						
Финляндия	25 ^{3/}	25 ^{3/}	0,1-0,2	2,0	2,1	2,1 ^{3/}
<u>Азия</u>	270					
Индонезия	180	-	0,14-0,16	-	-	-
Филиппины	90	-	Св.нет	-	-	-
<u>Африка</u>	1072	482		12,48	15,48	13,88
Замбия	350	250	0,02-0,2	1,45	1,46	1,47
Конго (Киншаса)	680	200	0,6	8,38	11,29	9,70
Марокко	10	10	1,6	1,90	2,08	2,01
Уганда	32	22	0,18	0,70 ^{3/}	0,70 ^{3/}	0,70 ^{3/}
<u>Америка</u>	620	265		1,92	1,88	1,96
Бразилия	75 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Венесуэла	25 ^{3/}	То же	То же	-	-	-
Доминиканская Республика	75 ^{3/}	"-	"-	-	-	-
Канада	250	220	0,06-0,1	1,65	1,59	1,69
Пуэрто-Рико	80	-	0,09	-	-	-
США	115	45	0,06-0,7	0,27	0,29	0,27 ^{3/}
<u>Австралия и Океания</u>	415	15		0,01	0,01	0,01
Австралия	15	15	Св.нет	0,01	0,01	0,01 ^{3/}
Новая Каледония	400	-	0,2	Св.нет	Св.нет	Св.нет

1/ Добыча приводится в пересчете на извлекаемый металл (с учетом возможных потерь при обогащении и металлургическом переделе) или на металл в концентрате.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

ВОЛЬФРАМ

Запасы вольфрама в странах капиталистического мира сравнительно невелики. По последним данным, они ориентировочно оцениваются в 687 тыс.т трехоксида вольфрама, из которых 444 тыс.т можно отнести к достоверным и вероятным запасам. Почти 90% запасов и добычи вольфрама сосредоточено в США, Южной Корее, Канаде, Турции, Боливии, Бирме, Австралии, Японии, Португалии, Бразилии и Таиланде, причем 43% достоверных и вероятных запасов и 48% добычи (1967 г.) приходится на долю США и Южной Кореи.

Запасы и добыча вольфрама распределяются примерно поровну между скарновыми шеелитовыми и жильными, преимущественно вольфрамитовыми месторождениями. Около 7% запасов и 5-6% добычи приходится на долю штокверкового молибденового месторождения Клаймакс (США). Содержание трехоксида вольфрама в отдельных месторождениях колеблется от 0,1 до 3,0%, составляя в среднем (без учета молибденовых руд Клаймакса, содержащих 0,03% WO_3) около 0,7%.

В 1967 г. общие запасы трехоксида вольфрама в капиталистическом мире по сравнению с предыдущей оценкой увеличились на 62 тыс.т (на 10%), а достоверные и вероятные - на 26 тыс.т (на 6%). Основной рост запасов отмечался в Южной Корее и в Австралии.

В Южной Корее общие запасы увеличились на 30 тыс.т, а достоверные и вероятные - на 15 тыс.т в результате переоценки запасов по месторождению Санг-Донг. Запасы пересчитаны с учетом более низкого бортового содержания и теперь оцениваются в 16 млн.т руды, содержащей в среднем 0,7% (112 тыс.т) трехоксида вольфрама.

рама, 0,05% висмута и 0,036% молибдена. На руднике ведется проходка новой шахты для эксплуатации более глубоких горизонтов. К концу 1968 г. должно было быть завершено расширение обогатительной фабрики с доведением ее мощности до 1800 т руды в сутки.

В Австралии общие запасы увеличились на 15 тыс.т, а достоверные и вероятные — на 5 тыс.т, в основном по месторождению Кинг-Айленд. Буровая разведка позволила увеличить разведанные запасы месторождения более чем вдвое. Сейчас они подсчитаны до глубины 90 м ниже уровня моря в количестве около 3 млн.т руды, содержащей в среднем 0,53% (16 тыс.т) трехокси вольфрама. Кроме того, на более глубоких горизонтах (от 90 до 150 м) установлено наличие 1 млн.т более богатой руды со средним содержанием трехокси вольфрама 1% (10 тыс.т WO_3).

Новое месторождение богатых шеелитовых руд разведано во Франции. Оно находится в Пиренеях, близ г.Сало (департамент Арьеж). Выявлено в 1964 г. Разведывалось в 1965–1967 гг. Запасы оценены в 500 тыс.т руды со средним содержанием трехокси вольфрама 1,45% (7,25 тыс.т WO_3). Для эксплуатации месторождения сформирована компания "Сосьете миньер д'Англад". Разработку рассчитывают вести открытым способом. Подготовка карьера займет 2–3 года. Вначале намечено добывать около 600 т WO_3 в год с постепенным доведением добычи до 1000 т. На освоение месторождения необходимо затратить 3–4 млн.долл. После закрытия в 1962 г. рудника Монмин вольфрама во Франции практически не добывался.

В Японии в 1968 г. опубликована новая оценка запасов вольфрама по состоянию на 1 апреля 1967 г. Запасы учтены по шести месторождениям в количестве 4015 тыс.т руды, содержащей в среднем 0,53% (21,4 тыс.т) трехокси вольфрама.

В Уганде запасы двух наиболее крупных месторождений вольфрама, расположенных в юго-западной части страны, оценены в 1967 г. суммарно в 3,6 млн.т руды. Извлекаемое содержание вольфрама составляет немногим более 0,1%.

В Юго-Западной Африке на месторождении Брандберг-Уэст начата буровая разведка руд, залегающих за пределами карьера. Это позволило несколько увеличить запасы месторождения. Проводится модернизация и расширение обогатительной фабрики с доведением ее мощности до 110 тыс.т руды в год (сейчас она не превышает 85–90 тыс.т).

Производство вольфрамовых концентратов в капиталистическом мире в 1967 г. сократилось по сравнению с предыдущим годом на 11% и составило (в пересчете на трехокись вольфрама) примерно 14 тыс.т.

Основное сокращение производства произошло в Канаде, где на единственном эксплуатируемом месторождении Флат-Ривер предприятие в конце 1966 г. вышло из строя из-за пожара на обогатительной фабрике. Работы были возобновлены только в ноябре 1967 г. Новая фабрика имеет производительность 320 т руды в сутки и в 1968 г. должна была уже работать на полную мощность. В 1967 г. на ней было переработано всего 7 тыс. т руды, содержащей в среднем 2,36% трехокси вольфрама и 0,4% меди. При извлечении вольфрама в концентрат порядка 75% это должно было дать около 120 т WO_3 в концентрате (вместо 1 930 т, полученных в 1966 г.).

В США добыча вольфрама снизилась в 1967 г. на 8%. Основная добыча была по-прежнему сосредоточена на шеелитовом руднике Пайн-Крик в Калифорнии, где ежегодно получается 3-4 тыс. т WO_3 . Попутное извлечение трехокси вольфрама из руд молибденового месторождения Клаймакс в 1967 г. увеличилось до 799 т (с 744 т в 1966 г.). Кроме этих двух предприятий работало еще 13 мелких рудников. В 1968 г. ожидалось возобновление добычи на руднике Калверт-Крик в штате Монтана, закрытом в 1962 г. Обогатительная фабрика производительностью 635 т руды в сутки должна была быть модернизирована и расширена. Намечено возобновить эксплуатационные работы также на руднике Хемм в Северной Каролине, где запасы составляют около 1 млн. т руды с содержанием WO_3 порядка 0,8%.

Повысилась добыча вольфрама в Боливии, Португалии и Таиланде. В Перу в конце 1967 г. должна была вступить в строй новая обогатительная фабрика компании "Серро де Паско" для извлечения вольфрама из руд полиметаллического месторождения Сан-Кристобаль. На ней будет производиться 550-650 т вольфрамовых концентратов в год. В Австралии на месторождении Вольфрам-Кэмп (Квинсленд) в 1967 г. построена обогатительная фабрика производительностью 900 т руды в месяц, на которой ежемесячно должно производиться около 40 т вольфрамового и 20 т молибденового концентрата. Руды месторождения отличаются высоким содержанием вольфрама, молибдена и висмута (в сумме до 10%), однако запасов, по-видимому, хватит ненадолго, так как на глубине рудные тела быстро выклиниваются, а содержание металлов снижается.

Потребление вольфрама в последние годы значительно возросло, но точных сведений о количестве использованных концентратов нет. По некоторым оценкам, общее потребление трехокси вольфрама в капиталистическом мире в 1966 г. достигло примерно 25 тыс. т в год. В 1967 г. оно, по-видимому, было несколько ниже.

Наиболее крупным потребителем вольфрама являются США. Они используют до 40% всех вольфрамовых концентратов, потребляемых в капиталистическом мире.

В 1967 г. США израсходовали 7,2 тыс.т WO_3 (по сравнению с рекордной цифрой 10,1 тыс.т в 1966 г.). Собственное производство не обеспечивает потребностей страны, и они в значительной мере удовлетворяются за счет импорта и за счет реализации излишков стратегических запасов. В 1967 г. из излишков стратегических запасов было продано 3,7 тыс.т трехокси вольфрама (в 1966 г. - 4,8 тыс.т). В связи с сокращением потребления импорт снизился с 2,5 тыс.т WO_3 в 1966 г. до 1,0 тыс.т в 1967 г. Подавляющая часть концентрата в 1967 г. была ввезена в США из Португалии (28%), Канады (28%), Перу (22%) и Австралии (10%).

Структура потребления вольфрама в США в 1966 г. характеризовалась следующими данными: 49% его было использовано в производстве карбида вольфрама, 26% - в производстве стали, 16% - в виде чистого металла (проволока, прутки, листы и др.), 8% - в виде различных сплавов с цветными металлами и 1% - в производстве химикалий.

Кроме США крупными потребителями вольфрама являются Великобритания, Япония, ФРГ, Австрия, Франция, Швеция. Потребности этих стран удовлетворяются преимущественно за счет импорта. По данным Комитета по вольфраму при ООН, потребление вольфрамовых концентратов (в пересчете на WO_3) в 1966 г. оценивалось следующими цифрами: в Великобритании 5 тыс.т, в Австрии 2,6 тыс.т, в Японии и Франции по 2 тыс.т, в Швеции 1,3 тыс.т. О потреблении в ФРГ сведений нет. Импорт вольфрамового концентрата в ФРГ в 1966 г. составил 5,3 тыс.т.

В 1967 г. на рынке вольфрамового концентрата сохранялось сравнительно стабильное положение и цены на него колебались в пределах 4,3-5,2 долл. за 1 кг WO_3 . Справочная цена в США сохранялась на уровне 4,75 долл. за 1 кг WO_3 в концентрате. Основное влияние на рынок оказывали два фактора. С одной стороны, сокращение поставок концентрата из КНР и СССР, которые ранее обеспечивали значительную часть потребностей западноевропейских стран, способствовало повышению цен. С другой стороны, продажа концентрата из излишков стратегических запасов США по фиксированной цене (4,75 долл. за 1 кг WO_3) сдерживала рост цен, а иногда вызывала и понижение их. По состоянию на 30 июня 1967 г. в запасах США было накоплено 109 тыс.т трехокси вольфрама, из которых 84 тыс.т были признаны излишними.

В начале 1968 г. цена на вольфрамовый концентрат колебалась в пределах 4,9-5,0 долл. за 1 кг WO_3 . С середины марта в связи с понижением спроса она стала падать и к середине мая упала до 3,2-3,7 долл. Однако с конца мая спрос на вольфрам вновь увеличился и цены стали повышаться. В августе-сентябре они опять достигли 4,7-4,9 долл. за 1 кг WO_3 в концентрате.

**Запасы вольфрама и производство вольфрамовых концентратов
в капиталистических и развивающихся странах**

Континенты и страны	Запасы, тыс.т WO ₃		Содержание WO ₃ в руде, %	Производство WO ₃ в концентрате, тыс.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
В с е г о	687	444		14,52	15,80	14,05
В том числе:						
<u>Европа</u>	47	36		1,14	1,36	1,51
Австрия	2 ^{2/}	2 ^{2/}	2-3	0,12	0,08	0,10 ^{2/}
Великобритания	4	-	0,1	-	-	-
Испания	6	6	0,3-0,7	0,03	0,06	0,06 ^{2/}
Португалия	20	20	0,4-1,2	0,99	1,20	1,35 ^{2/}
Франция	12 ^{2/}	5 ^{2/}	0,2-1,45	-	0,02	Св.нет
Швеция	3 ^{2/}	3 ^{2/}	0,32	-	-	-
<u>Азия</u>	288	196		3,67	3,26	3,34
Бирма	45	25	0,75-1,5	0,20	0,14	0,14 ^{2/}
Индия	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,01	0,02	0,02 ^{2/}
Малайзия	12	6	1,5	0,006	0,004	0,01
Таиланд	20 ^{2/}	10 ^{2/}	1-2	0,33	0,34	0,45
Турция	60	40	0,25-4,5	-	-	-
Южная Корея	130	100	0,35-1,5	2,69	2,35	2,32
Япония	21	15	0,53	0,43	0,41	0,40 ^{2/}
<u>Африка</u>	28	16		0,46	0,62	0,63
Алжир	5	1	1,0	-	-	-
Конго (Киншаса)	6 ^{2/}	6 ^{2/}	Св.нет	0,13	0,11	0,11
Родезия	1	1	То же	0,02	Св.нет	Св.нет
Руанда	4	4	"-	0,16	0,25 ^{3/}	0,20 ^{2/}
Танзания	Св.нет	Св.нет	"-	-	0,01	0,03
Уганда	5 ^{2/}	1 ^{2/}	0,1-0,2	0,03	0,08	0,08
ЮАР	1 ^{2/}	1 ^{2/}	0,25-1,0	0,002	0,005	0,01
Юго-Западная Африка	6	2	0,08	0,12	0,17	0,20 ^{2/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс.т WO_3		Содержание WO_3 в руде, %	Производство WO_3 в концентрате, тыс.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
<u>Америка</u>	284	166		8,05	9,23	7,45
Аргентина	5	5	0,4-1,1	0,09	0,10	0,10 ^{2/}
Боливия	50	30	1,0-2,0	1,11 ^{3/}	1,58 ^{3/}	1,95 ^{3/}
Бразилия	20	10	0,5-1,0	0,23	0,24	0,24 ^{2/}
Канада	70	26	0,35-2,5	1,70	1,93	0,12 ^{2/}
Мексика	1	1	1,2	0,11	0,09	0,10 ^{2/}
Перу	8 ^{2/}	4 ^{2/}	0,9-1,8	0,48	0,44	0,48 ^{3/}
США	130	90	0,03-1,0	4,33 ^{4/}	4,85 ^{4/}	4,46 ^{4/}
<u>Австралия</u>	40	30	0,5-3,0	1,20	1,33	1,12

- 1/ Предварительные данные.
 2/ Оценка.
 3/ Экспорт.
 4/ Отгрузка.

МОЛИБДЕН

Запасы молибдена в странах капиталистического мира оцениваются примерно в 4,5 млн. т, из которых 3,1 млн. т относятся к достоверным и вероятным. Ведущее положение в молибденовой промышленности занимают США. Хотя в последние годы в связи с разведкой и освоением молибденовых месторождений в других странах роль США несколько уменьшилась, все же и сейчас на их долю приходится 60% общих, 64% достоверных и вероятных запасов и 71% добычи молибдена (за 1967 г.) в капиталистическом мире. Кроме США крупные запасы молибдена имеют Чили, Канада, Перу и Гренландия. Существенную роль в добыче молибдена играют Канада и Чили.

Около 55% запасов молибдена сосредоточено в нескольких крупных штоковерковых месторождениях собственно молибденовых руд с содержанием молибдена 0,09–0,29% (в среднем около 0,19%), известных в США, Канаде и Гренландии. Добыча молибдена из руд этого типа составила в 1967 г. примерно 67% всей добычи, из них 47% получено на месторождении Клаймакс в США, 11,5% – на месторождении Эндако в Канаде, 7,5% – на месторождении Квеста II в США и около 1% на месторождении Юрд в США. Второе место как по запасам (примерно 40%), так и по добыче молибдена (около 25% в 1967 г.) занимают месторождения меднопорфировых руд, развитые в основном в США, Чили и Перу, а в последние годы выявленные в Канаде. Содержание молибдена в этих рудах колеблется от 0,005 до 0,036%, редко достигая 0,05–0,07% (в среднем около 0,02%), при содержании меди обычно от 0,6 до 2,0% и в отдельных случаях 0,2–0,4% (в некоторых обогащенных молибденом месторождениях Канады и США). Остальные типы месторождений играют значительно меньшую роль в запасах и добыче молибдена.

В 1967 г. запасы молибдена в капиталистическом мире увеличились примерно на 10% (общие - на 415 тыс.т, достоверные и вероятные - на 264 тыс.т) в основном за счет месторождений США и Канады.

В США общие запасы молибдена возросли с 2,4 млн.т до 2,7 млн.т, а достоверные и вероятные - с 1,8 млн.т до 2,0 млн.т. На месторождении Гендерсон в штате Колорадо в результате дополнительной буровой разведки рудной зоны запасы увеличены до 275 млн.т руды, содержащей в среднем 0,294% (808 тыс.т) молибдена. Полагают, что дальнейшая разведка позволит еще увеличить запасы. Таким образом, по масштабу оруденения и качеству руд месторождение не уступает сейчас уникальному месторождению Клаймакс, но залегание руд на большой глубине препятствует быстрому его освоению. Тем не менее, компания "Амакс" рассчитывает ввести его в эксплуатацию в начале 70-х годов. Ведется проходка шахты диаметром 7 м на глубину свыше 700 м, которая вначале будет использоваться как разведочная, а впоследствии как эксплуатационная. Проводятся предварительные исследования возможности строительства обогатительной фабрики мощностью 27 тыс.т руды в сутки.

В Аризоне, близ рудника Эсперанса, разведано новое месторождение меднопорфировых руд Сьеррита. Запасы его оцениваются в 450 млн.т руды, содержащей в среднем 0,028% (127 тыс.т) молибдена при содержании меди 0,3%. Месторождение подготавливается к эксплуатации открытым способом. Ввод предприятия в строй намечен на 1970 г. Проектируемая производительность его - не менее 50 тыс.т руды в сутки. Ожидается, что ежегодное производство молибдена в концентрате составит свыше 5 тыс.т, а производство меди 50-60 тыс.т.

В Канаде общие запасы молибдена увеличились на 110 тыс.т, а достоверные и вероятные - на 55 тыс.т, в основном за счет дальнейшей разведки крупнейшего молибденового месторождения страны Эндако и нового месторождения в районе Алис-Арм (участок Саншайн-Крик) в Британской Колумбии. Кроме того, в процессе проводимых в стране широких поисковых и разведочных работ выявлен еще ряд новых месторождений, изучение которых продолжается. На месторождении Эндако запасы промышленных руд, подсчитанные при бортовом содержании молибдена 0,048%, достигли к концу 1967 г. 217 млн.т. Среднее содержание молибдена в этих рудах составляет 0,09%, а запасы металла - 195 тыс.т. На участке Саншайн-Крик в районе Алис-Арм общие запасы руды оценены в 45 млн.т при среднем содержании молибдена около 0,12% (54 тыс.т). В этом же районе компанией "Белл молибденум" выявлено еще одно месторождение, представленное оруденелой зоной в монцонитах, прорывающих роговики. На площади 330x200 м девятью скважинами средней глубиной 190 м

установлено содержание молибдена 0,06–0,09%. По одной из скважин содержится молибдена более 0,09% выявлено на глубине 300 м. Наряду с молибденитом в рудах присутствует шеелит. Запасы руды на I м углубки оцениваются 180 тыс.т.

В Британской Колумбии выявлено также несколько новых месторождений бедных медно-молибденовых руд. На о-ве Ванкувер разведано около 110 млн.т руды, содержащей в среднем 0,5% меди и 0,015% (около 16 тыс.т) молибдена. На северо-западе провинции, в районе Стикин, выявлено около 180 млн.т руды с содержанием 0,4% меди и 0,012% (22 тыс.т) молибдена, а на юге, близ Клинтона, – 235 млн.т руды, содержащей в среднем 0,32% меди и 0,0084% (20 тыс.т) молибдена.

Несколько увеличились запасы молибдена в Южной Корее за счет вольфрамового месторождения Санг-Донг, запасы которого по последним данным оцениваются в 16 млн.т руды, содержащей в среднем 0,7% трехоксида вольфрама, 0,05% висмута и 0,036% (5,8 тыс.т) молибдена. Ранее большая часть молибдена в стране извлекалась из руд этого месторождения попутно с вольфрамом, но в последние годы открыто много мелких частных рудников, и в 1967 г. на Санг-Донге получено только 15% молибденового концентрата.

На Филиппинах достоверные и вероятные запасы увеличились по медно-молибденовому месторождению Сипалей. В Японии Министерство внешней торговли и промышленности опубликовало новые данные (по состоянию на I апреля 1967 г.) о разведанных запасах молибденовых руд, разработка которых является рентабельной в настоящее время. В результате запасы молибдена, учтенные по семи небольшим месторождениям, снизились до 2,2 тыс.т.

Промышленные концентрации молибдена обнаружены в Аргентине, в провинции Мендоса, в результате геологических исследований, проводившихся в районе Кордильер. В Мексике наличие молибдена (в среднем 0,018%) установлено в медных рудах месторождения Ла-Верде (штат Мичоакан).

Производство молибденовых концентратов в капиталистическом мире в 1967 г. составило (в пересчете на металл) 56,0 тыс.т и было на 1,4% ниже производства 1966 г., что объясняется снижением добычи молибдена в США.

В США, несмотря на вступление в строй рудника Юрд и расширение добычи на месторождении Квеста П, производство молибденовых концентратов в 1967 г. снизилось на 3,3%, так как вследствие забастовок в медной промышленности сильно сократилось попутное извлечение молибдена из медных руд. Из 39,7 тыс.т молибдена в концентрате 26,4 тыс.т получено на Клаймаксе, 4,3 тыс.т – на Квесте П, менее 1 тыс.т – на руднике Юрд, а остальное – преимущественно из меднопорфиро-

вых руд. Таким образом, попутная добыча молибдена из медных руд снизилась примерно до 8 тыс.т, в то время как в 1966 г. она составляла почти 12 тыс.т.

На месторождении Клаймакс производительность предприятия в 1967 г. достигла 39 тыс.т руды в сутки. За год переработано около 14 млн.т руды со средним содержанием 0,20% молибдена и извлечено 26 373 т молибдена, в том числе 25 230 т в сульфидной форме и 1143 т в окисленной. Запасы месторождения, по последней оценке, составляют 380 млн.т руды, содержащей в среднем 0,21% (около 800 тыс.т) металла. В связи с ростом добычи молибдена в Канаде и Чили компания "Клаймакс молибденум" планировала в 1968 г. сократить производство концентратов (до 85-90% мощности).

На месторождении Квеста II предприятие в 1967 г. впервые работало на полную мощность (около 10 тыс.т руды в сутки). За год добыто и переработано 3,5 млн.т руды и получено 4,3 тыс.т молибдена в концентрате (в 1966 г. производство концентрата составило в пересчете на металл 3,5 тыс.т).

В сентябре 1967 г. в штате Колорадо вступило в строй новое горно-обогательное предприятие на базе месторождения Юрэд с запасами II млн.т руды, содержащей в среднем 0,22% (24 тыс.т) молибдена. Рудное тело представлено штокверком, приуроченным к докембрийским гранитам и прорывающим их третичным интрузивам. Протяженность рудного тела 360 м, ширина 120 м. В глубину оно прослежено на 210 м. Рудные минералы представлены молибденитом, пиритом и небольшим количеством сульфидов свинца и цинка. Месторождение разрабатывается подземным способом. Производительность предприятия - 4,5 тыс.т руды в сутки. Возможный выпуск молибденового концентрата - 3,2 тыс.т в год (в пересчете на металл). Общие затраты на подготовку месторождения к эксплуатации и строительство предприятия составили около 30 млн.долл.

В Аризоне в 1967 г. начато попутное извлечение молибдена еще на двух медно-молибденовых месторождениях - Рей и Пима. Возможный выпуск молибденовых концентратов - примерно по 300 т в год на каждом (в пересчете на металл). Теперь общее число медных рудников Аризоны, на которых попутно добывается молибден, достигло десяти.

В Канаде производство молибденовых концентратов в 1967 г. увеличилось незначительно (на 3%), но общая производственная мощность в конце года выросла примерно на 2 тыс.т молибдена в год в связи с вводом в строй нового предприятия на месторождении Алис-Арм в Британской Колумбии. Предприятие вступило в эксплуатацию в ноябре 1967 г. В апреле 1968 г. обогащательная фабрика работала

на уровне 5,7 тыс.т руды в сутки. Извлечение молибдена в концентрат пока составляет 84% (вместо намеченных 90%). Концентрат содержит 55% молибдена и небольшое количество меди и свинца. Первые 15 т концентрата отгружены в декабре 1967 г.

Свыше 65% всего молибдена в Канаде - 6,5 тыс.т - в 1967 г. добыто на руднике Эндако. Из них около 69% (4,5 тыс.т) заключено в молибденитовом концентрате и 31% (2 тыс.т) получен в виде трехоксида молибдена. Производительность предприятия к концу 1967 г. достигла 23 тыс.т руды в сутки. Извлечение молибдена повысилось до 88,3%. Дальнейшее увеличение мощности фабрики без коренной реконструкции ее невозможно. Содержание молибдена в переработанной в 1967 г. руде составило 0,127% и было выше среднего по месторождению. В дальнейшем оно, вероятно, снизится, что, возможно, вызовет и некоторое снижение добычи молибдена.

В конце 1967 г. из-за пожара прекратились эксплуатационные работы на молибденовом месторождении Ла-Корн в Квебеке. Разрушенную обогатительную фабрику предполагалось восстановить лишь к концу 1968 г., увеличив при этом ее мощность до 1100 т руды в сутки.

На месторождении Бренда в Британской Колумбии ведется строительство предприятия производительностью 22 тыс.т руды в сутки, которое намечено ввести в строй к концу 1969 г. Вначале должны добываться и перерабатываться более богатые руды, содержащие 0,077% молибдена и 0,245% меди (среднее содержание металлов в подсчитанных запасах составляет соответственно 0,052% и 0,19%). Добытая попутно более бедная руда будет пока складироваться. Рассчитывают получать здесь 3,5-5,5 тыс.т молибдена и 16-18 тыс.т меди в год при извлечении молибдена не менее 82% и меди 90%. Издержки производства, очевидно, не превысят 1,5 долл. на 1 т руды.

В Чили добыча молибдена в 1967 г. сохранялась примерно на уровне предыдущего года. Из общего количества молибдена на Чукикамате получено около 47%, на Эль-Теньенте - 33% и на Эль-Сальвадоре - 20%. Намечаемое расширение этих крупных медных рудников в дальнейшем приведет к увеличению производства молибденовых концентратов в стране. Кроме того, можно наладить извлечение молибдена и на других, более мелких предприятиях. Так, медные концентраты на месторождении Рио-Бланко, по-видимому, будут содержать около 0,2% молибдена, и здесь можно будет извлекать примерно 450 т этого металла в год.

Общие производственные мощности по выпуску молибденового концентрата в капиталистическом мире к концу 1967 г. достигли (в пересчете на металл) примерно 65 тыс.т. С учетом ввода в эксплуатацию предприятий на месторождениях Бренда в

Канаде (1969 г.) и Сьеррита в США (1970 г.), а также расширения попутной добычи молибдена из меднопорфировых руд Чили ожидается, что в 1971 г. суммарная мощность предприятий, выпускающих молибденовые концентраты, достигнет почти 80 тыс.т металла.

Видимое потребление молибдена в странах капиталистического мира в 1967 г. оценивалось примерно в 51 тыс.т и сохранялось почти на том же уровне, что и в предыдущем году. Около 70% всего молибдена используется в производстве различных сталей (в том числе около 18% в производстве нержавеющей стали). Кроме того, молибден применяется при изготовлении чугунного литья, в производстве сплавов, смазочных материалов, различных химикалий, красителей, в качестве катализатора в нефтяной и химической промышленности и в ряде других областей.

Около половины всего молибдена потребляют США. В 1967 г. в связи со снижением производства стали потребление молибдена здесь сократилось до 26 тыс.т (с 27 тыс.т в 1966 г.). Крупными потребителями молибдена являются также страны Западной Европы (Великобритания, ФРГ, Франция, Швеция) и Япония. Особенно быстрыми темпами растет потребление молибдена в Японии, которая в 1967 г. вышла на второе место после США, обогнав Великобританию и ФРГ. Эти страны удовлетворяют свои потребности в основном за счет импорта молибденовых концентратов из США, Канады и Чили. Экспорт молибдена из США в 1967 г. остался примерно на уровне предыдущего года и составил 13,6 тыс.т. Из этого количества 7,4 тыс.т вывезено в Нидерланды, 1,5 тыс.т - в Канаду и 1,2 тыс.т - в Японию. В Нидерландах фирмой "Америкэн метал Клаймакс" в Роттердаме построен завод, производящий триоксид молибдена, которой снабжаются потребители многих европейских стран. Экспорт молибдена из Канады в 1967 г. составил 10,8 тыс.т, в том числе 3,0 тыс.т отгружено в Великобританию, 2,6 тыс.т - в Японию, 1,6 тыс.т - в Нидерланды, 0,9 тыс.т - в ФРГ, 0,8 тыс.т - во Францию.

Как и в предыдущем году, на рынке молибденового концентрата в 1967 г. наблюдалось превышение предложения над спросом. С учетом импорта из социалистических стран (около 0,5 тыс.т) и продажи молибдена из стратегических запасов США (около 0,9 тыс.т) общее поступление молибдена на капиталистический рынок составило примерно 57,4 тыс.т. Таким образом, оно превысило потребление более чем на 6 тыс.т. В 1968 г. уровень потребления молибдена вряд ли превышал 54 тыс.т, и при использовании всех имеющихся мощностей избыток молибдена мог достичь даже 11 тыс.т.

Такое положение на рынке оказывает влияние на цену молибденовых концент-

ратов и продуктов. Хотя 85-90% молибдена продается ведущими производителями по долгосрочным контрактам и фиксированным ценам, на "свободном" рынке молибден в 1967 г. иногда продавался со скидкой. Официальные цены, устанавливаемые фирмой "Америкэн метал Клаймакс", с 11 января 1967 г. составляют: 3,57 долл. за 1 кг металла в 57%-ном концентрате, 4,01-4,08 долл. за 1 кг металла в триоксида и 4,65 долл. за 1 кг металла в ферромолибдене; цена 1 кг металлического молибдена в виде окатышей равна 7,34 долл. Остальные крупные фирмы также придерживаются этих цен. На "свободном" рынке в конце 1967 г. - начале 1968 г. отдельные партии молибденового концентрата с повышенным содержанием меди или других примесей продавались по цене 3,2-3,3 долл. за 1 кг металла. Сейчас потребители добиваются пересмотра условий контрактов с тем, чтобы они отражали изменения в состоянии рынка молибдена.

Наличие стратегических запасов США, в которых к середине 1967 г. было накоплено 26,6 тыс.т молибдена, также оказывает давление на рынок. Лимит по накоплению запасов был в 1967 г. снижен до 18,1 тыс.т, и излишки теперь составляют 8,5 тыс.т. При необходимости они могут быть реализованы.

Настоящее положение, при котором существует избыток молибдена на рынке, по-видимому, не сохранится долго. По оценке президента компании "Америкэн метал Клаймакс", в ближайшие годы потребление молибдена будет расти в среднем на 7% в год. Многие другие эксперты считают, что ежегодный прирост потребления даже превысит 7%. При таких темпах к 1975 г. потребление молибдена сможет достичь 80-90 тыс.т.

**Запасы молибдена и производство молибденовых концентратов в
капиталистических и развивающихся странах**

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Содержание Мо в руде, %	Производство Мо в концен- тратах, тыс.т		
	общие	в том чис- ле досто- верные и вероят- ные		1965г.	1966г.	1967г. I/
В с е г о	4493	3134		44,70	56,84	56,04
В том числе:						
<u>Европа</u>	35	3		0,24	0,22	0,25
Италия	30	Св.нет	0,6	-	-	-
Норвегия	5 ^{2/}	3 ^{2/}	0,1-0,3	0,24	0,22	0,25
<u>Азия</u>	26	15		0,56	0,63	0,59
Индия	3	-	0,005	-	-	-
Турция	2	2	0,4	-	-	-
Филиппины	11 ^{2/}	6 ^{2/}	0,01 ^{3/} -0,9	0,08	0,05	0,025
Южная Корея	8	5 ^{2/}	0,036 ^{4/}	0,20	0,30	0,28
Япония	2	2	0,6	0,28	0,28	0,29
<u>Америка</u>	4432	3116		43,89	55,99	55,20
Гренландия	180	90 ^{2/}	0,156	-	-	-
Канада	550	375	0,03 ^{3/} -0,11	4,34	9,34	9,63
Мексика	2	1	0,005 ^{3/} -2,5	0,05	0,09	0,10 ^{2/}
Перу	200	100	0,02 ^{3/}	0,67	0,77	0,88
США	2700	2000	0,02 ^{3/} -0,22	35,10	41,06	39,71
Чили	800	550	0,022 ^{3/}	3,73	4,73	4,88
<u>Австралия</u>	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,01	0,001	Св.нет

I/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ В меднопорфировых рудах.

4/ По месторождению Санг-Донг.

АЛЮМИНИЙ

В капиталистических странах основным сырьем для получения алюминия являются бокситы, общие запасы которых на I/I 1968 г. составляют 10645,0 млн.т, а достоверные и вероятные 2588,0 млн.т. По сравнению с предыдущим годом общие запасы бокситов в ряде капиталистических стран увеличились на 962,5 млн.т за счет Суринама (+700 млн.т), Ямайки (+100 млн.т), Объединенной Арабской Республики (+60 млн.т), Французской Гвианы (+40 млн.т), Малагасийской Республики (+35млн.т), Италии (+20 млн.т), о-вов Фиджи (+6,5 млн.т) и Австрии (+1 млн.т). Достоверные и вероятные запасы увеличились на 36,8 млн.т, в том числе во Франции на 30, на о-вах Фиджи на 6,5 и в Австрии на 0,3 млн.т.

Основной прирост общих запасов (700 млн.т) в 1967 г. получен в результате разведки крупного месторождения высококачественных бокситов Кабалебо в Западном Суринаме. Ведущие американские компании изучают возможность строительства в районе Кабалебо гидроэлектростанции и алюминиевого завода мощностью 220 тыс.т алюминия в год.

В Объединенной Арабской Республике разведывалось новое месторождение бокситов Гебель-Абу-Чурук в Аравийской пустыне с общими запасами 60 млн.т. Месторождение является сырьевой базой алюминиевого завода мощностью 40 тыс.т алюминия в год, который строится в г.Суэце с помощью Польши.

После 2 лет разведочных работ японская компания "Ниппон лайт метал" выявила месторождение бокситов с запасами 6,5 млн.т на о-вах Фиджи в Тихом океане. Бокситы содержат 50% глинозема и 2-3% кремнезема. Месторождение пригодно для разработки открытым способом. Три крупные японские компании - "Ниппон лайт метал",

"Шова Денко К.К." и "Сумитомо кемикл" объединились для разработки месторождения и в течение 3 лет намереваются довести мощность рудников до 227 тыс.т бокситов в год.

Американская компания "Алкоа" продолжает проводить поисково-разведочные работы на бокситы на индонезийских островах (кроме о-ва Бинтан) и изучает возможность строительства алюминиевого завода в северной части о-ва Суматра, близ строящейся гидроэлектростанции на р. Асахан. Японские компании получили разрешение индонезийского правительства на производство геологоразведочных работ на бокситы в течение 2 лет на о-ве Бинтан (где государственная компания ежегодно добывает 850-900 тыс.т бокситов). В случае выявления месторождения низкосортных бокситов с запасами не менее 40 млн.т японские компании построят на о-ве Бинтан обогатительную фабрику. Известные запасы бокситов на о-ве Бинтан оцениваются в 20 млн.т.

В Гане выявлено крупное месторождение бокситов вблизи Киби, в 96 км к северо-западу от г. Аккры, запасы которого оцениваются в 600 млн.т. После подтверждения этих данных общие запасы Ганы будут увеличены до 850 млн.т.

Французская компания "Пешине" продолжает разведывать месторождения бокситов на юго-восточном берегу Мадагаскара, в р-не Манантенина, где известны залежи малокремнистых бокситов.

Геологоразведочные работы на бокситы в последние годы систематически ведутся также в Австралии, Гвинее, Аргентине, Бразилии, Венесуэле, Индии, Пакистане, Турции, Греции и некоторых других странах.

Достоверные и вероятные запасы в Индии по некоторым источникам оцениваются в 90 млн.т, или на 15 млн.т больше, чем указано в табличной части обзора.

Добыча бокситов в капиталистических странах в 1967 г. составила 33,9 млн.т; по сравнению с предыдущим годом она увеличилась на 9,4%. Более 70% добычи приходилось на страны южного полушария, где широко развита кайнозойская кора латеритного выветривания и бокситы залегают на поверхности слоем от I до 9 м.

Крупнейшим производителем бокситов (9,4 млн.т в 1967 г.) в капиталистическом мире продолжала оставаться Ямайка, доля которой в общей добыче достигла 27,7%. Это объясняется, прежде всего, благоприятными горнотехническими условиями разработки месторождений (добыча ведется открытым способом), хорошими транспортными условиями, а также близостью к США, которые закупают более 90% вывозимых с Ямайки бокситов (8,6 млн.т в 1967 г.). Средняя цена экспортированных бок-

ситов в 1967 г. - 5,33 долл. за тонну фоб. Добыча бокситов на Ямайке из года в год увеличивается. За последние 3 года она увеличилась на 7,6%.

В последние годы наметилась тенденция к переработке бокситов непосредственно на месторождениях, поэтому на Ямайке, в Суринаме, Австралии, Гвинее, Гвиане и в некоторых других странах резко возросло производство глинозема. На Ямайке мощность глиноземных заводов, принадлежащих американской компании "Алкан Джамайка", в 1967 г. составляла 833 тыс.т. Новая американская компания "Алюмина партнерз", контролируемая американскими компаниями "Кайзер Рейнолдс" и "Анаконда", строит глиноземный завод годовой мощностью 862 тыс.т, общей стоимостью 185 млн.долл. Весь глинозем, получаемый на Ямайке (830 тыс.т в 1967 г.), вывозится в США, Канаду и частично в Норвегию. Средняя цена на экспортируемый глинозем в 1967 г. составляла 52,8 долл. за тонну фоб. Правительство Ямайки приняло решение о строительстве в стране в 1967-1972 гг. государственных и частных глиноземных заводов на общую сумму 317,5 млн.долл.

На втором месте по добыче бокситов находится Суринам, где в 1967 г. добыто 5,46 млн.т, или 16,0% всех добытых в капиталистических странах бокситов. До 1965 г. добывавшиеся бокситы полностью экспортировались в США. В 1965 г. в Паранаме вступил в действие завод по производству глинозема и алюминия. Мощность глиноземного цеха - 800 тыс.т в год, в 1968 г. намечалось довести до 1 млн.т. В 1967 г. Суринам экспортировал 3,8 млн.т бокситов, 538 тыс.т глинозема и 31 тыс.т алюминия.

Крупным производителем алюминиевого сырья является Гвиана, где в 1967 г. добыто 3,38 млн.т бокситов и произведено 172 тыс.т глинозема. Около 80% бокситов и глинозема экспортируется в Канаду, Норвегию и США.

В остальных четырех странах Америки в 1967 г. добыто 3,23 млн.т бокситов, из них 1,67 млн.т в США и 0,98 млн.т в Доминиканской Республике.

На Африканском континенте сосредоточено 32,4% общих запасов и 27,6% достоверных и вероятных запасов бокситов капиталистических стран. Однако добыча (в сравнительно небольших масштабах) производится только в четырех странах - Гане, Гвинее, Сьерра-Леоне и Мозамбике. В 1967 г. в этих четырех странах добыто 0,97 млн.т бокситов, т.е. на 11,7% больше, чем в предыдущем году.

В Гвинее сосредоточено 43,5% общих и 84% достоверных и вероятных запасов высококачественных бокситов Африканского континента. Гиббситовые бокситы наиболее крупного месторождения Боке отличаются исключительно высоким качеством

и могут добываться открытым способом. Месторождение Боке в 1963 г. сдано в концессию сроком на 75 лет смешанной компании "Компани де боксит де Гвине" и американской "Харви алюминий К⁰". Второе крупное месторождение - Фриа в 1960 г. также сдано в концессию на 75 лет международному монополистическому объединению "Фриа". В настоящее время разрабатывается только месторождение Фриа. Месторождение Боке подготавливается к освоению. В Гвинее добыто 0,27 млн.т бокситов и произведено 530 тыс.т глинозема.

Месторождения бокситов в Гане эксплуатирует единственная компания "Бритиш алюминий", которая в 1967 г. добыла 0,30 млн.т бокситов. В 1967 г. в Tema завершено строительство первой очереди алюминиевого завода, принадлежащего "Вольта алюминий К⁰" (филиал компании "Кайзер и Рейнолдс"), мощностью 103 тыс.т алюминия в год. К 1973 г. намечено расширить завод, увеличив его мощность до 145 тыс.т алюминия в год.

Ежегодно увеличивается добыча бокситов в Сьерра-Леоне, где в 1963 г. вступил в действие бокситовый рудник Мокани-Хилс. В 1967 г. на этом руднике добыто 0,34 млн.т бокситов, или на 12,5% больше, чем в предыдущем году. Бокситы экспортируются в ФРГ и Италию.

В Австралии до 1952 г. были известны месторождения с незначительными запасами бокситов невысокого качества. Месторождения эти расположены в различных частях континента - в штатах Виктория, Новый Южный Уэльс и на о-ве Тасмания. После 1952 г. сделан ряд крупнейших открытий: в штате Квинсленд выявлено месторождение Уэйпа с запасами 2500 млн.т бокситов, в Северных Территориях - месторождение Гоув и в штате Западная Австралия - месторождение Дарлинг с запасами по 500 млн.т бокситов в каждом. Общие запасы Австралии, по отдельным оценкам, достигают 3,5-4 млрд.т.

Добыча бокситов в Австралии начала увеличиваться с 1964 г. За четыре года она выросла в 5 раз и в 1967 г. составила 4,23 млн.т, или 12,5% всей добычи бокситов в капиталистических странах. Подавляющая часть бокситов добывается открытым способом на месторождении Уэйпа, где в 1967 г. получено 2,81 млн.т, или 67% всей добычи бокситов в стране. Остальные 33% добычи обеспечивают месторождение Дарлинг и небольшие месторождения в других районах континента.

Около 2/3 добываемых бокситов используется внутри страны для производства глинозема и алюминия, остальные бокситы экспортируются в США, Японию и ФРГ. В Австралии действуют три глиноземных завода - в Белл-Бэй, Квинане и Гладстоне - общей мощностью свыше 1 млн.т глинозема в год. К 1971 г. мощность их намечено

довести до 2 млн.т. На базе месторождения Гоув, которое в настоящее время готовится к освоению, строится четвертый глиноземный завод, который намечено ввести в эксплуатацию в 1971 г.

Около 20% получаемого в стране глинозема используется для производства алюминия, остальные 80% экспортируются в Японию, США и некоторые европейские страны. Алюминий производят заводы, расположенные в Белл-Бэй в Тасмании и в Пойнт Хенри в штате Виктория. Третий завод строится в Карри-Карри в штате Новый Южный Уэльс. Мощность алюминиевых заводов в 1967 г. составляла 120 тыс.т в год, с пуском третьего завода в Карри-Карри она достигнет 148 тыс.т алюминия в год.

Добычу и переработку бокситов в Австралии осуществляют пять крупных компаний: "Алкан Острейлиа", контролируемая канадской компанией "Алкан алюминум оф Канада"; "Алкоа оф Острейлиа", контролируемая американской "Алкан алюминум К^о оф Америка"; "Комалко индастриз", на 50% принадлежащая американской "Кайзер алюминум энд кемикл корпорейшн оф Юнайтед Стейтс"; "Набалко", на 50% принадлежащая швейцарской "Суисс алюминум оф Суитцерленд" и "Квинсленд алюминум", в которой около 60% акций принадлежит американской компании "Кайзер алюминум", 20% - французской "Пешинэ" и 20% - канадской "Алкан оф Канада".

В европейских странах по сравнению с предыдущим годом добыча бокситов увеличилась на 2% и составила в 1967 г. 4,6 млн.т, или 13,6% всей добычи бокситов в капиталистических странах. Рост добычи наблюдался в Греции, где добыча увеличилась с 1,37 млн.т в 1966 г. до 1,5 млн.т в 1967 г. Во Франции добыча бокситов оставалась на уровне предыдущего года и составила 2,8 млн.т. В Италии в последние годы добывается 0,24-0,25 млн.т бокситов в год.

В странах Азии добыча бокситов в 1967 г. составила 2,61 млн.т. По сравнению с 1966 г. она увеличилась на 8% за счет Индонезии и Индии. Небольшое уменьшение добычи отмечалось в Малайе.

США без учета штата Гавайи, крупные месторождения которого до настоящего времени не осваиваются, обладают сравнительно небольшими запасами бокситов - 53 млн.т. Все они относятся к достоверным и вероятным запасам и сосредоточены в основном в штате Арканзас. Добыча бокситов в США находится на уровне 1,7-1,8 млн.т в год и ведется главным образом в штате Арканзас (1,50 млн.т в 1967г.) и в небольших количествах (0,17 млн.т в 1967 г.) в штатах Алабама и Джорджия.

США принадлежит первое место по импорту бокситов, который в 1967 г. составил 14,0 млн.т. Бокситы ввозились с Ямайки (8,6 млн.т), из Суринама (3,8млн.т), а также из Доминиканской Республики, Гвiany и Гаити (в сумме 1,6 млн.т). Кроме

бокситов США в 1967 г. ввезли 900 тыс.т глинозема - на 84% больше, чем в 1966 г. Алюминиевые заводы США переработали в 1967 г. 15,67 млн.т бокситов.

Предполагают, что в ближайшие 2 года уровень добычи бокситов в США останется почти без изменения, в то время как общая добыча бокситов в капиталистических странах увеличится до 45,4 млн.т, а к 1980 г. достигнет 100 млн.т в год.

По оценке Горного бюро США, в 1970 г. доля импортных бокситов в общем потреблении их в США составит 92% по сравнению с 88% в 1967 г. Цены на влажные бокситы, добываемые в США, в 1965 г. составили 9,37 долл., средняя цена на импортные бокситы была 11,08 долл. за тонну.

США занимают первое место среди капиталистических стран по производству глинозема; в 1965 г. в стране получено 5,0 млн.т Al_2O_3 . Другие страны производят значительно меньше: в Канаде в 1966 г. выпущено 1,1 млн.т Al_2O_3 , на Ямайке - 0,80, во Франции - 0,84, в Японии - 0,66, в ФРГ - 0,60. в Суринаме - 0,43, в Австралии - 0,30, в Италии - 0,27 млн.т.

Производство первичного алюминия в капиталистических странах в 1967 г. составило 6,19 млн.т, что на 10,4% превышает уровень 1965 г. Основными производителями металла по-прежнему были США (2,96 млн.т в 1967 г.), Канада (0,87 млн.т), Япония (0,38 млн.т), Норвегия (0,37 млн.т), Франция (0,33 млн.т), ФРГ (0,25 млн.т) и Италия (0,13 млн.т). Эти семь стран обеспечили 85,5% всего производства первичного алюминия в 1967 г. Из них только Франция и частично Италия и США обеспечены собственным сырьем. Алюминиевые заводы Канады, Японии, ФРГ и Норвегии работают только на привозных бокситах или привозном глиноземе.

Удельный вес США в общем производстве алюминия в капиталистических странах в 1967 г. составил 47,8%. Основными производителями являются три компании - "Алкоа", "Кайзер алюминий" и "Рейнолдс металс", которые дают около 80% металла в стране. По сравнению с предыдущим годом производство первичного алюминия в США в 1967 г. возросло на 11%. Основной прирост производства получен в результате расширения действующих заводов. На алюминиевом заводе Бадин в штате Северная Каролина компанией "Алкоа" в 1967 г. расширен электролизный цех (+45 тыс.т металла в год), что позволило увеличить общую мощность завода в 2 раза. Мощность алюминиевого завода Кларингтон в штате Огайо увеличена с 163 тыс.т до 218 тыс.т в год, мощность завода Узнатчи в штате Вашингтон - с 113 тыс.т до 159 тыс.т, мощность завода Колумбия Фолс в штате Монтана - с 61 тыс.т до 91 тыс.т, а в ближайшее время будет увеличена до 118 тыс.т. Особенностью развития алюминиевой промышленности США в последние годы является то, что в то время как амери-

канские производители делают капиталовложения в строительство предприятий за рубежом, происходит и обратный процесс - проникновение иностранного капитала в алюминиевую промышленность США. Так, в 1968 г. швейцарской компанией "Алюсио" построен алюминиевый завод в Нью-Джонсвилл, штат Теннесси, мощностью (на I/I 1967 г.) 96 тыс.т в год, французская компания "Пешинэ" приняла участие в строительстве завода Беллингем в штате Вашингтон и т.д.

Второе место по производству алюминия в капиталистическом мире занимает Канада, где в 1967 г. получено 0,89 млн.т первичного алюминия, или на 7,8% больше, чем в 1966 г. Канадская компания "Алкан алюминииум" имеет бокситовые рудники в восьми странах - Франции, Гвиане, на Ямайке, в Индии, Гвинее, Австралии, Малайзии и Бразилии, из которых в 1967 г. Канада импортировала 2,6 млн.т бокситов.

Несмотря на отсутствие собственного сырья и высокую стоимость электроэнергии, большими темпами растет производство первичного алюминия в Японии. В последние 3 года оно выросло на 30% и в 1967 г. составило 0,38 млн.т, или 6,2% общего производства алюминия в капиталистических странах. В 1967 г. Япония импортировала около 2 млн.т бокситов - на 15% больше, чем в 1966 г. В основном бокситы ввозились с месторождения Бинтан в Индонезии, из Малайзии и с месторождения Уэйпа в Австралии. В 1968 г. ожидалось поступление бокситов из Индии, с о-вов Фриджи и из Ганы. Предполагается, что к 1975 г. потребность Японии в бокситах и соответственно импорт бокситов в Японию достигнет 4 млн.т, что будет соответствовать выпуску 1 млн.т алюминия в год.

Такими же темпами растет производство первичного алюминия в Норвегии. В 1967 г. оно составило 0,37 млн.т, превывсив уровень 1965 г. на 33%. Алюминиевая промышленность Норвегии развивается на базе дешевой электроэнергии, получаемой на гидроэлектростанциях страны.

В 1968 г. намечалось увеличить выпуск алюминия в Норвегии до 0,5 млн.т, а к 1970 г. его планируют довести до 0,6 млн.т. В связи с отсутствием собственного алюминиевого сырья глинозем ввозится в Норвегию из Центральной Америки, Африки и США, а затем готовый алюминий снова направляется через Атлантический океан, в основном в страны Американского континента. Начиная с 1960 г. расширение действующих и строительство новых алюминиевых заводов осуществляется с участием не только норвежских, но и швейцарских, канадских, французских и американских компаний.

Выпуск алюминия в 1967 г. также увеличился в Греции (на 94,4%), Камеру-

не (на 83,3%), Нидерландах (на 60%), Испании (на 18,5%). Небольшое увеличение выпуска первичного алюминия было в ФРГ и Швейцарии.

В 1967 г. в зарубежной печати опубликованы сообщения о расширении и строительстве новых глиноземных заводов в ряде других стран. В частности, намечено расширить или построить новые заводы в Австралии, Индии, Иране, Пакистане, Турции, Конго (Киншаса), Венесуэле, Камеруне, Анголе, ЮАР.

Высокий спрос на алюминий в 1966-1967 гг. способствовал также росту производства вторичного алюминия, которое в 1966 г. составило 1,53 млн.т, или 25,1% выпуска первичного металла. Наиболее интенсивно развивается производство вторичного алюминия в США, Италии, Франции и Японии.

Потребление первичного алюминия в капиталистических странах в 1967 г. составило 5,9 млн.т, превысив уровень потребления 1966 г. на 3,5%. Основными потребителями первичного алюминия являются США (3,07 млн.т в 1967 г.), Япония (0,56 млн.т), ФРГ, Великобритания (по 0,38 млн.т) и Франция (0,30 млн.т). Канада расходует сравнительно небольшое количество алюминия (180 тыс.т в 1967 г.), большую часть производимого металла (более 700 тыс.т в 1967 г.) она экспортирует, преимущественно в США и страны Западной Европы.

Согласно опубликованным в печати прогнозам, к 1975 г. потребление алюминия в капиталистическом мире достигнет 12,5 млн.т, из которых 9,95 млн.т, или 79,6%, будет приходиться на долю США.

Рост потребления алюминия в 1967 г. по сравнению с 1966 г. замедлился, что объясняется ухудшением положения в потребляющих отраслях промышленности США, ФРГ и Великобритании - стран, на долю которых приходится 58,5% суммарного потребления этого металла в капиталистическом мире. Вместе с тем в ряде стран сохранились высокие темпы роста потребления алюминия. Наибольший рост его в 1967 г. отмечался в Японии (на 32,4%), Австралии (на 18,3%), Индии (на 7,5%), Италии (на 4,0%), Испании (на 3,2%). Самый высокий уровень потребления алюминия на душу населения в 1967 г. наблюдался в США - 15,4 кг, в Бельгии оно составляло - 13,9 кг, в Швейцарии - 10,2 кг, в Норвегии - 9,9 кг, в Канаде и Австрии - по 8,8 кг в каждой, в Австралии - 7,1 кг, в Великобритании - 7,0 кг, в ФРГ - 6,0 кг, в Швеции - 6,4 кг, во Франции - 6,0 кг, в Японии - 5,6 кг.

В структуре потребления алюминия в 1967 г. существенных изменений не произошло. По-прежнему крупнейшим потребителем этого металла оставалось транспортное машиностроение. Применение алюминия в автомобилестроении и электротехнике продолжало расширяться.

Благоприятные перспективы роста потребления алюминия сохраняются и в строительстве. Интенсивно расширяется использование алюминия в производстве упаковочных материалов для потребительских товаров длительного хранения. В целом потребление алюминия быстро растет практически во всех областях его применения.

Вместе с тем в некоторых крупнейших странах спрос на алюминий со стороны ряда потребляющих отраслей уменьшился, например, в автомобильной промышленности в США в связи со снижением выпуска автомобилей, что вызвало рост запасов алюминия у производящих компаний. В связи с этим продажи алюминия из стратегических запасов США в 1967 г. снизились до нескольких тысяч тонн, в то время как в 1966 г. было продано 300 тыс.т. Из излишков стратегических запасов США подлежит реализации еще 950 тыс.т алюминия, что соответствует 120-дневным потребностям внутреннего рынка.

Экспорт алюминия из капиталистических стран в 1967 г. находился на уровне 1966 г. и составлял 1,55 млн.т. Из Канады вывезено 707 тыс.т, из Норвегии 308, из США 205, из Франции 105 тыс.т. Одновременно США импортировали 550 тыс.т алюминия, Великобритания - 295, ФРГ - 170, Франция - 105 тыс.т.

Цены на алюминий на большинстве основных рынков в 1967 г. оставались стабильными, либо изменялись незначительно. В США справочная цена на алюминий в январе 1967 г. была повышена с 540 до 551 долл. за тонну и до конца сохранялась на этом уровне.

Запасы и добыча бокситов в
капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержа- ние Al_2O_3 в руде, %	Добыча, млн. т		
	общие	в том числе достовер- ные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. I/
В с е г о	10 645	2588		27,73	30,96	33,87
В том числе:						
<u>Европа</u>	484	196		4,10	4,51	4,60
Австрия	2	1	45-58	-	-	-
Греция	120	85	55-60	1,10	1,37	1,5
Испания	7	Св.нет	44-60	0,06	0,04	0,04
Италия	45	10	43-58	0,24	0,25	0,24
Франция	260	100	50-60	2,66	2,81	2,80
ФРГ	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,04	0,04	0,02
<u>Азия</u>	421,5	132,5		2,41	2,42	2,61
Индия	276	75	55-60	0,71	0,75	0,79
Индонезия	25	15	50-55	0,69	0,70	0,91
Малайя	40	10	50-60	0,86	0,96	0,90
Пакистан	8	-	Св.нет	-	-	-
Саравак	5,5	2,5	47-57	0,14	-	-
Турция	67	30	56-60	0,01	0,01	0,01
<u>Африка</u>	3445	715,0		0,80	0,83	0,97
Гана	250	45	46-63	0,29	0,31	0,30
Гвинея	1 500	600	55-60	0,19	0,19	0,27
Камерун	1 000	50	40-50	0,05	-	-
Конго (Киншаса)	200	-	40-50	-	-	-
Малави	60	20	43	-	-	-
Малагасийская Республика	85	-	32-54	-	-	-
Мали	150	-	40-46	-	-	-
Марокко	20	-	40-55	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, млн. т		Среднее содержа- ние Al ₂ O ₃ в руде, %	Добыча, млн. т		
	общие	в том числе достовер- ные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. I/
Мозамбик	10	Св.нет	48-52	0,06	0,06	0,06
Судан	100	-	45-50	-	-	-
Сьерра-Леоне	Св.нет	Св.нет	50-60	0,21	0,27	0,34
Чад	10	-	Св.нет	-	-	-
ОАР	60	-	Св.нет	-	-	-
<u>Америка</u>	3113	636		19,24	21,38	21,46
Бразилия	300	40	54-62	0,19	0,19	0,20
Венесуэла	105	10	40	-	-	-
Гаити	23	23	45-55	0,43	0,42	0,38
Гвиана	150	50	50-61	2,92	3,36	3,38
Гвиана Фран- цузская	100	-	41	-	-	-
Доминиканская Республика	85	60	45-50	0,94	0,81	0,98
Суринам	1000	200	50-59	4,36	5,56	5,46
США	650	53	40-52	1,68	1,82	1,67
Ямайка	700	200	47-52	8,72	9,22	9,39
<u>Австралия и Океания</u>	3231,5	908,5		1,18	1,82	4,23
Австралия	3200	900	55-58	1,18	1,82	4,23
Каролинские о-ва	5	2	50-58	-	-	-
Новая Зеландия	20	-	Св.нет	-	-	-
Фиджи	6,5	6,5	50	-	-	-

I/ Предварительные данные.

МЕДЬ

Общие запасы меди в странах капиталистического мира оцениваются примерно в 259 млн.т, из которых 164 млн.т относятся к достоверным и вероятным. Наиболее крупные запасы сосредоточены в Чили, США, Замбии, Конго (со столицей в Киншасе), Перу и Канаде. На долю этих шести стран в 1967 г. приходилось 86% общих, 89% достоверных и вероятных запасов и 81% добычи меди.

Более 40% общих запасов меди заключено в меднопорфировых рудах, в которых среднее содержание меди составляет 1,1%, около 40% - в рудах типа медистых песчаников со средним содержанием меди 3,5% и свыше 5% - в медноколчеданных рудах со средним содержанием меди 1,4%.

В 1967 г. общие запасы меди в странах капиталистического мира в целом по сравнению с 1966 г. увеличились на 6 млн.т (на 2,4%), а достоверные и вероятные практически не изменились. Наиболее значительно возросли (на 3 млн.т) общие запасы меди в Перу, где продолжались широкие ревизионные и поисково-разведочные работы на этот металл во многих районах страны. Увеличились также общие (на 800 тыс.т) и разведанные (на 250 тыс.т) запасы меди в Индии и общие (на 810 тыс.т) запасы меди в Новой Гвинее в результате разведки отдельных месторождений. Учтены запасы меди по Ирану и Ботсване, где в последние годы открыты значительные месторождения этого металла.

В Перу запасы меди увеличились на месторождениях Морокоча и Серро-Верде; кроме того, выявлен ряд новых небольших месторождений в различных районах. На полиметаллическом месторождении Морокоча, расположенном в 160 км к востоку от

г.Лимы, разведывается новое крупное рудное тело, запасы которого оцениваются в 154-327 млн.т руды, содержащей в среднем 0,76% меди. В настоящее время разведанные запасы разрабатываемой части месторождения составляют 5 млн.т руды, или около 100 тыс.т металла. В руде содержится 1,58-2,58% меди, 1,42% свинца, 5,06% цинка и 140 г/т серебра. Примерно в два раза увеличились запасы меднопорфирового месторождения Серро-Верде, которые достигли сейчас 200 млн.т сульфидных, окисленных и смешанных руд, содержащих в среднем около 2% меди. Компания "Анаконда коппер" - одна из ведущих горнодобывающих компаний США - в августе 1966 г. объявила о своем намерении начать в ближайшее время эксплуатацию этого месторождения. Вначале будет разрабатываться открытым способом верхняя часть месторождения, представленная окисленными рудами. Принято решение о строительстве гидрометаллургической установки мощностью 9 тыс.т руды в сутки. Предполагают, что к 1971 г. добыча меди из окисленных руд достигнет 30-40 тыс.т в год. В департаменте Куско разведывается месторождение Халкобамба. По предварительным данным, запасы его оцениваются в 32 млн.т руды, содержащей 1,5% (480 тыс.т) меди. Новые меднопорфировые месторождения выявлены и изучаются в департаментах Анкаш и Лима.

В Индии продолжают разведочные работы на месторождениях Кхетри в Раджастхане и Ракха в Бихаре. На месторождении Кхетри общие запасы достигли 62млн.т руды, в том числе достоверные и вероятные - 39 млн.т. Содержание меди в руде колеблется от 1 до 2,3%. Мощность строящегося здесь рудника - 8330 т руды в сутки. Вначале предполагалось, что эксплуатация месторождения начнется в 1969 г. Но в последнее время в зарубежной прессе появились сообщения, что ввод в строй месторождения Кхетри несколько задерживается и переносится на конец 1970 г. - начало 1971 г. Запасы месторождения Ракха составляют 73 млн.т руды, содержащей 1% меди. В руде содержится также 0,01% Co, 0,05% Ni, 0,005% Mo, 0,02%

U_3O_8 . На месторождении заканчивается строительство шахты. Предполагают, что из руды месторождения Ракха ежегодно смогут выплавлять свыше 20 тыс.т меди. В штате Майсур открыто два новых медных месторождения: Калиади, запасы которого оцениваются в 10 млн.т руды, содержащей 0,7% меди, и Ингладхал с запасами в 1 млн.т руды с содержанием 2% металла. В настоящее время принято решение о подготовке к эксплуатации месторождения Ингладхал. Проектная мощность обогатительной фабрики составит здесь 250 т руды в сутки.

В Новой Гвинее запасы меди увеличились по сравнению с предыдущей оценкой почти в 3 раза в результате разведки медно-золотого месторождения на о-ве Бугенвиль. По данным на июнь 1967 г., запасы его составляют 200 млн.т руды, содержа-

щей 0,63% меди и 0,9 г/т золота. Предполагается, что на базе этого месторождения будет построен горно-обогатительный комбинат годовой производительностью около 10 млн.т руды, из которой можно получить около 70 тыс.т меди и 9 т золота. Общие затраты на сооружение комбината, включая строительство дороги, порта, электростанции и поселка, составят около 100 млн.долл., из них 10 млн.долл. будет израсходовано на геологоразведочные работы.

Новые значительные месторождения меди обнаружены в последние годы в Иране. Так, международная монополия "Селекшн траст" заключила в ноябре 1967 г. соглашение с иранской компанией "Керман майнинг" на разведку и опытную разработку меднопорфирового месторождения Сар-Чесмех, расположенного в 170 км к северу от порта Бандер-Аббас. Запасы этого месторождения в зарубежной литературе оцениваются в диапазоне от 15 до 300 млн.т руды, содержащей от 1,0 до 1,75% меди. Рассматриваются планы строительства медеплавильного завода производительностью 50 тыс.т меди в год в Сар-Чесмех. Еще одно новое медное месторождение - Мазере открыто в Иранском Азербайджане, в 24 км к северу от г.Ахара. По предварительным данным, запасы его определяются в 10 млн.т руды с содержанием 2,5% меди. Предполагалось в течение 1967 г. израсходовать свыше 4 млн.долл. на приобретение оборудования для эксплуатации месторождения.

В Ботсване компания "Бамангвато кэнсешнз", являющаяся филиалом фирмы "Роэн селекшн траст", продолжала разведку месторождений Седиба и Матситамме, расположенных в районе Франсисауна. В результате запасы первого месторождения подсчитаны в количестве 29 млн.т руды, содержащей 1,2 - 1,32% меди и 0,66 - 1,5% никеля, второго - в количестве 8 млн.т руды с содержанием 2,15 - 2,87% меди. В настоящее время изучаются технико-экономические условия эксплуатации этих месторождений. В Шаши, расположенном между месторождениями Седиба и Матситамме, построена опытная обогатительная установка. Ожидают, что ежегодно добыча меди в этом районе составит 10 тыс.т.

Крупные месторождения низкосортных медных руд открыты в последние годы в США. Так, компания "Дуваль Сьеррита корпорейшн" готовит к эксплуатации открытым способом меднопорфировое месторождение Сьеррита близ рудника Эсперанса в Аризоне. Общие запасы его оцениваются в 450 млн.т руды, содержащей в среднем 0,30% меди. В руде содержится также молибден и серебро. Проектная мощность горно-обогатительного комбината - свыше 50 тыс.т руды в сутки. Стоимость строительства определяют в 151 млн.долл. Предполагают, что из руд этого месторождения ежегод-

но будут получать 50-60 тыс.т меди, свыше 5 тыс.т молибдена и 14 т серебра. Компания "Дюваль Сьеррита корпорейшн" заключила соглашение с Департаментом по снабжению военными материалами о предоставлении ей займа в размере 132 млн.долл. на строительство комбината. Произведенная же на этом комбинате медь будет поступать в стратегические запасы США. В Аризоне разведывается также второе крупное меднопорфировое месторождение - Кинтана, расположенное недалеко от рудника Сан-Мануэль. Перспективные запасы этого месторождения определяются в 500 млн.т руды с содержанием 0,7% меди. Добытая руда для дальнейшей обработки будет направляться на обогатительное предприятие в Сан-Мануэль, мощность которого предполагают увеличить с 40 тыс.т до 60 тыс.т руды в сутки.

В зарубежной литературе появились сообщения о том, что в США проводятся широкие научно-исследовательские работы по использованию термоядерных взрывов для разработки низкосортных медных руд, залегающих на большой глубине. Через раздробленную подземным взрывом руду пропускается раствор, выщелачивающий медь, затем этот раствор подается на поверхность для извлечения из него металла. Компания "Кеннекотт коппер корпорейшн" совместно с Атомной комиссией США и радиационной лабораторией Лоуренс предполагает первый такой термоядерный взрыв произвести в 1969 г. в районе г.Саффорда, где на глубине 150 м залегают, по оценочным данным, около 2 млрд.т руды, содержащей 0,4% меди.

Благоприятная конъюнктура рынка меди стимулирует проведение поисковых и разведочных работ на этот металл и во многих других странах. В Таиланде медь в промышленных количествах установлена на севере страны, в бассейне р.Меконг. По предварительным данным, запасы руды здесь составляют около 80 млн.т. В Испании, в провинции Уэльва, открыто новое медноколчеданное месторождение Серро-Колорадо с запасами около 300 тыс.т меди. На базе месторождения строится горно-обогатительный комбинат производительностью 10 тыс.т меди в концентратах в год. Продолжаются разведочные работы в Марокко, в перспективном меднорудном районе в горах Антиатласа. Геологосъемочные и поисковые работы ведутся здесь на площади около 40 тыс.км². На Филиппинах смешанная канадско-филиппинская компания "Маркоппер майнинг корпорейшн" подготавливает к эксплуатации открытым способом меднопорфировое месторождение Кэдуоллейдер (или Аибо-Санта-Круз). Запасы этого месторождения составляют 100 млн.т руды, содержащей 0,74-0,82% меди, 0,3 г/т золота и 9,3 г/т серебра. Производительность строящегося здесь горно-обогатительного комбината - 15 тыс.т руды в сутки.

Добыча меди^{I/} в капиталистическом мире в 1967 г. сократилась на 7% по сравнению с 1966 г. и составила 3983 тыс.т. Такое снижение добычи произошло в основном из-за забастовки в медной промышленности США, длившейся более 7 месяцев - с 15 июля 1967 г. до марта 1968 г. Забастовка парализовала около 95% производственных мощностей медных рудников страны. В результате забастовки добыча меди в США в 1967 г. снизилась по сравнению с предыдущим годом на 435 тыс.т, или на 34%. Некоторое снижение добычи меди отмечено также в Австралии (на 22 тыс.т), что в значительной мере вызвано закрытием на ремонт медеплавильного завода в Маунт-Айзе.

Увеличилась добыча меди в 1967 г. в Канаде на 86 тыс.т, Чили - на 24 тыс.т и в Замбии - на 40 тыс.т. В остальных странах она осталась примерно на уровне предыдущего года.

В Канаде с февраля 1967 г. на базе медно-цинково-серебряного месторождения Кидд-Крик работает горно-обогатительный комбинат проектной мощностью 8,1 тыс.т руды в сутки. Запасы месторождения на I/I 1967 г. составляли 56,7 млн.т руды, содержащей 1,33% меди, 7,8% цинка и 151 г/т серебра. В руде содержится также свинец и кадмий. В 1967 г. здесь добыто и переработано 3040 тыс.т руды, из которой получено 205 тыс.т медного концентрата (25% меди), 430 тыс.т цинкового (52% цинка), 43 тыс.т комплексного медно-свинцового и 240 т серебра.

Кроме Кидд-Крик в 1967 г. начали эксплуатироваться медные месторождения Уайтхорс на Юконе, Трибаг и Мурро в Онтарио. Месторождение Уайтхорс с разведанными запасами около 140 тыс.т меди при среднем содержании ее в руде 1,2% разрабатывается открытым способом с июня 1967 г. Это первый на Юконе и самый северный в Канаде медный рудник. Мощность его - 2,25 тыс.т руды в сутки. Медный рудник Трибаг производительностью 540 т руды в сутки введен в строй в середине 1967 г. Подготовленные к эксплуатации запасы его составляют около 1 млн.т руды, содержащей 2,2% меди. В руде содержится также молибден. В мае 1967 г. начата разработка небольшого медного месторождения Мурро. Известно оно еще с 20-х годов и неоднократно подвергалось эпизодическим разработкам. Попутная добыча меди началась на железорудном месторождении Тасу, расположенном на о-ве Королевы Шарлотты. Достоверные запасы меденосной зоны здесь оцениваются в 5,2 млн.т руды с содержа-

^{I/} По большинству стран добыча меди приведена в пересчете на извлекаемый металл (с учетом возможных потерь при обогащении и металлургическом переделе) или на металлы в концентрате.

нием 0,68% меди и 44,5% железа. Произведенные из руды медные концентраты в количестве 45-50 тыс.т в год будут отправляться в Японию.

В Чили добыча меди возросла за счет месторождения Эль-Тенъенте, на котором в настоящее время осуществляются большие работы по реконструкции старых и строительству новых горно-обогатительных предприятий. В результате этих работ добыча руды на месторождении увеличится с 32 тыс.т до 57 тыс.т в сутки, а производство меди к 1970-1971 гг. возрастет до 250 тыс.т в год.

В Замбии добыча меди в 1967 г. по сравнению с 1966 г. увеличилась на 40 тыс.т, но была ниже уровня 1965 г. (когда рудники работали на полную мощность) на 33 тыс.т. В конце 1967 г. в стране вступило в строй месторождение Каленгве. Запасы руды невелики - всего 600 тыс.т, но содержание в ней меди достигает 16%. Высокое содержание меди в руде позволяет переплавлять ее в металл без предварительной переработки на обогатительной фабрике. Руда добывается открытым способом; производительность карьера - 110 тыс.т руды в год.

В 1967 г. новые медные месторождения введены в строй и в ряде других стран капиталистического мира. Так, на Фиджи японская компания "Дова майнинг" начала разработку открытым способом месторождения Уду-Пойнт, запасы которого оцениваются примерно в 1 млн.т руды с содержанием 3-5% меди. Мощность обогатительной фабрики - 200 т руды в сутки. Концентраты будут направляться в Японию. В Ирландии компания "Гордрум майнз" в июле 1967 г. приступила к эксплуатации медно-серебряного месторождения в Типперери. Достоверные и вероятные запасы составляют 3,8 млн.т руды, содержащей 1,19% меди и 26 г/т серебра. За 5 месяцев работы горно-обогатительного предприятия обработано 70 тыс.т руды, из которой получено 2 тыс.т концентрата, содержащего 29,43% меди и 850 г/т серебра.

В Швеции в 1967 г. должен был вступить в строй рудник Лангдаль взамен рудника Булиден, запасы которого истощены. За время эксплуатации - с 1926 г. по 1967 г. - на руднике Булиден добыто 8,3 млн.т руды, из которой извлечено 118 тыс.т меди, 126 т золота, 403 т серебра, 571 т мышьяка и большое количество серы.

Выплавка первичной черновой меди в странах капиталистического мира в 1967г. снизилась на 12% по сравнению с предыдущим годом и составила 3800 тыс.т. Основной причиной снижения производства черновой меди явилась забастовка в медной промышленности США, в результате которой выпуск металла уменьшился на 42%. Сокращение производства черновой меди в США было настолько значительным, что его не смог компенсировать рост производства этого металла почти во всех основных

мелепроизводящих странах (Чили, Замбии, Канаде, Перу).

В 1967 г. основное количество (около 90%) черновой меди получено в США (782 тыс.т), Замбии (638 тыс.т), Чили (630 тыс.т), Канаде (425 тыс.т), Японии (340 тыс.т), Конго со столицей в Киншасе (322 тыс.т), Перу (166 тыс.т), ЮАР (121 тыс.т), Австралии (82 тыс.т) и ФРГ (70 тыс.т). В США в 1967 г. из общего количества 782 тыс.т выплавленной первичной меди 763 тыс.т получено из собственных руд и концентратов и 19 тыс.т - из импортных концентратов. Кроме того, в 1967 г. в стране произведено 64 тыс.т черновой меди из вторичного сырья.

Производство рафинированной меди (включая вторичную) в капиталистическом мире в 1967 г. снизилось на 8,6% по сравнению с 1966 г. и составило 4712 тыс.т, в том числе в США 1395, в Замбии 535, Японии 470, Канаде 454, ФРГ 382, Чили 353, Бельгии 305 и Великобритании 179 тыс.т. Наибольшее сокращение производства рафинированного металла (на 30%, или 600 тыс.т) отмечено в США. Снижился выпуск рафинированной меди в Великобритании - на 5% и в Чили - на 1,5%, также в результате забастовок в медной промышленности этих стран. В то же время увеличилось производство рафинированной меди в Японии - на 16%, в Канаде - на 15%, в Замбии - на 8% и в Бельгии - на 4%.

Потребление рафинированной меди (включая вторичную) снизилось за год более чем на 7%, составив 4800 тыс.т. Преобладающая часть ее используется в немногих промышленно развитых странах (см.таблицу). В 1967 г. на долю пяти стран: США, Японии, ФРГ, Великобритании и Франции - приходилось примерно 76% всего потребления рафинированной меди в капиталистическом мире.

Потребление рафинированной меди (включая вторичную) в странах капиталистического мира (тыс.т)

Страны	1966 г.	1967 г.
В с е г о	5180	4800
В том числе:		
США	2119	1744
Япония	485	616
ФРГ	477	516
Великобритания	592	514

Страны	1966 г.	1967 г.
Франция	291	271
Италия	195	222
Канада	238	204
Бельгия	108	98
Австралия	107	92

Сокращение потребления рафинированной меди наблюдалось во многих капиталистических странах, что объясняется снижением темпов промышленного развития в ряде стран, дефицитом меди и высоким уровнем цен. Наиболее значительно потребление снизилось в США (на 17,7% по сравнению с уровнем 1966 г.), Канаде (на 14,3%) и Великобритании (на 13,2%).

В течение всего 1967 г. в США наблюдался острый недостаток меди, который был отчасти восполнен импортом металла, поступлениями из запасов производителей и потребителей и продажами из стратегических запасов. Так, из стратегических запасов было реализовано 135 тыс.т меди. По состоянию на 1 января 1968 г. эти запасы сократились до 235 тыс.т при установленном лимите в 700 тыс.т.

Увеличилось потребление меди в 1967 г. лишь в Японии - на 27%, в Италии - на 13,8% и в ФРГ - на 8,1%.

Поскольку основные страны-потребители, за исключением США, почти не имеют собственных ресурсов меди, они покрывают свои потребности за счет импорта медных концентратов, черновой и рафинированной меди. В 1967 г. главными импортерами меди по-прежнему были Великобритания, ФРГ, Бельгия, Италия, Франция и Япония. Великобритания импортировала 31 тыс.т черновой меди из Чили (30 тыс.т) и Замбии (около 1 тыс.т) и 473 тыс.т рафинированной меди, в основном из Замбии (173 тыс.т), Канады (88 тыс.т) и Чили (73 тыс.т). ФРГ ввезла 132 тыс.т медных концентратов и 437 тыс.т черновой и рафинированной меди, а Бельгия - 11 тыс.т медных концентратов и 313 тыс.т черновой и рафинированной меди. Значительно увеличился за последний год импорт медных концентратов и металла в Японию. Так в 1967 г. в страну ввезено 1022 тыс.т медных концентратов, в основном из Канады (334 тыс.т) и Филиппин (408 тыс.т), и 263 тыс.т черновой и рафинированной меди, в том числе 128 тыс.т из Замбии, 28 тыс.т из США и 26 тыс.т из КАР.

США, несмотря на большие запасы, в целях сохранения своих ресурсов также ежегодно ввозят значительное количество медных концентратов, черновой и рафинированной меди. В 1967 г. в США в связи с забастовкой в медной промышленности произошли существенные изменения во внешней торговле медью. Так, импорт рафинированного металла увеличился на 65% по сравнению с 1966 г. и составил 300 тыс.т; больше половины этого количества поступило из Канады (128 тыс.т) и Перу (25 тыс.т). В то же время снизился ввоз чернового металла - до 244 тыс.т по сравнению с 317 тыс.т в 1966 г. и меди в концентратах - до 30,6 тыс.т против 40,1 тыс.т в 1966 г. Основными поставщиками черновой меди являлись Чили (128 тыс.т), Перу (76 тыс.т) и КАР (35 тыс.т).

Экспорт рафинированной меди сократился в 1967 г. почти на 100 тыс.т и составил 145 тыс.т, а медных концентратов наоборот увеличился в 10 раз и достиг в пересчете на металл 54 тыс.т. Концентраты вывозились для дальнейшей обработки на медеплавильные заводы в другие страны.

Крупнейшими экспортерами меди продолжают оставаться Чили, Замбия, Конго (Киншаса), Канада и Перу. В 1967 г. Чили вывезло 30 тыс.т медных концентратов (в пересчете на металл), 240 тыс.т черновой (из них 120 тыс.т в США) и 361 тыс.т рафинированной меди, в том числе 82 тыс.т в ФРГ, 68 тыс.т в Великобританию, 54 тыс.т в Италию и 40 тыс.т во Францию. Замбия экспортировала 80 тыс.т черновой и 527 тыс.т рафинированной меди, а Канада - 117 тыс.т меди в концентратах и 250 тыс.т рафинированного металла.

Цены на медь в течение 1967 г. подвергались резким колебаниям. Так, на Лондонской бирже металлов цены на рафинированную медь в отдельные месяцы менялись от 994 долл. до 1351 долл. за тонну, а среднегодовая цена составляла 1126 долл. по сравнению с 1520 долл. в 1966 г. и 645 долл. в 1963 г. До 1967 г. на рынке меди применялись четыре резко различающихся вида цен: весьма высокие котировальные цены Лондонской биржи металлов, сравнительно низкие цены крупных производителей в США, фиксированные цены основных медных монополий и цена на экспортную медь в США. В 1967 г. правительство стран, являющихся основными производителями меди, - Чили, Перу, Замбии и Конго - начали продавать медь по высоким ценам Лондонской биржи металлов, а не по низким ценам, приносившим им большие убытки.

Дефицит меди и высокие цены на нее ведут к усилению тенденции замены меди другими металлами, в первую очередь алюминием. Например, поставки стале-алюминиевого кабеля для электротехнической промышленности в США возросли с 81 тыс.т в 1960 г. до 225 тыс.т в 1966 г. Изучаются возможности применения натрия, цена которого в несколько раз ниже цены меди, в качестве заменителя меди для кабелей.

Запасы и добыча меди в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе досто- верные и веро- ятные	от-до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	259300	163570			4094,4	4277,6	3982,8
В том числе:							
<u>Европа</u>	8 930	6 330			88,3	84,5	88,5
Австрия	50	50	1-1,5	Св.нет	1,5	1,9	1,9
Греция	480	Св.нет	0,8-6,0	0,9	-	-	-
Ирландия	470	300	0,5-2,0	1,1	-	1,3	3,5
Испания	4 080	4 080	0,3-1,5	0,7	18,0	18,0	18,0
Италия	60 ^{3/}	30 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	2,0	1,8	1,5
Норвегия	800	450	0,8-2,2	1,65	15,0	14,5	14,2
Португалия	100 ^{3/}	50 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	6,4	6,1	6,0 ^{4/}
Финляндия	1 600	680	0,45-3,0	1,48	29,8	26,4	28,6
ФРГ	90	60	0,5-1,5	0,9	1,0	1,2	1,2
Швеция	1 200	630	0,27-1,65	0,52	14,6	13,3	13,6
<u>Азия</u>	13 110	5 270			247,1	260,2	273,4
Бирма	3 000	20	0,5-1,1	Св.нет	0,1	0,1	0,1
Израиль	900	270	1,4-2,0	1,52	8,3	10,2	9,5
Индия	1 800	550	0,7-2,34	1,0	9,5	9,6	9,2
Иордания	260	Св.нет	1,2-1,3	1,2	-	-	-
Иран	500	200	1,5-5,0	2,0	-	-	-
Кипр	170	90	1,0-1,37	1,1	24,8	21,8	21,5
Турция	1 250	530	2-12	2,1	33,6	32,0	32,0 ^{4/}
Филиппины	3 000	1 600	0,69-4,5	0,8	62,7	73,8	82,4
Южная Корея	30	10	0,75-9,0	4,0	1,0	1,0	1,0
Япония	2 200	2 000	1,0-12,0	1,3	107,1	111,7	117,7

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе досто- верные и веро- ятные	от-до	среднее	1965г. ¹	1966 г.	1967г. ^{2/}
<u>Африка</u>	96 290	48 090			1123,0	1141,7	1173,2
Алжир	50	10	0,8-3,0	Св.нет	1,1	1,1	1,1
Ангола	300	Св.нет	3-4	То же	-	-	-
Ботсвана	550	То же	1,2-2,87	1,5	-	-	-
Замбия	54 000	27 100	2,41-4,83	3,32	695,8	623,4	663,0
Кения ^{5/}	-	-	-	-	1,9	0,8	-
Конго (Браззавиль)	40	40	2-4	2,2	0,3	0,3	0,3 ^{4/}
Конго (Киншаса)	36 000	18 000	1-10	4,0	288,5	316,9	319,0
Мавритания	590	590	1,7-2,85	2,0	-	-	-
Марокко	40	20	2-3	2,5	1,9	2,5	2,5
ОАР	70	Св.нет	3,6	3,6	-	-	-
Родезия	670	670	1,35-3,06	1,4	17,3	18,0	18,0
Судан	300	-	2,78	2,78	-	-	-
Уганда	180	130	1,45-2,02	1,9	16,3	16,2	15,0
ЮАР	2 800	1 000	0,69-1,8	0,9	60,5	124,7	120,5
Юго-Западная Африка	700	530	0,8-5,1	2,1	39,4	37,8	33,8
<u>Америка</u>	136660	102000			2544,2	2680,2	2358,6
Аргентина	30	Св.нет	Св.нет	2,5	0,1	0,1	0,1
Боливия	700	50	0,4-5,0	Св.нет	4,7 ^{6/}	5,7 ^{6/}	6,0 ^{4/}
Бразилия	1 000	260	0,7-3,8	1,2	3,1	3,0	3,0
Венесуэла	20	-	Св.нет	3,5	-	-	-
Гаити	90	90	1,7-2,14	2,02	5,9	10,0	10,0
Канада	13 800	10 000	0,2-6,9	0,94	462,4	461,1	546,7
Мексика	1 000	680	0,5-4,7	1,0	69,1	74,4	75,0
Никарагуа	20	20	Св.нет	2,7	9,9	9,0	9,0

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе досто- верные и веро- ятные	от-до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Перу	16 000	10 900	0,6-3,5	0,91	177,3	184,0	186,4
США	45 000	38 000	0,5-7,0	0,77	1226,2	1296,5	861,7
Чили	59 000	42 000	0,73-3,5	1,3	585,5	636,4	660,7
<u>Австралия и Океания</u>	4 310	1 880			91,8	111,0	89,1
Австралия	3 030	1 870	0,5-5	2,0	91,8	111,0	89,1
Фиджи	20	10	3-5	Св.нет	-	-	Св.нет
Новая Гвинея	1 260	Св.нет	Св.нет	0,68	-	-	-

1/ По большинству стран добыча приведена в пересчете на извлекаемый металл (с учетом возможных потерь при обогащении и металлургическом переделе) или на металл в концентрате.

2/ Предварительные данные.

3/ Запасы определены условно, исходя из обеспеченности современного уровня добычи достоверными и вероятными запасами на 10 лет и общими на 20 лет.

4/ Оценка.

5/ Единственное разрабатывавшееся месторождение Макалдер отработано в 1966 г.

6/ Экспорт.

СВИНЕЦ И ЦИНК

Общие запасы свинца в странах капиталистического мира ориентировочно оцениваются в 80 млн.т и цинка - в 126 млн.т, из них соответственно 49 млн.т и 72 млн.т относятся к категории достоверных и вероятных запасов. Почти все известные месторождения свинца и цинка отличаются комплексным составом руд, и содержание в них основных полезных компонентов меняется в широких пределах. Наиболее богатые месторождения свинцово-цинковых руд находятся в Австралии. Так, содержание свинца в рудах месторождения Брокен-Хилл составляет 10,8-13,6%, цинка 10,1-13,3%. Среднее содержание свинца в австралийских рудах определяется в 8,6%, цинка - в 8,7%. Содержание свинца в рудах полиметаллических месторождений США колеблется от 0,4 до 15,0% (среднее 2,8%), цинка - от 0,7 до 20,0% (среднее 4,7%).

Месторождения свинцово-цинковых руд сравнительно широко распространены во многих капиталистических странах. Около 75% общих и разведанных запасов свинца и 70% запасов цинка капиталистического мира заключено в месторождениях Канады, США, Австралии, Мексики, Перу и ФРГ. Доля этих стран в общей добыче свинца составляла в 1967 г. 68%, цинка - 73%.

Запасы свинца и цинка в странах капиталистического мира в целом за 1967г. изменились незначительно. Несколько увеличились запасы свинца (общие на 300 тыс.т, достоверные и вероятные на 500 тыс.т) и цинка (соответственно на 1500 тыс.т и 1800 тыс.т) в Перу, где продолжались ревизионные и поисково-разведочные работы на эти металлы во многих районах страны. Возросли также запасы цинка (общие на 170 тыс.т, разведанные на 70 тыс.т) в Юго-Западной Африке в результате разведки цинкового месторождения Рош-Пайна. В то же время уменьшились на 70 тыс.т общие

и разведанные запасы свинца и на 100 тыс.т запасы цинка в Замбии в связи с некоторым снижением содержания этих металлов в рудах полиметаллического месторождения Брокен-Хилл. Снизились общие запасы цинка (с 12 млн.т до 7 млн.т) в Мексике в результате их уточнения по ряду месторождений.

В 1968 г. в зарубежной литературе появилась новая оценка запасов свинца в США, определяющая их в 32 млн.т. Но, так как в эту цифру, по-видимому, включены потенциальные запасы, то она в сводной таблице запасов пока не учтена.

В последние годы в ряде стран капиталистического мира открыты и разведываются новые свинцово-цинковые месторождения. Так, в Юго-Западной Африке южноафриканская компания "Индастриэл минералз майнинг" подготавливает к эксплуатации цинковое месторождение Ром-Пайна, общие запасы которого составляют 5,6 млн.т руды, содержащей 5,78% цинка. На месторождении строится обогатительная фабрика мощностью 2 тыс.т руды в сутки. Капиталовложения в строительство, которое предполагается закончить в 1969 г., составят 5,5 млн.долл.

В Индии разведывается медно-свинцовое месторождение Агнигундала в штате Андхра-Прадеш и свинцово-цинковое месторождение Дариба-Раджпура в Раджастхане. Запасы первого месторождения оцениваются в 11,6 млн.т высокосортной и в 2,6 млн.т низкосортной руды. Высокосортная руда, по данным единичных проб, содержит 7,25-9,24% свинца. Запасы второго месторождения до глубины 100 м подсчитаны в количестве 3,15 млн.т руды с суммарным содержанием свинца и цинка 5-6%. Предполагают, что прогнозные запасы месторождения Дариба-Раджпура превышают 10 млн.т руды. В настоящее время решаются технико-экономические вопросы эксплуатации этих месторождений.

Правительство Ирана заключило соглашение с международной компанией "Рио Тинто зинк" на разведку и подготовку к эксплуатации свинцово-цинкового месторождения Кушк вблизи г.Бафка. Запасы его составляют 5 млн.т руды с суммарным содержанием свинца и цинка 25%. Месторождение будет разрабатываться подземным способом. Мощность обогатительной фабрики - 400 т руды в сутки. Концентраты для дальнейшей обработки будут направляться на металлургический завод в г.Пеньяррой в Испании.

Новые свинцово-цинковые месторождения выявлены и изучаются также в Афганистане (месторождение Толак), в Турции (Заманти), в Конго со столицей Браззавиль (М'Фуати) и в других странах.

В 1967 г. в странах капиталистического мира добыто^{1/} 2027 тыс.т свинца и 3776 тыс.т цинка. По сравнению с 1966 г. добыча свинца увеличилась на 1,8% и цинка на 9,2%. Основной рост добычи этих металлов отмечался в Канаде, Ирландии и Перу. Увеличилась также добыча свинца и цинка в Австралии, Италии и ряде других стран. В то же время снизилась добыча свинца и цинка в США и Юго-Западной Африке.

В Канаде добыча свинца в 1967 г. выросла на 22,7 тыс.т (на 7,7%), цинка - на 179,2 тыс.т (на 18,9%). Рост добычи связан с вовлечением в эксплуатацию ряда новых месторождений. Так, в районе Тимминс с февраля 1967 г. на базе медно-цинково-серебряного месторождения Кидд-Крик работает крупный горно-обогатительный комбинат производительностью свыше 8 тыс.т руды в сутки. До конца 1967 г. здесь добыто свыше 8 млн.т руды, из которой получено 205 тыс.т медного концентрата (25% меди), 430 тыс.т цинкового (52% цинка), 43 тыс.т комплексного медно-свинцового и 240 т серебра. Запасы месторождения по состоянию на I/I 1967 г. подсчитаны в количестве 56,7 млн.г руды со средним содержанием цинка 7,8%, меди 1,33% и серебра 151 г/т.

Летом 1967 г. началась разработка полиметаллического месторождения Хенсон-Лейк в Саскачеване. В добытой руде содержится 11% цинка, 7-8% свинца, 120-130 г/т серебра и 0,9 г/т золота. Мощность обогатительного предприятия - 600 т руды в сутки. В 1967 г. в Канаде началось также освоение небольших свинцово-цинковых месторождений в провинциях Нью-Брансуик и Квебек.

В Ирландии добыча свинца в 1967 г. увеличилась почти на 50% и цинка - на 36% по сравнению с предыдущим годом в результате значительного увеличения добычи на месторождении Тайнах. В 1967 г. на обогатительной фабрике в Тайнахе переработано 703 тыс.т руды (в 1966 г. - 494 тыс.т), из которой получено 106 тыс.т свинцового и 42 тыс.т цинкового концентратов.

В апреле 1968 г. в Ирландии вступило в строй полиметаллическое месторождение Силвермайнз, разведанные запасы которого составляют 11,6 млн.т руды, содержащей 2,8% свинца, 8,16% цинка и 2,5 г/т серебра. В последнее время на месторождении выявлено два новых рудных тела. Запасы их, по предварительным данным, оцениваются в 2,6 млн.т руды с суммарным содержанием свинца и цинка 10%. Месторождение Силвермайнз эксплуатируется ирландской компанией "Могул оф Айрленд". Проектная мощность обогатительного предприятия 2,8 тыс.т руды в сутки.

^{1/}По большинству стран добыча свинца и цинка приведена в пересчете на извлекаемый металл (с учетом возможных потерь при обогащении и металлургическом переделе) или на металл в концентрате.

Значительно увеличилась добыча свинца (на 13,4 тыс.т, или на 9%) и цинка (на 70,1 тыс.т, или на 27%) в 1967 г. в Перу. Росту добычи способствовала установка нового оборудования на горно-обогатительных предприятиях крупнейшей свинцово-цинковой компании страны "Серро де Паско". Переоборудование и модернизация рудников и обогатительных фабрик продолжается, и поэтому в ближайшие 2-3 года можно ожидать дальнейшего значительного роста добычи свинца и цинка в стране.

В США, несмотря на ввод в строй ряда новых свинцово-цинковых рудников, добыча свинца в 1967 г. снизилась на 3%, цинка - на 4%. Сокращение добычи свинцово-цинковых руд в стране вызвано в основном забастовками рабочих на свинцово-цинковых и медно-цинковых предприятиях, происходившими во второй половине 1967 г.

В последние годы в США наиболее интенсивное строительство свинцово-цинковых рудников ведется в пределах свинцового пояса Вибурнум, или Нью-Миссури. Здесь в 1967 г. вступил в строй горно-обогатительный комбинат Флетчер производительностью 4,5-5 тыс.т руды в сутки. Стоимость строительства комбината составила около 12 млн.долл. В 1968 г. в районе Нью-Миссури предполагалось ввести в действие несколько крупных рудников (Бьюик, Магмонт, Гуз-Крик и др.) и обогатительных предприятий общей мощностью 182 тыс.т свинца и около 20 тыс.т цинка в год. Ожидается, что в результате ввода в строй в ближайшие 2-3 года горно-обогатительных предприятий, строящихся в штате Миссури, общая добыча свинца в США возрастет примерно до 550-600 тыс.т в год, или в 2 раза по сравнению с 1967 г.

Кроме горно-обогатительного комбината Флетчер в США в 1967 г. начали работать свинцово-цинковый рудник Колвилл в штате Вашингтон (производительностью 180 т руды в сутки), медно-цинковый рудник Континентал в Неваде (500 т руды в сутки), цинковый рудник Элмо в Висконсине (7 тыс.т цинка в год) и ряд других.

Производство первичного рафинированного свинца в странах капиталистического мира в 1967 г. снизилось примерно на 1% по сравнению с 1966 г. и составило 1940 тыс.т, в том числе в США - 364, в Австралии - 195, в Канаде - 176, в Мексике - 165, в ФРГ - 165 и в Японии - 141 тыс.т. Наиболее значительно сократился выпуск первичного свинца в США (на 19% по сравнению с 1966 г.) в результате забастовки рабочих на свинцовоплавильных предприятиях компаний "Азарко" и "Интернешнл смелтинг энд рифайнинг". Несколько снизилось также производство первичного свинца в Мексике, Австралии и ряде других стран. Заметно увеличилось производство этого металла только в Японии - на 24% и в ФРГ - на 11%.

В течение многих лет в странах капиталистического мира не велось строительство новых свинцовоплавильных заводов. В последнее время в зарубежной лите-

ратуре появились сообщения о строительстве двух новых заводов - Бьюик и Гловер в штате Миссури в США. Проектная мощность первого завода составляет 100 тыс.т рафинированного свинца в год, второго - 50 тыс.т. В отдельных капиталистических странах в 1967 г. осуществлялась программа расширения мощностей действующих свинцовоплавильных предприятий. Например, в Италии мощность свинцовоплавильного завода Ла-Специя возросла с 36 тыс.т до 45 тыс.т рафинированного свинца в год.

Кроме первичного свинца, выплаваемого из свинцово-цинковых руд, во многих капиталистических странах большое значение имеет производство свинца из вторичного сырья, в основном из лома аккумуляторных батарей. В 1967 г. в странах капиталистического мира получено свыше 700 тыс.т вторичного свинца, в том числе в США 366 тыс.т, или 50% общего производства рафинированного свинца в стране.

В США в 1967 г. около 30% первичного рафинированного свинца получено из импортных руд и концентратов, ввезенных преимущественно из Перу (30% общего импорта 1967 г.), Канады (27%) и Австралии (21%). Кроме свинцовых руд и концентратов США в 1967 г. импортировали 331 тыс.т черного и рафинированного свинца, в основном из Перу (63 тыс.т), Мексики (52 тыс.т), Австралии (48 тыс.т), ФРГ (44 тыс.т), Канады (34 тыс.т) и Югославии (27 тыс.т).

Помимо США крупными импортерами свинцовых концентратов на капиталистическом рынке по-прежнему оставались ФРГ (127 тыс.т в пересчете на свинец в 1967 г.), Франция (90 тыс.т), Япония (77 тыс.т) и Бельгия (57 тыс.т), а черного и рафинированного свинца - Великобритания (195 тыс.т) и ФРГ (80 тыс.т).

Основными экспортерами свинца в 1967 г. являлись Австралия, поставившая на капиталистический рынок 349 тыс.т свинца, в том числе 94 тыс.т свинца в концентрате, Канада - 230 тыс.т, из них 107 тыс.т свинца в концентрате и Перу - 74 тыс.т свинца в концентрате и 77 тыс.т рафинированного свинца.

Производство цинка из первичного и вторичного сырья в странах капиталистического мира в 1967 г. составило 3230 тыс.т (в том числе 190 тыс.т вторичного) и находилось примерно на уровне предыдущего года. Основное количество цинка выплавлено в США - 917 тыс.т, или 28% общей выплавки, Японии - 516 тыс.т, Канаде - 368, Бельгии - 224, Австралии - 198, Франции - 186 и ФРГ - 182 тыс.т. Снизилось производство цинка в 1967 г. в ФРГ - на 13% по сравнению с 1966 г., в Бельгии - на 10%, в США - на 9% и во Франции - на 6%. В то же время увеличился выпуск цинка в Японии - на 16% и в Канаде - на 6%.

В США производство цинка в 1967 г. сократилось в связи с забастовками рабочих на ряде цинковых заводов (Грейт-Фолс, Анаконда и др.). В ФРГ выпуск цинка

уменьшился в результате закрытия дистилляционных заводов Мюнстербуш и Эссен-Бергборбек.

В 1967 г. новый цинкэлектродный завод введен в строй только в Индии, в штате Керала. Мощность его - 22 тыс.т цинка в год. Завод работает на импортном сырье. В ближайшие годы предполагается строительство новых цинковых электролитных заводов в ФРГ, Индии и ЮАР.

В США в 1967 г. примерно 50% цинка выплавлено из импортных руд и концентратов. В 1967 г. в страну ввезено 484 тыс.т цинка в концентратах, в основном из Канады (262 тыс.т), Мексики (109 тыс.т) и Перу (63 тыс.т). Кроме того, США импортировали 221 тыс.т рафинированного цинка из Канады (72 тыс.т), Перу (30 тыс.т), Мексики (17 тыс.т) и других стран.

К числу крупных импортеров цинковых концентратов относятся также Япония (275 тыс.т в пересчете на металл в 1967 г.), Бельгия (224 тыс.т), Франция (188 тыс.т) и Великобритания (119 тыс.т). Наибольшее количество рафинированного цинка кроме США ежегодно импортируют ФРГ (136 тыс.т в 1967 г.) и Великобритания (135 тыс.т).

Крупнейшим поставщиком цинковых концентратов на капиталистический рынок является Канада. Пуск новых рудников и обогатительных предприятий позволил Канаде резко увеличить экспорт цинка в концентрате: с 193 тыс.т в 1963 г. до 633 тыс.т в 1967 г. Экспорт рафинированного цинка за тот же период возрос со 181 тыс.т до 273 тыс.т. Кроме Канады значительное количество цинка в концентрате ежегодно экспортируют Перу (241 тыс.т в 1967 г.), Австралия (152 тыс.т в 1967 г.) и Мексика (163 тыс.т в 1966 г.). Основными поставщиками рафинированного цинка помимо Канады продолжали оставаться Бельгия (135 тыс.т в 1967 г.), Австралия (97 тыс.т), Япония (64 тыс.т) и Перу (61 тыс.т).

Потребление свинца (первичного и вторичного) в капиталистическом мире в 1967 г. снизилось примерно на 1% по сравнению с 1966 г. и составило 2730 тыс.т. Основными потребителями этого металла по-прежнему являлись США (1031 тыс.т, или около 40% общего потребления), Великобритания (277 тыс.т), ФРГ (257 тыс.т), Япония (171 тыс.т), Франция (164 тыс.т) и Италия (123 тыс.т). Во всех этих странах, за исключением Италии и Японии, потребление свинца в 1967 г. сократилось. В Италии потребление свинца возросло на 17% по сравнению с предыдущим годом, в Японии - на 16%. Снижение потребления свинца в США на 4% связано главным образом с сокращением производства автомобилей.

В структуре потребления свинца в 1967 г. существенных изменений не про-

изошло. В большинстве ведущих капиталистических стран автомобильная промышленность по-прежнему является крупнейшим потребителем свинца. Так, в США в 1967 г. свыше половины всего свинца использовано в производстве аккумуляторных батарей и тетраэтилового свинца. Значительное количество свинца в США, как и в прошлые годы, потребляется военной промышленностью в связи с эскалацией войны во Вьетнаме.

В последнее время в ряде капиталистических стран развивается тенденция вытеснения свинца пластмассами из кабельной промышленности и другими материалами из производства труб и аккумуляторов.

Потребление первичного цинка в капиталистических странах в 1967 г. снизилось до 3280 тыс.т, или примерно на 2,5% по сравнению с 1966 г. Сократилось потребление цинка в США - с 1273 тыс.т в 1966 г. до 1100 тыс.т в 1967 г., в ФРГ - с 310 тыс.т до 303 тыс.т и в Великобритании - с 268 тыс.т до 258 тыс.т в связи с ухудшением положения в основных потребляющих этот металл отраслях промышленности. В то же время увеличилось потребление цинка в Японии - до 423 тыс.т, или на 10% по сравнению с 1966 г., во Франции - до 203 тыс.т (на 3%) и в Италии - до 141 тыс.т (на 13%). В перечисленных шести странах используется около 75% всего металла.

В структуре потребления цинка в 1967 г. произошли некоторые изменения. В частности, в США наблюдалось дальнейшее сокращение использования цинка для производства литья под давлением. Если в 1965 г. на эти цели было израсходовано 580 тыс.т металла (50% общего потребления цинка в стране), то в 1967 г. всего 430 тыс.т (около 40%). В то же время несколько увеличилось использование этого металла на цинкование.

Потребление и производство цинка в капиталистическом мире в 1967 г. находились примерно в равновесии, а потребление свинца все еще превышало его производство (хотя и в меньшей мере, чем в предыдущие годы). По оценкам "Бритиш метал корпорейшн", дефицит на рынке свинца с учетом торговли с социалистическими странами в 1967 г. составил свыше 20 тыс.т. Нехватка свинца в 1967 г. была частично компенсирована продажей этого металла из стратегических запасов США. Всего к середине 1967 г. в этих запасах было накоплено 1091 тыс.т свинца и 1087 тыс.т цинка.

Сокращение разрыва между спросом и предложением вызвало тенденцию к понижению цен на свинец и цинк на капиталистическом рынке. На Лондонской бирже металлов среднегодовая цена свинца в 1967 г. снизилась до 227 долл. за тонну,

или на 13% по сравнению с уровнем 1966 г. Эта самая низкая за последние 4 года среднегодовая цена на металл. Цены на свинец в США в течение всего 1967 г. находились на неизменном уровне 308 долл. за тонну (включая пошлину и транспортные расходы). Среднегодовая цена на цинк на Лондонской бирже металлов снизилась с 281 долл. за тонну в 1966 г. до 272 долл. в 1967 г. В США среднегодовая цена на цинк сорта "прайм вестерн" составляла 304 долл. за тонну франко Ист-Сент-Луис по сравнению с 320 долл. в 1966 г.

В ближайшие 2 года, по оценкам фирмы "Бритиш метал корпорейшн", на капиталистическом рынке свинца и цинка, по-видимому, будет наблюдаться превышение предложения над спросом. Фирма "Бритиш метал корпорейшн" считает, что добыча свинца в капиталистическом мире в целом будет возрастать на 180 тыс.т в год, в то время как рост потребления не превысит 140 тыс.т в год. Ожидается, что добыча цинка также будет возрастать более быстрыми темпами, чем потребление. В связи с этим цены на свинец и цинк на капиталистическом рынке в ближайшие годы, вероятно, будут иметь тенденцию к понижению.

Запасы и добыча свинца и цинка в капиталистических и развивающихся странах

Числитель - свинец
Знаменатель - цинк

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные	от - до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	<u>80140</u> 126420	<u>49212</u> 72318			<u>1911,2</u> 3315,7	<u>1991,6</u> 3455,9	<u>2026,9</u> 3775,8
В том числе:							
<u>Европа</u>	<u>11390</u> 17590	<u>7120</u> 9980			<u>254,3</u> 466,0	<u>318,9</u> 501,2	<u>346,6</u> 536,2
Австрия	<u>140</u> 180	<u>140</u> 180	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>6,0</u> 8,0	<u>5,3</u> 8,3	<u>5,1</u> 9,1	<u>5,5</u> 10,1
Греция	<u>300^{3/}</u> <u>400^{3/}</u>	<u>150^{3/}</u> <u>200^{3/}</u>	<u>7,1-14,0</u> <u>3,0-13,0</u>	<u>11,0</u> 8,0	<u>8,4</u> 9,7	<u>9,9</u> 9,5	<u>8,3</u> 9,0
Ирландия	<u>1000</u> 1700	<u>840</u> 1400	<u>2,8-9,92</u> <u>4,2-8,16</u>	<u>4,0</u> 7,0	<u>2,6</u> 1,5	<u>40,0</u> 22,1	<u>59,5</u> 30,0
Испания	<u>1400</u> 1400	<u>700^{4/}</u> <u>700^{4/}</u>	<u>2,5-10,0</u> <u>7,0-14,0</u>	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>56,4</u> 38,3	<u>62,4</u> 55,0	<u>62,6</u> 59,1
Италия	<u>1100</u> 2600	<u>850</u> 2000	<u>2,0-3,0</u> <u>5,0-7,0</u>	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>35,5</u> 115,5	<u>36,8</u> 115,2	<u>38,7</u> 124,7
Норвегия	<u>60^{3/}</u> 700	<u>30^{3/}</u> 360	<u>0,8</u> <u>1,8-2,0</u>	<u>0,8</u> 1,8	<u>3,5</u> 12,5	<u>3,6</u> 14,3	<u>3,4</u> 11,9
Финляндия	<u>90</u> 2000	<u>70</u> 800	<u>0,6-4,7</u> <u>1,0-12,0</u>	<u>1,3</u> 4,5	<u>6,3</u> 69,0	<u>4,6</u> 54,3	<u>4,9</u> 60,4
Франция	<u>200</u> 270	<u>200</u> 270	<u>1,5-6,0</u> <u>6,0</u>	<u>3,5</u> 6,0	<u>17,9</u> 20,9	<u>26,7</u> 23,4	<u>27,4</u> 24,9
ФРГ	<u>4700</u> 5900	<u>2000</u> 2700	<u>0,6-10,0</u> <u>4,5-18,0</u>	<u>1,1</u> 7,5	<u>51,9</u> 116,3	<u>60,6</u> 120,5	<u>64,7</u> 129,4
Швеция	<u>2400</u> 2440	<u>2140</u> 1370	<u>0,3-6,0</u> <u>2,2-12,0</u>	<u>3,3</u> 2,7	<u>66,5</u> 74,0	<u>69,2</u> 77,8	<u>71,6</u> 76,7

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные	от - до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
<u>Азия</u>	<u>4620</u> 12600	<u>1742</u> 5208			<u>100,9</u> 261,2	<u>107,5</u> 315,8	<u>112,5</u> 324,9
Афганистан	<u>25</u> 20	<u>2</u> 8	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>7,8</u> 30,4	- -	- -	- -
Бирма	<u>2100</u> 2700	<u>380^{5/}</u> 240 ^{5/}	<u>7,0-21,1</u> 8,5-12,9	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>18,0</u> 7,8	<u>12,0</u> 6,0	<u>15,0</u> 5,0
Индия	<u>500</u> 1000	<u>110</u> 270	<u>1,5-2,0</u> 3-4	<u>1,81</u> 3,56	<u>4,0</u> 5,3	<u>3,0</u> 5,3	<u>3,6</u> 5,6
Иран	<u>600</u> 2200	<u>150^{3/}</u> 150 ^{3/}	<u>5-20</u> 3-30	<u>6</u> 21	<u>15,0</u> 15,0	<u>16,0</u> 30,0	<u>16,0^{4/}</u> 30,0 ^{4/}
Таиланд	<u>50</u> 1340	<u>50</u> 40	<u>21-44</u> 23-42	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>2,5^{4/}</u> 1,4 ^{4/}	<u>3,0^{4/}</u> 2,0 ^{4/}	<u>3,0^{4/}</u> 2,0 ^{4/}
Турция	<u>40</u> 40	<u>40</u> 40	<u>8-12</u> 5-15	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>1,9</u> 1,8	<u>3,6</u> 6,1	<u>2,5</u> 6,0
Филиппины	<u>10</u> 70	<u>10</u> 70	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>1,75</u> 2,0	<u>0,1</u> 2,0	<u>0,1</u> 2,0	<u>0,1^{4/}</u> 2,0 ^{4/}
Южная Корея	<u>55</u> 150	<u>10</u> 20	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>2,0</u> 4,9	<u>4,4</u> 7,1	<u>6,7</u> 11,0	<u>8,8</u> 12,0 ^{4/}
Япония	<u>1240</u> 5080	<u>990</u> 4370	<u>1,1-3,1</u> 4,2-17,0	<u>1,6</u> 6,3	<u>55,0</u> 220,8	<u>63,1</u> 253,4	<u>63,5</u> 262,3
<u>Африка</u>	<u>4310</u> 7110	<u>3740</u> 4630			<u>242,1</u> 295,7	<u>214,1</u> 241,5	<u>187,2</u> 256,6
Алжир	<u>200^{3/}</u> 800 ^{3/}	<u>100^{3/}</u> 400 ^{3/}	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>10,4</u> 38,4	<u>6,0</u> 14,0	<u>4,0</u> 15,0
Замбия	<u>480</u> 1060	<u>480</u> 1060	<u>11,1-13,5</u> 24,6-29,5	<u>12,0</u> 26,4	<u>34,1</u> 47,4	<u>21,3</u> 32,0	<u>20,2</u> 54,4
Конго (Браззавиль)	<u>500</u> -	<u>460</u> -	<u>Св.нет</u> -	<u>Св.нет</u> -	<u>2,8</u> -	<u>3,6</u> -	<u>1,6</u> -

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс. т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные	от - до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Конго (Киншаса)	- 2000	- 1000	- Св.нет	- 2,0	- 119,2	- 117,0	- 122,0
Марокко	<u>1600</u> 800	<u>1200</u> 680	<u>4,0-6,0</u> 5,0	<u>Св.нет</u> 5,0	<u>78,2</u> 49,4	<u>78,0</u> 46,3	<u>77,7</u> 39,5
Нигерия	<u>100</u> 80	<u>100</u> 80	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>10,0</u> 7,3	- -	- -	- -
ОАР	<u>30</u> 860	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>1,8-2,0</u> 20-22	<u>Св.нет</u> Св.нет	- -	- -	- -
Родезия	<u>200</u> 430	<u>200</u> 430	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>1,35</u> 2,85	- -	- -	- -
Тунис	<u>160</u> 60	<u>160</u> 60	<u>1-10,0</u> 4,0	<u>6,0</u> 4,0	<u>16,5</u> 4,6	<u>15,4</u> 4,4	<u>13,5</u> 3,1
Юго-Западная Африка	<u>1040</u> 1020	<u>1040</u> 920	<u>2,37-11,02</u> 2,1-37,3	<u>7,1</u> 5,0	<u>100,1</u> 36,7	<u>89,8</u> 27,8	<u>70,2</u> 22,6
<u>Америка</u>	<u>49820</u> 78120	<u>31170</u> 48000			<u>953,0</u> 1966,4	<u>988,7</u> 2055,2	<u>1010,6</u> 2283,8
Аргентина	<u>1100</u> 1500	<u>1100</u> 1500	<u>6,7-11,0</u> 7,0-16,0	<u>10,2</u> 14,6	<u>32,3</u> 29,7	<u>29,5</u> 26,4	<u>31,0</u> 27,7
Боливия	<u>120</u> 900	<u>80</u> 750	<u>2,8</u> 8,3-19,2	<u>2,8</u> 17,2	<u>20,4^{6/}</u> 13,0 ^{6/}	<u>20,4^{6/}</u> 11,8 ^{6/}	<u>20,4^{6/}</u> 16,7
Бразилия	<u>3000</u> 4000	<u>1100</u> 1600	<u>1,0-7,0</u> 2,9-35,0	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>16,0</u> -	<u>22,0</u> -	<u>19,0^{4/}</u> -
Гватемала	<u>160^{3/}</u> <u>120^{3/}</u>	<u>80^{3/}</u> <u>60^{3/}</u>	<u>Св.нет</u> <u>Св.нет</u>	<u>Св.нет</u> <u>Св.нет</u>	<u>Св.нет</u> <u>Св.нет</u>	<u>Св.нет</u> <u>Св.нет</u>	<u>Св.нет</u> <u>Св.нет</u>
Гондурас	<u>80</u> 80	<u>80</u> 80	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>7,28</u> 7,33	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>Св.нет</u> Св.нет	<u>Св.нет</u> Св.нет
Канада	<u>16000</u> 35000	<u>8200</u> 21000	<u>0,4-7,2</u> 0,7-20,0	<u>3,3</u> 6,2	<u>274,8</u> 826,4	<u>293,2</u> 949,8	<u>315,9</u> 1129,0

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Содержание в руде, %		Добыча ^{1/} , тыс.т		
	общие	в том числе достоверные и вероятные	от - до	среднее	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Мексика	6000	3200	1,3-5,6	Св.нет	169,4	168,2	166,6
	7000	3600	4,0-13,0	Св.нет	233,0	238,4	234,8
Перу	3300	2800	1,4-8,3	3,9	154,3	144,8	158,2
	7500	5800	3,6-13,0	8,8	254,5	257,8	327,9
США	20000 ^{4/}	14500	0,4-15,0	2,8	284,6	309,4	299,5
	22000 ^{4/}	13600	1,6-12,0	4,7	609,3	570,5	547,7
Чили	40 ^{3/}	20 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	1,1	1,1	Св.нет
	20 ^{3/}	10 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	0,5	0,5	Св.нет
Эквадор	20 ^{3/}	10 ^{3/}	Св.нет	Св.нет	0,1	0,1	Св.нет
	-	-	-	-	-	-	-
Австралия	10000	5440 ^{7/}	5,4-12,1	8,6	360,9	362,4	370,0
	11000	4500 ^{7/}	5,5-17,6	8,7	326,4	342,2	374,3

1/ По большинству стран добыча приведена в пересчете на извлекаемый металл (с учетом возможных потерь при обогащении и металлургическом переделе) или на металл в концентрате.

2/ Предварительные данные.

3/ Запасы определены условно, исходя из обеспеченности современного уровня добычи достоверными и вероятными запасами на 10 лет и общими на 20 лет.

4/ Оценка.

5/ В высокосортных рудах.

6/ Экспорт.

7/ По-видимому, только достоверные запасы основных разрабатываемых месторождений.

ОЛОВО

Общие запасы олова в странах капиталистического мира ориентировочно оцениваются в 5,9 млн.т, в том числе достоверные и вероятные в 2,9 млн.т. Основные ресурсы олова (свыше 90%) сосредоточены в странах Юго-Восточной Азии - Таиланде, Малайзии, Индонезии и Бирме, а также в Боливии, Конго (Киншаса), Австралии и Нигерии. В этих восьми странах в 1967 г. произведено 92,6% всех оловянных концентратов.

Главным источником добычи олова являются россыпи, заключающие около 70% всех запасов и обеспечивающие до 75% всего производства оловянных концентратов. Среди коренных месторождений наибольшее значение имеют месторождения касситерито-сульфидной формации, на долю которых приходится более 20% запасов и добычи олова. Месторождения касситерито-кварцевой формации и оловоносные пегматиты играют значительно меньшую роль в запасах и добыче олова.

По сравнению с предыдущей оценкой в 1967 г. запасы олова в странах капиталистического мира в целом практически не изменились. Несколько увеличились (на 20 тыс.т) общие запасы олова в Австралии, где продолжались широкие ревизионные и поисково-разведочные работы на этот металл во многих районах страны. Изменена также оценка запасов олова в Бразилии исходя из роста уровня добычи в стране: общие запасы увеличены с 20 тыс.т до 40 тыс.т, а достоверные и вероятные - с 10 тыс.т до 20 тыс.т. В то же время уменьшились с 500 тыс.т до 450 тыс.т общие запасы олова в Конго (Киншаса).

В результате геологических исследований в ряде стран выявлены новые месторождения олова и обнаружены новые оловоносные районы, перспективные для постанов-

ки разведочных работ на этот металл.

В Боливии, где до сих пор основное значение имели коренные месторождения олова, в последнее время все большее внимание обращается на разведку россыпей. Компания "Эсталса" в конце 1967 г. начала дражную разработку аллювиальных россыпей на р. Антекера в Авикайя (в 330 км к югу от г. Ла-Пас), где разведаны запасы оловоносных песков в количестве около 75 млн. м³; из них 29 млн. м³ характеризуются довольно высоким содержанием олова - около 0,5 кг/м³, а еще 15 млн. м³ - более низким, но, по-видимому, также промышленным. Здесь рассчитывают ежегодно добывать около 1,3 тыс. т олова. Компания "Эмуса", крупнейший производитель сурьмы в Боливии, сейчас ведет разведку аллювиальных россыпей олова Эль-Родео. Это месторождение в 1965 г. изучалось государственным департаментом и было признано одним из наиболее важных оловянных месторождений Боливии. Судя по предварительным данным, здесь имеется свыше 5 млрд. м³ оловоносных песков, содержащих от 0,12 до 6 кг извлекаемого олова в 1 м³. В боливийской Восточной Кордильере выявлено потенциально промышленное олово-висмутовое оруденение в Серро-Турки, близ Потоси, и олово-сурьмяное - в Амая-Пампа.

В Бразилии весьма благоприятные перспективы имеет оловоносный район территории Рондонья, где на большой площади развиты россыпи касситерита в ассоциации с топазом и цирконом. Содержание касситерита в элювии достигает 0,5-2 кг/м³, а в аллювиальных отложениях - даже 5-8 кг/м³, но аллювиальные россыпи имеют локальное развитие, в то время как элювиальные отложения установлены на большой площади. Пока месторождения разведаны недостаточно, и разработка их ведется примитивными кустарными методами, так как район этот расположен в отдаленной труднодоступной местности. Однако можно ожидать, что при необходимых капиталовложениях район Рондоньи станет важным оловодобывающим центром страны.

В Австралии, в северо-восточной части штата Квинсленд, разведан ряд новых небольших коренных и россыпных месторождений олова с запасами по несколько тысяч тонн металла при содержании 0,4-0,9% олова в руде и 0,3-0,4 кг касситерита на 1 м³ песков.

В Великобритании, в Корнуэлле, продолжают поисково-разведочные работы на олово и разведка глубоких горизонтов на многих заброшенных рудниках. В ряде случаев получены обнадеживающие результаты. Так, канадская компания "Прадо эксплоейшн" при буровой разведке старого месторождения Маунт-Веллингтон, близ Труро, установила наличие промышленной руды в количестве около 2 млн. т с содержанием олова порядка 1%. Длина рудной зоны 750 м, причем до выклинивания она не прослежена.

В Юго-Западной Африке компанией "Стратмор тин" продолжалась разведка крупного месторождения бедных пегматитовых руд в районе Кейп-Кросс, близ Омаруру. В ЮАР, на руднике Ройберг, буровая разведка рудных тел на глубоких горизонтах расширила перспективы месторождения, в связи с чем планируется увеличить здесь добычу олова. Намечено проведение широких разведочных работ на олово в Галисии (в северо-западной части Испании) с целью значительного увеличения добычи оловянных руд.

Большой интерес проявляется в последние годы к разведке и разработке подводных месторождений олова. В 1967 г. работы в этом направлении проводились во многих новых районах. Выданы лицензии на разведку обширных районов у берегов Таиланда как на западном побережье, так и в Сиамском заливе. В Индонезии нидерландской компании "Биллитон" сданы в концессию на 40 лет два района: между островами Синкеп и Банка и близ юго-западного побережья о-ва Калимантан. Ведутся переговоры и с другими компаниями. Между правительством Малайзии и несколькими международными компаниями начаты переговоры о выдаче прав на разведку и разработку подводных месторождений олова практически вдоль всего западного побережья Малаккского полуострова. Компания "Ошен майнинг" намерена получить права на работы в районе прибрежной полосы княжеств Перлис и Кедах, компания "Конзинк Риотинто оф Острэйлиа" - в княжествах Перак, Селангор и Негри-Сембилан, а компания "Биллитон" - в княжествах Малакка и Джохор.

Производство оловянных концентратов в капиталистическом мире в 1967 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 4% и составило 173 тыс.т (в пересчете на металл). Основной рост производства отмечался в Малайзии, Боливии, Индонезии и Австралии.

В Малайзии производство олова в концентратах увеличилось примерно на 5% и достигло 73,3 тыс.т. Это наиболее высокий уровень производства после 1941 г. Добыча олова в стране возросла несмотря на то, что снижение цен на олово вызвало в 1967 г. прекращение работ на 61 землесосной установке и на ряде других мелких предприятий. Общее количество установок по добыче олова к концу 1967 г. сократилось до 1072 (с 1137 в конце 1966 г.). В их числе было 66 драг и 960 землесосных установок. В то же время общее количество работающих на оловодобывающих предприятиях увеличилось до 49,2 тыс.человек. Выработка на одного работающего в год в последнее время снизилась с 1,8 т олова в концентрате в 1963 г. до 1,5 т в 1967 г.

Удельный вес добычи олова землесосными установками, несмотря на сокращение

их количества, возрос в 1967 г. до 55,56% (с 53,44% в 1966 г.) при одновременном снижении удельного веса дражного способа добычи с 34,51 до 33,05%. Крупные месторождения, которые выгодно разрабатывать драгами, уже в значительной степени истощены. Среднее извлекаемое содержание касситерита на дражных разработках снизилось до 0,21 кг/м³, причем 50% драг работают на участках с содержанием менее 0,2 кг/м³. В 1967 г. в Малайзии вступили в строй две новые драги, но это практически не увеличило дражной добычи олова. Поиски новых месторождений к крупным открытиям не привели. Россыпи, выявленные в ряде мест, в том числе и в районах малайских резерваций, пригодны для разработки лишь мелкими землесосными установками.

Примерно на 7% возросло в 1967 г. производство оловянных концентратов в Боливии. Оно увеличилось в основном за счет роста добычи на средних и мелких рудниках, находящихся в руках частных компаний, так как на крупных месторождениях государственной корпорации "Комибол" добыча практически не изменилась. Удельный вес корпорации "Комибол" в добыче олова снизился в 1967 г. до 67% (с 71% в 1966 г.). В связи с падением цен на олово, прибыль корпорации в 1967 г. снизилась до 2 млн. долл. (По другим сведениям, производство принесло убытки; как известно, до 1966 г. предприятия длительное время также работали с убытками из-за высоких издержек производства.)

В Индонезии, начиная с 1964 г., добыча олова систематически снижалась. В 1967 г. ее удалось повысить по сравнению с 1966 г. на 8,5%, однако по отношению к уровню 1964 г. она составила лишь 83%. Основной причиной низкого уровня добычи олова является недостаток средств для закупки необходимого горного оборудования и запасных частей.

В Австралии в 1967 г. добыча олова увеличилась примерно на 16%. В конце 1966 г. на крупном месторождении Ренисон-Белл в Тасмании вступила в строй новая обогатительная фабрика производительностью 1000 т руды в сутки. К концу 1967 г. она уже работала почти на полную мощность. Извлечение металла в концентрат в 1967 г. было весьма низким (40-45%), из-за того что руда основной зоны Федерал оказалась еще более труднообогатимой, чем ожидалось. Поэтому намечавшийся выпуск около 1700 т олова в концентратах в год на предприятии пока не достигнут. В 1968 г. стали разрабатываться другие зоны - более легко обогатимых руд, в результате чего к середине года извлечение олова в концентрат повысилось почти до 60%. На фабрике устанавливается дополнительное оборудование для усовершенствования процесса обогащения.

В апреле 1968 г. начата разработка месторождения Маунт-Кливленд в Тасмании, запасы которого подсчитаны в количестве 2,9 млн. т руды, содержащей в среднем 1,02% (29,5 тыс. т) олова и 0,43% меди. Затраты на строительство предприятия производительностью 250 тыс. т руды в год составили 9,7 млн. долл. На нем рассчитывают ежегодно получать около 2200 т 60%-ных оловянных концентратов, а также сульфидные концентраты, содержащие 21% меди и 6% олова. Оловянные концентраты будут отправляться для переработки в Сидней, а сульфидные - вывозиться в Японию. В Новом Южном Уэльсе в 1968 г. должна была начаться добыча олова на россыпном месторождении Джибсонвейл (около 400 т концентрата в год).

Австралия, до последнего времени являвшаяся импортером олова, теперь сможет полностью обеспечить свои потребности в этом металле. При работе предприятия Маунт-Кливленд на полную мощность и преодолении трудностей обогащения руд на фабрике Ренисон-Белл производство оловянных концентратов еще увеличится, и страна сможет их экспортировать.

В Таиланде добыча олова в 1967 г. сохранялась примерно на том же уровне, что и в 1966 г., хотя намечалось ее увеличение. В начале года многие оловянные рудники пострадали от наводнения. Росту добычи в последние годы способствовал ввод в действие новых землесосных установок. Этими установками добывается свыше 60% всего олова. Однако многие из них могут работать рентабельно лишь при цене олова не ниже 3,3 долл. за 1 кг, поэтому из-за низких современных цен возможно прекращение работ на некоторых установках. Драгами добывается около 20% олова. В 1968 г. ожидалось увеличение дражной добычи за счет разработки подводных месторождений в районе Такуапа и у о-ва Пукет.

Планировался дальнейший рост добычи олова в Таиланде с получением в 1971 г. более 35 тыс. т олова в концентратах. Однако в связи со снижением цен на олово эти планы вряд ли будут осуществлены.

Выплавка первичного олова в капиталистическом мире в 1967 г. составила 177 тыс. т, превывсив уровень 1966 г. на 12%. Основное количество металла получено в Малайзии (77,5 тыс. т, или 43,8%), Таиланде (27,0 тыс. т, или 15,2%), Великобритании (23,7 тыс. т, или 13,4%), Нидерландах (14,0 тыс. т, или 7,9%) и Нигерии (9,3 тыс. т, или 5,2%). Эти пять стран обеспечили около 85% общей выплавки олова.

Особенно значительно увеличилась выплавка олова в Таиланде (на 56%) за счет переработки концентратов, складированных в 1966 г., когда одна печь на заводе не работала из-за аварии. В настоящее время мощность завода позволяет получать здесь около 30 тыс. т олова в год, но из-за нехватки концентратов он не работает на полную мощность.

Возросла выплавка олова также в Великобритании, Малайзии и Нидерландах. В Индонезии в феврале 1967 г. вступил в строй новый оловоплавильный завод Пелтим в Мунтоке (о-в Банка) производительностью 25 тыс.т олова в год. Однако в 1967 г. на нем было получено всего 1800 т металла. Фактически это результат четырехмесячной работы завода, так как первые плавки были неудачными. В 1967 г. около 12 тыс.т олова в концентратах направлено для переработки в Нидерланды. Когда завод начнет работать на полную мощность, экспорт концентратов из Индонезии прекратится.

В Боливии новый оловоплавильный завод строится с помощью западногерманской фирмы "Клэкнер" в г.Винто, в 8 км от г.Оруро. Первоначальная производительность завода - 7,5 тыс.т металла в год (по другим данным, 10 тыс.т). Завершение строительства намечено на конец 1969 г. Впоследствии мощность завода сможет быть удвоена. Пока оловянные концентраты продолжают отправляться для переработки в основном в Великобританию и США. В 1967 г. из Боливии вывезено 26 тыс.т олова в концентратах, в том числе 19,4 тыс.т в Великобританию.

Потребление первичного олова в странах капиталистического мира в 1967 г. составило 167,4 тыс.т и было примерно на 1% ниже потребления 1966 г. Наиболее крупным потребителем по-прежнему являлись США, использовавшие около 35% (58,2 тыс.т) всего металла. Второе место по потреблению олова с 1966 г. занимает Япония, опередившая Великобританию. В 1967 г. в Японии использовано 20,2 тыс.т (12%) первичного олова, в Великобритании - 17,6 тыс.т (10,5%). Большое количество олова потребляют также ФРГ - 10,8 тыс.т в 1967 г., Франция - 10,3, Италия - 6,2, Канада - 4,9 и Австралия - 4,5 тыс.т. В перечисленных восьми странах используется почти 80% всего первичного металла. Наряду с первичным оловом в ряде стран потребляется значительное количество вторичного металла. Так, в США общее потребление олова в 1967 г. составило 79,8 тыс.т, в том числе 21,6 тыс.т вторичного.

Большая часть первичного олова по-прежнему используется в производстве белой жести, а также припоев, бронзы и латуни. В 1967 г. в производстве белой жести использовано около 76 тыс.т олова, или 45% всего металла. Около 90% белой жести идет на изготовление консервных банок (для пищевых продуктов, безалкогольных напитков, пива) и другой тары. Замена белой жести другими материалами, в частности жестью без оловянного покрытия и алюминием, пока не оказывает серьезного влияния на потребление белой жести, которое продолжает увеличиваться. В 1967 г. производство белой жести в капиталистическом мире превысило

II млн.т и было почти на 9% выше, чем в 1966 г. Однако количество олова, используемого в этой отрасли, растет значительно медленнее, что связано со снижением удельного расхода олова. Так, в США расход олова на 1 т жести при наиболее распространенном электролитическом способе покрытия снизился с 6,14 кг в 1966 г. до 5,92 кг в 1967 г.

Поскольку основные страны - потребители почти не имеют собственных ресурсов олова, они покрывают свои потребности за счет импорта. Главным экспортером олова является Малайзия. В 1967 г. она вывезла 74,7 тыс.т металла, в том числе 32,9 тыс.т в США и 19,4 тыс.т в Японию. Экспорт олова из Таиланда возрос с 17 тыс.т в 1966 г. до 27 тыс.т в 1967 г. (из них почти 18 тыс.т вывезено в США). Значительное количество олова вывозит Нигерия (за II месяцев 1967 г. 9,6 тыс.т) - в основном в Великобританию и США. Металл, получаемый из импортных концентратов, экспортируют Нидерланды (в 1967 г. 11,7 тыс.т), Великобритания (9,5 тыс.т) и Бельгия (3,8 тыс.т) - преимущественно в ФРГ, Францию и другие европейские страны. Сырье они получают соответственно из Индонезии, Боливии и Конго (Киншаса). Наиболее крупным импортером олова являются США, которые в 1967 г. ввезли 50,7 тыс.т металла (преимущественно из Малайзии и Таиланда) и 3,5 тыс.т олова в концентратах (из Боливии).

В последние годы производство олова в капиталистическом мире систематически увеличивалось, в то время как потребление существенно не менялось (колебалось в пределах 165-171 тыс.т). Конъюнктура капиталистического рынка олова в 1967 г. характеризовалась превышением предложения над спросом. Впервые за последние 10 лет производство олова в концентратах и особенно выплавка олова значительно превысили потребление металла (соответственно на 5,6 и на 9,6 тыс.т). Если принять во внимание другие факторы, влияющие на соотношение между спросом и предложением, то видно, что последнее превышало спрос в несколько меньшей степени. Кроме выплавленного первичного металла на рынок в 1967 г. поступал также металл из стратегических запасов США (5 тыс.т) и металл, импортированный из социалистических стран (2,7 тыс.т). Таким образом, в общем предложение металла на рынке составило 184,6 тыс.т. В то же время из капиталистических стран в социалистические (СССР и страны Восточной Европы) в 1967 г. экспортировано около 8 тыс.т олова. Кроме того, управляющий буферным запасом Международного совета по олову закупил в этом году 4,8 тыс.т металла. С учетом потребления общий спрос на олово в капиталистическом мире оценивался, таким образом, в 180,2 тыс.т, а превышение предложения над спросом выразилось в 4,4 тыс.т.

Положение на рынке олова привело к тому, что цены на этот металл в 1966-1967 гг. неуклонно снижались. Некоторое повышение цен в отдельные периоды носило временный характер и объяснялось такими причинами, как забастовка в Боливии, наводнение в Таиланде, осложнения в политической обстановке в Нигерии и Конго и т.п. В ноябре 1967 г. цены временно повысились в связи с девальвацией фунта стерлингов. В целом же если среднегодовая цена 1 т олова на Лондонской бирже металлов в 1965 г. была 3891 долл., то в 1966 г. она снизилась до 3571 долл., а в 1967 г. - до 3308 долл. В декабре 1967 г. цена составляла в среднем 3194 долл. за 1 т олова.

В 1968 г. цены продолжали снижаться, несмотря на закупки олова управляющим буферным запасом с целью поддержания стабильных цен и незначительные продажи олова из излишков стратегических запасов США (с июля 1968 г. они временно прекращены вообще). Котировки наличного олова на Лондонской бирже почти все время находились на уровне, близком к нижнему пределу (3024 долл. за 1 т), при котором управляющий буферным запасом обязан закупать металл. На 31 декабря 1967 г. буферные запасы, находящиеся в распоряжении Международного совета по олову, составляли уже 4831 т, к 31 марта 1968 г. они достигли 8357 т, а к сентябрю - 11 471 т.

С целью поддержания цен в установленном соглашением по олову пределах Международный совет по олову на заседании 17-19 сентября 1968 г. ввел экспортные квоты для основных шести стран - производителей (Малайзии, Боливии, Таиланда, Индонезии, Нигерии, Конго). Общий объем экспорта из этих стран на период с 19 сентября по 31 декабря 1968 г. был установлен в 43,6 тыс.т. По сравнению с уровнем экспорта в первом полугодии 1968 г. это означает сокращение на 3,5-4%. Впоследствии срок действия экспортных квот, возможно, будет продлен. Полагают, что они не будут отменены до тех пор, пока не установится равновесие между спросом и предложением. Считают, что введение квот не имеет целью резкое повышение цен, так как если олово существенно вздорожает, то США возобновят продажу металла из излишков стратегических запасов, что, в свою очередь, вновь вызовет снижение цен. По состоянию на 30 июня 1967 г. в стратегических запасах США находилось 267,6 тыс.т олова, из которых было разрешено к продаже 63,2 тыс.т.

**Запасы олова и производство оловянных концентратов в
капиталистических и развивающихся странах**

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержа- ние Sn в руде, %	Содержа- ние кас- ситерита в песках, кг/м ³	Производство Sn в кон- центрате, тыс. т		
	общие	в том числе достовер- ные и ве- роятные			1965г.	1966г.	1967г. I/
В с е г о	5 880	2 910			154,26	166,13	172,98
В том числе:							
<u>Европа</u>	71	45			2,51	2,45	2,71
Великобритания	40	20 ^{2/}	0,95-1,1	Св.нет	1,33	1,29	1,50
Испания	8 ^{2/}	8 ^{2/}	0,4-1,0	То же	0,12	0,13	0,12
Португалия	15 ^{2/}	15 ^{2/}			0,59	0,60	0,63
Франция	8	2	0,12	0,2-0,6	0,47	0,43	0,46
<u>Азия</u>	3 888	1 833			100,59	107,41	111,78
Бирма	300	100 ^{2/}	1-1,5	0,8-1,2	0,47	0,38	0,26
Индонезия	800	550	0,1-4,0	0,5	14,93	12,73	13,82
Лаос	60	60	0,4-0,5	-	0,30	0,36	0,35 ^{2/}
Малайзия	1 200	600	1-3	0,2-0,3	64,69	69,99	73,27
Таиланд	1 500	500 ^{2/}	1-2	0,3-0,4	19,35	22,93	22,85
Южная Корея	12	7	Св.нет	-	Св.нет	0,03	0,04
Япония	16	16	0,72	-	0,85	0,99	1,19
<u>Африка</u>	730	375			20,73	21,78	21,72
Бурунди	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,01	0,01 ^{2/}	0,01 ^{2/}
Замбия	То же	То же	То же	То же	0,02	0,003	Св.нет
Камерун	"	"	"	"	0,04	0,05	0,04
Конго (Браззавиль)	"	"	"	"	0,05	0,04	0,05
Конго (Киншаса)	450	200	0,1-0,25	0,5-1,5	6,31	7,04	7,12
Марокко	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,4	0,02	0,01	0,01 ^{2/}
Нигер	То же	То же	То же	Св.нет	0,05	0,05	0,06
Нигерия	110	110	"	0,4-0,5	9,70	9,69	9,49

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс. т		Содержа- ние Sn в руде, %	Содержа- ние кас- ситерита в песках, кг/м ³	Производство Sn в кон- центрате, тыс. т		
	общие	в том числе достовер- ные и ве- роятные			1965г.	1966г.	1967г. I/
Родезия	40	10 ^{2/}	0,1-0,4	Св.нет	0,52	0,61	0,61 ^{2/}
Руанда	65	20	Св.нет	То же	1,44	1,30	1,34
Танзания	3 ^{2/}	3 ^{2/}	0,1-0,5	1,0	0,26	0,39	0,36
Уганда	2 ^{2/}	2 ^{2/}	Св.нет	Св.нет	0,20	0,12	0,11
ЮАР	20 ^{2/}	20 ^{2/}	1-2	То же	1,69	1,77	1,79
Юго-Западная Африка	40	10	0,1-0,2	"	0,42	0,70	0,73
<u>Америка</u>	971	507			26,52	29,57	31,08
Аргентина	10 ^{2/}	10 ^{2/}	Св.нет	Св.нет	0,50	0,49	0,50 ^{2/}
Боливия	850	440	0,5-2,2	0,1-6,0	23,40	25,93	27,72
Бразилия	40 ^{2/}	20 ^{2/}	0,2-4,0	1-8	1,84	1,88	1,90 ^{2/}
Канада	35	15	0,56	-	0,17	0,32	0,24
Мексика	28	20	Св.нет	Св.нет	0,51	0,81	0,58
Перу	Св.нет	Св.нет	То же	То же	0,05	0,04	0,04 ^{2/}
США	8	2	0,1-1,1	"	0,05	0,10	0,10 ^{2/}
<u>Австралия</u>	220	150	0,24-2,15	0,1-1,5	3,91	4,92	5,69

I/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

РТУТЬ

Ориентировочные запасы ртути в странах капиталистического мира, по последним данным, могут быть оценены в 597 тыс.т. Около 84% запасов сосредоточено в Испании и Италии. В 1967 г. здесь добыто 63% всей ртути, полученной в капиталистическом мире (в 1966 г. — 69%). Около 11% запасов и 26% добычи за 1967г. (23% в 1966 г.) приходится на долю США и Мексики.

Подавляющая часть ртути заключена в монометалльных собственно ртутных месторождениях. Значительно меньшее промышленное значение имеют ртутно-сурьмяные, ртутно-мышьяковые и ртутьсодержащие золотые и полиметаллические руды. Среднее содержание ртути в добываемых рудах колеблется в широких пределах: от первых десятых процента до 2,5–3,5% на месторождении Альмаден в Испании.

В 1967 г. общие запасы ртути по сравнению с предыдущим годом увеличились на 4 тыс.т в связи с новой оценкой запасов ртути в Турции.

Геологические исследования последних лет показали, что ртутная металлогенетическая провинция в Турции протягивается от района Измира на западе до района Нигде на востоке. Отдельные мелкие рудопроявления ртути известны на северо-западе Анатолии и на побережье Черного моря (район Кастамону). Разведанные запасы семи основных месторождений оценены в 1968 г. примерно в 8 тыс.т ртути при содержании ее в руде от 0,2 до 1,0%. Ртутное оруденение представлено преимущественно кварцевыми жилами с киноварью и вкрапленностью и прожилками киновари в зонах окварцованных филлитов, слюдяных сланцев и гнейсов. Перспективы дальнейшего увеличения запасов весьма благоприятны. Наиболее важными районами яв-

ляются: 1) район Одемиш к востоку от Измира с действующими рудниками Халикэй и Алашехир и разведываемым месторождением Тюркюню; 2) район Карабурун к западу от Измира с действующим рудником Карареиш и рядом разведываемых участков; 3) район Ладик-Сизма близ г.Конья; 4) район г.Нигде.

В результате проводившихся разведочных работ в ряде стран открыты новые месторождения ртути. В Алжире советскими геологами выявлено и разведано месторождение Исмаил, на базе которого намечено построить горно-металлургическое предприятие. Установлены перспективные районы для проведения дальнейших поисково-разведочных работ на ртуть. В Канаде компания "Эйджекс меркури майнз" ведет геохимические и геофизические исследования и алмазное бурение на участке Сан-шайн, близ Форт-Сент-Джемс, в той же крупной зоне разлома, к которой приурочено известное ртутное месторождение Пинчи-Лейк. Получены положительные результаты: оруденелая зона залегает близ поверхности и пригодна для открытой разработки. В районе Бралорн, в 42 км к северу от Голд-Бридж (Британская Колумбия), разведывается ртутное месторождение Силверквик. Оруденение представлено сетью прожилков и вкрапленностью киновари в юрских конгломератах и сланцах, а также отдельными богатыми маломощными жилами. Содержание ртути в руде колеблется от 0,075 до 0,15%. В отдельных жилах оно достигает нескольких процентов. Ряд новых участков ртутной минерализации выявлен также в США.

Выплавка ртути в странах капиталистического мира в 1967 г. снизилась на 20% по сравнению с предыдущим годом и составила 5,3 тыс.т. Снижение производства отмечалось во всех основных странах. Особенно значительным оно было в Испании.

Выплавка ртути в Испании, по предварительным данным, уменьшилась в 1967 г. на 37% вследствие сокращения производства в Альмадене, где было получено всего 1,1 тыс.т ртути (по сравнению с 1,8 тыс.т в 1966 г.). Полагают, что это снижение добычи временное, связанное с проведением работ по реконструкции рудников. После реконструкции общая производительность предприятия должна быть доведена до 3,1 тыс.т ртути в год. Предполагалось завершить все работы к концу 1967 г., однако, по-видимому, выполнение их задерживается. Некоторые обозреватели считают, что сокращение выпуска ртути в Альмадене частично объясняется истощением запасов высокосортных руд, хотя по другим источникам снижение содержания ртути в добываемых рудах не отмечено. Существует также предположение, что производство ртути в Испании тормозится умышленно, в ожидании истощения стратегических запасов США, с целью сохранения высокого уровня цен. Экспорт ртути из Испании в 1967 г. составил 1742 т, в том числе 501 т в США, 352 т в ФРГ, 147 т во Францию,

144 т в Японию и 598 т в другие страны (из них 292 т в социалистические страны).

В Италии добыча ртутных руд сократилась на 2% (с 306 тыс.т до 299 тыс.т), а производство ртути упало на 10% (с 1846 до 1657 т). Извлекаемое содержание ртути снизилось с 0,6 до 0,55%. Запасы более высокосортных руд близки к истощению. Начата добыча открытым способом бедных руд в Скансано, близ Гроссето. Одновременно продолжают поисково-разведочные работы на склонах горы Монте-Амиата. Экспорт ртути из Италии в 1967 г. упал до 1273 т (с 1566 т в 1966 г.).

На 10% снизилась добыча ртути в 1967 г. в Мексике и США.

Увеличивается добыча ртути в Турции. В 1967 г. она по сравнению с предыдущим годом возросла на 24%. К 1970 г. намечается резко расширить производство ртути, доведя его до 850 т в год. В 1967 г. основное производство было сосредоточено на рудниках Халикэй (80 т) и Карареиш (40 т), разрабатываемых соответственно государственной компанией "Этибанк" и частной фирмой "Киремитсилер". Компания "Этибанк" намерена удвоить выплавку ртути на руднике Халикэй, для чего строится вторая плавильная печь производительностью 120 т руды в сутки. Кроме того, эта организация приобрела в 1966 г. рудники в районе Ладик-Сизма с целью организации здесь систематической разведки и более крупномасштабной добычи. На месторождении Ладик было начато строительство 170-тонной плавильной печи, которая сможет давать ежегодно 170-210 т ртути. Печь должна была вступить в строй в 1968 г. Компания "Киремитсилер" подготавливает к эксплуатации месторождение Тюркюню. Строится предприятие, имеющее в своем составе две 130-тонные плавильные печи. Одна из них должна была вступить в строй в 1968 г. При работе на полную мощность рудник сможет давать 240-275 т ртути в год. Постройка двух 35-тонных печей намечена в районе Нигде. Расширяется и ряд других, более мелких рудников. В случае выполнения всех этих планов Турция станет важным продуцентом ртути среди капиталистических стран наряду с такими странами, как США и Мексика.

В Канаде в 1969 г. намечается возобновить эксплуатацию месторождения Пинчи-Лейк в Британской Колумбии, которое не разрабатывалось с 1944 г. Сейчас на руднике производятся детальные разведочные и подготовительные работы и ведется строительство обогатительной фабрики производительностью 725 т руды в сутки и завода по выплавке ртути, на котором рассчитывают получать от 400 до 700 т металла в год.

Данных о потреблении ртути в целом по капиталистическим странам нет. Крупнейшими потребителями ртути являются США и Япония, а также некоторые страны Западной Европы (ФРГ, Великобритания, Франция).

В США в 1967 г. потребление ртути снизилось до 2,4 тыс.т (с 2,5 тыс.т в 1966 г.). Поскольку собственное производство не обеспечивает потребностей промышленности, они в значительной мере покрываются за счет импорта металла из других стран. В 1967 г. импорт ртути в США составил 0,8 тыс.т (в 1966 г. - 1,2 тыс.т). Кроме того, используется вторичный металл, которого в 1967 г. было произведено 0,7 тыс.т, а также металл, поступающий в продажу из излишков стратегических запасов (в 1967 г. было продано 0,4 тыс.т).

Из общего количества первичной ртути, использованной в США в 1967 г. (2,16 тыс.т), примерно 23% (0,49 тыс.т) израсходовано в производстве хлора и каустической соды, 21% (0,46 тыс.т) - для изготовления электроаппаратуры, 10% (0,22 тыс.т) - в производстве специальных красок, 6% - при изготовлении контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования, 6% - в сельском хозяйстве, 4% - в качестве катализатора, 3% - в фармацевтической промышленности, 2% - в производстве зубоорудительных материалов и 25% (0,54 тыс.т) - в прочих отраслях. В последней цифре учтена и ртуть, необходимая для строительства новых или расширения старых заводов по производству хлора и каустической соды.

Вторичный металл (в 1967 г. 0,25 тыс.т) используется преимущественно в производстве контрольно-измерительных приборов, электроаппаратуры и зубоорудительных материалов.

В 1967 г. отмечалось понижение спроса на ртуть со стороны производителей медикаментов, красок, контрольно-измерительных приборов, лабораторного оборудования. В то же время увеличилось потребление ртути на заводах, производящих хлор, а также использование ее в сельском хозяйстве и в качестве катализатора.

Заводы по производству хлора являются самыми перспективными потребителями ртути, так как мощность их непрерывно увеличивается. Это связано в основном с ростом спроса на хлор со стороны промышленности по производству пластмасс, особенно полихлорвинила. Для сооружения завода по производству хлора ртутным методом на тонну суточной мощности завода в настоящее время, даже при усовершенствованном оборудовании, требуется 0,4-0,5 т ртути, т.е. для пуска завода мощностью 100 т хлора в сутки необходимо около 45 т ртути. Ранее эта потребность была еще больше. За последние годы удельный расход ртути для этих целей снизился более чем вдвое. В процессе работы завода приходится возмещать потери ртути. При этом

на производство каждой тонны хлора расходуется от 0,1 до 0,35 кг ртути (в среднем 0,2-0,25 кг).

В конце 1967 г. только в США мощности заводов по выпуску хлора составляли примерно 7 млн.т в год, причем около 1/3 хлора производилось ртутным методом. В 1968 г. здесь предполагалось ввести в эксплуатацию новые предприятия по производству хлора мощностью 2,2 тыс.т в сутки, половина которых должна была работать с применением ртутного метода. Для их пуска требовалось не менее 500 т ртути. Полагают, что в 1970-1971 гг. производство хлора в США достигнет 9млн.т и около 50% его будет производиться ртутным методом.

Положение на капиталистическом рынке ртути в 1967 г. было сравнительно устойчивым, и цены испытывали лишь небольшие колебания. Несмотря на сокращение добычи ртути в Испании и Италии, наблюдалось относительное равновесие между спросом и предложением, так как потребление тоже несколько снизилось и, кроме того, увеличилась продажа ртути из стратегических запасов США.

В течение года цены колебались преимущественно в пределах 480-500 долл. за бутыл (14-14,5 долл. за 1 кг), а к концу года повысились до 520-530 долл. (15-15,5 долл. за 1 кг). Среднегодовая цена ртути в Нью-Йорке в 1967 г. была 489,4 долл. за бутыл по сравнению с 441,7 долл. в 1966 г. (соответственно 14,2 и 12,8 долл. за 1 кг). В начале 1968 г. цены продолжали расти и в феврале достигли 600-620 долл. за бутыл (17,5-18 долл. за 1 кг). Затем спрос несколько понизился и цена упала до 500-520 долл. за бутыл (14,5-15 долл. за 1 кг), а к осени вновь повысилась до 540-555 долл. (15,5-16 долл. за 1 кг). Одной из основных причин повышения цен явилось сокращение излишков стратегических запасов США, предназначенных для реализации, так как за счет их продажи в значительной степени регулируется снабжение ртутью американских потребителей.

Спрос на ртуть на мировом рынке продолжает увеличиваться, и это может способствовать дальнейшему повышению цен. Вместе с тем в 1969-1970 гг. ожидается увеличение поставок ртути из новых источников (в Канаде, Турции). Это сможет с избытком компенсировать то количество металла, которое до сих пор поступало из стратегических запасов США.

**Запасы и производство ртути в капиталистических
и развивающихся странах**

Континенты и страны	Общие запасы, тыс. т	Содержание Hg в руде, %	Производство, т		
			1965г.	1966г.	1967г. ^{1/}
В с е г о	597,3		6712	6600	5291
В том числе:					
<u>Европа</u>	506		4904	4605	3427
Австрия	6 ^{2/}	0,3 ^{2/}	-	-	-
Испания	400 ^{2/}	1-3	2853	2689	1700
Италия	100 ^{2/}	0,6	1976	1846	1657
ФРГ	Св.нет	Св.нет	75	70	70 ^{2/}
<u>Азия</u>	12,6		343	364	387
Турция	8	0,2-1,0	99	113	140
Филиппины	2,4	0,1-0,4	82	84	90
Япония	2,2	0,25	162 ^{3/}	167 ^{3/}	157 ^{3/}
<u>Африка</u>					
Тунис	0,7	0,1-0,2	6	9	10
<u>Америка</u>	78		1459	1622	1467
Канада	10	0,4	1	-	-
Колумбия	Св.нет	Св.нет	2	3	Св.нет
Мексика	15 ^{2/}	1,0	659	762	690
Перу	2 ^{2/}	0,1-0,4	107	95 ^{4/}	85 ^{4/}
США	50	0,05-1,0	675	759	686
Чили	1 ^{2/}	0,2-1,0	15	3	6

- 1/ Предварительные данные.
2/ Оценка.
3/ Производство из местных руд.
4/ Экспорт.

СУРЬМА

Общие запасы сурьмы в странах капиталистического мира ориентировочно оцениваются в 1560 тыс.т. Наиболее крупные запасы сосредоточены в Боливии, ЮАР и Мексике. На долю этих трех стран приходится около 55% всех запасов сурьмы и 75% всего производства сурьмяных концентратов в 1967 г.

Большая часть месторождений представлена собственно сурьмяными или золото-сурьмяными рудами, в которых сурьма является основным полезным компонентом. Содержание ее в этих рудах колеблется в значительных пределах, составляя в разрабатываемых месторождениях большей частью 5-10%. Из общего количества сурьмы, добытой в 1967 г. в капиталистическом мире, более 90% получено из сурьмяных и золото-сурьмяных руд. Остальная сурьма извлечена из комплексных полиметаллических руд, развитых в Канаде, Мексике, Перу, США, Австралии, в качестве побочного продукта при выплавке свинца (преимущественно в виде сурьмянистого свинца).

В 1967 г. запасы сурьмы в капиталистическом мире по сравнению с предыдущей оценкой не изменились.

Производство сурьмяных концентратов с учетом полученного попутно сурьмянистого свинца составило в 1967 г. (в пересчете на металл) 36,7 тыс.т. По сравнению с 1966 г. оно увеличилось примерно на 4%. Выросла добыча сурьмы в ЮАР, Боливии, Таиланде, Марокко. Снизилась добыча в Мексике.

В ЮАР производство флотационных и штучных сурьмяных концентратов в 1967 г. возросло по сравнению с предыдущим годом на 9%, а переработка руд увеличилась на 12%. Добывались руды с более низким содержанием сурьмы. Сейчас единственное

действующее предприятие компании "Консолидейтед Мурчисон" работает на полную мощность - 18 тыс.т руды в месяц. Намечено дальнейшее расширение его производительности до 20 тыс.т руды в месяц, на что потребуется затратить 70 тыс.долл. Кроме сурьмы из руд ежегодно извлекается 120-170 кг золота. Геологические исследования последних лет показали, что сурьмяное оруденение в районе характеризуется большим постоянством, чем предполагалось ранее.

В Боливии растет производство сурьмяных концентратов на месторождениях, принадлежащих компании "Эмпреса минера унификада" (Эмуса). Эта компания, владеющая двумя крупными и десятком мелких рудников, является крупнейшим производителем сурьмы в Боливии, обеспечивающим почти половину всей добычи.

В Перу на полиметаллическом месторождении Серро-де-Паско, из руд которого получается около половины всей сурьмы в стране, строится новая установка для извлечения сурьмы из черного свинца. После ввода ее в эксплуатацию ежегодное производство сурьмы на предприятии должно достичь 1600 т.

В Австрии запасы месторождения Шлайнинг в Бургенланде - единственного эксплуатируемого месторождения сурьмы в стране - близки к истощению. Считают, что их хватит не более чем на 3 - 4 года. Предпринимаются попытки выявления новых месторождений сурьмяных руд в этом районе.

Производство первичной сурьмы (в виде металла, окиси и других соединений) в странах капиталистического мира в 1967 г., по ориентировочным данным, составило около 23 тыс.т. Основное производство сосредоточено по-прежнему в США, а также в Великобритании, Японии, Бельгии и ряде других стран.

США являются крупнейшим производителем сурьмы, несмотря на сравнительно небольшую добычу ее из собственных руд. В 1967 г. производство первичной сурьмы и ее соединений составило здесь около 11 тыс.т (в пересчете на металл) и было на 17,5% ниже, чем в 1966 г. Из этого количества около 58% получено в виде окиси, 32% - в виде металла, 8% - в виде сурьмянистого свинца и 2% - в виде других соединений. До 80-90% сурьмы извлекается из импортных руд и концентратов. В 1967 г. общий импорт сурьмы в США составил 16 тыс.т. Из них 9,5 тыс.т представлено рудами и концентратами, 3,8 тыс.т - окисью и 2,7 тыс.т - металлом. Руды и концентраты ввозятся преимущественно из ЮАР, Мексики и Боливии, окись - из Великобритании и Бельгии, металл - из Югославии и Бельгии. По сравнению с предыдущим годом общий импорт снизился примерно на 10%, в основном вследствие сокращения импорта руд и концентратов из Боливии и Мексики.

Потребление первичной сурьмы в США сократилось с 17,9 тыс.т в 1966 г. до

14,6 тыс.т в 1967 г. Сокращение потребления отмечалось почти во всех областях, особенно в производстве сурьмянистого свинца, огнестойких материалов, пластмасс, керамики и стекла. В производстве сурьмянистого свинца, который используется преимущественно для изготовления аккумуляторов, потребление сурьмы снизилось в связи с уменьшением ее удельного расхода при новой технологии производства батарей. Кроме первичной сурьмы в США ежегодно используется большое количество вторичного металла — в основном в виде различных сплавов со свинцом. В 1967 г. выпуск вторичного металла составил около 21 тыс.т (в 1966 г. — 22 тыс.т).

Второе место после США как по производству, так и по потреблению сурьмы занимает Великобритания. Производство ее основано исключительно на импортном сырье, получаемом главным образом из ЮАР. Потребление первичной сурьмы в 1967 г. снизилось до 4,3 тыс.т (с 4,4 тыс.т в 1966 г.), а вторичной — до 7,5 тыс.т (с 8,2 тыс.т).

Также преимущественно из импортных концентратов производится сурьма в Японии, Бельгии, Индии. В Японии производство сурьмы в 1967 г. достигло 2,6 тыс.т. Ожидается, что в 1968/69 г. оно увеличится до 3,5 тыс.т. Основными поставщиками сурьмяного концентрата в 1967 г. были Боливия (4,1 тыс.т концентрата) и КНР (2,6 тыс.т). Кроме того, ввезено 890 т металла, в основном из СССР и Югославии. Потребление сурьмы в Японии в 1967/68 г. составило 3,0 тыс.т, а в 1968/69 г., как полагают, достигнет 3,4 тыс.т.

В странах, добывающих сурьмяные руды, почти нет сурьмяных заводов, и подавляющее количество концентратов, получаемых в ЮАР, Боливии, Мексике, Турции, Марокко, Таиланде, идет на экспорт.

В 1967 г. на рынке сурьмы наблюдалось относительное равновесие между спросом и предложением, в связи с чем цены на сурьму не испытывали больших колебаний. В США цена за 1 кг металла собственного производства сохранялась на уровне 97 центов фоб Ларедо и 1,01 долл. фоб Нью-Йорк. Цена на стандартный 60%-ный сурьмяный концентрат составляла в начале года 61–62 цента за 1 кг металла в концентрате, в апреле повысилась до 66–67 центов (в связи с ростом спроса со стороны производителей окиси), а к концу года вновь снизилась до 64 центов. В Великобритании цены на импортный металл (без учета 25%-ной пошлины) в начале 1967 г. были эквивалентны 69–70 центам за килограмм, а к концу года повысились до 84–88 центов. Металл местного производства, содержащий 99,6% сурьмы, в конце 1967 г. продавался по 88 центов за килограмм.

**Запасы сурьмы и производство сурьмяных концентратов в
капиталистических и развивающихся странах**

Континенты и страны	Общие запасы ^{1/} , тыс.т	Содержа- ние Sb в руде, %	Производство Sb в концентрате ^{2/} , тыс.т		
			1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{3/}
В с е г о	I 560		35,53	35,30	36,72
В том числе:					
<u>Европа</u>	I25		0,89	0,96	0,86
Австрия	50	3-7	0,39	0,23	0,19
Греция	Св.нет	Св.нет	0,01	0,01	Св.нет
Испания	5	до 20	0,09	0,09	0,09 ^{1/}
Италия	30	5-25	0,27	0,29	0,40
Португалия	Св.нет	Св.нет	0,01	0,003	Св.нет
Франция	40	То же	0,12	0,34	0,18
<u>Азия</u>	I55		3,53	3,25	3,54
Бирма	3	6,5	0,25	0,33	0,30 ^{1/}
Иран	2	12-20	0,07 ^{4/}	0,10 ^{4/}	0,10 ^{1/}
Малайзия (Саравак)	Св.нет	Св.нет	0,05	0,06	0,06 ^{1/}
Пакистан	То же	до 16	0,06	Св.нет	Св.нет
Таиланд	20	Св.нет	1,25	1,06	1,35
Турция	I25	3,5-12,5	1,67	1,62	1,60 ^{1/}
Южная Корея	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,07
Япония	5	7,6	0,18	0,08	0,06
<u>Африка</u>	340		14,90	12,81	14,10
Алжир	50	Св.нет	0,06	Св.нет	Св.нет
Марокко	40	То же	2,20	1,34	1,60
Родезия	Св.нет	0,7-3,0	0,12	0,10 ^{1/}	0,10 ^{1/}
ЮАР	250	5-10	12,52	11,37	12,40
<u>Америка</u>	820		15,25	17,29	17,22
Боливия	400	5,4-11,0	8,77 ^{4/}	10,67 ^{4/}	11,48 ^{4/}
Бразилия	5	1-6	-	-	-
Гватемала	Св.нет	Св.нет	-	0,01	Св.нет

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Общие запасы ^{1/} , тыс.т	Содержа- ние Sb в руде, %	Производство Sb в концентрате ^{2/} , тыс.т		
			1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{3/}
Канада	50	0,5-9,0	0,59	0,64	0,56
Мексика	200	2-15	4,47	4,46	3,80
Перу	65	Св.нет	0,65	0,67	0,68
США	100	0,2-5,0	0,77	0,84	0,75
<u>Австралия</u>	120	2,5-6,0	0,96	0,99	1,00 ^{1/}

1/ Оценка.

2/ С учетом сурьмы, полученной попутно из полиметаллических руд в виде сурьмянистого свинца.

3/ Предварительные данные.

4/ Экспорт.

ВИСМУТ

Месторождения, в которых висмут является единственным или резко преобладающим по значению компонентом, редки и поэтому существенного значения для его добычи не имеют. Основное количество висмута извлекается попутно при переработке руд других металлов, преимущественно свинца. Исходя из запасов свинца и соотношения между производством свинца и производством висмута мировые извлекаемые запасы висмута в этих рудах оценивались Горным бюро США в 1965 г. не менее чем в 50 тыс.т, из которых на долю США приходилось около 5 тыс.т. Очевидно при учете всех руд, в которых содержится висмут, действительные его запасы значительно превысят эту цифру.

Наиболее важными источниками висмута в странах капиталистического мира являются полиметаллические месторождения Перу, Мексики, США и Японии, оловянные и олово-полиметаллические месторождения Боливии, свинцово-цинковые и молибденовые месторождения Канады и вольфрамовые руды Южной Кореи.

В 1967 г. общее производство висмута в капиталистических странах, по предварительной оценке, несколько снизилось по сравнению с 1966 г. и составило примерно 3,3 тыс.т. Значительное снижение производства отмечалось в США. В большинстве других стран производство увеличилось. Из общего количества полученного в 1967 г. висмута 97% приходилось на долю семи стран: Перу (24%), Японии (19%), Боливии (16%), Мексики (15%), США (12%), Канады (7,5%) и Южной Кореи (3,5%).

Первое место по производству висмута в капиталистическом мире по-прежнему занимает Перу. Висмут извлекается из анодных шламов электролитического рафинирования свинца и меди на металлургическом заводе компании "Серро де Паско кор-

порейши" в г.Ороя. Основным источником получения висмута являются свинцовые концентраты полиметаллического месторождения Серро-де-Паско, в которых среднее содержание висмута составляет 0,23%. Они дают примерно половину всего висмута. Кроме того, компания скупает серебро-медно-свинцовые концентраты у других предпринимателей, разрабатывающих более мелкие месторождения; часть этих концентратов также содержит висмут. Наиболее высоким содержанием висмута отличаются руды, добываемые компанией "Минас Буэнавентура" на рудниках Хулкани, объединяющих месторождения Тентодора, Лукреция, Мимоза и Герминия в департаменте Уаикавелика. Здесь ежегодно добывается около 100 т висмута. Производительность завода в г.Ороя составляет 750-800 т висмута в год. Подавляющая часть его (85-90%) получается в виде рафинированного металла. Кроме того, выпускаются серебро-свинцово-висмутовые сплавы. Продукция завода экспортируется преимущественно в США, а также в Великобританию и ряд других стран.

В Японии висмут получают на пяти заводах в виде побочного продукта при переработке как собственных, так отчасти и импортных свинцово-цинковых и медных руд. Основное количество металла извлекается из руд месторождений Камиока и Тайсю. В рудах месторождения Камиока среднее содержание висмута достигает 0,05%. В черновом свинце, получаемом из этих руд, содержится 0,6% висмута. Часть висмута экспортируется, преимущественно в Великобританию.

В Боливии производство висмутовых концентратов в 1967 г. увеличилось более чем на 40% по сравнению с 1966 г., по-видимому в связи с расширением рудника и обогатительной фабрики на олово-полиметаллическом месторождении Тасна, из руд которого получается свыше 90% всего висмута в стране. Содержание висмута в этих рудах на отдельных участках достигает 2-8%. Большая часть получаемых висмутовых концентратов экспортируется, преимущественно в США.

В Мексике многие серебро-свинцово-цинковые месторождения содержат повышенные количества висмута. Висмут извлекается на двух свинцоворафинировочных заводах в г.Монтеррее (штат Нуэво-Леон). На одном из них, принадлежащем компании "Пеньолес", производится рафинированный металл. На другом - компании "Америкэн смелтинг энд рифайнинг" - при обезвисмучивании черного свинца, содержащего около 0,1% висмута, получают свинцово-висмутовые слитки и богатые висмутом шлаки, подлежащие дальнейшей переработке. Почти все висмутовые продукты и металл экспортируются в США и Великобританию.

В США основными источниками висмута являются серебро-свинцовые руды штатов Юта и Колорадо, а также медно-свинцово-цинковые руды штатов Монтана, Юта, Нева-

да, Аризона, Айдахо и Нью-Мексико. Производство висмута сосредоточено в основном на трех заводах: в г.Омахе (штат Небраска), в г.Перт-Амбой (штат Нью-Джерси) и в г.Ист-Чикаго (штат Индиана). Кроме собственного сырья частично используется импортное. Официальные данные о производстве висмута в стране не публикуются, и приведенные в таблице цифры отражают лишь ориентировочную оценку. Согласно этой оценке, в 1967 г. производство висмута по сравнению с 1966 г. значительно снизилось из-за длительной забастовки на заводе в г.Омахе, начавшейся в июле 1967 г. Кроме первичного металла в США получают также вторичный висмут - на заводе в г.Франклин-Парк (штат Иллинойс) - из лома различных сплавов.

Источниками висмута в Канаде являются молибденовые, свинцовые, медные и серебро-кобальтовые руды. Молибденовые месторождения в районе Валь-д'Ор (Квебек) содержат висмут в количестве 0,02-0,09% (в среднем около 0,04%). Разрабатываются три таких месторождения. Из этих руд висмут извлекается сначала в коллективный висмута-молибденовый концентрат, из которого он затем выщелачивается и осаждается в виде оксихлорида. Конечной продукцией является черновой металл, содержащий 95-96% висмута. Производство висмута из молибденовых руд в 1967 г. превысило 200 т. Висмут, заключенный в свинцовых рудах, извлекается на металлургическом заводе в г.Трейл (Британская Колумбия); при рафинировании черного свинца, содержащего 0,05% висмута, здесь ежегодно производят несколько десятков тонн рафинированного висмута. В виде черного (93%-ного) металла получают висмут на заводе компании "Гаспе коппер майнз" в Квебеке, где он извлекается из летучих пылей медеплавильного производства (10-25 т висмута в год). Незначительные количества висмута извлекаются из серебро-кобальтовых руд в Онтарио. Большая часть получаемого в Канаде висмута экспортируется в другие страны. Собственное потребление не превышает 25 т металла в год.

В Южной Корее подавляющая часть висмута (110 т в 1967 г.) извлекается из руд вольфрамового месторождения Санг-Донг. Запасы месторождения, по последним данным, оценены в 16 млн.т руды, содержащей 0,7% трехоксида вольфрама, 0,036% молибдена и 0,05% (8 тыс.т) висмута. При обогащении руд на фабрике получается концентрат, содержащий 25% висмута, который затем отправляется для дальнейшей переработки на висмутовый завод в Сеуле, где производится рафинированный металл. В 1967 г. около 2 т висмута получено впервые из полиметаллических руд - попутно с рафинированием свинца на свинцовом заводе. Исследованиями последних лет установлено, что Южная Корея может считаться своеобразной висмутовой провинцией. Висмут встречается здесь во многих сульфидных рудах цветных металлов, в вольф-

рамовых и молибденовых рудах. Перспективы для расширения добычи висмута в стране весьма благоприятны.

В небольших количествах висмут добывается во Франции — из золотомышьяковых руд с содержанием висмута 150–200 г/т, в Швеции — из полиметаллических руд, в Мозамбике — из редкометальных пегматитов; в Испании разрабатываются небольшие месторождения комплексных висмута-мышьяково-медных руд с примесью никеля и кобальта, в которых содержание висмута достигает нескольких процентов.

В последние годы в Австралии, в районе Теннант-Крик (Северная территория), на медноколчеданном месторождении Джуну, принадлежащем компании "Пеко уоллсэнд инвестмент", выявлены руды с высоким содержанием золота и висмута. Достоверные запасы здесь оценены в 200 тыс.т руды, содержащей 0,75% (1,5 тыс.т) висмута, 0,5% меди и 85г/т золота. Проведенные в 1967 г. промышленные испытания обогатимости руд показали возможность извлечения из них 82% висмута, 96% золота и 90% меди. В конце 1967 г. должна была начаться разработка месторождения с переработкой руды на обогатительной фабрике рудника Пеко.

Сведения об общем потреблении висмута в капиталистических странах не публикуются. В наибольших количествах его расходуют США. В 1967 г. потребление висмута в этой стране снизилось более чем на 20% по сравнению с 1966 г. и составило 1,14 тыс.т (в 1966 г. — 1,45 тыс.т). Это связано с значительным снижением использования висмута в производстве акрилонитрила (примерно с 320 т в 1966 г. до 135 т в 1967 г.), что объясняется как заменой висмутового катализатора более дешевым урановым, так и общим сокращением выпуска акрилонитрила.

Структура потребления висмута в США в 1967 г. характеризовалась следующими цифрами: в производстве легкоплавких сплавов использовалось 28% металла, в фармацевтической промышленности и производстве различных химикатов — 15%, в косметике — 14%, в качестве катализатора и в производстве алюминиевых сплавов — по 10%, в производстве стали и чугуна — по 9% и в прочих областях — 5%. Расширяется потребление висмута в производстве фармацевтических препаратов и косметических товаров. В производстве чугуна висмут частично заменяется теллуром. Использование висмута в комбинации с теллуром значительно снижает издержки производства, но из-за технических трудностей только крупные производители могут воспользоваться этим преимуществом. Пока замена висмута в этой области производится редко, однако в будущем она сможет повлиять на общее потребление висмута.

Поскольку собственное производство висмута не обеспечивает потребностей США в этом металле, значительная часть его импортируется из других стран.

В 1967 г. импорт висмута в США составил 626 т и был на 18% ниже импорта 1966 г. Основное количество висмута по-прежнему было ввезено из Перу (386 т) и Мексики (166 т). Увеличился импорт металла из Канады. В то же время сократился ввоз его из Великобритании и Югославии. Кроме рафинированного висмута в США ввозятся также свинцово-висмутовые сплавы.

Справочная цена на висмут в 1967 г. сохранялась на прежнем уровне: 4 долл. за 1 фунт металла (8,8 долл. за 1 кг). После начала забастовки на основном висмутовом заводе США в г. Омахе цены на "свободном" рынке стали повышаться и достигли 4,8 долл. за 1 фунт (9,5 долл. за 1 кг). Однако, когда в ноябре 1967 г. было принято решение о продаже висмута из стратегических запасов США, надбавки к ценам были отменены.

По состоянию на 30 июня 1967 г. в стратегических запасах США было накоплено 1729 т рафинированного висмута, из которых 631 т признана излишней. В конце 1967 г. получено разрешение на реализацию 544 т металла из этих излишков (только для внутреннего потребления). В январе 1968 г. продано 38 т висмута. В дальнейшем предполагалось каждые 3 месяца продавать по 68 т металла. Нереализованный металл будет предлагаться на последующих торгах.

Производство висмута^{1/} в капиталистических и развивающихся странах (т)

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}
В с е г о	2 961	3 343	3 303
В том числе:			
<u>Европа</u>	85	106	97
Испания	2 ^{3/}	2 ^{3/}	2 ^{3/}
Франция	48	69	60
Швеция	35	35 ^{3/}	35 ^{3/}
<u>Азия</u>	691	714	747
Южная Корея	80	97	112
Япония	611	617 ^{3/}	635 ^{3/}
<u>Африка</u>			
Мозамбик	5	5 ^{3/}	5 ^{3/}
<u>Америка</u>	2 180	2 518	2 454
Боливия (экспорт)	297	373	531
Канада	194	238	248
Мексика	484	480	500
Перу	755	747	775
США	450 ^{3/}	680 ^{3/}	400 ^{3/}

1/ Производство рафинированного висмута, а также висмута в свинцово-висмутовых слитках и в концентратах.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

ЗОЛОТО

Сведения о разведанных запасах золота по капиталистическому миру в целом не публикуются. По сугубо ориентировочной оценке Всесовязного геологического фонда, они достигают 35-40 тыс. т. Значительная часть их, по-видимому, относится к достоверным запасам.

Основные запасы золота - почти 80% - сосредоточены в недрах Африки, в том числе 75% - в месторождениях Южно-Африканской Республики. Более 15% запасов приходится на долю Америки (из них 8% находится в Канаде и 6% - в США) и лишь 5% - на долю капиталистических стран Азии, Австралии и Европы. В 1967 г. примерно также распределялась и добыча золота. В Африканских странах добыто 81,1%, в Северной Америке 12,1%, в Южной Америке 1,5%, в Австралии и Океании 2,4%, в Азии 2,2% и в Европе около 0,6%.

Всего в 1967 г. в капиталистических странах добыто 1231,8 т золота. Подавляющая часть его - 1152,7 т - добыта из коренных собственно золоторудных месторождений, в том числе 973,3 т из золотоносных конгломератов ЮАР и Ганы; 48 т извлечено из медных, свинцово-цинковых и других руд цветных металлов Канады, США, Австралии и 30,8 т получено из россыпей.

Из общего количества золота, добытого в 1967 г. на собственно золоторудных месторождениях, около 92% извлечено из месторождений допалеозойского возраста. К ним относится большинство месторождений Африки, Австралии, часть месторождений Канады и США. Менее 7% золота добыто из месторождений мелового и третичного возраста, к которым принадлежит большинство золоторудных месторождений Азии и Южной Америки и около 2% - из россыпей третичного и четвертичного возраста.

По сравнению с 1966 г. добыча золота в капиталистических странах уменьшилась на 3% главным образом в связи с тем, что из шести стран - ЮАР, Канады, США, Австралии, Ганы и Родезии, обеспечивавших 94% общей добычи, пять стран снизили уровень добычи (лишь в Гане добыча повысилась). Впервые за последние 14 лет снизила добычу Южно-Африканская Республика. За 30 лет (1938-1967 гг.) в целом по капиталистическому миру добыча золота увеличилась на 38,9%. Увеличение произошло в основном за счет Южно-Африканской Республики, где добыча золота за это время возросла в 2,6 раза. В то же время в Канаде, США, Австралии, Индии, Мексике, Родезии, на Филиппинах и в некоторых других странах она заметно снизилась вследствие ликвидации нерентабельных рудников, действовавших на базе мелких месторождений с низким содержанием золота. Этому способствовал непрерывный рост издержек производства, вызванный повышением оптовых цен на промышленные товары и ростом заработной платы при сохранении неизменной цены на золото 35 долл. за унцию.

В странах Африки добыча золота по сравнению с 1966 г. уменьшилась на 1% и в 1967 г. составила 998,4 т. Первое место в мире по запасам (примерно 26-30 тыс. т) и добыче золота принадлежит ЮАР. Здесь расположен пользующийся мировой известностью золотonosный район Витватерсранд (Трансвааль) и в последние годы открыты новые золотonosные поля в Оранжевой Республике. Золоторудные месторождения ЮАР локализуются в основном в конгломератах системы витватерсранд (нижний протерозой) несогласно залегающих на архейских кристаллических сланцах, гранитах и гранито-гнейсах. Отложения этой системы представлены сланцами, кварцитами и конгломератами мощностью до 8000 м, собранными в синклинальную складку. Золото встречается в виде мелких зерен и пленок, редко различных невооруженным глазом.

Южно-африканские золотые рудники относятся к наиболее глубоким в мире. Средняя глубина разработок достигает 1700 м. Более 15% рудной массы добывается на глубине более 2000 м. Уже неоднократно перейден рубеж 3000 м, и запроектированы очистные работы на глубине 3900 м - на руднике "Вестерн - Дип-Левла", вблизи Карлтонвилля. Значительная часть золота (около 36%) в настоящее время добывается в Оранжевой Республике, где разрабатываются золотonosные горизонты Басал Риф и Эльсбург Риф. Примерно 23% добычи обеспечивают месторождения Дальнезападного Ранда Трансваэля (золотonosные горизонты Карбон Лидер, Вентерсдорп, Контакт Риф и Эльсбург Риф), 16% - месторождения Клерксдорпа (горизонты Ваал Риф, Эльсбург Риф, Вентерсдорп и Контакт Риф), 11% - месторождения Дальневосточного Ранда (горизонты Майн Риф Лидер, Кимберли Риф). В Центральном и Западном Рандах добывается 9% золота (разрабатываются горизонты Майн Риф Лидер, Южный Риф, Майн Риф, Кимберли

Риф). В районе Эвандер - 4% (горизонт Кимберли Риф).

Данные о подготовленных запасах, обеспечивающих деятельность рудников примерно на 2,5 года приведены в таблице I/.

Золотоносный район	Запасы руды, тыс.т	Среднее содержание золота, г/т	Запасы золота, т
Оранжевая Республика	51 710	17,4	899,7
Дальнезападный Ранд	30 884	17,7	546,6
Клерксдорп	29 030	15,8	458,6
Дальневосточный Ранд	23 587	9,1	214,6
Эвандер	10 886	13,4	145,8
Западный и Центральный Ранды	13 608	8,6	117,0
И т о г о	159 705	14,9	2 382,3

В 1967 г. в ЮАР добыто и переработано 77,5 млн.т рудной массы, из которой извлечено 949,6 т золота - на 1,1% меньше, чем в 1966 г.; среднее извлекаемое содержание золота находилось на уровне 1966 г.: 12 - 13 г/т. Основной причиной уменьшения добычи в 1967 г. явилось закрытие четырех рудников - Нью-Клейнфонтейн, Даггфонтейн, Рендфонтейн, Ван Дик и сокращения работ на ряде действующих рудников.

Обычно золотодобывающая промышленность ЮАР отличается низкими издержками производства. Однако в последние годы в результате роста заработной платы, повышения оптовых цен на товары и продолжения работ на месторождениях с низким содержанием золота, издержки производства растут быстрыми темпами. Так, в период с 1959 по 1964 г. они увеличивались в среднем на 3% в год, в 1965 г. - повысились на 5%, в 1966 г. - на 4,5%.

В 1967 г. президент Йоганнесбургской биржи заявил, что за 33 года, в течение которых цена на золото не изменялась, из-за растущих издержек производства стала неэкономичной добыча 6 тыс.т золота. В ближайшие годы в ЮАР ожидается некоторое увеличение добычи золота благодаря введению в действие на полную мощность трех новых рудников - Клуф, Ист-Дрифонтейн и Эльсбург.

В 1967 г. в районе строительства рудника Клуф компания "Клуф голд майнинг" завершила разведку участка Уэст-Уитс, запасы которого оцениваются в 100 млн.т ру-

I/ Заимствована из журнала "Zeitschrift für angewandte geologie" № 2, 1968 г.

ды с содержанием золота 12,4 г/т. На этом участке строится крупное предприятие, на котором при полном его развитии будет добываться и перерабатываться 180 тыс.т руды в месяц. Проходится два шахтных ствола конечной глубиной по 2042м.

Проходка основного ствола начата в марте 1966 г., и к концу 1967 г. он достиг 1812 м. За этот же период пробурено 3428 м разведочных скважин, из которых 2676 м пройдено по рудному телу, содержащему 15,6 г/т золота.

Рудное поле Клуф вскрыто из смежного рудника Либанон. Из ствола этого рудника к середине 1967 г. пройдено свыше 13500 м подземных горных выработок, в том числе 3610 м по породам с промышленным содержанием золота.

С начала эксплуатационных работ на руднике Клуф переработано 168 тыс.т руды со средним содержанием 12,5 г/т золота. Себестоимость переработки 1 т руды составила 9,8 долл. Начало эксплуатации из смежного рудника Либанон позволит сократить на 2 года срок достижения рудником Клуф производственной мощности 100тыс.т руды в месяц. Строительство золотоизвлекательной фабрики начато в августе 1966г. и в основном закончено в ноябре 1967 г. Предполагалось, что фабрика достигнет мощности 100 тыс.т руды в месяц в январе и 180 тыс.т в июле 1969 г.

Фактическая стоимость строительства комплекса Клуф на начало 1967 г. выражалась в 54,6 млн.долл. Окончательная стоимость, по-видимому, составит 60,5 млн.долл.

На месторождении Ист-Дрифонтейн в 1967 г. продолжались геологоразведочные работы и строительство рудника. Месторождение представлено тремя промышленными горизонтами - Майн (Главный), Вентерсдорп Контакт и Карбон Лидер. Основную добычу намечается вести на двух горизонтах - Главного и Вентерсдорп Контакт. В 1967г. в северной части месторождения пробурена 81 тыс.м разведочных скважин, которые на Главном горизонте вскрыли участок с содержанием золота 14 г/т. Тридцать скважин, пробуренных по рудному телу Вентерсдорп Контакт Риф, также подтвердили промышленное содержание золота.

На 1 января 1968 г. запасы месторождения оценивались в 85 млн.т руды со средним содержанием золота 16,4 г/т.

В виду того, что строительство рудника требует больших капиталозложений (98 млн.долл.), решено как и на руднике Клуф, ускорить работы по вскрытию и подготовке месторождения к эксплуатации, чтобы дальнейшее развитие предприятия можно было финансировать за счет прибыли от реализации добытой руды. Вскрытие рудного поля намечено осуществить с соседнего рудника Уэст-Дрифонтейн. Ускоренными темпами ведется проходка трех шахтных стволов стоимостью 42,7 млн.долл. Два

ствола диаметром 7,32 м будут использоваться — один как подъемный, другой как вентиляционный; они будут пройдены до глубины 2682 м. Третий ствол диаметром 5,8 м будет служить для спуска и подъема людей и материалов. В 1967 г. от ствола № 4 рудника Уэст-Дрифонтейн пройдено 3000 м подземных выработок по рудному полю Ист-Дрифонтейн. При благоприятных условиях разработка верхних горизонтов начнется в 1971 г. и руда в количестве 50 тыс.т в месяц будет поступать на обогательную фабрику. В последующие 2 года намечается довести добычу и поставку руды на фабрику до 100 тыс.т в месяц. В 1974 г. производительность рудника должна повыситься до 150 тыс.т и в 1976 г. до 200 тыс.т руды в месяц.

На руднике Эльсбург продолжались работы по проходке главного и вентиляционного шахтных стволов. К марту 1968 г. главный шахтный ствол был пройден до глубины 1286 м. Параллельно с проходкой стволов на горизонте 90 проходятся штреки для соединения рудника Эльсбург с соседним рудником Уэстерн-Эриэз.

В печати приводятся сообщения о том, что проводившиеся в ЮАР в течение 30 лет крупные геологоразведочные работы на золото подходят к концу, в связи с чем в будущем выявление новых золотосных районов не ожидается. Новые открытия, вероятнее всего, будут представлены мелкими месторождениями золота в известных горнопромышленных районах.

Наиболее перспективными в этом отношении считаются районы Уэст-Уитс-Майнз, Панвлиакте-Джемсбокфонтейн и площади к югу и западу от Доорифонтейна. В 1967 г. Горнорудная палата ЮАР опубликовала документ, в котором дается оценка возможной добычи золота на эксплуатируемых месторождениях и рассматриваются перспективы существования золотых рудников. В документе указывается, что при условии сохранения современной цены на золото 35 долл. за 1 унцию (1,125 долл. за 1 г), действующие в настоящее время рудники могут обеспечить добычу 19,2 тыс.т золота (по сравнению с 24,3 тыс.т, полученными с начала добычи золота в стране). По данным 1967 г. из 47 действующих в ЮАР рудников 12 рудников могут работать еще 5 лет, 11 рудников — 10 лет, 3 рудника — 15 лет, 13 рудников — от 15 до 20 лет и 8 рудников — свыше 20 лет. Государство оказывает финансовую помощь владельцам рудников, срок существования которых определяется 8 лет и меньше. Подсчитано, что за 8 лет государственные субсидии нерентабельным предприятиям составят 114,8 млн.долл.

Золотодобывающая промышленность ЮАР контролируется семью финансовыми концернами, в которых преобладает англо-американский капитал: "Голд филдс групп К^О", "Англо-америкэн корпорейшн оф Саут Африка", "Сентрал майнингранд майн групп", "Йоганнесбург консолидейтед инвестмент К^О", "Дженерал майнинг энд фйнаж корпо-

рейшн", "Юнион корпорейшн груп" и "Англо-трансвааль-консолидейтед инвестмент К^о".

Добываемое в ЮАР золото поступает на рынок золота в Лондон, на котором совершается около 80% всех сделок по продаже золота капиталистических стран. Все торговые сделки на этом рынке осуществляются по официальной цене 35 долл. за 1 унцию (1,125 долл. за 1 г) с отклонением в 0,2 долл., в зависимости от условий страхования и транспортировки.

Второе место по добыче золота на Африканском континенте занимает Гана. Рудные месторождения золота расположены в центральной и юго-восточной части этой страны и приурочены большей частью к конгломератам, подобным конгломератам Витватерсранда.

По сравнению с 1966 г. добыча золота в Гане увеличилась на 11,3% до 28,7 т благодаря улучшению деятельности предприятий, принадлежащих частной компании "Ашанти голд филдз корпорейшн". Эта компания, обеспечившая в 1967 г. 62% добычи, переработала 510,4 тыс. т руды, содержащей 28,8 г/т золота, и получила 14,7 т металла. Издержки производства снизились на 8,3%. Стоимость 1 т переработанной руды в 1967 г. составила 13,0 долл.

Запасы руды, принадлежащей этой компании, на 30 сентября 1967 г. составляли 3,4 млн. т при среднем содержании золота 32,4 г/т. В результате проведенных в 1967 г. разведочных и подготовительных работ на 43-м и 44-м горизонтах выявлены рудные тела с промышленным содержанием золота.

Государственная компания "Стэйт голдмайнинг корпорейшн" закрыла нерентабельный рудник Бибиани и исследовала район старого рудника "Бибиани норт майнз". Промышленные запасы золота в этом районе не выявлены. После двухлетнего перерыва возобновлена добыча золота в районе Кононго. Ранее добытая руда перерабатывается на фабриках в Таркве. Мощность обогатительной фабрики компании АВА 80-100 тыс. т руды в месяц. В 1967 г. производились геологоразведочные работы на золото, включившие алмазное бурение, в районе заложения нового рудника Фергюсон. Компания "Бреманг голд дреджинг" продолжала эксплуатировать четыре драги на рр. Оффин и Джими. Подготавливается к действию драга в Данква. Все драги получают электроэнергию с гидроэлектростанции на р. Вольга.

Родезия занимает третье место по добыче золота на Африканском континенте. Производство золота является важной отраслью горной промышленности Родезии и находится на уровне 16 т в год. Разрабатываются месторождения жильного типа, тела замещения и в небольшом количестве конгломераты, аналогичные золотосным конгломератам Витватерсранда.

Наиболее крупным золотодобывающим предприятием в Родезии является рудник компании "Кам энд мотор", который ежегодно дает свыше 3,5 т металла. На втором крупном руднике, принадлежащем компании "Фалкан майн", в 1967 г. переработано 340 тыс. т руды и добыто 3,6 т золота. Запасы руды этой компании оцениваются примерно в 1 млн. т при среднем содержании золота 10,6 г/т. Развитие золотодобывающей промышленности в последние годы сдерживается ростом издержек производства. В 1967 г. в целях стимулирования развития золотодобывающей промышленности государство начало оказывать финансовую помощь владельцам нерентабельных рудников.

Из других стран Африканского континента видное место в добыче золота занимает Конго (Киншаса). Основным продуцентом золота является концерн "Кило-Мото", который перешел в собственность государства в июле 1966 г. После прекращения военных действий положение золотодобывающей промышленности в стране улучшилось. Востановлена добыча на рудниках Киву и Маниема. В 1967 г. компания "Кило-Мото" добыла 3,5 т, компания "Сосьете миньер де Гранд-Лак" — 1,4 т золота.

В остальных странах Африки суммарная добыча золота в 1967 г. составила 4 т или 0,5% всей добычи золота на континенте. Из этих стран только в Конго (Браззавиль) ежегодно добывается около 1 т золота, в остальных странах добыча выражается десятками долями тонны в год.

Америка занимает второе место после Африки по добыче золота в капиталистическом мире. По сравнению с предыдущим годом добыча золота в странах Америки уменьшилась на 12,8% и составила в 1967 г. 168,5 т. Первое место в Америке и второе после ЮАР в капиталистическом мире занимает Канада.

Основные золотодобывающие районы страны расположены в Онтарио (49,7% общей добычи золота в 1967 г.), Квебеке (28,8%), на Северо-Западных территориях (12,8%) и в Британской Колумбии (4,2%), территории Юкон (0,5%) и некоторых других.

В 1967 г. в Канаде добыто 91,8 т золота. Значительную часть добычи, примерно 80%, обеспечили собственно золоторудные жильные месторождения, 18% получено при рафинировании цветных металлов, в основном при производстве черновой меди из руд Норанда и Шибугамо и около 2% добыто из россыпей Юкона, Британской Колумбии и Нью-Брансуика. По свидетельству зарубежной печати, канадская золотодобывающая промышленность переживает серьезные трудности.

За 27 лет, начиная с 1940 г., из-за истощения запасов и роста издержек производства в Канаде закрыто 113 золотых рудников. В 1967 г. прекратили работу пять рудников, разрабатывавших жильные месторождения суммарной мощностью 4,5 т в год: один в провинции Онтарио, два в провинции Квебек, один на Северо-Западных терри-

ториях и один в Британской Колумбии. В 1968 г. должны были быть закрыты еще шесть рудников.

В связи с ликвидацией рудников заметно снизилась добыча золота. Начиная с 1960 г. она упала на 34,2%, а по сравнению с 1966 г. (103,2 т) - на 11,0%. При этом на территории Юкон добыча уменьшилась в 3 раза, в Онтарио - на 10%, на Северо-Западных территориях - на 9% и в Квебеке - на 7%. В провинции Британская Колумбия добыча увеличилась на 7,5%.

В 1967 г. в Канаде действовало 33 рудника, однако около 40% всего золота - 36,5 т - было получено на семи крупнейших рудниках страны: Керр-Эддисоне (6,2 т), Джейнт Йеллоунайф Майнз (6,1 т), Доум Майнз (5,6 т), Норанда (5,4 т), Холлинджер (4,6 т), Ламак (3,6 т) и Мак Интайр Поркьюпайн (3,5 т).

Наиболее низким содержанием золота в разрабатываемых рудах - от 3,7 до 7,0 г/т - характеризуются месторождения провинции Квебек. В частности, рудник Барнат-Майнз разрабатывает руду с содержанием золота 3,7 г/т, рудник Камфло-Майнз - 6 г/т. Сравнительно богатые руды, содержащие в среднем 13,6 г/т золота разрабатываются рудником Керр-Эддисон, содержащие 9 г/т - рудником Холлинджер в провинции Онтарио.

В соответствии с законом о чрезвычайной помощи золотодобывающей промышленности владельцы 30 золотых рудников Канады в 1967 г. получили финансовую помощь от правительства в размере 13 млн.долл.

Начиная с 1948 г. общая сумма государственных субсидий составила 223 млн.долл. Без государственной финансовой помощи работают только три рудника - Кэмпбелл Ред Лейк, Джейнт Йеллоунайф Майнз и Райкон.

В 1967 г. в Канаде продолжалось строительство и подготовка к эксплуатации новых золотодобывающих рудников. На территории Юкон завершилось строительство рудников Арктик Голд и Сильвер, которые будут разрабатывать месторождения в районе Киркросс. Рудники намечалось ввести в действие в 1968 г. Обогащительная фабрика, расположенная в Киркроссе будет перерабатывать 300 т руды в сутки, в том числе 200 т собственной и 100 т привозной. Подготовленные запасы руды составляют 408 тыс.т.

В районе Линн-Лейк, провинция Манитоба, велась подготовка к строительству рудника Агассиз-Майнз. Запасы руды, выявленные бурением, составляют 1,53 млн.т со средним содержанием золота 9,9 г/т и серебра 37 г/т. Перспективные запасы руды оцениваются в 816,3 тыс.т с тем же содержанием золота. Компания "Сурлуга голд майнз" производила подготовительные подземные работы на одноименном руднике

в районе Вава, провинция Онтарио. Предполагалось начать добычу в 1968 г. Запасы руды оцениваются в 2,54 млн.т со средним содержанием золота 8,9 г/т.

В северо-западной части провинции Квебек компания "Игл голд майнз" строит рудник в районе Джоутел. Запасы руды оцениваются в 1,4 млн.т со средним содержанием золота 12,7 г/т. Проходку первой шахты предполагалось закончить в 1968 г., а добычу начать в конце 1969 г.

Компания "Уосамак майнз" в 1967 г. продолжала подготовку к эксплуатации рудника Франкер, расположенного близ Аритфилда в Квебеке. Эксплуатация должна была начаться в 1968 г. Руда будет поступать на обогатительную фабрику близ рудника Уосамак.

США располагают значительными ресурсами золота, заключенными в многочисленных коренных и россыпных месторождениях. Кроме собственно золотых месторождений крупными источниками золота служат также месторождения комплексных медных, цинковых и свинцово-медных руд. По сообщению Горного бюро США ("Geotimes", 1967, v 72, № 5) общие запасы золота на территории страны составляют 11340 т. По данным ежегодника "Commodity data summaries", 1968, запасы золота в США достигают 16794 т. Однако лишь 2% этих запасов (226-336 т) может быть добыто рентабельно на современном уровне техники. Эти 2% запасов сосредоточены в основном в штатах Южная Дакота, Юта и Невада. Месторождения золота известны также в штатах Аризона, Калифорния, Вашингтон, Монтана, Колорадо, Айдахо, Аляска (и некоторых других).

Добыча золота в США по сравнению с 1966 г. уменьшилась на 18,5% и составила в 1967 г. 45,7 т. Резкое сокращение добычи золота явилось следствием полугодовой забастовки в медной промышленности, на предприятиях которой получают 1/3 всего добываемого в США золота. Добыча золота сократилась во всех штатах, кроме Невады, где она увеличилась в связи с расширением рудника Карлине. Два самых крупных рудника Хоумстейк и Карлине в 1967 г. дали почти 66% всей добычи золота в стране. Вследствие роста издержек производства четыре золотых рудника в 1967 г. были закрыты.

США в настоящее время являются единственной страной, где добыча золота не субсидируется правительством, однако геологоразведочные работы на золото проводятся за счет государства. В 1967 г. одна из комиссий палаты представителей США начала обсуждение проекта закона о субсидировании американской золотодобывающей промышленности. Предполагается выдавать субсидии в размере 1 долл. 10 ц. за каждую унцию добытого золота (3,5 цента за 1 г) тем компаниям, которые уже осуществляют добычу. Повышенную субсидию в размере 8 долл. 75 ц. за 1 унцию (28,1 цента

за I г) будут получать те компании, которые прекратили добычу золота вследствие высоких издержек производства.

Большее половины добытого в стране золота - 26,4 т - получено в 1967 г. из коренных собственно золоторудных месторождений, 17,0 т - при переработке медных, свинцовых, цинковых и свинцово-медных руд, 2,8 т - из россыпей Калифорнии (1,6 т) и Аляски (0,7 т). Среднее извлекаемое содержание россыпного золота в Калифорнии составляет 0,178 г/м³, на Аляске - 0,476 г/м³. Добыча россыпного золота в США систематически снижается.

Основные золотодобывающие районы США расположены в штатах Южная Дакота (35,1% общей добычи золота в 1967 г.), Юта (28,6%) и Невада (20,0%). Предприятия Аризоны в 1967 г. дали 7,9% добычи, Калифорнии 3,4%, Вашингтона 4,7%, Колорадо 1,6% и Монтаны 1,6%. Немного золота добыто в штатах Нью-Мексико, Айдахо, Орегон, Пенсильвания, Теннесси, Вайоминг. Наиболее крупные рудники США по сравнению с 1966 г. снизили добычу: Хоумстейк на 1,1% (18,7 т в 1967 г.) и Кеннекотт на 80,6% (6,7 т). Среднее содержание золота в руде, добываемой на руднике Хоумстейк - 11,2 г/т.

В начале 1969 г. ожидался ввод в действие нового рудника в Кортиде (штат Невада) мощностью 4,7 т золота в год. Запасы золота на месторождении оцениваются в 62 т.

По данным Министерства финансов США, потребление золота в стране, начиная с 1964 г. неуклонно увеличивалось, достигнув наивысшего уровня - 188,5 т в 1966 г.

В 1967 г. потребление понизилось до 180,4 т за счет уменьшения расхода золота в промышленности и для ювелирных целей.

В 1967 г. США импортировали золота на сумму 32,5 млн.долл. и экспортировали на сумму 1005,2 млн.долл. Золотой запас США в настоящее время оценивается в 12 млрд.долл. Часть запаса в размере 10,1 млрд.долл. предназначена для обеспечения банкнотного обращения в стране и не может быть использована для обмена на доллары. В связи с тем, что размер свободного золотого запаса сократился до минимального уровня (1,9 млрд.долл.), рассматривается вопрос об отмене золотого покрытия внутреннего денежного обращения. Однако его отмена, которая, как ожидают, произойдет в ближайшие годы, позволит лишь временно ослабить напряженную обстановку, сложившуюся за последние годы на рынках золота в капиталистических странах. Она не решит коренных валютных проблем в капиталистическом мире.

Первое место по добыче золота среди стран Южной Америки занимает Колумбия. Около 65% всего добытого в 1967 г. золота получено из россыпей и 35% - из корен-

ных месторождений, приуроченных к кристаллическим сланцам докембрия. Среднее содержание золота в рудах составляет 9 г/т. Добыча золота в Колумбии в последние годы держалась примерно на уровне 9 т в год. В 1967 г. добыто 8,4 т металла.

В Мексике в 1967 г. добыто 6 т золота. Собственно золотых месторождений в стране почти нет, и большая часть золота добывается попутно при разработке серебрянных месторождений Пачука Реал дель Монте в штате Идальго. Содержание золота в рудах 2,3-2,5 г/т, серебра до 600 г/т.

Месторождения серебра и золота разрабатываются также рудниками Парраль и Окампо в штате Чиауауа. Руды содержат 1,1 г/т золота и до 170 г/т серебра. Кроме того, золото добывается попутно на свинцово-цинковом месторождении Фреснильо в штате Сакатекас.

В Никарагуа в 1967 г. добыто 5,1 т золота. Наиболее крупный рудник Сиуна расположен в департаменте Селая. Среднее содержание золота в разрабатываемых рудах достигает здесь 3,7 г/т. В центре страны разрабатываются месторождения Санто-Доминго и Ла Либерти. На северо-западе, в департаменте Леон, вблизи действующих вулканов расположены месторождения Эль Лимон и Ла Индия. Запасы месторождения Эль Лимон оцениваются в 191 тыс. т руды со средним содержанием золота 16,8 г/т. Большая часть запасов сосредоточена в новой жиле Пантеон, вскрытой в последние годы.

В Бразилии в 1967 г. добыто 5,6 т золота. Центром добывающей промышленности является штат Минас-Жераис, где в районе г.Белу-Оризонти сосредоточено более 10 золоторудных месторождений, представленных кварцево-сидеритовыми жилами в докембрийских сланцах и кварцитах. Содержание золота в руде колеблется от 5 до 11,8 г/т (месторождение Морро-Зельо). Добычу золота в стране производит компания "Минерасао Морру Вельо СА". В печати сообщалось об открытии в 1967 г. залежей аллювиального золота в бассейне р.Мадейра, близ границы с Боливией, на площади 58 км². Содержание золота в отдельных пробах достигает 38 г. на 1 м³ гравия.

В остальных странах Америки в 1967 г. добыто 5,9 т золота или 3,5% всего золота, добытого на континенте. Из них 2,9 т добыто в Перу и 1,7 т - в Чили. Добыча золота в Венесуэле, Эквадоре, Суринаме, Французской Гвиане, Боливии и Гвиане выражалась десятками и сотнями долями тонны в год.

Территория капиталистических стран Азии не богата месторождениями золота. Суммарная добыча здесь в последние годы составляет 27-29 т в год - немного более 2% общей добычи золота в капиталистическом мире.

Среди стран Азии наибольшую роль в добыче золота играют Филиппины и Япония.

Известное значение имеет золотодобывающая промышленность Индии и Южной Кореи. Эти четыре страны в 1967 г. дали 98,9% всего золота, добытого в Азии. Разрабатываются преимущественно коренные месторождения верхнемезозойского возраста, а также небогатые россыпи.

На Филиппинах в последние годы добывается от 13 до 15 т золота. В 1967 г. добыто 15,3 т — на 8,5% больше, чем в 1966 г. Около 50% добычи обеспечивают две компании — "Балаток" и "Бенгет". Месторождения золота связаны с третичными вулканами. Разрабатываются месторождения, представленные кварцево-кальцитовыми жилами. Среднее содержание золота в руде очень низкое — до 3 г/т. Запасы в недрах оцениваются в 350–400 т золота. В ряде районов добывается россыпное золото. Часть золота извлекается попутно из медных руд месторождения Санто-Томас II близ Багуйо.

В Японии около 8 т золота в год извлекается из собственных руд и 9–10 т из привозных. В 1967 г. из собственных руд добыто 7,8 т золота — на 25% меньше, чем в предыдущем году. Из привозных руд извлечено 9,3 т металла.

Месторождения золота известны на о-вах Хоккайдо, Хонсю, Кюсю и в некоторых других районах. Представлены они гидротермальными кварцевыми жилами и кварцево-кальцитовыми жилами (с сульфидами цветных металлов), образованными в позднем мезозое. Часть золота извлекается из комплексных медных и свинцово-цинковых руд.

Потребность страны в золоте в 1967 г. оценивалась в 31,9 т, что на 3,5 т превышает потребность предыдущего года. Чтобы удовлетворить растущий спрос на золото, Министерство внешней торговли и промышленности Японии в 1967 г. рекомендовало золотодобывающим компаниям увеличить добычу золота в пределах страны. Несколько горнодобывающих компаний намерено произвести разведку районов, расположенных близ известных месторождений, если им будет оказана финансовая помощь.

Запасы золота в этих районах оцениваются в 300 т. Компании просят субсидии в размере 0,45 долл. на каждый грамм запасов золота. Фирма "Сумитомо метал К^О" приняла решение увеличить добычу золота на самом большом руднике Японии Конотак на о-ве Хоккайдо. Достоверные запасы этого рудника — 2,6 млн. т руды со средним содержанием золота 6 г/т. Дочернее предприятие этой компании — "Тако майнинг К^О" в 1967 г. подтвердило запасы руды в количестве 700 тыс. т на руднике Окучи в префектуре Кагосима на о-ве Кюсю. "Раоса индастриэл К^О" подтвердила запасы рудника Фуки на о-ве Хоккайдо в количестве 140 тыс. т руды с содержанием 12–13 г/т золота и намечает начать их разработку в 1970 г.

Добыча золота в Индии по сравнению с 1966 г. уменьшилась на 40% и в 1967 г. составила 2,4 т. В настоящее время основными источниками золота являются место-

рождения Колар и Хатти в штате Майсур. Достоверные запасы руды месторождения Колар оцениваются в 3,8 млн. т, а месторождения Хатти - в 0,5 млн. т. Содержание золота в руде колеблется от 9 до 14 г/т.

Снижение добычи золота в Индии объясняется ростом издержек производства. Если в 1961/62 финансовом году было добыто 4,2 т золота стоимостью по 48,8 долл. за унцию, то в 1967/68 г. получено 2,4 т по 73,7 долл. за унцию, т.е. издержки возросли на 51%. В печати сообщается, что Индия планирует увеличить добычу золота путем открытия новых месторождений и повышения производительности труда на действующих рудниках.

В Южной Корее ежегодная добыча золота находится на уровне 2 т в год. Золото добывается из рудных месторождений, генетически связанных с кислыми интрузиями мезозойского возраста, и частично из золотоносных россыпей. Ведущая компания - "Даэмиунг майнинг К⁰" в 1967 г. на руднике Кубонг добыла 483 кг, а на руднике Мугак - 455 кг золота. Издержки производства составили 2,8 долл. на 1 г. золота.

В Индонезии и Малайзии в 1966 и 1967 гг. добывалось по 100-200 кг золота. В небольших количествах (от 10 до 100 кг в год) золото добывается и в других странах Азии - Афганистане, Бирме, Ираке, Камбодже, на Кипре, в Непале, Пакистане, Сараваке, Турции. Известны рудопоявления золота в Южном Вьетнаме, Йемене, Лаосе и Саудовской Аравии.

В капиталистических странах Европы добыча золота в 1967 г. составила 6,9 т. Большая часть его получена на месторождениях Швеции - 3,7 т и Франции - 2,0 т. Добыча золота из собственных руд в ФРГ выражается десятками килограммов. В последние годы ФРГ начала получать золото - до 3 т в год - при переработке привозных свинцовых, цинковых и медных руд. Потребление золота в ФРГ находится на уровне 110-115 т в год.

На Австралийском континенте и островах Океании основные ресурсы и 85% добычи золота сосредоточены в Австралии. Около 12,0% добывается на о-вах Фиджи и только 3% - в Новой Гвинее и Новой Зеландии.

Добыча золота в Австралии по сравнению с предыдущим годом снизилась на 7,3% и составила в 1967 г. 25,7 т. Более 70% всей добычи в стране приходится на штат Западная Австралия, 20,5% - на Северную Территорию, 6,5% - на штат Виктория и 1% - на Квинсленд. В 1967 г. 21,7 т золота добыто из коренных собственно золоторудных месторождений, остальное получено попутно при переработке: медных руд (2,1 т), свинцово-цинковых (1,0 т) и цинковых (0,9 т).

В 1968 г. в австралийской золотодобывающей промышленности наблюдался дальнейший рост издержек производства, что является основной причиной снижения добы-

чи золота в стране. Для предотвращения дальнейшего снижения добычи пяти из шести крупных австралийских золотодобывающих компаний государство оказало финансовую помощь в размере 4 млн.долл. (7 долл. за I унцию золота).

Самой крупной компанией Австралии - "Лейквью энд стар" за 1967 г. переработано 734,4 т руды со средним содержанием золота 6,49 г/т и получено 4,4 т металла (на 4,5% меньше, чем в 1966 г.). Запасы руды за год уменьшились на 3,2% и на 1968 г. составили 3245 тыс.т со средним содержанием золота 7,3 г/т. Расходы на переработку I т руды возросли по сравнению с 1966 г. на 0,02 долл. и достигли 6,85 долл.

Компания "Норт Калгурли" переработала 348,7 тыс.т руды со средним содержанием 6,2 г/т и получила 2 т золота (на 20% меньше, чем в 1966 г.) и 1,6 т серебра. Запасы руды за год уменьшились на 4,2% и на начало 1968 г. оценивались в 2018 тыс.т со средним содержанием золота 7,8 г/т. Расходы на I т переработанной руды увеличились на 0,64 долл. и выражались в 7,47 долл.

Компания "Сентрал Норсмен" - основная золотодобывающая компания в Калгурли - переработала 186,9 тыс.т руды со средним содержанием 15,2 г/т золота и получила 2,8 т металла. Запасы руды за год уменьшились на 19,8%, до 529 тыс.т со средним содержанием золота 15,6 г/т. Расходы на переработку I т руды составили 7,5 долл.

Издержки производства на рудниках других австралийских компаний также колеблются от 7,5 до 8 долл. на I т переработанной руды.

На островах Океании в 1967 г. добыто 4,5 т золота, в том числе на о-вах Фиджи - 3,7 т, в Новой Гвинее - 0,5 т и в Новой Зеландии - 0,3 т.

На о-вах Фиджи основная золотодобывающая компания - "Эмперор майнз" в 1967 г. переработала 313,7 тыс.т руды со средним содержанием золота 11,3 г/т и получила 3,6 т металла. Эксплуатационные расходы на переработку I т руды (исключая подготовительные работы и амортизационные отчисления) составили 9,9 долл. Запасы руды этой компании на 30 июня 1967 г. оценивались в 923,4 тыс.т со средним содержанием золота 13,3 г/т. Поисковые работы на золото проводились в Принс-Долфин и в бассейне р.Ватукоула-Тавуа.

В Новой Гвинее, на о-ве Бугенвиль, компания "Бугенвиль копер ПТИ" в 1967г. на основании геологоразведочных работ подтвердила запасы руды в количестве 230 млн.т со средним содержанием меди 0,63% и золота 7 г/т. В целях промышленной оценки месторождения на медь и золото отобрана валовая проба для полужаводских испытаний, запланированных на 1968 и 1969 гг.

Официальная цена на золото в США с 1934 г. оставалась на неизменном уровне 35 долл. за 1 унцию (1,125 долл. за 1 г). В то же время индекс мировых товарных цен по сравнению с 1934 г. возрос более чем в 2 раза, что увеличило затраты, связанные с добычей золота. 19 марта 1968 г., впервые за 35 лет, цена на золото в США на "свободном" рынке повышена. Фирма "Энгелхард минералз энд кемиклз корпорейшн" объявила цену на золото равной 39,5 долл. за 1 унцию. 20 марта 1968 г. эта же фирма объявила не только цену покупателя, которая понизилась до 38,25 долл., но и цену продавца, т.е. цену, по которой она осуществляла продажу компаниям, имеющим право на закупку золота. Эта цена составляла 38,75 долл. за 1 унцию при продажах партиями не менее 31,1 кг.

В течение 1968 г. цены на золото на "свободном" рынке изменялись неоднократно. За пределами США цены золота на "свободных" рынках в октябре 1968 г. были: в Лондоне - цена покупателя 40,05 долл. за 1 унцию, цена продавца 40,25 долл., в Цюрихе - цена покупателя 40,0 долл., цена продавца 40,25 долл., в Париже - средняя цена 40,38 долл. за 1 унцию.

Добыча золота в капиталистических и развивающихся странах (г)

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 ^{1/} г.
В с е г о	1271,8	1269,5	1231,8
В том числе:			
<u>Европа</u>	7,2	6,9	6,9
Испания	0,3	0,1	0,1
Португалия	0,7	0,6	0,5
ФРГ	0,06	0,06	0,06
Финляндия	0,6	0,5	0,5
Франция	1,8	1,9	2,0
Швеция	3,7	3,7	3,7
<u>Азия</u>	28,9	27,9	27,8
Индия	4,0	3,7	2,4
Индонезия	0,2	0,1	0,2
Малайзия	1,1	0,08	0,1
Филиппины	13,5	14,1	15,3
Южная Корея	1,9	1,9	2,0
Япония	8,2 ^{2/}	8,0 ^{2/}	7,8 ^{2/}
<u>Африка</u>	1001,0	1008,3	998,4
Верхняя Вольта	1,0	0,6	0,6
Габон	1,1	0,8	0,8
Гана	23,5	21,3	23,7
Замбия	0,2	0,2	0,1
Кения	0,4	0,4	0,3
Конго (Браззавиль)	1,1	1,1	1,0
Конго (Киншаса)	2,8	5,0	4,9
Либерия	0,02	0,01	0,01
Родезия	17,1	16,3	16,2
Свазиленд	0,05	0,01	-
Танзания	2,8	1,7	0,6

Продолжение таблицы

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 ^I /г.
Эфиопия	0,7	0,6	0,6
ЮАР	950,2	960,3	949,6
<u>Америка</u>	202,7	193,3	168,5
Боливия	2,6	0,5	0,03
Бразилия	5,0	5,5	5,6
Венесуэла	0,7	0,5	0,6
Гвиана	0,06	0,08	0,07
Гвиана Французская	0,2	0,2	0,2
Канада	112,1	103,2	91,8
Колумбия	9,9	8,7	8,4
Мексика	6,7	7,3	6,0
Никарагуа	6,2	5,2	5,1
Перу	3,3	3,0	2,9
США	53,0	56,1	45,7
Суринам	0,2	0,2	0,1
Чили	2,3	2,4	1,7
Эквадор	0,4	0,4	0,3
<u>Австралия и Океания</u>	32,0	33,1	30,2
Австралия	27,2	28,4	25,7
Новая Гвинея	1,0	0,9	0,5
Новая Зеландия	0,4	0,3	0,3
Фиджи	3,4	3,5	3,7

^I/Предварительные данные.

²/Кроме того, произведено из импортированных руд: в 1965 г. - 7,9 т; в 1966 г. - 9,3 т; в 1967 г. - 13,3 т.

СЕРЕБРО

Сведения о запасах серебра в целом по капиталистическому миру не публикуются. По данным зарубежной печати, более 80% добываемого серебра получается попутно из руд комплексных месторождений, преимущественно свинцово-цинковых (45%) и медных (18%), и только около 20% - из собственно серебряных руд. Исходя из величины запасов свинца, цинка и меди общие запасы серебра в странах капиталистического мира могут быть ориентировочно оценены в 250-300 тыс.т, а достоверные и вероятные - в 130-150 тыс.т.

Более 60% достоверных и вероятных запасов серебра капиталистического мира заключено в недрах пяти стран: Мексики (22,8 тыс.т металла), Канады (19,9 тыс.т), США (18,4 тыс.т), Перу (16,4 тыс.т) и Австралии (8,1 тыс.т). На долю этих стран в 1967 г. приходилось 76% общего производства серебра. Значительное количество серебра ежегодно добывается также в Японии, Швеции, Южно-Африканской Республике и Испании.

В последние годы в странах капиталистического мира геологопоисковые и разведочные работы на серебро ведутся совместно с работами на другие полезные ископаемые, что обусловлено спецификой этого металла, являющегося попутным компонентом в рудах медных, полиметаллических, золоторудных и других месторождений. В ряде стран выявлено несколько новых комплексных месторождений, руды которых богаты серебром.

Так, в Канаде, на территории Юкон, разведываются полиметаллическое месторождение Росс-Ривер, или Эввилл, и золото-серебряное месторождение Арктик-Кари-

бу, или Кариресе. Запасы первого месторождения подсчитаны в количестве 45 млн. т руды с суммарным содержанием свинца и цинка 10% и серебра 31 г/т. Производительность строящейся здесь обогатительной фабрики - 5 тыс. т руды в сутки. Возможный выпуск комплексного свинцово-серебряного концентрата (с содержанием 69% Pb и 62 г/т Ag) - 118 тыс. т и цинкового (54% Zn) - 218 тыс. т в год. Концентраты в течение 8 лет будут экспортироваться в Японию. Общие запасы руды второго месторождения составляют 215 тыс. т, из них достоверные и вероятные - 144 тыс. т. В руде содержится 603 г/т серебра и 21 г/т золота. Первоначальная мощность обогатительного предприятия - 200 т руды в сутки. В дальнейшем она возрастет до 300 т. На месторождении предполагают добывать около 40 т серебра и 1,5 т золота в год.

В США, в Аризоне, подготавливается к эксплуатации меднопорфировое месторождение Сьеррита, в рудах которого наряду с медью и молибденом содержится в промышленных количествах серебро. Проектная мощность обогатительного предприятия здесь составит около 55 тыс. т руды в сутки. Компания "Дуваль Сьеррита" намеревается получить из руд этого месторождения 14-15 т серебра в год.

Японская газета "Джапэн таймс" сообщает, что в Бирме, в районе Нонкио, обнаружено богатое полиметаллическое месторождение, запасы которого эксперты ООН оценивают в 4 млн. т руды. Сведения о содержании основных полезных компонентов не приводятся. Предполагают, что за период эксплуатации из руды этого месторождения можно будет получить около 1 тыс. т серебра, 800 тыс. т свинца, 260 тыс. т цинка и 20 тыс. т меди.

Собственно серебряные месторождения выявлены и изучаются в Марокко, в районе Ксар-эс-Сук, и в Саудовской Аравии, вблизи Самраха. Разведанные запасы месторождения в районе Ксар-эс-Сук оцениваются в 544 тыс. т руды, содержащей 298 г/т серебра. В рудах месторождения Самрах содержится свыше 1000 г/т серебра.

Сведения о добыче серебра по капиталистическим странам не публикуются. Производство серебра в капиталистическом мире в 1967 г. снизилось на 1,5% по сравнению с предыдущим годом и составило 6718 т. Наиболее существенное снижение производства отмечалось в США, Мексике и Боливии; в то же время в Канаде, Перу, Австралии, Ирландии и некоторых других странах производство серебра увеличилось.

Ведущее место по добыче и производству серебра среди стран капиталистического мира занимает Мексика. Более 70% серебра в стране извлекается попутно из свинцово-цинковых руд и около 20% - из собственно серебряных руд. Среднее содержание серебра во всех типах руд составляет 260 г/т. Серебро добывается почти во всех штатах, но наиболее важное значение имеют месторождения в Идальго, Сакате-

кас и Чуауа. На их долю приходится свыше 60% общей добычи этого металла в стране.

Производство серебра в Мексике после некоторого роста в 1966 г. вновь снизилось в 1967 г. до 1,2 тыс.т. Максимальный уровень производства серебра в стране был достигнут в 1929 г., когда он составил 3,4 тыс.т. В ближайшие 2-3 года в связи с благоприятной конъюнктурой на рынке серебра снова ожидается значительное увеличение производства этого металла.

Второе место по добыче серебра в капиталистическом мире с 1967 г. занимает Канада. Собственно серебряные месторождения в стране почти неизвестны. Около 80% добываемого в Канаде серебра извлекается попутно из руд цветных металлов, главным образом свинцово-цинковых и частично - медных и медно-никелевых. Почти 18% получаемого серебра извлекается из серебряно-кобальтовых и 2% - из золотокварцевых руд. С 1886 по 1966 г. в стране получено около 44 тыс.т серебра, из них 11 тыс.т извлечено из серебряно-кобальтовых руд района Кобальт-Гауганда в Онтарио.

В 1967 г. в Канаде произведено 1157 т серебра, или на 13% больше, чем в предыдущем году. Значительный рост производства металла связан с вовлечением в эксплуатацию медно-цинково-серебряного месторождения Кидд-Крик в Онтарио и золото-серебряного месторождения Ютика в Британской Колумбии. Запасы месторождения Кидд-Крик по состоянию на 1/1 1967 г. составляли 56,7 млн.т руды, содержащей 151 г/т серебра, 1,33% меди и 7,8% цинка. В 1967 г. на горно-обогатительном комбинате этого месторождения переработано 3040 тыс.т руды, из которой получено 240 т серебра, 205 тыс.т медных, 430 тыс.т цинковых и 43 тыс.т комплексных медно-свинцовых концентратов. Месторождение Ютика вступило в строй в августе 1967г. Запасы его подсчитаны в количестве 646 тыс.т руды с содержанием 572 г/т серебра и 1,5 г/т золота. Месторождение представлено серией пологих и наклонных кварцевых жил, залегающих в юрских сиенитах. Мощность жил колеблется от нескольких сантиметров до 1,5 м. Производительность обогатительного предприятия - 300 т руды в сутки.

В Перу основное количество серебра также извлекается из комплексных медно-свинцово-цинковых руд, характеризующихся высоким содержанием серебра. На крупном месторождении Серро-де-Паско содержание серебра в медных залежах достигает 400 г/т, в свинцово-цинковых - 70 г/т. В рудах месторождения Касапалка содержится 368 г/т серебра. После второй мировой войны производство серебра в Перу значительно расширилось и в 1964 г. достигло максимального уровня (1152 т),

превысив довоенное производство более чем в 2 раза. В 1967 г. в стране получено 1117 т серебра по сравнению с 1021 т в 1966 г. На фирму "Серро-де-Паско корпорейшн" приходилось почти 56% всего производства.

Производство серебра в США в 1967 г. снизилось до 971 т, или на 27% по сравнению с 1966 г. Резкое сокращение производства серебра связано с забастовкой в медной промышленности, поскольку серебро в стране в основном получают как побочный продукт при добыче и переработке медных, свинцовых и цинковых руд. В 1966 г. из общего количества полученного в США серебра около 33% добыто из собственно серебряных руд, содержащих в среднем 419 г/т серебра, 31% - из медных руд со средним содержанием серебра 2,3 г/т, 21% - из свинцово-цинково-медных руд с содержанием серебра 50 г/т и 10% - из свинцовых руд, в которых среднее содержание серебра составляло 379 г/т.

Значительным производителем серебра в капиталистическом мире является Австралия. С начала эксплуатации в стране получено около 30 тыс. т серебра, в том числе около 22 тыс. т из руды полиметаллического месторождения Брокен-Хилл. Содержание серебра по отдельным рудным телам этого месторождения колеблется от 87 до 242 г/т. Производство серебра в Австралии возросло с 520 т в 1965 г. до 568 т в 1966 г. и 615 т в 1967 г. Значительное увеличение выпуска серебра в стране за последние 3 года произошло в результате ввода в строй в конце 1965 г. медного месторождения Кобар, руды которого содержат серебро, а также расширения мощности рудников на месторождениях Брокен-Хилл и Маунт-Айза.

Почти в 2 раза увеличилось в 1967 г. производство серебра в Ирландии. Здесь в июле началась разработка открытым способом медно-серебряного месторождения Гортдрам, запасы которого составляют 3,8 млн. т руды, содержащей 1,2% меди и 26 г/т серебра. Мощность обогатительной фабрики - 1,5 тыс. т руды в сутки. Предполагаемый выпуск концентратов с содержанием 34% меди и 620 г/т серебра определяется в 15 тыс. т в год.

Потребление серебра в странах капиталистического мира в 1967 г. составило 13360 т, что на 7% меньше, чем в 1966 г. Использование металла для промышленных целей сократилось лишь на 1% - до 10930 т, а для чеканки монет - на 26% - до 2430 т. Максимальное потребление серебра в капиталистических странах отмечалось в 1965 г., когда оно достигло 22500 т, из которых 11100 т было использовано в промышленности.

Крупнейшим в мире потребителем серебра являются США. В последние годы на их долю приходится свыше 40% промышленного потребления этого металла. В 1967 г.

в США использование серебра для промышленных целей уменьшилось впервые с 1960 г. и составило 4510 т, т.е. было примерно на 3% ниже уровня предыдущего года. Сокращение применения серебра произошло почти во всех основных потребляющих отраслях промышленности и особенно в электронной и электротехнической, где серебро все больше вытесняется другими металлами.

Значительное количество серебра используется также в промышленности ФРГ, Италии, Японии и Великобритании. В ФРГ в 1967 г. потребление серебра для промышленных целей сохранилось примерно на уровне предыдущего года и составило 1499 т. В Италии потребление серебра сократилось до 1026 т, или на 6% по сравнению с 1966 г., а в Японии увеличилось на 15% - до 967 т.

Потребление серебра для чеканки монет в США сократилось с 9963 т в 1965 г. до 1667 т в 1966 г. и 1362 т в 1967 г. Такое сокращение явилось результатом принятия правительством США 23 июля 1965 г. закона о прекращении использования серебра при чеканке монет достоинством в 10 и 25 центов и о понижении содержания серебра в монетах достоинством в 50 центов. Это первое изменение содержания серебра в монетах США с 1792 г.

Характерным для капиталистического рынка серебра в последние годы является превышение потребления металла над производством. В 1965 г. этот разрыв составлял свыше 15 тыс.т. В последующие 2 года благодаря сокращению использования серебра для чеканки монет разрыв между потреблением и производством уменьшился до 6,7 тыс.т. Нехватка серебра в значительной степени восполняется продажами из запасов Министерства финансов США, следствием чего явилось резкое уменьшение этих запасов: с 37,9 тыс.т в 1964 г. до 18,4 тыс.т в 1966 г.

Поскольку с каждым годом растет использование серебра для военных целей, Бюро чрезвычайного планирования США в 1965 г. установило уровень стратегических запасов серебра в 5132 т. До 1965 г. серебро в стратегические запасы американского правительства не включалось.

Все основные производящие серебро страны являются его крупными экспортерами. Так, США вывезли в 1967 г. 2127 т рафинированного серебра, в том числе 938 т в Великобританию, 239 т во Францию и 156 т в Канаду. Из Перу экспортировано 984 т серебра. Свыше половины этого количества поставлено в США и ФРГ. Экспорт серебра из Мексики в 1967 г. сохранился примерно на уровне 1966 г., когда он составлял 970 т. Основными покупателями мексиканского серебра по-прежнему были ФРГ и США.

Основными импортерами серебра на капиталистическом рынке продолжают оста-

ваться США, ФРГ, Великобритания, Италия и Япония. В 1967 г. США ввезли 1726 т серебра, в основном из Канады (703 т), Перу (304 т) и Мексики (113 т). Импорт серебра в ФРГ достиг 1599 т, а в Японию - 467 т. Великобритания за II месяцев 1967 г. импортировала 1804 т серебра, или на 10% больше, чем за тот же период 1966 г.

Цены на серебро в последние годы были довольно стабильными. Так, цена на наличное серебро в США с сентября 1963 г. до 19 мая 1967 г. находилась на неизменном уровне 129,3 цента за унцию (4,1 цента за 1 г). Однако 19 мая 1967 г. на рынке серебра произошло резкое повышение цен, обусловленное прекращением продажи этого металла из свободных запасов Министерства финансов в США и введением контроля над экспортом серебра. К концу декабря 1967 г. цена на наличное серебро в США возросла до 206,6 цента за унцию (6,6 цента за 1 г), в Канаде - до 222,9 цента за унцию (7,1 цента за 1 г).

Производство серебра в капиталистических и развивающихся странах (т)

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
В с е г о	6565,9	6821,5	6718,8
В том числе:			
<u>Европа</u>	379,8	397,3	440,9
Австрия	2,4	2,9	3,2
Греция	4,5	4,5 ^{2/}	4,5 ^{2/}
Ирландия	-	37,9	66,2
Испания	72,2	72,2	70,0 ^{2/}
Италия	34,0	35,2	43,0
Португалия	1,5	1,6	1,5 ^{2/}
Финляндия	18,1	16,2	19,4
Франция	31,0	56,7	60,2
ФРГ	62,0	61,7	62,9
Швеция	154,1	108,4	110,0 ^{2/}
<u>Азия</u>	407,6	416,8	441,3
Бирма	38,1	37,0	31,8
Индия	5,2	1,2	2,0 ^{2/}
Индонезия	9,3	6,9	9,6
Филиппины	29,0	36,2	42,6
Южная Корея	15,5	15,5	18,3
Япония	310,5	320,0	337,0
<u>Африка</u>	255,9	274,1	276,1
Алжир	9,2	10,4	10,0 ^{2/}
Замбия	29,5	34,4	35,0 ^{2/}
Кения	0,7	0,6	0,5 ^{2/}
Конго (Киншаса)	47,8	57,6	57,2
Марокко	18,6	22,0	24,0
Родезия	3,0	3,0	3,0 ^{2/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
Танзания	0,7	0,3	0,1
Тунис	1,1	1,2	1,0 ^{2/}
ЮАР	97,4	97,5	95,3
Юго-Западная Африка	47,9	47,1	50,0 ^{2/}
<u>Америка</u>	5000,3	5162,2	4942,8
Аргентина	70,2	62,2	60,0 ^{2/}
Боливия ^{3/}	128,0	159,4	140,5
Бразилия	9,3	9,5	9,8
Гаити	2,9	3,0	3,0 ^{2/}
Гондурас	114,2	119,5	120,0 ^{2/}
Канада	992,6	1020,8	1157,1
Колумбия	3,6	3,4	3,0 ^{2/}
Мексика	1254,3	1306,0	1249,3
Никарагуа	11,8	14,0	15,0 ^{2/}
Перу	1096,4	1021,4	1116,6
США	1213,0	1321,7	971,1
Чили	101,8	118,9	95,3
Эквадор	2,2	2,4	2,1
<u>Австралия и Океания</u>	522,3	571,1	617,2
Австралия	519,8	568,4	614,7
Новая Гвинея	0,6	0,6	0,5
Фиджи	1,9	2,1	2,0 ^{2/}

1/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ Экспорт.

МЕТАЛЛЫ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ

Сведения о разведанных запасах металлов платиновой группы по капиталистическому миру в целом не публикуются. По оценке Всесоюзного геологического фонда, они достигают 906 т, в том числе платины 525 т, палладия 272 т, иридия, осмия и рутения 109 т. Все они, по-видимому, могут быть отнесены к достоверным и вероятным запасам. Новые сведения о запасах платины в капиталистических странах в 1967 г. опубликованы не были.

Большая часть запасов и добычи сосредоточена в Южно-Африканской Республике. Металлы платиновой группы заключены преимущественно в месторождениях, приуроченных к Главному горизонту, или горизонту Меренского, который прослеживается на протяжении более 180 км в Центральной части Трасваала, в районах Растенбурга, Претории и Линденбурга.

Запасы металлов платиновой группы в ЮАР составляют 622 т (платины 373 т, палладия 187 т, родия, рутения и осмия 62 т).

Наиболее важное значение в ЮАР имеют месторождения района Растенбурга, где ведется основная добыча. В районе Линденбурга развиты низкосортные руды. В настоящее время добываются металлы платиновой группы, заключенные в сульфидах, содержание которых в рудной массе не превышает 2-3%. В состав сульфидов эти металлы входят в виде изоморфной примеси и частично в форме куперита и сперрилита. Содержание платиновых металлов на разрабатываемых участках обычно составляет 5-9 г/т, реже свыше 15 г/т. Президент американского агентства "Экономик Ньюз" Шталь впервые сообщил о содержании металлов платиновой группы в руде, добываемой компанией "Растенбург" платины 63%, палладия 24%, рутения 5%, родия и осмия по 3%, иридия и золота по 1%.

Практический интерес представляет также самородная платина, обычно рассеянная в дуните в виде мелких кубических кристаллов и неправильных зерен. Содержание платины в этих рудах колеблется от 3,1 до 18,6 г/т и в некоторых случаях достигают 30 г/т.

Незначительные аллювиальные месторождения платины известны в Эфиопии. В 1967 г. на месторождении Юбдо производились картировочные работы с целью выявления участков, богатых платиной (от 0,68 до 2,17 г/т).

Второе место по запасам металлов платиновой группы занимает Канада (275 т), где они почти целиком заключены в сульфидных медно-никелевых рудах месторождений Садбери. Платиновые металлы присутствуют в рудах в качестве изоморфной примеси в сульфидах меди, никеля и железа и в меньшей мере проявляются в форме сперритита. Содержание их в рудах составляет в среднем 0,8 г/т. Преобладает среди них палладий (45,9%), платина составляет 44,5%, на долю остальных металлов приходится 9,6%. До 1965 г. в Канаде добывались платина, палладий, родий, иридий. В 1965 г. компанией ИНКО разработан процесс извлечения осмия из медно-никелевых сульфидных руд Садбери.

В США разведанные запасы металлов платиновой группы оцениваются в 8,7 т и предположительные — примерно в 9 т. Основным источником этих металлов служат россыпи Аляски, развитые в районе бухты Гудньюс (Беренгово море) на сравнительно небольшой площади. По отдельным россыпям выход металлов колеблется: платины — от 60 до 73%, иридия — от 5,9 до 22, осмия — от 0,7 до 3,9, родия — от 0,4 до 1,9, рутения — от 0,1 до 0,3, палладия — от 0,2 до 0,5%. Россыпные месторождения известны также в других районах Аляски (Дайм-Крик на п-ве Сьюард), а также в Калифорнии и Орегоне, где небольшое количество металлов платиновой группы извлекается попутно с золотом. Содержание этих металлов в россыпных месторождениях Калифорнии низкое — не более 0,37 мг/м³.

На Аляске известны и небольшие коренные месторождения платины. Кроме того, в США металлы платиновой группы извлекаются при металлургическом переделе золото-медных руд ряда месторождений.

В Колумбии разведанные запасы платины, по-видимому, не превышают 9 т. Они заключены в долинных и террасовых россыпях многих рек — Кондото, Сан-Хуан и др. Кроме платины, встречающейся преимущественно в виде мелких зерен и иногда самородков весом до 400 г, в россыпях присутствует хромит, ильменит и магнетит. Содержание платины в богатых частях россыпей достигает 15 г/м³, а в дражных песках не превышает 0,1 г/м³. Среди металлов платиновой группы преобладает платина,

количество которой достигает 95%. В печати сообщается, что недавно в Колумбии обнаружено новое крупное месторождение платины, однако сведения о запасах и более подробные данные о месторождении опубликованы не были.

В Японии из металлов платиновой группы добывается платина, палладий и осмистый иридий. Платина и палладий получают как побочный продукт при переработке сульфидных руд, а осмистый иридий извлекается из россыпей, распространенных на о-ве Хоккайдо.

В Австралии месторождения металлов платиновой группы неизвестны. Небольшое количество платины и палладия извлекается из шламов сульфидных руд на медно-цинковом заводе фирмы "Электролитик рифайнинг энд смелтинг К^о оф Острейлия".

Добыча металлов платиновой группы в капиталистических странах по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 10,9% и составила в 1967 г. 44 118,7 кг. Увеличилась добыча в ЮАР — на 4900 кг и в Канаде — на 224 кг. В США в связи с забастовкой в медной промышленности, где металлы платиновой группы добываются попутно, добыча их в 1967 г. снизилась на 1090 кг. Несколько снизилась добыча в Колумбии. В остальных платинодобывающих странах капиталистического мира — Японии, Австралии и Новой Гвинее добыча металлов платиновой группы находилась на уровне предыдущего года.

Южно-Африканская Республика является основным производителем металлов платиновой группы в капиталистическом мире. В 1967 г. в ЮАР добыто 30 400 кг платиновых металлов — на 19,2% больше, чем в 1966 г.

Учитывая все возрастающий спрос на металлы платиновой группы на мировом рынке, южноафриканская компания "Растенбург" наметила увеличить производственные мощности по добыче платиновых металлов к 1970 г. до 37 320 кг. Работы по расширению производственных мощностей финансируются за счет прибылей компании и краткосрочных займов у западноевропейских компаний — потребителей платиновых металлов, в частности у компаний ФРГ.

До 1966 г. "Растенбург" была единственной компанией, добывающей металлы платиновой группы в ЮАР. В 1966-1967 гг. в районе Трансвааля началась разработка участков, принадлежащих компаниям "Сентрал майнинг", "Англо-американ корпорейшн оф Саут Африка", "Дженерал майнинг энд фэйненс корпорейшн" и "Рэнд майнз". Для эксплуатации этих участков еще в 1964 г. был создан консорциум, возглавляемый компанией "Рэнд майнз", входящий в группу Де-Бирс. Самым крупным из строящихся здесь рудников будет рудник в Бракспруите, где эксплуатацию будет осуществлять компания "Растенбург". Аффинажем и реализацией металлов платиновой

группы, добываемых в Бракспруите, будет заниматься американская компания "Энгельгард индастриз инк". Компания "Юнион корпорейшн" начала строительство нового рудника и завода производственной мощностью 3 110 кг металлов платиновой группы в год. Этой компанией усиленно исследуются и другие участки, особенно в районе Линденбурга.

Вторым крупным продуцентом металлов платиновой группы в капиталистическом мире является Канада. В 1967 г. в Канаде добыто 12 541 кг платиновых металлов, или на 1,8% больше, чем в 1966 г. Производство металлов платиновой группы сосредоточено в провинциях Онтарио и Манитоба. Поскольку они получаются как побочный продукт при производстве никеля, объем производства платиновых металлов в значительной мере зависит от производства никеля и от положения на рынке никеля.

В связи с попутным извлечением себестоимость производства платиновых металлов в Канаде ниже, чем в Южно-Африканской Республике. Ведущая компания - "Интернэшнл никл К^о оф Канада" (ИНКО), обеспечивающая около 90% всего производства металлов платиновой группы в Канаде, в 1967 г. добывала медно-никелевые руды на 10 рудниках, на трех из них компания ввела в действие новые производственные мощности. Одновременно компания строила новые рудники: четыре рудника в провинции Онтарио и три в провинции Манитоба. В Онтарио два рудника - Коппер-Клифф Южный и Кирквуд намечалось ввести в действие в 1968 г., а два - Колмэн и Литл - Стоби - в 1969 г. В 1968 г. должны были быть введены в строй и рудники Берчтри и Соаб в Манитобе; третий рудник - Пайп войдет в строй в 1970 г. В ноябре 1967 г. на руднике Фруд-Стоби вступила в эксплуатацию обогатительная фабрика суточной производительностью 20 тыс.т концентрата. Мощность обогатительной фабрики и завода в Томпсоне в 1970 г. увеличится на 32 тыс.т концентрата. ИНКО планирует также открытие нового рудника в Онтарио (Шебандован). Медно-никелевая руда на новом месторождении содержит небольшое извлекаемое количество серебра, золота и металлов платиновой группы. К 1971 г. здесь будет добываться 14 тыс.т руды в неделю. Компания ИНКО предполагает вложить в никелевую промышленность к 1971 г. 700 млн.долл. и увеличить производство никеля на своих предприятиях в Канаде до 300 тыс.т. При этом выпуск платиновых металлов увеличится до 16 000-19 000 кг в год.

Второе место по производству металлов платиновой группы в Канаде принадлежит компании "Фолкэнбридж никл майнз", которая в 1967 г. эксплуатировала шесть рудников общей мощностью свыше 18 тыс.т руды в сутки и подготавливала к эксплуатации еще два рудника. Никелевый штейн, содержащий металлы платиновой группы,

компания отправляла на рафинировочный завод в Норвегию. Платиносодержащие шламы транспортировались для дальнейшей переработки и рафинирования в Нью-Арк (США, штат Нью-Джерси).

Штейн двух заводов компании ИНКО, расположенных в Садбери, отправлялся на рафинировочный завод в Порт-Колборн, где производилось выделение никеля, а богатые шламы из Порт-Колборна для получения металлов платиновой группы, отгружались на завод компании ИНКО в Актон (Великобритания). Платиносодержащие шламы с никелевого завода ИНКО в Томпсоне (Манитоба) также отправлялись для получения металлов платиновой группы на рафинировочный завод в Актон.

В значительно меньших масштабах платину в Канаде производят компании "Метал майнз", "Марбридж майнз" и "Лоррейн Майнинг К^О". Фирме "Метал майнз" принадлежит рудник в Гордон-Лейке (провинция Онтарио) мощностью 445 т руды в сутки, фирме "Марбридж майнз" - рудник в Малартике (провинция Квебек) мощностью 360 т руды в сутки, фирме Лоррейн майнинг К^О - рудник в Беллетере (провинция Квебек) мощностью 360 т в сутки.

За последние 10-11 лет рекордный уровень добычи - 15 000 кг металлов платиновой группы в Канаде был достигнут в 1960 г. В 1963 - 1964 гг. в связи со снижением выпуска никеля производство платиновых металлов сократилось до 11 000 - 12 000 кг в год. В 1965 г. оно возросло до 14 061 кг, а в 1966 г., несмотря на продолжавшееся расширение мощностей по выпуску никеля, вновь снизилось до 12 317 кг в связи с забастовкой на предприятиях ИНКО в июле-сентябре 1966 г. В 1967 г. производство металлов платиновой группы в Канаде несколько возросло (до 12 541 кг), однако не достигло уровня 1960-1965 гг.

В США производство металлов платиновой группы развито слабо. В последние годы оно находилось на уровне 1000 - 1500 кг в год. Однако в 1967 г. в связи с забастовкой в медной промышленности оно снизилось до 509 кг. Собственное производство удовлетворяет лишь незначительную часть потребностей страны в этих металлах.

Добыча платины в Колумбии по сравнению с предыдущим годом снизилась на 38,2% и составила в 1967 г. 400 кг. Осуществляет ее компания "Саут америкэн голд энд платинум К^О" попутно с добычей золота. Вся добываемая платина экспортируется в США.

Канадские специалисты считают, что в 1971 г. производство металлов платиновой группы в капиталистическом мире достигнет 62 т, в том числе в ЮАР 41,3 т, в Канаде 19,6 т, в США 1,1 т, в Колумбии 0,6 т.

До второй мировой войны в странах капиталистического мира потреблялось 4000-5000 кг платины и 3000-4000 кг палладия. В послевоенный период потребление этих металлов росло быстрыми темпами и в 1966 г. достигло около 32 000 кг платины и 55 000 кг палладия. В 1967 г. спрос на платину и палладий был меньше, чем в 1966 г., что обусловлено снижением его потребления в ряде отраслей промышленности. Как и в предыдущие годы, крупнейшими потребителями и импортерами металлов платиновой группы являлись США, Япония, ФРГ и Франция. Эти же страны (исключая Японию) были основными экспортерами изделий из этих металлов.

Потребление металлов платиновой группы в США по сравнению с предыдущим годом снизилось на 22% и в 1967 г. составило 35 900 кг, в том числе 17 300 кг платины, 16 500 кг палладия и 2 100 кг прочих металлов. В частности, снизилось потребление платины (на 28,1%) и палладия (на 19,4%) в химической промышленности и потребление палладия (на 72%) в нефтеперерабатывающей промышленности. Уменьшилось также потребление платины и палладия в электротехнической промышленности и в медицине.

Ввоз металлов платиновой группы в США достиг в 1966 г. максимального уровня - 40 368 кг, что в 6 раз превышает довоенный уровень. США импортируют шихтовку, пористую платину, а также платину в пластинах и брусках. Основными поставщиками ее в США являются СССР (33%), Великобритания (30%), ФРГ (13%), Канада (11%), Колумбия (1,2%), Нидерланды (0,1%). По сравнению с предыдущим годом импорт металлов платиновой группы в США уменьшился на 19,2% и составил в 1967 г. 33 860,7 кг. Уменьшился импорт палладия - на 39,4% (19 087,3 кг в 1967 г.), иридия и осмия - на 8,9% (354,6 кг) и родия - на 35,1% (1404,4 кг). Вместе с тем увеличился импорт платины - на 1,4% (11 295 кг) и рутения - в 5 раз (1719,4 кг). Печать сообщает, что повышенный спрос на рутений является результатом его использования в какой-то новой области.

Основными фирмами-потребителями металлов платиновой группы в США являются "Энгельхард индастриз" и "Уэстерн электрик", их заводы расходуют примерно 65-70% металлов платиновой группы, ввозимых в США.

Запасы металлов платиновой группы в США, сосредоточенные в руках аффинажных компаний, импортеров и продавцов на конец 1967 г. оценивались в 24 216,4 кг, что на 45% меньше, чем в 1966 г. При этом запасы платины уменьшились на 53,2%, палладия - на 41, иридия - на 22, родия - на 50 и рутения - на 16%.

В начале 1967 г. Бюро чрезвычайного планирования США уменьшило лимит по накоплению платины в стратегических запасах с 14,0 до 10,4 т. Излишек - 3,6 т

подлежал реализации в 1967 г. Однако решения правительства о реализации этого излишка не последовало, и платина из стратегических запасов не продавалась. В августе 1967 г. было опубликовано решение правительства о закупке в стратегические запасы 6,2 т палладия, недостающих до установленного лимита в 40,4 т.

В Японии потребление металлов платиновой группы интенсивно возрастает в связи с развитием точного приборостроения, автоматики, радио- и телемеханики. В 1967 г. в японской промышленности использовано свыше 6000 кг платины и 12 000 кг палладия по сравнению с 900 и 500 кг соответственно в 1956 г. Среднегодовые темпы роста потребления платины за последние 10 лет находятся на уровне 20%, а палладия - 35%, что на 7-10% выше темпов потребления их в западноевропейских странах.

Импорт платины в Японию достиг максимальных размеров в 1963 г., составив 6 900 кг. В дальнейшем в связи с образованием у потребителей значительных запасов платины импорт ее снизился. В 1967 г. импорт платины вновь возрос до 7 286 кг, что на 20,6% больше, чем в 1966 г. Платина ввезена из Великобритании - 2076 кг, ФРГ - 996 кг, США - 672 кг и в небольших количествах из Нидерландов, Швейцарии и Канады.

Исключительно быстрыми темпами Япония увеличивает импорт палладия. Только за пятилетие он увеличился в 4-5 раз, достигнув в 1966 г. рекордного уровня - 11 813 кг. В 1967 г. ввезено 11 031 кг палладия. За этот же срок сильно возрос импорт родия. В 1967 г. он достиг 285 кг, что на 50% больше чем в 1966 г. Импорт иридия, осмия и рутения в Японию в 1967 г. составил 67,8 кг.

В ФРГ, преимущественно фирмами "Дегусса" и "Хереус" в 1967 г. использовано 6500 кг платины и 9600 кг палладия. Предполагается, что в ближайшие годы потребление платиновых металлов в стране будет расти. Ввоз металлов платиновой группы в ФРГ за десятилетие увеличился в 5 раз и в 1967 г. составил 17 000 кг. Платиновые металлы ввозятся из Великобритании, США, Франции и Швейцарии.

Рост потребления металлов платиновой группы наблюдается и в других капиталистических странах. В частности Франция в 1967 г. использовала 2000 кг платины (фирмы "Комтуар Лион" и "Метепресье") и 14 000 кг палладия (компания "Сосьете матерьяль телефоник"). Промышленность Великобритании в 1967 г. израсходовала 6700 кг платины и 6000 кг палладия. Потребителями металлов платиновой группы в Великобритании являются фирмы "Бритиш петролеум", "Империэл кемикл индастриз", "Стандарт телефон", "Джонсон меттей энд К^о". В 1967 г. Великобритания импортировала 4044 кг платины и экспортировала 21 119 кг.

Наибольшее количество платины в капиталистических странах применяется в химической и нефтеперерабатывающей промышленности. Крупными потребителями платины являются также электротехническая и стекольная отрасли. Широко используется платина в ювелирной промышленности и для медицинских целей. В последнее время она стала применяться для изготовления фильер (в производстве искусственного волокна), в производстве точных измерительных приборов, в аппаратах для очистки воздуха в качестве фильтра, а также в радиоэлектронике, ядерной технике и ракетостроении.

С применением платины изготавливаются топливные элементы для превращения химической энергии в электрическую, употребляемые при космических исследованиях. Сплав кобальта с платиной (76,7% платины) — так называемый "Платинакс П", обладающий свойствами постоянного магнита, используется для работы в агрессивных средах. Для работы в кислородных средах при температуре 600° создан сплав платины с вольфрамом, применяемый в производстве реактивных двигателей и турбин.

Палладий широко используется при изготовлении переключателей и контактов, а также в электродах топливных элементов, служащих для превращения химической энергии в электрическую. В последнее время возросло потребление палладия химической промышленностью. Широко применяется палладий в фармацевтической химии, а также в химии сверхчистых веществ в качестве катализатора и фильтра. В частности, палладий является единственным металлом, обладающим способностью беспрепятственно пропускать водород и задерживать другие газы. Использование палладия для производства сверхчистого водорода удешевляет процесс его получения в 2 раза. В США начали применять 20%-ный сплав палладия с серебром и марганцем в качестве припоя для тонкостенных труб.

Родий, осмий, иридий и рутений, как правило, применяются в сплавах с платиной и палладием. Удельный вес их в общем потреблении металлов платиновой группы в странах капиталистического мира составляет около 6%. Наибольшее применение находит родий.

В 1967 г. стратегические запасы рутения в США составляли 130,6 кг. В конце года опубликовано разрешение реализовать из них 49,8 кг металла.

Цены на металлы платиновой группы в 1967 г. имели тенденцию к некоторому росту. В первой половине года наибольший спрос был на родий. Цены на него на "свободном" рынке в Нью-Йорке повысились за год с 212 до 220 долл. за унцию (с 6,81 до 7,07 долл за 1 г). В августе на "свободном" рынке в Нью-Йорке цена

на палладий составила 37 долл. за унцию (1,18 долл. за 1 г), а на платину 163 - 165 долл. за унцию (5,24 - 5,30 долл. за 1 г). В декабре 1967 г. цена платины повысилась до 225-230 долл. за унцию (7,28 - 7,39 долл. за 1 г). Рутений в 1967 г. продавался по цене 38-41,25 долл. за унцию (1,22-1,33 долл. за 1 г), иридий - по 200 долл. за унцию (6,43 долл. за 1 г).

Добыча металлов платиновой группы в капиталистических и развивающихся странах (кг)

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
В с е г о	39 001,4	40 237,3	44 118,7
В том числе платина	22 688,6	23 513,4	27 247,7
<u>Африка</u>			
Эфиопия (платина)	8,0	8,5	8,8
ЮАР	23 325	25 500	30 400
В том числе платина	15 200	16 600	20 000
<u>Америка</u>			
Канада	14 061	12 317	12 541
В том числе платина	6 700	5 700	6 500
Колумбия (платина)	346 ^{2/}	553 ^{2/}	400
США	1 089	1 599	509
В том числе платина	354	563	250
<u>Азия</u>			
Япония	168,5	255,9	256
В том числе платина	76,7	85,0	85,0
<u>Австралия и Океания</u>			
Австралия (платина)	3,8	3,8	3,8 ^{3/}
Новая Гвинея (платина)	0,124	0,124	0,124 ^{3/}

1/ Предварительные данные.

2/ Экспорт в США.

3/ Оценка.

АЛМАЗЫ

Запасы алмазов в странах капиталистического мира могут быть сугубо ориентировочно оценены не менее чем в I млрд. карат. Основная масса месторождений сосредоточена в Африке. Из общего количества добываемых алмазов африканские месторождения дают свыше 98%. В последние годы примерно 22-24% добываемых камней относится к ювелирным сортам, остальные - к техническим. Почти половина всех технических алмазов добывается в Конго со столицей в Киншасе. В значительном количестве они экспортируются из Конго со столицей в Браззавиле, хотя о добыче алмазов в этой стране сведений нет. По добыче ювелирных алмазов ведущие места занимают ЮАР и Юго-Западная Африка, которые обеспечивают соответственно свыше 30% и около 20% общей добычи ювелирных камней. Большое количество пригодных для огранки алмазов поступает также из Анголы (12-13%) и Сьерра-Леоне (8-9%). Около 60% всех алмазов добывается из россыпей и около 40% - из коренных месторождений (кимберлитовых трубок и брекчий), разрабатываемых в Конго (Киншаса), ЮАР и Танзании.

В 1967 г. добыча алмазов составила 33,2 млн. карат и была всего на 1% выше уровня 1966 г. Основной рост добычи отмечался в Конго (Киншаса) и ЮАР. Снизилась добыча алмазов в Гане. За последние 2 года отмечено также сокращение экспорта алмазов из Конго (Браззавиль). В других странах уровень добычи существенно не изменился.

В Конго (Киншаса) добыча технических алмазов (преимущественно крошки-борта) ведется бельгийской фирмой "Миба" в районе Бакванга. В 1967 г. здесь добыто 13 153 602 карата алмазов. По стоимости это составляет около 7% общих про-

даж алмазов в капиталистическом мире. Ювелирные алмазы в небольшом количестве добываются старателями в районе Чикапа. Ранее компания "Форминьер" добывала в этом районе несколько сотен тысяч карат алмазов, но в 1962 г. работы были прекращены в связи с волнениями среди местного населения. Возобновление добычи задерживается из-за спора компании с правительством об условиях возобновления эксплуатационных работ.

Все добытые в 1967 г. в Конго алмазы реализованы через лондонский Алмазный синдикат. Значительная часть их поступала в США в обмен на сельскохозяйственные продукты. Срок соглашения с правительством США истек в 1967 г. В связи с этим компания "Миба", возможно, сократит добычу алмазов, которые в противном случае могут не найти сбыта. Затруднения со сбытом связаны также с широкой нелегальной добычей и контрабандной торговлей алмазами. По некоторым оценкам, контрабандный вывоз алмазов из Конго достигает 6-8 млн. карат в год. В целях сокращения незаконной торговли алмазами в 1967 г. создана компания "Бритмон", являющаяся филиалом Центральной сбытовой организации Алмазного синдиката, с которой в Киншасе. По соглашению с правительством Конго этой компании принадлежит исключительное право на экспорт алмазов из страны. Считают, что после заключения соглашения с "Бритмон" старатели смогут реализовывать алмазы по более высоким ценам, чем сейчас, когда они имеют дело со скупщиками - контрабандистами. Рассматривается также вопрос о снижении экспортной пошлины на алмазы с тем, чтобы продукция "Бритмон" была более конкурентоспособной, так как в соседних с Конго странах пошлина не превышает 2-2,5%.

В ЮАР добыча увеличилась примерно на 10% в основном в результате роста ее на новой алмазной трубке Финш, эксплуатация которой начата в конце 1964 г. Общие затраты на строительство рудника Финш составили 13,5 млн. долл. В 1967 г. предприятие первый год работало на полную мощность (4800 м³ кимберлита в сутки). Всего за год получено 1 816 960 карат алмазов, что вдвое превысило добычу 1966 г. (900 500 карат). Трубка имеет в плане почти круглую форму с диаметром от 460 до 530 м. Площадь ее на выходе достигает 200 тыс. м² и уступает в размере только трубке Премьер. Буровыми скважинами наличие кимберлита установлено пока до глубины около 300 м при незначительном сужении трубки. До глубины 270 м, в течение 25 лет, разработку предполагают вести открытым способом; за это время будет добыто и переработано около 100 млн. т руды. В первые годы будет разрабатываться развитый на верхних горизонтах выветрелый кимберлит ("желтая земля"), обогащенный алмазами. Содержание здесь достигает 1,35 карата на 1 м³

породы. По мере углубления разработок ожидается снижение среднего содержания алмазов до 0,64 карата, а затем и до 0,35 карата на 1 м^3 . В 1966 г. среднее извлекаемое содержание алмазов в добытом кимберлите составило 1,16 карата на 1 м^3 . Около 25% алмазов относится к ювелирному сорту.

На крупнейшем алмазном руднике DAP - трубке Премьер в 1967 г. добыча снизилась по сравнению с 1966 г. с 7,6 млн.т до 7,1 млн.т руды, а извлечение алмазов - с 2500 тыс.карат до 2377 тыс.карат. Среднее содержание алмазов в добываемой руде составляет около 0,33 карата на 1 т. В 1968 г. ожидалось дальнейшее снижение добычи из-за трудных условий разработки.

Разведочными работами выявлены новые алмазоносные россыпи в Намаквенденде. В начале 1968 г. здесь вступил в строй новый рудник Бюффелобанк в районе Спрингбок. При намечаемой добыче около 1150 м^3 гравия в неделю ожидается, что запасов хватит не меньше чем на 6 лет, а извлечение алмазов составит около 30 тыс.карат в год. Изучается возможность возобновления эксплуатационных работ на некоторых заброшенных рудниках в Капской провинции и Оранжевой Республике.

В Гане основная добыча алмазов ведется фирмой "Консолидейтед африкэн селекшн траст" (КАСТ). В 1967 г. она сохранялась примерно на уровне предыдущего года. В 1966/67 финансовом году фирма переработала около $1,2 \text{ млн. м}^3$ алмазоносного гравия и получила 2449 тыс.карат алмазов. Среднее извлекаемое содержание алмазов составило 2,1 карата на 1 м^3 . В то же время зарегистрированная старательская добыча алмазов сильно снизилась, что и отразилось на общем сокращении добычи. Однако, по-видимому, значительное количество алмазов добывается и вывозится из страны нелегально (в Нигерию и Республику Берег Слоновой Кости).

По-прежнему на высоком уровне велась добыча алмазов в Анголе. За 1967 г. португальская компания "Диаманг" переработала здесь 2765 тыс. м^3 алмазоносного гравия и получила 1288 тыс.карат алмазов, из которых 75% относилось к ювелирному сорту. Среднее извлекаемое содержание ($0,46$ карата на 1 м^3) было наиболее высоким за последние годы. Экспорт алмазов из страны достиг в 1967 г. 1316 тыс. карат. Алмазы направляются в Португалию, где они сортируются, а затем большая часть их реэкспортируется в Великобританию. В результате проводимых разведочных работ к настоящему времени компанией "Диаманг" выявлено 38 выходов кимберлита, главным образом в бассейне р.Чикапа, а также в бассейнах рек Луашима и Кванза. Проводится их изучение.

В Юго-Западной Африке добыча алмазов в 1967 г. несколько снизилась в результате сокращения добычи компанией "Консолидейтед даймонд майнз". Последняя

переработала 4,7 млн.м³ песков (5,2 млн.м³ в 1966 г.) и извлекла 1446 тыс.карат алмазов (1503 тыс.карат в 1966 г.). Среднее извлекаемое содержание составило 0,31 карата на 1 м³ песков. Средний вес добытых алмазов в 1966 г. сохранялся на уровне 0,96 карата. Однако по мере расширения добычи на нижних террасах ожидается уменьшение среднего размера камней и их ценности.

Добыча компании "Марин даймонд корпорейшн" сохранялась на уровне предыдущего года (255 тыс.карат). При этом, однако, отмечалось дальнейшее снижение добычи из подводных месторождений (с 171 до 135 тыс.карат) в связи с значительными техническими трудностями и снижением среднего содержания алмазов с 1,57 до 1,28 карата на 1 м³. В то же время возросла (до 120 тыс.карат в 1967 г.) добыча в прибрежной полосе, в зоне прилива, хотя и здесь содержание алмазов снизилось с 0,40 до 0,21 карата на 1 м³. Средний вес добываемых камней в обоих типах месторождений составляет 0,4-0,5 карата. Себестоимость 1 карата алмазов, добытых в прибрежной зоне, в 1967 г. определялась примерно в 16 долл.; для алмазов, добытых в море, она достигала 55 долл. Рентабельной эксплуатации подводных россыпей пока еще добиться не удалось.

В районе бухты Готтентот в результате разведочных работ оконтурен подводный участок алмазоносных отложений площадью 295 тыс.м², содержащий запасы около 715 тыс.карат алмазов. Средний вес камней - 0,18 карата, а средняя стоимость их - около 25 долл. за 1 карат.

В Сьерра-Леоне в конце 1967 г. начата эксплуатация разведанной в последние годы кимберлитовой трубки № 1 в Коиду. Площадь ее на выходе - около 23 тыс.м². На глубину она разведана до 90 м. До глубины 25 м добыча будет вестись открытым способом. В декабре из трубки извлечено 609 карат алмазов. Извлекаемое содержание составило 0,9 карата на 1 м³ породы. В этом же районе разведывается еще одна кимберлитовая трубка и ведутся поиски других трубок. Добыча алмазов из россыпей в стране сохранилась примерно на том же уровне, что и в 1966 г. В середине 1968 г. должны были вступить в строй две новые обогатительные фабрики.

В Танзании небольшое уменьшение добычи алмазов связано со снижением их содержания в добытой породе при разработке трубки Мвадуи компанией "Уильямсон даймондз" с 0,278 до 0,264 карата на 1 т. За год здесь переработано 3,35 млн.т кимберлита и получено 884 тыс.карат алмазов, из которых около 70% относились к ювелирному сорту. В Иринге введено в эксплуатацию первое в Восточной Африке предприятие по огранке алмазов.

В Центрально-Африканской Республике в 1967 г. отмечалось снижение добычи

алмазов иностранными компаниями. Доля их в общей добыче алмазов в стране упала до 9%, а доля местных старателей повысилась до 91%.

В Республике Берег Слоновой Кости на месторождениях в районе Тортия, разрабатываемых компанией САРЭМКИ и обеспечивающих свыше 85% всех алмазов в стране, продолжалось снижение добычи в связи с постепенным истощением разведанных запасов. За год здесь переработано 645 тыс.м³ песков и получено 150 тыс. карат алмазов. Среднее извлекаемое содержание составило 0,23 карата на 1 м³ песков. Значительная часть алмазов добывалась на участках, ранее считавшихся непромышленными. Продолжались разведочные работы в районе Сегелы, где, как считают, запасов уже достаточно для организации добычи.

Расширяется экспорт алмазов из Лесото (б.Басутоленд). В 1967 г. он почти вдвое превысил экспорт 1966 г. Добыча алмазов ведется в небольшом масштабе примитивными методами в северо-восточной части страны, в районе Мокотлонг, на месторождении Летсенг-ла-Тераи, на высоте около 3000 м. В конце 1967 г. заключено соглашение с компанией "Рио-Тинто" на разведку и дальнейшую эксплуатацию этого месторождения. Ожидается, что к 1970 г. добыча алмазов здесь развернется в более широких масштабах.

В Ботсване (б.Бечуаналенд) в 1967 г. в районе Летлакани, в 190 км к юго-западу от Франсисауна, выявлена серия кимберлитовых трубок. В одной из них обнаружены алмазы. Ведется буровая разведка. В 1968 г. алмазы выявлены еще в трех трубках.

В Бразилии продолжалась дражная разработка алмазоносных россыпей близ Диамантины в штате Минас-Жераис. Около 80% добываемых здесь алмазов относятся к ювелирным сортам.

Конъюнктура капиталистического рынка алмазов в 1967 г. характеризовалась по-прежнему достаточно высоким спросом, хотя он был и несколько ниже, чем в 1966 г. Это сказалось на продаже алмазов через Центральную сбытовую организацию английского Алмазного синдиката, который контролирует большую часть (80-85%) торговли алмазами. В 1966 г. продажа достигла рекордной цифры 498 млн.долл., а в 1967 г. она снизилась до 492 млн.долл., из которых 89% приходилось на продажу ювелирных камней и 11% - на продажу технических алмазов. Однако с конца 1967 г. спрос на алмазы, особенно на ювелирные сорта, стал вновь неуклонно повышаться, и в первом полугодии 1968 г. продажа их достигла 285 млн.долл. Повышенный спрос обеспечивался из запасов синдиката, которые в 1967 г. значительно увеличились. Если же спрос не снизится, запасы будут быстро исчерпаны и продажа

сможет осуществляться только за счет текущей добычи.

Мировое потребление технических алмазов в настоящее время оценивается в 40-45 млн. карат в год и ежегодно увеличивается. Полагают, что к 1975 г. оно сможет достичь 100 млн. карат. Основным потребителем алмазов среди капиталистических стран являются США. В 1967 г. видимое потребление технических алмазов составило здесь около 19 млн. карат, а импорт натуральных технических алмазов всех сортов (с учетом крошки-борта и алмазной пудры) - около 15 млн. карат. Увеличивается потребление технических алмазов и в странах Западной Европы, в Японии и в Канаде. Импорт их в Японию в 1967 г. достиг 2,7 млн. карат. Потребление алмазов в качестве абразивов особенно растет в области обработки твердых и сверхтвердых материалов, а также в тех отраслях, где требуется особенно высокая точность обработки деталей.

Потребность в технических алмазах частично покрывается за счет синтетических алмазов. В США в 1967 г. производство искусственных алмазов достигло 7 млн. карат. Часть своей продукции США экспортируют, преимущественно в Великобританию, ФРГ, Японию. В 1967 г. Япония ввезла 830 тыс. карат синтетических алмазов из США. В то же время США импортируют искусственные алмазы из других стран (1632 тыс. карат в 1966 г. и 1287 тыс. карат в 1967 г.), в основном из Ирландии. Кроме США синтетические алмазы производятся в ЮАР (в 1964 г. 2,6 млн. карат), Ирландии, Швеции и Японии. Алмазный синдикат, занимающийся производством искусственных алмазов на своих заводах в ЮАР и Ирландии, намеревается расширить их выпуск и продажу. Намечено строительство завода по производству синтетических алмазов в Коста-Рике.

Значительное количество технических алмазов накоплено в стратегических запасах правительства США. По состоянию на 30 июня 1967 г. в этих запасах содержалось 39,6 млн. карат крошки-борта и 25,5 млн. карат прочих технических камней. Из них признаны излишними соответственно 14,9 и 9,0 млн. карат. Имеется разрешение на распродажу из сверхнормативных запасов 1,8 млн. карат технических алмазов (исключительно для внутреннего потребления).

Основными потребителями ювелирного сырья являются Бельгия, Израиль, США, а также ФРГ и ЮАР. В этих странах сосредоточены основные гранильные предприятия.

Бельгия располагает самой развитой в капиталистическом мире промышленностью по огранке алмазов, в которой работает около 13 тыс. человек. Кроме того, Антверпен является крупным центром международной торговли алмазами и бриллиантами, и в страну ввозится большое количество камней, предназначенных для ре-

экспорта. В 1966 г. страна импортировала 7,13 млн. карат необработанных ювелирных камней на сумму 183 млн. долл. (в том числе 2,09 млн. карат для реэкспорта) и 0,57 млн. карат бриллиантов на сумму 114 млн. долл. Экспорт бриллиантов из страны (в основном в США, Великобританию, ФРГ, Францию и Нидерланды) составил 1,65 млн. карат на сумму 250 млн. долл. В израильской гранильной промышленности занято около 9,5 тыс. человек. В 1966 г. стоимость экспортированных из страны бриллиантов достигла 165 млн. долл. В Бельгии и Израиле обрабатываются преимущественно мелкие алмазы.

Значительно расширилась в последние годы гранильная промышленность США. В 1967 г. в страну импортировано 2,5 млн. карат необработанных алмазов на сумму 213 млн. долл. Американская гранильная промышленность специализировалась на обработке крупных алмазов; большинство крупных камней, добываемых в капиталистическом мире, поступает на огранку в США. Этим объясняется то, что по стоимости американский импорт ювелирного сырья превышает импорт его в Бельгию. Кроме необработанных алмазов США ввозят также большое количество бриллиантов, в основном из Бельгии и Израиля (в 1967 г. 1454 тыс. карат на сумму 175 млн. долл.).

Цены на алмазы в 1967 г. в основном сохранялись на прежнем уровне. Цена на алмазную крошку-борт составляла 2,8 долл. за карат. Средняя цена прочих технических алмазов - около 6 долл. за карат. Синтетические технические алмазы продаются по 2,65 долл. за карат. Цена ювелирных алмазов колеблется в весьма широких пределах в зависимости от величины и качества камней. Средняя цена на ювелирные камни, импортированные в 1966 г. в США, выразилась в 102 долл., а в Бельгию - 26 долл. за карат.

Добыча алмазов в капиталистических и развивающихся странах (тыс. карат)

Континенты и страны	1965 г.		1966 г.		1967 г. ^{1/}	
	Всего	В том числе ювелирные ^{2/}	Всего	В том числе ювелирные ^{2/}	Всего	В том числе ювелирные ^{2/}
В с е г о	32044	6929	32867	7685	33202	7946
В том числе:						
<u>Азия</u>						
Индия	5	4	2	1	8	6
<u>Африка</u>	31485	6630	32381	7433	32706	7695
Ангола	1156	878	1268	964	1288	966
Берег Слоновой Кости	198	119	184	110	176	106
Гана	2273	227	2818	282	2537	254
Гвинея	70 ^{2/}	20	70 ^{2/}	20	70 ^{2/}	20
Конго (Браззавиль)	5300 ^{3/}	318	4300 ^{3/}	260	3600 ^{3/}	215
Конго (Киншаса)	12504	14	12429	11	13160	6
Лесото (б.Басутоленд)	6 ^{3/}	2	12 ^{3/}	3	22 ^{3/}	5
Либерия	540 ^{3/}	277	555 ^{3/}	343	543 ^{3/}	362
Сьерра-Леоне	1462	658	1462	629	1493	650
Танзания	757	378	947	473	927	620
Центрально-Африканская Республика	537	269	540	270	521	260
ЮАР	5026	1979	6037	2485	6668	2700
Юго-Западная Африка	1656	1491	1759	1583	1701	1531
<u>Америка</u>	554	295	484	251	488	245
Бразилия	350 ^{2/}	175	300 ^{2/}	150	350 ^{2/}	175
Венесуэла	91	52	85	42	68	30
Гвиана	113	68	99	59	70 ^{2/}	40

1/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ Экспорт.

АСБЕСТ

Общие запасы асбестового волокна в капиталистических странах оцениваются в 94,5 млн.т. Основные ресурсы (92%) сосредоточены в четырех странах: Канаде (74%), Родезии (12%), США (4%) и ЮАР (2%). Удельный вес хризотил-асбеста в общих запасах составляет 96%. Промышленные месторождения крокидолита сосредоточены в ЮАР (61% суммарных запасов) и в Австралии (37%). ЮАР является также единственным в капиталистическом мире обладателем амозита. По сравнению с 1966 г. общие запасы асбестового волокна в капиталистическом мире увеличились на 1,02 млн.т в основном за счет нового месторождения хризотила в Австралии, близ Баррабы, запасы которого оцениваются в 900 тыс.т волокна.

В июле 1968 г. в журнале "Asbestos" опубликована новая оценка запасов крокидолита Боливии в количестве 27 тыс.т волокна. Она увеличена на 22 тыс.т по сравнению с предыдущей в результате геологической разведки, проведенной в последние годы на месторождении близ г.Кочабамба. Лабораторные исследования показали, что асбест хорошего качества и пригоден к обогащению. В г.Кочабамба с помощью Организации Объединенных Наций должен быть построен небольшой экспериментальный завод для обогащения этого асбеста проектной мощностью 1500 т волокна в год. Из них 650 т предназначается для внутреннего потребления, а остальная часть будет экспортироваться. Для развития боливийской асбестовой промышленности сформирована компания "Сосьедад асбестера Боливиан".

В Италии уточнены запасы хризотилового волокна по месторождению Баланджеро, близ Турина, которые оцениваются в 1 млн.т.

В Канаде в начале 1967 г. компанией "Абилити асбестоо майнинг" завершена

предварительная разведка асбестового месторождения Майзеретс, расположенного в 80 км от г.Эймос (Северо-Западный Квебек). Выявлены запасы руды в количестве 26 млн.т с содержанием 1,68% волокна сорта 4 и 1,31% волокна сорта 5. Начата подготовка к эксплуатации месторождения хризотила Робердж-Лейк, на котором завершено сооружение опытного предприятия. Первые две пробы, взятые с глубины 535 м, показали наличие асбестового волокна, прочного и шелковистого, более высокого качества, чем предполагалось раньше.

В начале 60-х годов произведена детальная разведка крупнейшего в США асбестового месторождения, расположенного в 30 км от Коалинги (Калифорния). Запасы руды на месторождении в настоящее время оцениваются в 100 млн.т. Волокно короткое, но содержание его в руде выше, чем в Канаде.

В 1967 г. в капиталистическом мире наблюдалась тенденция к снижению добычи асбестового волокна. Суммарная добыча его уменьшилась на 4% по сравнению с предыдущим годом и составила 1,97 млн.т. Объясняется это прекращением добычи асбестового волокна во Франции и в Австралии из-за растущих издержек производства. Основными добывающими странами оставались Канада (64,5% общей добычи), ЮАР (12,4%), Родезия (8,1%) и США (5,7%).

В Канаде добыча асбестового волокна уменьшилась на 6% по сравнению с 1966 г. вследствие снижения добычи в провинциях Квебек и Британская Колумбия.

В октябре 1967 г. начал действовать рудник Клинтон-Крик на Юконе. Запасы асбестового волокна на месторождении оцениваются в 500 тыс.т при содержании его в руде 7-10%. В 1968 г. производственная мощность рудника должна была достигнуть 55 тыс.т, а затем увеличена до 73 тыс.т. К началу 1968 г. компания "Кэссиэр асбестос" отгрузила с этого рудника асбестовое волокно на сумму 0,5 млн.долл.

В течение 1967 г. продолжалось сооружение двух асбестовых предприятий в провинции Онтарио, которые должны были вступить в строй во второй половине 1968 г. Одно из них сооружалось компанией "Хедман майнз" на месторождении Мэтьюсон; проектная мощность его - первоначально 300 т волокна в день, затем - 600 т в день. Запасы руды на месторождении до глубины 90 м оцениваются в 10 млн.т. Компания ассигновала дополнительный капитал для сооружения предприятия. Другой рудник строила компания "Канэдиэн Джонс Менвилл" на месторождении Ривз близ Тиммигса; проектная годовая мощность его - 25 тыс.т волокна.

В апреле 1967 г. компания "Асбестос корпорейшн" временно прекратила подготовку к эксплуатации месторождения Асбестос-Хилл в Унгаве (северо-восток

Квебека), которое проектировалось ввести в строй в 1970 г. при мощности 100 тыс.т волокна в год. Компания приняла такое решение ввиду финансовых затруднений, вызванных переоценкой стоимости предприятия. Компания "Мак Адам майнинг" начала сооружение рудника на северо-востоке Квебека в районе Шибугамо. Программа расширения производственной мощности осуществлялась на старейшем руднике Джеффри (Квебек), принадлежащем компании "Канэдиэн Джонс Менвилл", к 1970г. производственная мощность его должна быть увеличена на 90 тыс.т асбестового волокна в год. Таким образом, несмотря на снижение добычи асбестового волокна в Канаде в 1967 г. в дальнейшем вновь ожидается рост добычи в связи с пуском двух предприятий в Онтарио, расширением рудника Джеффри в Квебеке и увеличением мощности рудника Клинтон-Крик на Юконе.

В США в 1967 г. впервые за 7 лет произошло небольшое снижение добычи асбестового волокна. Более 2/3 добываемого в стране волокна по-прежнему дает Калифорния. Однако в настоящее время очень небольшая часть калифорнийского асбеста потребляется в пределах штата, основная часть его направляется на заводы западных и южных штатов и экспортируется в Индию и Австралию.

В ЮАР в 1967 г. добыто 248,5 тыс.т асбестового волокна, на 3% меньше, чем в предыдущем году. Снижение произошло из-за уменьшения добычи крокидолита, особенно компанией "Кейп блу асбестос". Ввод в эксплуатацию нового предприятия для обогащения коротковолокнистого асбеста на руднике Пенж планировался на конец 1968 г. На руднике Помфрет компания "Кейп блу асбестос" ввела в строй в 1967 г. еще одну шахту.

Увеличили добычу асбестового волокна Италия и Свазиленд. Добыча волокна в Италии увеличилась на 10% по сравнению с 1966 г. и составила 90,7 тыс.т. Единственный рудник в стране - Баланджеро около Турина полностью механизирован. В настоящее время происходит его расширение и модернизация, целью которых является увеличение добычи до 100 тыс.т хризотилового волокна в год. По сравнению с 1961 г. добыча асбеста на руднике в 1967 г. увеличилась более чем в 1,5 раза. В Свазиленде в 1967 г. добыто 36,4 тыс.т хризотилового волокна. Единственным производителем асбеста в стране является рудник Хавелок, который дал первую продукцию (690 т волокна) в 1939 г. В декабре 1964 г. здесь сооружена новая вертикальная шахта диаметром 6 м. За последние 10 лет добыча асбестового волокна на руднике увеличена в 1,3 раза.

Достоверные сведения о добыче и экспорте родезийского асбеста отсутствуют, но предполагается, что они остались на уровне 1966 г.

Крупнейшими поставщиками асбестового волокна на мировой рынок являются Канада и ЮАР. Для них характерно очень небольшое потребление асбестового волокна внутри страны. Так, Канада отгрузила на капиталистический рынок 96% всей добытой продукции, а ЮАР - 80%. В 1967 г. экспорт канадского асбеста снизился на 7% по сравнению с предыдущим годом и составил 1217,2 тыс.т. В США было отгружено 50% всего канадского экспорта, в Великобританию - 9%, в Японию - 9%, в ФРГ - 6%. В 1967 г. снизились поставки канадского асбеста во все страны, кроме Японии, где они увеличились на 10% и достигли 106,9 тыс.т волокна. В 1967 г. произошло и некоторое снижение экспорта асбеста из ЮАР. Южно-Африканская Республика является единственным в мире поставщиком амозита, экспорт которого в 1967 г. составил 78,2 тыс.т. Вывоз крокидолита уменьшился до 106,9 тыс.т.

Единственной страной, увеличившей поставки асбеста в 1967 г., является Свазиленд, который вывозит хризотилевое волокно в 16 стран мира. Свыше 80% экспортированного волокна отгружено в Великобританию. В Италии экспортировано более 1/3 добытого асбеста, причем 35% отгружено в ФРГ и 20% - во Францию.

Соединенные Штаты Америки остаются крупнейшим мировым импортером и потребителем асбеста. В 1967 г. они ввезли 635 тыс.т волокна, на 50 тыс.т меньше, чем в предыдущем году. Преобладающую часть его - 91% - они ввезли из Канады и 7% - из ЮАР. Видимое потребление асбеста в стране несколько уменьшилось, составив в 1967 г. 700 тыс.т волокна, при этом 96% общего потребления приходилось на хризотил, 2% - на крокидолит и 2% - на амозит. Собственное производство покрывало лишь 17% потребностей страны.

Крупнейшими потребителями асбеста, промышленность которых базируется на импортном сырье, являются также Великобритания и ФРГ. В 1967 г. в Федеративную Республику Германии ввезено 125,8 тыс.т волокна, на 26% меньше, чем в предыдущем году; снижение произошло вследствие значительного сокращения поставок асбеста из Канады.

Области применения асбеста, особенно коротковолокнистого, значительно расширились за последние годы. В связи с ростом промышленного и гражданского строительства увеличились масштабы производства асбоцементных изделий. Разработана новая технология использования в производстве асбоцементных изделий коротковолокнистого хризотила 5-го и 6-го сортов вместо 3-го и 4-го. Применение этих сортов асбеста снижает себестоимость продукции. Кроме того, в производстве асбоцементных труб стал применяться крокидолит, что способствует снижению себестоимости и улучшает качество продукции. Все большее применение в промышленно

развитых странах находят коротковолокнистый асбест в качестве добавки к асфальтодорожным покрытиям. Благодаря этим добавкам асфальтовые покрытия приобретают высокую прочность и сопротивляемость ударам и нагрузкам, и срок их службы увеличивается. В последние годы коротковолокнистый асбест 7-го сорта впервые применен в качестве добавки к сульфатно-бумажной пульпе для цветной газетной печати. Асбест используют при производстве фильтров для сигарет и как связующее вещество при производстве железорудных окатышей. Кроме того, асбест применяется в качестве добавки к некоторым ковким металлам (медь, свинец) и придает им механическую прочность и упругость.

В связи с ростом спроса на асбестовое волокно в течение 1967г. цены на него на капиталистическом рынке продолжали повышаться. Так, 1 апреля 1967 г. повысились цены на асбестовое волокно групп 3 и 4 на 4%, групп 5, 6 - на 6%. В апреле 1968 г. в связи с возрастающими издержками производства в Канаде произошло новое повышение цен на асбестовое волокно, но значительно меньше, чем в предыдущем году. Новые цены на волокно групп 3 и 4 увеличились всего на 2% и составляли 201-600 долл. за тонну. Асбестовое волокно групп 5, 6 продавалось по цене от 100 до 169 долл. за тонну. Цены на волокно группы 7 остались неизменными - 45-87 долл. за тонну.

Запасы и добыча асбеста в капиталистических и развивающихся странах (тыс.т волокна)

Континенты и страны	Общие запасы	Распределение общих запасов асбеста по видам				Добыча		
		хризотил	амозит	крокидолит	прочие виды амфиболов асбеста	1965 г.	1966 г.	1967г. I/
Всего	94492	91080	1000	1267	1145	1926,9	2069,8	1969,6
В том числе:								
<u>Европа</u>	1475	1000	-	-	475	90,8	101,1	102,9
Италия	1000	1000	-	-	Немного тремолита	71,8	82,1	90,7
Португалия	25	-	-	-	25	0,05	0,01	0,01 ^{2/}
Финляндия	200	-	-	-	200	12,1	12,0	12,2
Франция	250 ^{2/}	-	-	-	250	6,8	7,0	-
<u>Азия</u>	1670	1200	-	-	470	38,7	44,7	41,4
Индия	620	250	-	-	370	4,5	6,9	7,0 ^{2/}
Кипр	450	450	-	-	-	16,0	18,1	14,8
Турция	Св.нет	-	-	-	-	1,2	3,6	3,2
Филиппины	То же	-	-	-	-	0,5 ^{2/}	-	-
Южная Корея	"-"	-	-	-	-	1,6	0,6	0,5 ^{2/}
Япония	600	500	-	-	100	14,9	15,5	15,9
<u>Африка</u>	18680	11900	1000	750	30	419,1	445,2	441,5
Ботсвана	Св.нет	-	-	-	-	0,8	0,8	0,8 ^{2/}
Кения	5	-	-	-	5	0,1	0,1	0,1 ^{2/}
Марокко	10	-	-	-	10	-	-	-
ОАР	10	-	-	-	10	2,9	1,9	2,0 ^{2/}
Родезия	11000	11000	-	-	-	159,8	158,7	158,7 ^{2/}
Свазиленд	600	600	-	-	-	37,1	32,8	36,4
ЮАР	2055	300	1000	750	5	218,4	250,9	248,5
<u>Америка</u>	76257	76070	-	27	160	1367,7	1466,6	1388,8
Аргентина	2000	2000	-	-	-	0,2	0,2	0,2 ^{2/}
Боливия	27	-	-	27	-	0,003 ^{4/}	0,003 ^{4/}	0,003 ^{4/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Общие запа- сы	Распределение общих запасов асбеста по видам				Добыча		
		хризотил	амозит	крокидолит	прочие виды амфибол- асбеста	1965 г.	1966 г.	1967г. ^{1/}
Бразилия	200	180	-	-	20	1,1 ^{5/}	1,6 ^{5/}	1,5 ^{5/}
Венесуэла	30	30	-	-	-	-	-	-
Канада	70000	70000	-	-	-	1259,1	1350,6	1270,4
США	4000	3860	-	-	140	107,3	114,2	111,7
<u>Австралия и Океания</u>	1410	910	-	490	10	10,6	12,2	-
Австралия	1400	900	-	490	10	10,6	12,2	-
Новая Зеландия	10	10	-	-	-	-	-	-

1/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ Запасы определены условно, исходя из содержания волокна 2% в 100 млн.т руды.

4/ Экспорт.

5/ Оценка по штату Баия.

БАРИТ И ВИТЕРИТ

Первую сводку мировых запасов барита в 1962 г. опубликовал А.Шерметт в журнале "Bulletin du bureau de recherche geologique", где запасы товарного барита^{I/} в капиталистических странах оценивались в 107 млн.т. Однако эти цифры были занижены, так как не включали запасов барита в ряде государств (например, в Чили).

На начало 1967 г. оценка запасов барита в странах капиталистического мира опубликована Всесоюзным геологическим фондом (см. "Минеральные ресурсы стран капиталистического мира", годовой обзор, 1968). За год запасы барита в капиталистических государствах возросли на 8,0 млн.т и на начало 1968 г., по оценке Всесоюзного геологического фонда, составляли 148,4 млн.т. Большая часть их (73,2%) сосредоточена в восьми странах: США (28,2%), Алжире (16,9%), Бразилии (6,8%), Турции (4,8%), ФРГ и Канаде (по 4,7%), Таиланде (3,7%) и Италии (3,4%).

В 1967 г. появились сведения об открытии баритовых месторождений в странах, где ранее они не были известны. В Таиланде открыто месторождение барита, относящееся к типу замещения в известняках. Общие запасы его составляют 5,5 млн.т барита (из которых около 2,5 млн.т достоверных и 3 млн.т возможных). В Тунисе выявлено баритовое месторождение Хамман-Зрибу с запасами примерно 1,5 млн.т. Подробности о нем не публикуются.

^{I/} Высококачественные руды, используемые без предварительного обогащения.

В результате геологического картирования территории Либерии здесь впервые открыто 13 жильных месторождений барита, запасы которых оцениваются минимум в 1 млн.т (возможно, они достигают 2 млн.т). Месторождения расположены в графстве Монтсеррадо, в 104 км к северо-востоку от Монровии, на площади 50 км². Из них промышленное значение имеют месторождения Бэрит-Ту и Бэрит-Уан, причем первое включает около 70% запасов барита страны. Барит залегает неправильными прослойками максимальной мощностью 0,5 м при длине 2 м. Цвет его колеблется от розового до красного, обусловленного вкрапленностью гематита. По данным спектрографического анализа, - барит высококачественный.

На севере Сирии советскими специалистами открыты баритовые месторождения в районе предполагаемого сооружения плотины на р.Евфрате. Содержание BaSO₄ в руде достигает почти 100%. Запасы барита не определены, так как месторождения еще не разведаны. По сообщениям зарубежной печати, министр промышленности Сирии настаивает на быстрейшем вводе в эксплуатацию месторождений барита, которые после сооружения плотины будут затоплены.

Министерство внутренних дел США сообщило об открытии новых крупных баритовых месторождений в штате Невада. Они расположены в северной части хр.Токима, юго-восточнее г.Рено. Баритовые руды, содержащие от 71 до 94% BaSO₄, залегают среди осадочных пород. Изучение месторождений продолжается, в связи с чем запасы их еще не подсчитаны.

Основные запасы барита в США заключены в крупных остаточных месторождениях штата Миссури, пластовых месторождениях штатов Арканзас, Невада (преимущественно в палеозойских отложениях) и др. Содержание барита колеблется в широких пределах, в среднем составляя 88%. В качестве побочного продукта барит извлекается из свинцово-баритовых руд (в штате Нью-Мексико), а в последние годы в стекольной промышленности страны начали комплексно использоваться барито-флюоритовые руды.

Годовая добыча товарного барита в странах капиталистического мира находится на уровне 2,9-3,0 млн.т. Основное количество барита, примерно 74%, добывается в США, ФРГ, Мексике, Канаде, Италии, Ирландии, Греции и Перу.

Крупнейшим производителем, потребителем и импортером барита являются США, где в 1967 г. добыто 926,9 тыс.т (на 13,6 тыс.т больше по сравнению с предыдущим годом). Барит добывается в 10 штатах страны, но преобладающую часть его дают штаты Миссури, Арканзас, Невада, Аляска и Джорджия, а из 50 компаний, ведущих эксплуатацию месторождений, только пять главных обеспечивают примерно половину всей добычи страны. Наиболее крупную добычу барита осуществляют компании "Нэшнл

лид" и "Магнет коув бэрием корпорейшн". Подавляющая часть баритовых месторождений - 96% - разрабатывается открытым способом, и лишь 4% - подземным.

В связи с увеличением спроса на барит, вызванным вводом в строй установок для мокрого обогащения, в США началась эксплуатация месторождений низкокачественных руд, содержащих 10% $BaSO_4$, а также разработка заброшенных участков, на которых ранее велась кустарная добыча барита. Так, фирма "Флюид пауэр памп К⁰" начала извлечение барита из отвалов старых рудников, расположенных в горах штата Северная Каролина.

Значительное количество барита скапливается в "хвостах" на различных заводах страны, например, на заводе компании "Мэликорп" в Калифорнии. Так как извлечение барита из "хвостов" экономически весьма выгодно, в США разрабатываются методы получения из них барита.

В 1967 г. впервые фирма "Элеска бэрит К⁰" стала добывать барит драгой со дна океана вблизи г. Питерсбурга. (Глубина воды достигала 23 м)

В Мексике, занимающей третье место по добыче барита среди капиталистических стран, эксплуатируются месторождения в штатах Чиуауа, Нуэво-Леон и др. Добыча барита в стране в 1966 и 1967 гг. находилась на одном уровне.

В ряде европейских стран отмечено значительное увеличение добычи барита. В 1967 г. в Греции она достигла 141,5 тыс.т по сравнению с 130 тыс.т в 1966 г.

В ФРГ главным поставщиком барита продолжало оставаться знаменитое баритоколчеданное месторождение Мегген. Добыча барита в стране была немного выше уровня 1966 г. Большая часть барита потреблялась местной промышленностью, а около 1/3 экспортировалось.

Добыча барита в Италии в 1967 г. снизилась и составила 154,5 тыс.т (по сравнению с 172,7 тыс.т в 1966 г.). Из них 8,1 тыс.т добыто в Сардинии, где пущен в эксплуатацию новый баритовый завод. Руды здесь обогащаются гравитационным способом и методом флотации, а высококачественные концентраты направляются в США.

В Великобритании добыча барита и виверита снизилась с 205 тыс.т в 1957 г. до 34,5 тыс.т в 1966 г., в связи с закрытием рудников Эпплеби и Гесуотер. Однако вследствие растущего спроса на барит для буровых работ в Северном море в 1967 г. она составляла уже 36,6 тыс.т, несмотря на закрытие рудника Форс-Крэг, запасы которого выработаны. В настоящее время в стране осталось только два действующих баритовых рудника - Мвирсшиел в Рендфрешайре и Клоусхауз в Норс-Рейдинг в Йоркшире, вблизи г. Мидлтон-ин-Тисдейл. Здесь ведутся подготовительные работы для добычи барита на большей глубине, что повысит добычу его в 2 раза. В качестве по-

путного компонента барит извлекается из руд при добыче плавикового шпата и свинца. Витерит добывается на единственном в капиталистическом мире месторождении витерита Сетлингстон и попутно — на месторождении Моррисон.

Отсутствие крупных месторождений барита в стране и постепенное снижение его запасов в результате многолетней эксплуатации заставило английских потребителей заключить контракты на импорт дешевого барита из других стран.

В Ирландии барит добывает местная фирма "Магкобар айленд", контролируемая американской компанией "Магнет коув бэрием корпорейшн". Она разрабатывает крупное баритовое месторождение, запасы которого составляют 2 млн.т. В 1967 г. добыча барита в стране уменьшилась примерно в 1,5 раза и составила 76,2 тыс.т. Однако мощность рудников позволяет вновь достигнуть уровня добычи предыдущего года. Кроме того, ирландское правительство для повышения добычи барита усиленно поощряет изучение вопроса о попутной добыче его на свинцово-цинковом месторождении Тайнах, руды которого содержат 28% $BaSO_4$. Это месторождение может ежегодно давать дополнительно 100 тыс.т барита в год.

В Бельгии запасы высококачественного барита месторождения Флёрус составляют, по данным 1967 г., 600 тыс.т. Месторождения барита (с содержанием 98% $BaSO_4$), расположенные вблизи г.Вервье, принадлежат голландскому концерну, который в 1967 г. занимался их изучением и, возможно, возобновит разработку.

В Алжире добычу барита и его продажу в последние годы монопольно осуществляет правительственная организация "Бюро алжерьен де рещерш э д'эксплуатасьон миньер" (БАРЕМ). После возобновления ее работ на руднике Кеддара добыча барита в стране повысилась до 75,0–76,0 тыс.т. В 1966 г. фирма БАРЕМ начала разведку, а в 1967 г. — разработку баритовых месторождений в Гранд-Кабилиа.

В Канаде эксплуатируются три месторождения барита. Наиболее значительное из них — Уолтон обеспечивает 90% всей добычи барита в стране, составляющей 181,4–194,0 тыс.т в год. В 1967 г. в стране начато производство бариевых солей. Фирма "Магнетик интернешнл" заключила соглашение с компанией "Кейп Бретон девелопмент корпорейшн" о строительстве завода по производству карбоната бария. Завод будет снабжаться местным баритом с месторождения Брукфилд в Новой Шотландии. Получаемые продукты будут использоваться для производства ферритов.

В соответствии с расширяющимся применением барита в качестве утяжелителя при бурении на нефть и газ увеличивается потребление барита в капиталистических странах, особенно в США, где спрос на барит со стороны нефтедобывающей промышленности особенно резко возрастает. Структура потребления барита в США приведена в таблице.

Применение барита в США (тыс.т)

Отрасли промышленности	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.
Нефтедобывающая	847,1	822,7	844,4	895,1	927,2	1850,0
Стекольная	35,4	51,1	51,6	63,7	66,8	
Красочная	18,0	31,4	53,0	62,4	63,8	
Резиновая	23,8	25,8	24,2	27,2	34,7	
Прочие	4,0	3,0	4,0	11,0	4,6	
Итого	928,3	934,0	977,2	1059,4	1096,6	1500,0

Большую часть барита в США потребляют штаты Техас и Луизиана, где в крупных масштабах производится бурение нефтяных и газовых скважин. Здесь же расположены заводы, производящие помол местного и импортного барита. В 1967 г. в устье р.Кенай на Аляске компания "Элеска барит К^О" начала строительство завода для помола барита, который будет доставляться с рудника в Кастл-Айленд.

В последние 2 года на баритовых рудниках и заводах США было занято 1265 человек.

Вследствие недостатка местного барита в США в 1967 г., как и в предыдущем году, ввезено 0,6 млн.т барита. Основными поставщиками его являлись Мексика, экспортирующая половину добываемого барита, Канада, Перу, Марокко и Ирландия. В последние годы в США наблюдается тенденция использовать высококачественный барит собственных месторождений для химической промышленности, а низкокачественные местные руды или дешевый импортный барит - для глинистых растворов, применяемых при бурении. Кроме того, появились сообщения о применении барита в новых отраслях промышленности: силицида бария - для литейного чугуна, а титаната бария - в электронных системах.

Помимо США значительное количество барита импортируют крупные западноевропейские страны, которые ввозят его из Марокко, Канады, Греции, частично из ФРГ и Алжира; в последнем, однако, в связи с возросшим объемом буровых работ, экспорт барита снизился с 8,4 тыс.т в 1964 г. до 1,5 тыс.т в 1965 г.

Для барита, стоимость которого невелика, особое значение приобретает вопрос транспортировки. Наиболее экономичной оказывается доставка барита к потре-

бителю водным путем. В связи с этим США закупают значительное количество сырья в Канаде, Мексике и других странах, откуда оно доставляется водным транспортом. Более дешевые перевозки позволяют импортному бариту конкурировать с местным сырьем, добываемым в США, но транспортируемым по железной дороге. Значительные экономические выгоды дает повторное использование барита, извлеченного из отработанного глинистого раствора. Фирма "Мобил ойл корпорейшн" после двухлетних испытаний сепаратора для отделения барита из отработанного глинистого раствора в недалеком будущем начнет его производство. Применение "регенерированного" барита, по мнению фирмы, позволит сократить стоимость проходки буровых скважин.

Справочные цены на барит довольно стабильны. В США в 1966-1967 гг. они выражались в 12,0-17,6 долл. за 1 т фоб. в Великобритании в 1967 г. они составляли 19,2-24,0 долл. за высококачественный барит и около 29 долл. за молотый барит для глинистых растворов за тонну сиф другие страны Европы.

Запасы и добыча товарного барита в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Общие запасы барита, тыс. т	Среднее содержание $BaSO_4$ в руде, %	Добыча товарного барита, тыс. т		
			1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
В с е г о	148484,0		2888,6	3037,5	2995,5
В том числе:					
<u>Европа</u>	27245,0		1028,1	1077,9	1036,4
Австрия	100	95,6	2,3	2,8	2,5
Бельгия	>600	98,0	2,0	2,0	2,0
Великобритания ^{2/}	3500	93,7	61,0	34,5	36,6
Греция	3500	50,0-95,0	119,7	130,0	141,5
Ирландия	3045	89,0	84,0	125,0	76,2
Испания	1000	Св.нет	59,0	55,9	60,0 ^{3/}
Италия	5000	93,0	141,9	172,7	154,5
Португалия	Св.нет	Св.нет	3,3	1,0	1,0 ^{3/}
Франция	3500	95,0	104,1	93,1	99,1
ФРГ	>7000	Св.нет	450,8	460,9	463,0
<u>Азия</u>	19088,5		156,8	167,5	183,1
Бирма	Св.нет	Св.нет	2,0	5,0	5,0 ^{3/}
Индия	111,5	То же	45,9	51,7	52,0 ^{3/}
Иран	2000	Высококачественный	43,0	43,0	45,0 ^{3/}
Пакистан	1000	Св.нет	8,8	9,0 ^{3/}	9,0 ^{3/}
Саудовская Аравия	100	То же	-	-	-
Таиланд	5500	-"	-	-	-
Турция	7080	93,0-94,0	12,0	17,0	30,6 ^{3/}
Филиппины	Св.нет	85,0-90,0	1,5	1,5 ^{3/}	1,5 ^{3/}
Южная Корея	То же	90,0-95,0	1,3	-	-
Япония	3297	До 45,0	42,3	40,3	40,0

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Общие запасы барита, тыс.т	Среднее содержание BaSO_4 в руде, %	Добыча товарного барита, тыс.т		
			1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{1/}
<u>Африка</u>	34688,5		165,3	196,8	177,1
Алжир	25000	Св.нет	42,8	75,0	76,0
Либерия	1000	Высококачественный	-	-	-
Малагасийская Республика	>1000	93,6-98,0	-	-	-
Марокко	>2000	96,0	103,9	106,3	90,5
ОАР	Св.нет	Св.нет	15,4	6,8	7,0 ^{3/}
Родезия	8,5	85,6-98,2	1,4	1,4 ^{3/}	1,4 ^{3/}
Свазиленд	1080	89,0	0,5	1,1	0,6
Тунис	~1500	Св.нет	-	-	-
ЮАР	3100	>95,0	1,3	6,2	1,6
<u>Америка</u>	66700		1521,4	1581,6	1583,9
Аргентина	Св.нет	Св.нет	15,0	15,0	15,0 ^{3/}
Бразилия	10000	63,0	64,3	40,2	45,0 ^{3/}
Канада	7000	10,0-90,0	183,9	194,0	181,4
Колумбия	Св.нет	Св.нет	8,8	9,0	9,0 ^{3/}
Мексика	4000	То же	368,7	291,5	294,6
Перу	1000	≤95,0	110,7	116,6	110,0
США	41700 ^{4/}	88,0	767,2	913,3	926,9
Чили	3000	98,0	2,8	2,0	2,0
<u>Австралия</u>	762,0	96,7-98,9	12,0	13,7	15,0 ^{3/}

1/ Предварительные данные.

2/ Барит и витерит.

3/ Оценка.

4/ 41700 тыс.т товарного барита заключено в 258 млн.т руды. Кроме того, в США имеются потенциальные запасы барита, оцениваемые в 61 млн.т (331 млн.т руды).

БОР

Сведения о состоянии запасов борного сырья в капиталистических странах остаются крайне неполными. Ориентировочно общие запасы борного сырья в странах капиталистического мира оцениваются в 180 млн.т B_2O_3 . Более 90% всех запасов сосредоточено в США (55%) и в Турции (35%). Основные запасы боратов в Соединенных Штатах Америки, представленные бурой и тинкалом месторождения Крамер и рассолами оз.Сёрлс, располагаются в штате Калифорния. В Турции наиболее важные месторождения колеманита, улксита и иньюита сосредоточены в илах Балыкесир, Бурса и Кютахья. Достоверные запасы борного сырья Турции оцениваются в 15-20 млн.т B_2O_3 . Месторождение натриевых боратов, открытое компанией "Тёрк боракс" в 1962 г. детально еще не изучено. Запасы его по разным оценкам колеблются от 500 млн.т до 1 млрд.т руды. Вопрос о разработке месторождения компанией окончательно не решен. На месторождении компании "Расик ве Ихсан" бурением и детальным картированием выявлены достоверные запасы колеманита в количестве около 3 млн.т.

Наиболее крупными запасами борного сырья среди стран Южной Америки обладает Аргентина (6 млн.т B_2O_3). В провинции Сальта, в районе Атакамы, открыто новое крупное месторождение буры, запасы которого еще не подсчитаны. Разведка месторождения продолжается.

В течение полувека в Индии (район Ладакх, Кашмир) в небольшом масштабе разрабатывается месторождение тинкала. В результате детального изучения этого месторождения недавно выявлены запасы руды в количестве 5400 т. Государственное объединение "Джамму энд Кашмир минералз" поддерживает в последние годы до-

бычу на уровне 300 т и планирует дальнейшее увеличение ее до 400 т тинкала в год.

В Италии борный минерал сассолин содержится в парах горячих вулканических источников Тосканы. Борная кислота извлекается путем конденсации этих паров и последующего выпаривания. В 1965 г. произведено 86,4 тыс.т борной кислоты.

Добыча боратов в капиталистическом мире в 1967 г. увеличилась незначительно по сравнению с предыдущим годом и составила 1,06 млн.т.

Основным производителем боратов остается американская корпорация "Ю.С.Боракс энд кемикл", которая разрабатывает открытым способом залежи буры и кернита месторождения Крамер. В 1966 г. она освоила новую технологию разработки боратов на этом месторождении, что должно значительно снизить себестоимость продукции. Кроме того, компания продолжала сооружение завода по производству безводной борной кислоты новым, более дешевым методом. Предприятие должно было вступить в строй в апреле 1967 г. Две другие компании - "Америкэн поташ энд кемикл" и "Стаффер кемикл" извлекают соединения бора из рассолов оз.Сёрлс и производят буру, безводную буру и борную кислоту на заводах Калифорнии. Все три основных производителя в последние годы расширяют мощности своих предприятий. "Америкэн поташ энд кемикл" купила месторождение "Литл плейсер" в пустыне Мохаве (Калифорния). Это месторождение представлено смесью тинкала и кернита. Компания предполагала начать его разработку и сооружение обогатительной фабрики в 1968г. Компания "Керн каунти ленд", как сообщают, планирует начать производство кальцинированного колеманита в долине Смерти на юге Калифорнии.

Турция занимает твердую позицию второго крупного поставщика боратов в капиталистическом мире. По сравнению с 1961 г. добыча борного сырья в этой стране увеличилась в 1967 г. более чем в 3,5 раза. Это связано с ростом спроса на очищенный дробленый колеманит, который используется как добавка при плавке стеклянного волокна. Основными производителями борного сырья в Турции являются государственное объединение "Этибанк", владеющее рудником Хисарсик, и частная компания "Тёрк боракс", которая в течение 1967 г. полностью механизировала свои подземные разработки близ г.Змет. В ноябре 1967 г. получена пробная партия буры и борной кислоты на новой обогатительной фабрике компании "Этибанк" в г.Бандирме на берегу Мраморного моря. Фабрика должна потреблять ежегодно 35 тыс.т местной колеманитовой руды и выпускать 20 тыс.т буры и 6 тыс.т борной кислоты.

Корпорация "Америкэн поташ энд кемикл" вместе с турецкой компанией "Юджин"

планирует начать разработку и обогащение колеманитово-улекситовой руды в районе г. Бигадиш.

Увеличение добычи сырой буры до 34 тыс. т в Аргентине в 1967 г. произошло благодаря завершению переоборудования предприятий компании "Борокмика" - основного производителя борного сырья в стране - в провинции Сальта. В 1968 г. намечалось предпринять дальнейшее расширение открытых разработок в этой провинции. В настоящее время осуществляется двухлетняя программа поисков натриевых боратов с целью выявления месторождений, наиболее доступных для освоения. На эту программу ассигновано 150 млн. долл.

Чили продолжает оставаться основным производителем улексита. Добыча его ведется компанией "Боракс консолидейтед" на западе провинции Антофагаста.

Крупнейшие производители борных минералов, такие как "Тёрк боракс" в Турции, "Борокмика" в Аргентине стремятся привлечь компании Западной Европы, Канады и США к совместному строительству горнодобывающих предприятий.

Большая часть добываемого в капиталистическом мире борного сырья поступает на внешний рынок. Крупнейшими экспортёрами его являются США и Турция. В 1966 г. экспорт борной кислоты и натриевых боратов из США составил 188,1 тыс. т (с 1965 г. Горное бюро США публикует сведения об экспорте только этих продуктов). В 1967 г. он снизился примерно на 15%. Около 60% борной кислоты отгружено в Японию, Канаду и Нидерланды. Свыше 50% натриевых боратов США экспортировали в Нидерланды и Японию. Турция вывозит свыше 90% добываемого борного сырья. В 1967 г. экспорт его возрос на 20% по сравнению с предыдущим годом и составил 211,3 тыс. т. Треть всей вывезенной из Турции продукции отгружена в Италию, значительная часть - во Францию и в США. Аргентина и Чили экспортировали в 1967 г. примерно по 200 т борного сырья в Бразилию и Уругвай. Крупнейшим потребителем борного сырья являются США, использующие больше половины всех добываемых в капиталистическом мире боратов. Структура потребления борного сырья в США в последние 3 года оставалась неизменной: 32% использовалось в стекольной промышленности, 16% - в производстве мыла и моющих средств, 13% - в производстве фарфоровой эмали, 8% - в производстве удобрений и гербицидов.

Области применения боратов в последние несколько лет расширились. Бораты успешно применяются в химической промышленности, металлургии, электронике и космической технике, где они используются при производстве полимеров, органических соединений, влагонепроницаемых покрытий, антикоррозионных и термоизоляционных материалов. Применение изотопа B^{10} в качестве поглотителя нейтронов

позволяет использовать бораты для контроля за ядерными реакциями. Борная кислота начинает использоваться как катализатор при окислении углеводорода. Особый интерес представляет применение ее при окислении циклогексана для производства адипиновой кислоты и капролактама, которые являются сырьем для получения нейлона 66 и нейлона 6. Согласно зарубежным сообщениям, борные соединения должны быть использованы при сооружении нового транспортного самолета Локхид 200.

В течение ряда лет цены на техническую буру в США не изменялись. Но в марте 1967 г. произошло значительное повышение цен (примерно на 6%) на техническую буру: на безводную (99%) - с 92,0 до 97,5 долл., на гранулированную (99,5%) - с 50,0 до 54,25 долл. за тонну франко-завод США. Цены на техническую борную кислоту (99,9%) остались неизменными: на кристаллическую - 158,5 долл., на гранулированную - 102,0 долл. за тонну.

Запасы и добыча борного сырья в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Общие запасы, млн. т В ₂ O ₃	Среднее содержание В ₂ O ₃ в руде, %	Добыча боратов, ^{1/} тыс. т		
			1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}
Всего	180		952,4	1047,4	1061,0
В том числе:					
США	100	19-40	781,9	785,4	794,5
Гурция	64	48	171,0	225,8	228,5
Аргентина	6	Св.нет	45,0 ^{3/}	33,0 ^{3/}	34,0 ^{3/}
Боливия	} 10	26-32	-	-	-
Чили			4,5	3,7	4,0

1/ Товарная руда.

2/ Предварительные данные.

3/ Сырая руда.

ГРАФИТ

Сведения о запасах графита в целом по капиталистическому миру не публикуются. По сугубо ориентировочной оценке Всесоюзного геологического фонда, общие запасы графита в капиталистических странах достигают 158,6 млн.т, из которых 24,9 млн.т (10,1 млн.т кристаллического и 14,8 млн.т аморфного графита) относятся к достоверным и вероятным запасам. Большая часть (около 50%) общих запасов и 80% добычи графита сосредоточены в шести странах — Южной Корее, на Цейлоне, в Малагасийской Республике, Мексике, Австрии и ФРГ. Новые сведения о запасах графита в капиталистических странах в 1967 г. опубликованы не были.

Основные ресурсы кристаллического графита в капиталистических странах заключены в месторождениях метаморфогенного типа, образовавшихся в результате глубокого метаморфизма осадочных пород, первоначально содержащих органические вещества. Руды представлены разнообразными по составу гнейсами и кристаллическими сланцами, содержащими в переменных количествах чешуйчатый графит, часто равномерно распределенный в породе. В большинстве известных месторождений содержание графита в среднем не превышает нескольких процентов, но в обогащенных участках оно достигает 30%. Метаморфогенные месторождения имеют большое практическое значение, так как они обладают крупными запасами высококачественного кристаллического графита, заключенного в протяженных и мощных пластах и линзообразных залежах, которые могут разрабатываться открытым способом. Очень часто графитоносные породы представлены сильно выветрелыми разностями, что значительно облегчает и добычу и последующее обогащение.

Крупными месторождениями графита считаются месторождения с достоверными и вероятными запасами графита свыше 10 млн.т, к средним — от 1 до 10 млн.т и

к мелким - менее 1 млн.т.

Минимальное содержание кристаллического или чешуйчатого графита в разрабатываемых рудах составляет 2-3%, при условии, если эти руды легко обогащаются флотацией и дают концентраты с содержанием углерода свыше 90%. Минимальное содержание аморфного графита в промышленных рудах, поскольку они трудно поддаются обогащению, выражается десятками процентов. Так, основной потребитель аморфного графита - литейное производство использует руды, содержащие 60-70% графита, а при благоприятном составе зольной части руд - не менее 25%.

В Южной Корее, занимающей первое место среди капиталистических стран по добыче аморфного графита, руды отличаются высоким содержанием графита, которое после примитивной ручной сортировки повышается до 85-90%. В последнее время в стране выявлены крупные ресурсы руд кристаллического графита, содержащих 15% углерода. В 1967 г. в Южной Корее добыто 132,0 тыс.т графита, или на 0,8% больше, чем в 1966 г. Около 60 тыс.т графита, в том числе 2,2 тыс.т кристаллического, Южная Корея ежегодно экспортирует в Японию. Значительная часть аморфного графита используется внутри страны в качестве топлива.

Цейлонский графит отличается высоким качеством. Лучшие сорта тигельного графита вырабатываются из цейлонской руды. Содержание углерода в добываемой руде составляет около 50%, но после ручной сортировки оно повышается до 90-95%. Годовая добыча обычно составляет 8-9 тыс.т и целиком зависит от спроса на графит на мировом рынке. В 1967 г. добыто 9 тыс.т. Добытый графит экспортируется, в основном, в США, Великобританию и Японию и в небольших количествах - в Австралию, Индию, Францию и ФРГ.

Крупными запасами кристаллического графита обладает Индия. Многочисленные, преимущественно мелкие месторождения известны в нескольких штатах, но в последние годы они не разрабатываются. Компания "Графит Индия" в Дургапуре, штат Западный Бенгал, в 1967 г. закончила строительство завода искусственного графита первоначальной производственной мощностью 6 тыс.т в год; впоследствии его мощность может быть увеличена до 30 тыс.т в год.

Кристаллический графит Малагасийской Республики отличается исключительно высоким качеством и используется для производства тиглей. Содержание углерода в породе составляет в среднем 20-25% при колебаниях от 10 до 60%. Ежегодно добывается от 16 до 18 тыс.т графита. В 1967 г. получено 18,0 тыс.т. Весь добываемый графит экспортируется, преимущественно в США. В 1966 г. в США вывезено 5,4 тыс.т, в Великобританию 5,3, во Францию 3,0, в ФРГ 1,8, в Японию 1,0, в Италию 0,7 тыс.т.

Значительно меньшие количества графита отгружены в Австрию, Индию, Нидерланды, Испанию.

Месторождения графита известны и во многих других странах Африки, но они еще недостаточно изучены и, возможно, поэтому представляются весьма незначительными. Небольшие месторождения графита разрабатываются в Южно-Африканской Республике (Трансвааль) и Юго-Западной Африке. Сообщают, что в 1967 г. начата эксплуатация месторождения графита в Родезии, в районе Карон.

На Американском континенте значительными ресурсами аморфного графита располагает Мексика, Руды ряда месторождений по качеству не уступают цейлонским. Содержание углерода в них колеблется от 44 до 80% и в среднем составляет 60%. Ежегодная добыча графита в Мексике находится на уровне 40-45 тыс.т. В 1967 г. добыто 45,4 тыс.т. В 1966 г. почти 85% (36,5 тыс.т) добытого графита экспортировано в США.

В США месторождения графита известны в 25 штатах, из них в 17-ти имеются месторождения с промышленным содержанием графита. Руды отличаются низким качеством, и запасы их сравнительно невелики. Перед второй мировой войной эксплуатация этих месторождений была практически прекращена. В годы войны она возобновилась, и в настоящее время добыча графита оценивается в 6 тыс.т в год.

Многочисленные месторождения преимущественно кристаллического графита известны в Канаде, в провинциях Онтарио и Квебек, однако сведения о добыче графита не публикуются.

Значительными ресурсами графита располагает Бразилия. Основная добыча сосредоточена на двух месторождениях. Содержание графита в рудах разрабатываемого месторождения Итапекирика в штате Минас - Жерайс достигает 30%. После обогащения концентраты содержат 75-90% углерода. Сведения о добыче графита отсутствуют.

Небольшие месторождения графита разрабатываются в Аргентине.

Одно из первых мест по ресурсам и добыче графита в капиталистическом мире занимает Австрия. Основные месторождения представлены аморфным графитом. Содержание углерода в руде наиболее крупных месторождений Штирии колеблется в широких пределах: от 42 до 87%. Недостатком руд является присутствие в них кварца, полевого шпата и других минералов с большой твердостью. В Австрии ежегодно добывается 80-85 тыс.т графита. В 1967 г. добыто 81,6 тыс.т. Около 20% добываемого графита экспортируется. В 1967 г. Австрия вывезла 16,9 тыс.т графита в ФРГ, Италию, Францию, США и некоторые другие страны.

В Западной Германии разрабатывается группа месторождений кристаллического

графита Пассау, расположенная в Баварском Лесу. Содержание углерода в руде составляет 20-22%. Ежегодная добыча графита в ФРГ находится на уровне 13 тыс.т. В 1967 г. также добыто 13,0 тыс.т. ФРГ импортирует графит в больших количествах (16,9 тыс.т в 1967 г.) из Австрии, Малагасийской Республики, Норвегии, с Цейлона и из Франции и экспортирует его (около 7 тыс.т в год) в европейские страны и США.

Ряд месторождений кристаллического графита известен в Норвегии. Содержание углерода в рудах колеблется от 16 до 30%. После обогащения получают концентрат, содержащий 80-90% углерода. В Норвегии ежегодно добывается 7-8 тыс.т графита. В 1967 г. добыто 8,0 тыс.т. Почти весь графит экспортируется в США.

Мелкие месторождения аморфного графита издавна разрабатываются в Италии. Содержание углерода в рудах составляет 35-40%. Ежегодная добыча графита находится на уровне 1 тыс.т.

Австралия располагает только мелкими месторождениями графита невысокого качества. Разрабатываются небольшие месторождения, расположенные в Квинсленде и на п-ове Эйр. Сведения о добыче графита отсутствуют. В 1966 г. Австралия импортировала 1,2 тыс.т графита, в основном с Цейлона.

В 1967 г. в капиталистических странах добыто 317,9 тыс.т графита, или на 1,9% больше, чем в 1966 г.

Самым крупным потребителем графита являются США, которые ежегодно импортируют 40-50 тыс.т природного графита. В 1966 г. они ввезли 51,4 тыс.т графита, в том числе 36,5 тыс.т из Мексики, 5,4 тыс.т из Малагасийской Республики, 3,8 тыс.т с Цейлона, 3,1 тыс.т из Норвегии, 1,7 тыс.т из ФРГ. В небольших количествах графит импортировался из Австрии, Канады, Южной Кореи, Великобритании и Франции. Экспорт графита из США в последние годы находится на уровне 3 тыс.т. США вывозят графит в Канаду, Аргентину, Мексику, ФРГ, Великобританию и Австралию.

В 1967 г. в США, как и в предыдущем году, израсходовано примерно 43 тыс.т графита, который использовался в производстве литейной присыпки - 27,8%, огнеупоров - 18,2%, стали - 17,5%, тиглей - 10,5%, смазочных веществ - 6,6%, тормозных лент - 3,4%, аккумуляторов и батарей - 2,4%. Графит используется также для производства электродов, прокладок в соплах реактивных моторов, управляемых снарядов и для изготовления деталей атомных реакторов. Кусковой цейлонский графит с содержанием 97% углерода применяется в производстве электромоторов мощностью менее 1 квт, используемых в военных самолетах и в подводных лодках. Наряду с природным графитом широко используется искусственный.

В стратегических запасах США на 30 июня 1967 г. находилось 37,5 тыс. т графита, в том числе 28,9 тыс. т малагасийского и 4,1 тыс. т цейлонского.

Справочные цены на природный графит в 1967 г. оставались без изменения.

Цены на чешуйчатый и кристаллический графит в мешках за 1 т фоб составляли: в Малагасийской Республике 95-225 долл., в Норвегии 93,7-159,8, в ФРГ 124,5-672,5, на Цейлоне 93,7-245,8 долл. Аморфный графит с содержанием 80-85% углерода без упаковки (навалом) продавался в Мексике по 21-24 долл., в Южной Корее по 17 долл. за 1 т фоб.

Запасы и добыча графита в капиталистических
и развивающихся странах, (тыс.т)

Континенты и страны	Общие запасы графита			В том числе достоверные и вероятные			Добыча графита		
	Всего	Кристаллический	Аморфный	Всего	Кристаллический	Аморфный	1965г. 1/	1966г. 1/	1967г. 2/
Всего	158620	95070	63550	24889	10139	14750	439,5	312,0	317,9
В том числе:									
<u>Европа</u>	36900	25900	11000	16220	5720	10500	108,2	101,7	103,6
Австрия	10500	500	10000	10500	500	10000	85,7	79,5	81,6
Испания	30	30	-	-	-	-	-	-	-
Италия	1000	-	1000	500	-	500	1,2	1,1	1,0
Норвегия	340	340	-	220	220	-	7,7	7,7	8,0
Финляндия	10	10	-	-	-	-	-	-	-
Франция	10	10	-	-	-	-	-	-	-
ФРГ	5000	5000	-	5000	5000	-	13,6	13,4	13,0
Швеция	20000	20000	-	-	-	-	-	-	-
Швейцария	10	10	-	-	-	-	-	-	-
<u>Азия</u>	63790	43650	20140	6590	3250	3340	268,2	143,1	143,2
Индия	20000	20000	-	1000	1000	-	-	-	-
Цейлон	20000	20000	-	-	-	-	8,9	10,0	9,0
Южная Корея	23000	3000	20000	4800	1600	3200	257,0	130,9	132,0
Япония	790	650	140	790	650	140	2,3	2,2	2,2
<u>Африка</u>	23720	22720	1000	66	56	10	17,8	17,9	19,5
Кения	1000	-	1000	10	-	10	-	-	-
Малагасийская Республика	20000	20000	-	-	-	-	17,0	16,4	18,0
Марокко	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-
Мозамбик	100	100	-	-	-	-	-	-	-
Танзания	500	500	-	50	50	-	-	-	-
ЮАР	100	100	-	-	-	-	0,4	1,1	1,1
Юго-Западная Африка	20	20	-	6	6	-	0,4	0,4	0,4

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Общие запасы графита			В том числе достоверные и вероятные			Добыча графита		
	Всего	Кристаллический	Аморфный	Всего	Кристаллический	Аморфный	1965г. 1/	1966г. 1/	1967г. 2/
<u>Америка</u>	33210	1800	31410	1900	1000	900	45,3	49,8	51,6
Аргентина	100	100	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2
Бразилия	600	-	600	600	-	600	4,7	Св.нет	Св.нет
Гренландия	150	100	50	-	-	-	-	-	-
Канада	1000	1000	-	400	400	-	0,01	-	-
Мексика	30000	-	30000	-	-	-	40,4	48,1	45,4
США	1360	600	760	900	600	300	Св.нет	6,0	6,0
<u>Австралия</u>	1000	1000	-	113	113	-	То же	Св.нет	Св.нет

1/ По данным Minerals Yearbook, 1966.

2/ Предварительные данные.

КАЛИЙНЫЕ СОЛИ

Общие запасы калийных солей в капиталистических странах в пересчете на K_2O оцениваются в 23-63 млрд.т, в том числе достоверные и вероятные - в 11-21 млрд.т. Основные запасы сосредоточены в Канаде, ФРГ и в рассолах Мертвого моря на территории Израиля и Иордании.

Резкое расхождение в оценках запасов калийных солей вызвано различным подходом к определению запасов Саскачеванского бассейна в Канаде. Соленосные пласты бассейна, как известно, залегают на глубинах примерно от 900 м в северной части до 2100 м в южной. Прежняя оценка (16 млрд.т K_2O), принятая в 1956 г., включала запасы калийных солей, залегающие на глубине до 1050 м, которые могут быть добыты шахтным методом. В последние годы в зарубежной литературе ("Canadian minerals yearbook", 1964-1967 гг., "Mining in Canada", июль 1967 г. и др.) появилась новая оценка общих запасов Саскачевана в количестве 50 млрд.т K_2O , включающая также и запасы калийных солей, залегающих на более глубоких горизонтах, которые могут быть извлечены методом подземного выщелачивания. Этот метод в настоящее время получает все большее распространение в канадской калийной промышленности. В таблице приведены обе оценки запасов калийных солей в Канаде. Однако, следует учитывать, что последняя оценка, по-видимому, включает значительную часть потенциальных запасов.

В последнее десятилетие калийные месторождения открыты в ряде стран Африки и Южной Америки. Наиболее значительным из них является калийное месторождение в Республике Конго (Браззавиль), общие запасы которого в пересчете на K_2O оцениваются в 40 млн.т. Месторождение, намеченное к введению в действие в 1969 г.,

подготавливается к эксплуатации с помощью французского капитала. В Марокко в последние годы в сотрудничестве с польскими геологами изучается месторождение Хемиссет, запасы которого учтены в количестве 35 млн.т K_2O . В 1965 г. в Бразилии, близ г.Кармополис, при поисках нефти обнаружено калийное месторождение, представленное карналлитом. По данным английского журнала "Phosphorus and potas-sium" и Горного бюро США запасы его составляют 11 млн.т K_2O . Согласно этим же данным запасы калийсодержащих рассолов в Перу исчисляются в 12 млн.т K_2O и такой же цифрой оцениваются запасы калийных солей в Эфиопии, в районе впадины Данакиль.

В соответствии с данными Горного бюро США, в таблице увеличена оценка общих запасов (+130 млн.т K_2O), а также достоверных и вероятных запасов (+15 млн.т K_2O) калийных солей на итальянских месторождениях.

В 1967 г. в зарубежной печати появились сообщения об открытии новых калийных месторождений в ряде стран. Так, в Пакистане, в 190 км к югу от Равалпинди, глубоким бурением обнаружены рассолы, содержащие 6,5% хлористого калия, запасы которых оцениваются в 3,5 млн.т.

Поиски калийных месторождений ведутся в Западной Австралии в районе залива Шарк. Летом 1968 г. в 600 км к северу от г.Перт начато бурение двух скважин глубиной 1500 м.

Австралийская компания "Тексада майназ" изучает возможность извлечения хлористого калия в промышленных масштабах из оз.Мак-Леод близ г.Карнарвон (Западная Австралия). Планируется сооружение двух обогатительных фабрик проектной мощностью 240 тыс.т хлористого калия в год. Стоимость их - 14,5 млн.долл.

В процессе поисковых работ на нефть обнаружено крупное месторождение калийных солей в Кабинде (Ангола), по соседству с Конго (Браззавиль). Предполагается, что разработка его будет вестись с помощью французского капитала.

Добыча калийных солей в капиталистическом мире увеличилась за год на 4% и составила в 1967 г. 10,23 млн.т (в пересчете на K_2O). Крупнейшими производителями калийных солей являются США, на долю которых приходится 29% добычи, Канада - 23% и ФРГ - 22%.

Наиболее быстрыми темпами растет добыча калийных солей в Канаде, в 1967 г. она увеличилась по сравнению с 1965 г. примерно в 1,7 раза. По объему добычи Канада в 1967 г. заняла второе место в капиталистическом мире после США, опередив крупнейших европейских производителей - ФРГ и Францию. Увеличение добычи калия в Канаде произошло в результате ввода в строй в апреле 1967 г. новой шахты

американской компании "Интернешл минералз энд кемикл" первоначальной производственной мощностью 870 тыс.т K_2O в год.

Иностранные компании, прежде всего американские, привлеченные высоким качеством канадских руд и самыми низкими в капиталистическом мире издержками производства, принимают активное участие в освоении Саскачеванского бассейна. Большую часть добычи обеспечивают две американские компании - "Интернешл минералз энд кемикл", владеющая двумя рудниками, и "Поташ оф Америка", калийный рудник которой после ремонта введен в строй в апреле 1965 г. Общая производственная мощность этих предприятий составляет 2,2 млн.т K_2O в год. Второе предприятие компании "Поташ оф Америка" годовой мощностью 540 тыс.т K_2O должно быть сдано в эксплуатацию в 1970 г. Еще одна американская компания - "Ю.С.Боракс энд кемикл" вложила 40% капитала в калийный комбинат производственной мощностью 810 тыс.т K_2O в год, расположенный близ г.Аллан (Саскачеван). Комбинат дал первую продукцию в апреле 1968 г. В конце 1968 г. должны были быть построены два предприятия, принадлежащие компаниям "Олуинсол" и "Дювал корпорейшн", суммарной мощностью 1,1 млн.т K_2O в год. В сооружении их, кроме канадских, принимали участие французские, западногерманские и американские фирмы.

В 1969 г. войдут в строй еще два предприятия, сооружаемые канадскими компаниями: "Коминко" проектной мощностью 650 тыс.т K_2O в год (оно начнет производство на год раньше запланированного срока), и "Норанда майнз", производственная мощность которого должна в дальнейшем увеличиться от 650 до 810 тыс.т K_2O . К 1971 г. предполагается ввод в эксплуатацию предприятия проектной мощностью 540 тыс.т K_2O в год, которое сооружается на северо-востоке провинции Саскачеван компанией "Сильвайт оф Канада". Запасы месторождения оцениваются в 314 млн.т руды, содержащей 27% K_2O . Ввод в действие этого предприятия позволит довести годовую производственную мощность канадских предприятий до 7 млн.т K_2O . При этом объем капиталовложений в канадскую калийную промышленность увеличится до 750 млн.долл.

В канадской печати появилось сообщение о переоборудовании единственного в Канаде предприятия, принадлежащего компании "Калиум кемикл" по добыче калия методом подземного выщелачивания. Производственная мощность предприятия в результате этого увеличится на 50%. Реконструкция предприятия, на которую ассигнуется 10 млн.долл., связана с увеличением спроса на калий, полученный методом подземного растворения. Обсуждается вопрос о сооружении еще двух подобных предприятий в Саскачеване суммарной мощностью 1,3 млн.т K_2O в год. На одном из них, которое

будет построено канадской компанией "Линбар майнинг" совместно с польским объединением "Центрозап", предусматривается применение новой технологии извлечения калия при помощи охлаждения раствора, разработанной Вернером. Сначала будет сооружено опытное предприятие (оно будет построено в феврале 1969 г.), а затем — основное, включающее две скважины и кристаллизационные установки проектной мощностью 650 тыс.т K_2O в год. За оказанную техническую помощь и инженерное руководство польское объединение будет в течение определенного срока получать 10% производимого на предприятии продукта. Примерно на таких же условиях заключено соглашение между компанией "Грейт канадиэн поташ" и представителями Венгрии о сооружении сдвоенных шахт и обогатительной фабрики проектной мощностью 700 тыс.т K_2O в год близ г.Дандерн (Саскачеван). Запасы руды на месторождении составляют 180 млн.т при содержании окиси калия 30%; залегают они на глубине 1050 м.

Саскачеванские предприниматели обеспокоены быстрыми темпами роста калийной промышленности, так как ожидается, что к 1971 г. производство превысит потребление на 33% и разрыв этот будет увеличиваться до 1975 г. Предотвратить перепроизводство калия можно или ограничением дальнейшего роста производства, в чем не заинтересованы владельцы горно-обогатительных предприятий, или снижением цен на калий путем уменьшения издержек производства, которые в Канаде и так самые низкие в капиталистическом мире.

Обсуждается вопрос о сооружении трубопровода для транспортировки калия из Саскачевана в восточную Канаду и северную часть США (сейчас он перевозится по железной дороге). Осуществление этого проекта даст возможность вдвое снизить транспортные расходы. Трубопровод стоимостью 175 млн.долл. должен быть проложен из Саскачевана до г.Дулута (Миннесота, США), расположенного на западном берегу оз.Верхнего. По-видимому, калийные соли перед транспортировкой будут измельчаться в порошок и подаваться в трубопровод в виде пульпы.

Добыча калийных солей в США в 1967 г. имела тенденцию к понижению. В связи с наращиванием своих производственных мощностей в Канаде крупнейшие американские компании сократили производство калийных солей в Карлсбаде, штат Нью-Мексико. Так, "Интернешнл минералз энд кемикл" с 1 июля вдвое уменьшила годовой объем производства на своих предприятиях (до 400 тыс.т K_2O), а "Ю.С.Боракс энд кемикл" и "Дювал корпорейшн" в конце 1967 г. закрыли два своих предприятия в этом районе. Снижение цен на калий и потеря рынков сбыта, вызванные конкуренцией канадского калия, нанесли тяжелый удар калийной промышленности в Карлсбаде, где издержки производства выше, а качество калийных солей значительно ниже, чем в Канаде.

Увеличение поставок более дешевого канадского калия и вследствие этого накопление нереализованных запасов сырья на рудниках побудило американских производителей обратиться к правительству с требованием ограничить импорт канадского калия. Если это требование не будет выполнено, то производство в Карлсбаде к 1970 г. сократится вдвое. Наряду со снижением добычи калийных солей в Нью-Мексико в 1967 г. происходило наращивание производственных мощностей на предприятии Кейн-Крик (Юта), принадлежащем компании "Тексас галф салфер". В начале 1968 г. здесь построен кристаллизационный цех мощностью 100 тыс.т K_2O в год. При помощи западногерманского капитала сооружалось предприятие по извлечению сульфата калия и других солей из Большого Соленого озера. Проектная годовая мощность предприятия составляет 200 тыс.т сульфата калия, 100 тыс.т сульфата натрия и 300 тыс.т хлорида магния.

Основная часть добываемых в США калийных солей идет на производство удобрений, которое в 1967 г. составило 3,6 млн.т K_2O , причем 38% этого количества было представлено стандартным хлористым калием. Так же как и в 1966 г. увеличилась доля стандартного и гранулированного калия.

Вследствие конкуренции со стороны канадской калийной промышленности добыча калия в Италии в 1967 г. оставалась примерно на уровне предыдущего года, а в Западной Германии снизилась на 4%.

Во французской калийной промышленности после спада 1960 г. наблюдалось некоторое оживление. Добыча калия в 1967 г. несколько увеличилась, но все же не достигла уровня 1965 г. Некоторых успехов французские предприниматели добились в ходе осуществления программы рационализации, которая включает централизацию промышленности и закрытие нескольких мелких нерентабельных шахт в Эльзасе. Осуществление этой программы позволит Франции при любых рыночных условиях поддерживать производство калия на уровне 1,7 млн.т K_2O в год в течение ближайших 5 лет. Укреплению положения французской калийной промышленности будет способствовать и сооружение в начале 70-х годов двух калийных шахт в Канаде и в Конго (Браззавиль).

В Испании и Италии также предпринимаются шаги к укреплению их положения на внешнем рынке калия. Так, компания "Потасс де Наварра" начала сооружать новое предприятие проектной годовой мощностью 280 тыс.т K_2O , которое должно вступить в строй в 1969 г., и расширяет существующее предприятие. Итальянский концерн "Монтекатини-Эдисон" планирует строительство калийного предприятия на сицилийском месторождении Корвилло проектной мощностью 100 тыс.т K_2O в год.

Добыча калия в Израиле в 1967 г. осталась на уровне предыдущего года. В настоящее время компания "Дед си уоркс" предпринимает расширение своего калийного предприятия в Седоме, в результате чего его мощность будет увеличена с 360 тыс.т K_2O в год до 600 тыс.т.

Согласно сообщениям английской печати, 3 апреля 1968 г. принято решение о разработке калийного месторождения в 15 км к северу от Уитби (Йоркшир), открыто-го 30 лет назад при поисках нефти. Это месторождение пермского возраста располагается на глубине от 1000 до 1300 м. В 1955 г. началась разведка месторождения, которая была прервана из-за отсутствия оборудования для глубокого бурения. Успешное освоение канадских калийных месторождений, расположенных на большой глубине, дало основание в 1966 г. возобновить изучение Йоркширского месторождения. Установлено, что по содержанию окиси калия (26-30%) руды близки к канадским. Разработку месторождения предполагает осуществлять компания "Клевленд поташ", в которой в равной доле принимают участие английские фирмы "Империал кемикл индастрис" и "Чартер консолидейтед". Сооружение сдвоенных шахт глубиной 1000 и 1200 м планируется начать в 1969 г. и завершить в 1973 г. Проектная годовая мощность предприятия 600-900 тыс.т K_2O . Капитальные затраты на его сооружение составят 60 млн.долл. В настоящее время Великобритания покрывает свои потребности в калийной соли за счет импорта 450 тыс.т K_2O . После сооружения калийного предприятия она не только будет удовлетворять собственные потребности, но и сможет некоторое количество калия экспортировать.

Суммарное потребление калийных удобрений в капиталистических странах в 1967 г. возросло на 7% по сравнению с 1966 г. и достигло 9,5 млн.т K_2O . Крупнейшим потребителем калийных удобрений остаются США, на долю которых приходится около 35% общего потребления их в капиталистическом мире, и страны Западной Европы, доля которых составляет 42%. Потребление калийных удобрений в Канаде невелико по сравнению с производством и составило в 1967 г. всего 162 тыс.т. Основная часть добычи канадского калия (80%) идет на экспорт, что обеспечивает Канаде положение крупнейшего мирового экспортера.

Экспорт калийных солей из США несколько увеличился и достиг в 1967 г. 628 тыс.т K_2O . В результате острой конкурентной борьбы и понижения цен на калий экспорт ФРГ в последние годы снизился на 6% и составил в 1967 г. 860 тыс.т (в пересчете на окись калия). Положение Франции как крупного западноевропейского поставщика калийных солей значительно улучшилось, и экспорт ее почти достиг уровня 1965 г., составив 762 тыс.т K_2O .

Крупнейшими импортерами калийных солей в 1967 г. по-прежнему были США, Япония и Великобритания. Импорт калия в США возрос на 15% по сравнению с предыдущим годом и достиг 1,55 млн. т K_2O , причем 84% этого количества ввезено из Канады. Канадский калий успешно конкурирует на американском рынке не только с местным сырьем, но и с калием, ввезенным из Франции и ФРГ. Доля этих стран в импорте США упала с 80% в 1961 г. до 14% в 1967 г. Япония в 1967 г. импортировала 627 тыс. т окиси калия.

В течение 1967 г. понижательная тенденция цен на калийные соли усилилась. Справочные цены на 60%-ный хлористый калий франко рудник снизились по сравнению с 1966 г. на 25% и составили 17,2 долл. за 1 т. Острая конкурентная борьба с канадскими калийными производителями вызвала понижение цен на американском и западногерманском рынках. Средние американские экспортные цены в 1967 г. снизились на 6% по сравнению с предыдущим годом и составили 32,23 долл. за 1 т, западногерманские цены - на 9% и держались на уровне 53,60 долл. за 1 т.

Запасы и добыча калийных солей в капиталистических и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, млн. т K ₂ O		Среднее содержание K ₂ O в руде, %	Добыча, ^{1/} млн. т K ₂ O		
	общие	в том числе достоверные и вероятные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{2/}
В с е г о	28 980- 62 980	11 019- 21 019		9,32	9,82	10,23
В том числе:						
<u>Европа</u>	9 945	2 595		4,80	4,63	4,59
Великобритания	130	Св.нет	10-16	-	-	-
Испания	360	270	16	0,36	0,42	0,44 ^{3/}
Италия	155	25	12	0,17	0,18	0,17
Франция	300	300	17	1,89	1,74	1,78
ФРГ	9 000	2 000	12	2,38	2,29	2,20
<u>Азия</u>	2 000	2 000		0,31	0,31	0,30
Израиль	} 2 000	2 000	3	0,31	0,31	0,30
Иордания				Св.нет	Св.нет	Св.нет
<u>Африка</u>	87	12		-	-	-
Конго (Браззавиль)	40	Св.нет	16-20	-	-	-
Марокко	35	То же	10-12	-	-	-
Эфиопия	12	12	25	-	-	-
<u>Америка</u>	16 948- 50 948	6 412- 16 412		4,21	4,88	5,34
Бразилия	11	Св.нет	15	-	-	-
Канада	16 000- 50 000 ^{4/}	6 000- 16 000	25	1,35	1,86	2,34
Перу	12	12	3	-	-	-
США	925	400	18-25	2,85	3,01	2,99
Чили	Св.нет	Св.нет	Св.нет	0,01	0,01	0,01 ^{3/}

^{1/} Товарная руда.

^{2/} Предварительные данные.

^{3/} Оценка.

^{4/} В цифру 50 млрд. т включены запасы, залегающие на глубине свыше 1050 м, часть их, по-видимому, относится к потенциальным запасам.

КАОЛИН

Сведения о запасах каолина в большинстве стран капиталистического мира не публикуются. В зарубежной литературе встречаются только единичные данные о его запасах в отдельных странах, районах или месторождениях.

Наиболее крупные запасы каолина, по-видимому, сосредоточены в США и Великобритании, являющихся также крупнейшими производителями, потребителями и экспортерами этого сырья. Значительными запасами каолина обладают Франция, ФРГ, вероятно Австрия, а также, возможно, Индия, в которой запасы каолина только по четырем штатам определяются в 37,5 млн.т. Запасы каолина на Цейлоне достигают 72,5 млн.т. В Южной Корее они оцениваются в 40 млн.т.

В США месторождения каолина и каолиновых глин широко распространены в ряде штатов. Промышленность страны базируется преимущественно на осадочных перестроженных, или вторичных, месторождениях и в меньшей мере — на остаточных, или первичных. Первые расположены в штатах Джорджия, Южная Каролина, Пенсильвания и Флорида и приурочены большей частью к отложениям верхнего мела, реже к третичным отложениям. Запасы только одного месторождения каолина, открытого в 1963 г. компанией "Нэрвол майнз" у г.Нэрвол в Пенсильвании, оцениваются в 20 млн.т. Остаточные месторождения каолина, образовавшиеся в результате выветривания пегматитов, приурочены к поясу кристаллических пород, который протягивается от штата Делавэр до штата Джорджия. Наиболее крупные месторождения сосредоточены в штате Северная Каролина. Запасы высококачественного каолина в районе г.Спрус-Пайн в этом штате определяются в 3-7 млн.т. Химический состав каолинов США характеризуется следующими средними цифрами (в %): Al_2O_3 37-40; SiO_2 45-55; Fe_2O_3 0,1; TiO_2 следы.

Великобритания располагает крупнейшими в мире месторождениями первичного каолина, расположенными в Корнуэлле и Девоншире. Корнуэльский каолин представляет собой продукт изменения гранитов. По оценке Лондонского имперского института, произведенной в 1945 г., когда добыча составляла 0,6 млн. т в год достоверных запасов каолина, оконтуренных только в западной части Великобритании, должно было хватить на 100 лет. Возможные запасы его значительно больше. Английский каолин отличается чистотой, белым цветом и высокой пластичностью. Химический состав стандартного каолина (в %): Al_2O_3 37,05; SiO_2 47,00; Fe_2O_3 0,59; MgO 0,28; CaO 0,15; K_2O 1,78; Na_2O 0,03. Потери при прокаливании 12,55%.

Наиболее крупные разрабатываемые месторождения каолина во Франции сосредоточены в Бретани, в департаментах Кот-дю-Нор, Финистер и Морбиан. Месторождения характеризуются высоким качеством каолина, используемого в фаянсовой и керамической промышленности. Группа МОНТА намечает разработку нового месторождения, которое будет ежегодно давать 75 тыс. т каолина.

В ФРГ запасы каолина хотя и велики, но представлены преимущественно низкокачественными разностями. Месторождения распространены в Баварии и Рейнланд-Пфальце.

Австрийские месторождения каолина находятся в Верхней и Нижней Австрии. Они образовались в результате переотложения глинистых пород коры выветривания, развитой на кристаллических породах. Химический состав каолина характеризуется данными анализа образца из месторождения Мюллерсбах (в %): Al_2O_3 22,5-23,3; SiO_2 66,0-68,0; Fe_2O_3 0,7-1,2; CaO 6,3-7,5.

В 1967 г. в Пакистане, в районе Шах-Дари, в 22 км к северо-западу от г. Мингора открыто месторождение высококачественного каолина. Залежи каолина длиной до 1 км, шириной от 30 до 300 м. Карьеры вскрывают их на глубину от 1,5 до 9,0 м. Каолин образовался в результате выветривания полевошпатовых пород. Запасы месторождения ориентировочно оцениваются в 200 тыс. т.

В Свазиленде месторождения каолина находятся в 20 км к юго-востоку от д. Манкайяна, на площади 10 км². Залежи каолина располагаются в четырех основных зонах разрывов северо-восточного простирания в докембрийских кварцитах серии мазаан. Длина залежей колеблется от 270 до 2000 м, ширина - от 2 до 10 м при глубине залегания 20-80 м и более. Каолины белого, розовато-белого цвета, реже пестроокрашенные. Месторождения разрабатываются карьерами. Химический состав образца каолина, взятого из карьера, характеризуется следующими цифрами (в %): Al_2O_3 35,00; SiO_2 47,46; Fe_2O_3 0,78; CaO 0,68; MgO 0,17; K_2O 0,12;

Na_2O 0,27. Потери при прокаливании 13,02%.

Годовая добыча каолина в странах капиталистического мира колеблется от 7,8 до 9,2 млн.т^{I/}, из которых почти 72% приходится на долю США и Великобритании.

По предварительной оценке Горного бюро США, добыча каолина в стране в 1967 г. снизилась до 4,1 млн.т, по сравнению с 4,4 млн.т в 1966 г. Подавляющее количество каолина (около 90%) добыто в штатах Джорджия, Южная Каролина и Пенсильвания. Разработка месторождений ведется открытым способом, а часть месторождений разрабатывается гидромониторами. В 1967 г. по-прежнему наиболее высококачественный каолин добывался в трех районах: в Ирвингтоне и Рэнзе, штат Джорджия, и в Эйкене, штат Южная Каролина.

В Великобритании, в наиболее перспективном районе - у г.Сент-Остелл, на площади 400 км² расположено несколько карьеров, принадлежащих группе "Инглиш чайна клей". Добыча каолина ведется гидромониторами. Фирма "Берк" в 1967-1968 гг. осуществляла программу расширения и модернизации завода в Грин-Сплэт, предполагая в дальнейшем значительно повысить экспорт каолина. Кроме того, на других предприятиях фирма "Берк" проводит замену старого оборудования новым и расширяет обогатительную фабрику. По окончании этих работ фирма сможет ежегодно получать более 70 т высококачественного каолина, которым будет снабжать бумажную промышленность. В настоящее время добыча каолина в Великобритании находится на уровне 2244-2260 тыс.т. На месторождениях, разрабатываемых гидромониторами, используются также размываемые пески (в качестве строительного материала, известного под названием "корниш пиремид"). В Корнуэлле добывается также полукаолинизированный гранит ("чайна стоун").

Значительная добыча каолина ведется открытым и подземным способами в Индии, ФРГ, Австрии, Бельгии, Франции и Италии.

Основное количество каолина, добываемого в США, потребляется в самой стране. Около 46% используется в бумажной промышленности, 18% - как наполнитель в разных областях промышленности, 22% - в огнеупорной, 4% - в керамической и 10% - в прочих отраслях промышленности. В 1967 г. кроме каолина, добытого на основных месторождениях (в ведущих добывающих штатах) использовался каолин из других месторождений. В качестве наполнителя для производства бумаги широко применялся каолин первичного месторождения, расположенного вблизи г.Келлог (Айдахо), небольших осадочных месторождений Хекльбург (Алабама) и Эйен (Калифорния).

^{I/}

Высокосортный необогащенный каолин, а также мытый каолин.

В Великобритании около половины добываемого каолина потребляется в бумажной промышленности. Остальное количество идет в фарфоровую, красочную, резиновую и другие отрасли. Кроме того, в ряде отраслей промышленности применяется кальцинированный каолин - "молохит", состоящий на 80% из каолинита и на 20% из слюды, кварца и других минералов.

Французский каолин в подавляющем количестве (95%) используется местной промышленностью, и лишь 5% его вывозится.

Лучшие сорта австрийского каолина потребляет керамическая промышленность, а часть каолина используется в производстве огнеупоров.

В Индии ежегодно потребляется около 455 тыс.т каолина. Бледно-розовые разности, добываемые на месторождениях Сингбума, используются фарфоровым заводом в Калькутте. В Центральном научно-исследовательском институте стекла и керамики (Калькутта) разработаны эффективные методы обогащения местного сырья. После обогащения каолина Индии вполне пригодны для использования в керамической, текстильной, бумажной и других областях промышленности. Применение мокрого способа обогащения индийского каолина на местных фабриках обеспечивает получение высококачественного продукта, не уступающего импортному каолину.

В США и Великобритании в последнее время возрос спрос на высококачественные глины, отличающиеся плотностью и белизной; они используются для производства картона и плотной бумаги. В связи с этим в 1967 г. в США расширены мощности действующих предприятий, введен в эксплуатацию ряд новых заводов в штате Джорджия, а для повышения качества каолина применяются новые методы обогащения. Так, в округе Ирвингтон, в 40 км к юго-востоку от Мэкона, фирма "Джорджиа коатинг клей К⁰" (филиал "Сайпрес майна корпорейшн") закончила сооружение завода в Джефферсонвилле. Завод начал функционировать в мае 1967 г. В том же округе, в г.Драй-Бренче, компания "Джорджиа каолин клей" расширила производственные мощности своего предприятия. Фирма "Фрипорт каолин К⁰" модифицировала завод в г.Гордоне, производительность которого увеличилась до 84 тыс.т каолина в год, а компания "Хьюбер корпорейшн" закончила первую стадию работ на заводе мощностью 135 тыс.т в год.

К числу новых методов обогащения каолина, применяемых в США, можно отнести селективную флокуляцию, которую начала применять фирма "Джорджиа каолин К⁰". Сообщается, что фирма "Энгельхард минерал энд кемиклз К⁰" модернизирует метод флотации каолина для повышения непрозрачности продукта на предприятии в г.Мак-Интайр.

Фирма "Фрипорт каолин К⁰" произвела новый продукт - каолин высокой плотно-

сти, который позволил уменьшить вес I стопы бумаги с 150 до 130 кг. Эта бумага будет иметь широкое применение в почтовых отправлениях.

На Цейлоне, в г. Боралестгамува, в нескольких километрах к востоку от г. Коломбо, сооружена обогатительная фабрика, использующая богатые местные ресурсы каолина. Около половины ее продукции поступает на две керамические фабрики, принадлежащие компании "Силэн керамик корпорейшн".

Крупнейшим экспортером каолина является Великобритания, которая ежегодно вывозит свыше I млн. т каолина (в 1965 г. I,7 млн. т). США, по объему экспорта занимающие второе место среди стран капиталистического мира, с каждым годом увеличивают вывоз каолина (в Канаду, Мексику, Японию) и постепенно уменьшают его импорт. Если в 1958 г. США вывозили только 60 тыс. т каолина, то в 1965 г. они поставили на мировой рынок 175 тыс. т, в 1966 г. - 230 тыс. т, а ввезли соответственно 122 тыс. т; 83 и 106 тыс. т. По сообщениям Горного бюро США, за 10 месяцев 1967 г. США импортировали 67 тыс. т каолина (почти полностью из Великобритании), а за 8 месяцев того же года вывезли 183 тыс. т.

Наибольшее количество каолина импортируют страны Западной Европы, которым не хватает местного сырья. В 1966 г. ФРГ ввезла 427 тыс. т каолина, Италия 327, Франция 240, Финляндия 182 и Нидерланды 145 тыс. т. Крупный потребитель каолина - Канада импортировала в том же году 178 тыс. т каолина.

Ежегодно американская фирма "Ойл пейнт энд дрег рипортер" публикует справочные цены на каолин в мешках, вагонетках и на заводах. В конце 1965 г. цена I т местного сухого измельченного, кальцинированного, обогащенного флотацией каолина колебалась от 49,7 до 75,0 долл. В Джорджии справочная цена I т сухого измельченного, некальцинированного каолина, обогащенного флотацией до 99%, составляла 19,2 долл. Справочная цена I т каолина мокрого обогащения изменялась от 24,8 до 56,3 долл. Импортный белый кусковой каолин продавался навалом и в вагонетках по цене 25,3-49,7 долл. за I т (в Филадельфии и Портленде), а белый пылеватый каолин в мешках и вагонетках - по 60,5-110,2 долл. за I т (в портах).

Во Франции цена I т каолина в 1966 г. колебалась в больших пределах в зависимости от качества сырья: от 16,3 долл. за I т каолина, используемого в бумажной промышленности, до 142,3 долл. за I т каолина, потребляемого каучуковой промышленностью.

Добыча^{1/} каолина в капиталистических и развивающихся странах (тыс.т)

Континенты и страны	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	7 793,5	9 184,8	8 953,2
В том числе:			
<u>Европа</u>	3 336,7	3 535,0	3 608,8
Австрия	327,7	377,7	383,8
Бельгия	Св.нет	181,1	185,0 ^{3/}
Великобритания	2 244,0	2 252,0	2 260,0 ^{3/}
Греция	19,4	20,0	18,0
Дания:			
Сырой каолин	11,0	12,0	12,0 ^{3/}
Мытый и прессованный каолин	2,5	3,0	-
Италия:			
Сырой каолин	73,5	69,3	} 120,0 ^{3/}
Каолиновая глина	46,3	Св.нет	
Португалия:			
Сырой каолин	} 38,9	33,1	35,0 ^{3/}
Мытый каолин			
Франция	132,1	152,4	155,0 ^{3/}
ФРГ	399,6	407,1	410,0 ^{3/}
Швеция	41,7	27,3	30,0
<u>Азия</u>	765,9	868,9	862,1
Индия	587,0	644,0	645,0 ^{3/}
Иран	9,6	Св.нет	Св.нет
Малайя	1,6	1,6	1,8
Пакистан	1,3	2,7	3,0 ^{3/}
Южная Корея	72,2	112,2	102,7
Цейлон	0,8	1,6	2,6
Япония	93,4	106,8	107,0 ^{3/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
<u>Африка</u>	93,2	94,1	87,9
Кения	1,7	0,9	1,0 ^{3/}
Марокко	1,0	1,0	1,0 ^{3/}
Мозамбик	0,1	0,3	0,3 ^{3/}
ОАР	47,8	50,0	50,0 ^{3/}
Свазиленд	0,8	0,6	2,0
Танзания	0,2	0,3	0,3
Эфиопия	0,2	0,5	0,5
ЮАР	41,4	40,5	32,8
<u>Америка</u>	3 537,1	4 635,9	4 343,4
Аргентина	72,7	72,1	73,0 ^{3/}
Колумбия	83,0	26,3	30,0 ^{3/}
Мексика	81,1	96,6	100,0 ^{3/}
Перу	0,4	0,4	0,4 ^{3/}
США	3 269,4	4 400,0	4 100,0
Чили	30,1	40,5	40,0 ^{3/}
Эквадор	0,4	Св.нет	Св.нет
<u>Австралия</u>	60,6	50,9	51,0 ^{3/}

1/ Высokосортный небогащенный каолин, а также мытый каолин.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

ПЛАВИКОВЫЙ ШПАТ

Общие запасы плавиковошпатовых руд, содержащих более 35% CaF_2 , в странах капиталистического мира в 1967 г. не изменились и ориентировочно оцениваются в 85,9 млн.т, а достоверные и вероятные увеличились на 1,45 млн.т в результате переоценки запасов в Испании и составили 43,4 млн.т. Основные запасы (43% общих и 59% достоверных и вероятных) сосредоточены в двух странах — Мексике и США. Примерно 30% общих запасов заключено в месторождениях Испании, ЮАР, Юго-Западной Африки, Канады, Франции и ФРГ. Кроме того, в капиталистических странах подсчитано свыше 92 млн.т низкосортных руд (от 14 до 35% CaF_2), которые долгое время считались непромышленными и почти не разрабатывались. Однако за последние годы расширилось использование плавиковошпатовых руд с низким содержанием CaF_2 . Так, в ЮАР на месторождении Буффало с запасами руды 4 500 тыс.т перерабатываются руды с содержанием 22% CaF_2 . В Индии запасы низкосортных руд, подготовленных к разработке, оцениваются в 12 600 тыс.т. Они сосредоточены на двух месторождениях — Амбадунгар (штат Гуджерат) и Дунгарпур (штат Раджастхан). На первом месторождении, запасы которого определяются в 11 600 тыс.т руды, содержащей 30% CaF_2 , строится обогатительная фабрика, которая будет выпускать ежегодно 32 тыс.т плавиковошпатового концентрата кислотного сорта и 60 тыс.т металлургического сорта. Фабрика будет введена в строй в 1969 г. На втором месторождении, содержащем более 1 млн.т руды (17% CaF_2), запланировано сооружение флотационной фабрики проектной мощностью 300 т руды в сутки.

В Тунисе увеличивается добыча плавикового шпата на крупном месторождении Хаммам-Зриба, запасы которого оцениваются сейчас в 5 млн.т руды, содержащей 32-35% CaF_2 .

В результате геологоразведочных работ, проводившихся в течение 3 лет в Таиланде, выявлены месторождения плавикового шпата в горном хребте Као-Бай-Тай, в районе Янг-Намгд-Нуа (провинция Петбури), с предполагаемыми запасами руды более 10 млн.т при среднем содержании $\text{CaF}_2 > 40\%$. Компания "Рисёрч энд рिसорсиз" планирует эксплуатировать три рудника. Экспериментальная добыча на новых месторождениях в 1967 г. составила 10 тыс.т. Предполагалось, что в 1968 г. она увеличится до 50 тыс.т, а в 1969 г. достигнет 100 тыс.т и превысит суммарную добычу на всех остальных рудниках страны.

Добыча плавикового шпата в странах капиталистического мира в 1967 г. составила 2,3 млн.т^{I/}, увеличившись на 9% по сравнению с 1966 г. Наибольший рост ее отмечался в Южной Корее (49%), Франции (25%), США (17%) и ЮАР (16%).

Самым крупным продуцентом и экспортером плавикового шпата продолжает оставаться Мексика. В 1967 г. здесь получено 748,3 тыс.т руды, что составило свыше 30% общей добычи плавиковошпатовой руды в капиталистическом мире. Компания "Асарко мексикана" ввела в действие в 1968 г. обогатительную фабрику в Паррале, в южной части штата Чиуауа, которая будет перерабатывать хвосты (~15% CaF_2) от флотации свинцово-цинковых руд. Производственная мощность предприятия - 77 тыс.т кислотного 97,5%-ного плавиковошпатового концентрата в год. Увеличивается добыча плавиковошпатовых руд в Сан-Луис-Потоси, где организована новая компания - "Флюорита дель сентро" для разработки месторождения, расположенного южнее Рио-Верде. Добыча, сейчас незначительная, в ближайшее время будет доведена до 100 т в день.

Во Франции в 1967 г. добыча плавикового шпата составила 300 тыс.т. Большая часть добытой руды флотационным способом перерабатывается на концентрат, который в основном идет для собственного потребления. В 1967 г. промышленностью Франции потреблено 170 тыс.т 97%-ного плавиковошпатового концентрата, что почти вдвое превысило уровень предыдущего года (93 тыс.т). Примерно 100 тыс.т использовано в алюминиевой и химической промышленности, 60 тыс.т - в сталелитейном производстве и около 10 тыс.т - в других отраслях, главным образом в керамической. Несмотря на возросшее потребление плавикового шпата внутри страны, Франция продолжала экспортировать плавиковый шпат, особенно металлургического сорта. В 1967 г. из страны вывезено 109 тыс.т этого вида сырья (в 1966 г. - 88,4 тыс.т), большая часть которого отгружена в ФРГ (64,5 тыс.т) и Италию (20 тыс.т).

I/ Сырая высокосортная руда; в тех странах, где добываются более низкосортные руды (35-40% CaF_2) - концентрат.

В ЮАР в 1967 г. добыто 95,3 тыс.т плавикового шпата, в том числе 57,2 тыс.т металлургического, 33,6 тыс.т химического и 4,5 тыс.т керамического сорта. Большое внимание начинает уделяться обогащению плавиковошпатовой руды. Долгое время плавиковый шпат обогащался только в Буффало (до 95-97% концентрата), где в 1967 г. достигнута запланированная производственная мощность обогатительной фабрики - 2 тыс.т концентрата в месяц. В конце 1966 г. на руднике Кромдрай близ Пиенаарсривер построена обогатительная фабрика для производства 97%-ного концентрата, предназначенного для экспорта. Полной производственной мощности - 2,5 тыс.т концентрата в месяц - она достигла в конце 1967 г. Экспорт плавикового шпата из ЮАР в 1967 г. возрос на 54% и составил 88,7 тыс.т, в том числе 33,2 тыс.т химического сорта.

В Индии сталелитейная и алюминиевая промышленность использует импортный плавиковый шпат. В 1967 г. в страну ввезено 7,8 тыс.т руды по сравнению с 6 тыс.т в предыдущем году. Небольшое количество плавикового шпата металлургического сорта добывается на местном руднике Чандидонгри компанией "Хиндунстен стил лтд". Однако считают, что в будущем зависимость страны от внешних источников будет снижаться, чему способствует открытие новых плавиковошпатовых месторождений Амбадунгар и Дунгарпур.

В США добыча плавикового шпата в 1967 г. достигла 267,5 тыс.т. Наибольшее число рудников и обогатительных предприятий сосредоточено в штате Иллинойс, доля которого в общей добыче плавиковошпатовой руды в стране составила 76%. Примерно 10% добычи обеспечивает штат Кентукки. В этих двух штатах плавиковый шпат получают как побочный продукт при производстве свинцово-цинковых концентратов. Собственное производство удовлетворяет потребности США в плавиковом шпате примерно на 25%, остальное количество импортируется. В 1967 г. импорт достиг 827,3 тыс.т, из них 538,6 тыс.т приходится на руды и концентраты, содержащие более 97% CaF_2 . Основным их поставщиком является Мексика, которая в 1967 г. экспортировала в США 604 тыс.т плавикового шпата. Значительное количество его было ввезено из Испании (138,3 тыс.т) и Италии (56,7 тыс.т).

В течение 1967 г. продолжалось увеличение спроса на плавиковый шпат в сталелитейной, алюминиевой и химической промышленности. Данные о потреблении плавикового шпата странами капиталистического мира в целом не публикуются. В США оно составило 989,9 тыс.т, из которых на кислотный сорт приходится 545,5 тыс.т, на металлургический - 411,5 тыс.т и на керамический - 32,9 тыс.т. Большая часть плавикового шпата в 1967 г. израсходована США для производства фтористоводород-

ной кислоты - 533,7 тыс.т, в виде флюса в сталелитейной промышленности - 383,2 тыс.т, а также в производстве стекла, чугуна и эмалей - 49,1 тыс.т.

Кроме США крупными потребителями плавикового шпата являются Япония, Канада и страны Западной Европы. В Японии быстро растущие потребности в плавиковом шпате удовлетворяются за счет импорта, в основном из КНР, Таиланда, Южной Кореи, ЮАР и Испании. За первую половину 1967 г. в страну ввезено 18,4 тыс.т плавикового шпата, что на 42% больше, чем за тот же период предыдущего года. Около 80% плавикового шпата использовано в черной металлургии, остальная часть - в цветной металлургии и химической промышленности. На 25% увеличился за год импорт Канады, составив 85,5 тыс.т по сравнению с 68,3 тыс.т в предыдущем году. Главным поставщиком плавикового шпата в Канаду является Мексика (83%), которая отгрузила 71,7 тыс.т. Небольшое количество плавикового шпата было импортировано из США (9,6 тыс.т) и Великобритании (4,2 тыс.т).

Повышение спроса на плавиковый шпат вызвало увеличение цен на 1-3 долл. за тонну почти на все его сорта в США, Мексике и европейских странах. В конце декабря 1967 г. 1 т металлургического плавикового шпата на рынках США продавалась: при содержании 60% CaF_2 за 39 долл., при 70% CaF_2 за 42 долл., при 72,5% CaF_2 за 46 долл., а 1 т окатышей этого же сорта с содержанием 70% CaF_2 за 48 долл. Цены химического сорта плавикового шпата с содержанием 97% CaF_2 , в зависимости от сорта колебались от 56 до 60 долл. за тонну (в сухом весе). Керамический плавиковый шпат в зависимости от содержания CaF_2 продавался по 49-56 долл. за тонну. Импортируемый из стран Западной Европы химический сорт плавикового шпата котировался по 49-51 долл. за тонну сиф порты США. Цены на мексиканский плавиковый шпат составляли: 35-36 долл. за 1 т металлургического сорта с содержанием 72,5 CaF_2 и 44-49 долл. за 1 т химического сорта (не менее 97% CaF_2).

Высокий спрос на плавиковый шпат, возможно, в ближайшие годы не сможет быть удовлетворен, что приведет к еще большему росту цен на него в капиталистическом мире. Это даст толчок к увеличению добычи плавикового шпата и к поискам новых источников фтора. Уже сейчас большое внимание уделяется извлечению фтора из фосфатных пород на заводах, производящих удобрения. Две-три такие установки уже работают. Однако до тех пор, пока этот способ получения фтора не станет экономически выгодным, цены на плавиковый шпат будут увеличиваться.

**Запасы и добыча плавикового шпата
в капиталистических и развивающихся странах**

Континенты и страны	Запасы руд, со- держащих >35% СаF ₂ , тыс.т		Содер- жание СаF ₂ в руде, %	Общие запасы руд, со- держа- щих 14-35% СаF ₂ , тыс.т	Добыча ^{1/} , тыс.т		
	общие	в том числе достовер- ные и ве- роятные			1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
В с е г о	85 905	43 430		92 400	2079,8	2135,6	2344,6
В том числе:							
<u>Европа</u>	26 400	9 650		13 800	825,5	892,8	987,5
Бельгия	100	50	48,9	-	-	-	-
Великобритания	7 000 ^{3/}	1 500 ^{3/}	45	2 700	174,0	154,6	160,0
Греция	500	-	>35	-	-	-	-
Испания	6 000	4 700	60-90	4 500	222,1	205,5	224,1
Италия	2 800	1 500	>35	1 800	147,9	205,2	205,2
Норвегия	500	-	>35	-	-	-	-
Франция	4 500	850	60-95	1 800	195,6	240,0	300,0
ФРГ	4 000	1 000 ^{3/}	>35	3 000	82,9	84,5	95,2
Швейцария	500	-	>35	-	-	-	-
Швеция	500	50	>35	-	3,0	3,0	3,0 ^{3/}
<u>Азия</u>	1 760	780		12 600	112,5	102,7	129,0
Индия	Св.нет	Св.нет	Св.нет	12 600	0,5	1,0	1,6
Таиланд	1 000 ^{3/}	500 ^{3/}	>35	-	51,8	48,0	50,0
Турция	20 ^{3/}	10 ^{3/}	Св.нет	-	1,1	1,7	0,4
Южная Корея	600	200	50-70	-	39,1	32,0	57,0
Япония	140	70	60	-	20,0	20,0	20,0 ^{3/}
<u>Африка</u>	15 100	5 970		5 500	74,0	87,7	102,5
Марокко	500	100 ^{3/}	75	-	3,0	3,0	3,0 ^{3/}
Мозамбик	900	370	85	-	-	-	-
Родезия	Св.нет	Св.нет	Св.нет	-	0,2	0,2	0,2 ^{3/}
Тунис	3 200	То же	35-40	-	5,0	2,6	4,0 ^{3/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы руд, со- держащих >35% CaF ₂ , тыс.т		Содер- жание CaF ₂ в руде, %	Общие запасы руд, со- держа- щих 14-35% CaF ₂ , тыс.т	Добыча ^{1/} , тыс.т		
	общие	в том числе достовер- ные и ве- роятные			1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
ЮАР	5 500	2 500 ^{3/}	40-85	4 500	65,8	81,9	95,3
Юго-Западная Африка	5 000	3 000	60	1 000	-	-	-
<u>Америка</u>	42 145	26 630		60500	1067,8	1052,4	1125,6
Аргентина	200 ^{3/}	100 ^{3/}	35-98	-	11,9	9,5	10,0 ^{3/}
Бразилия	145	30	>35	-	-	-	-
Канада	4 500	1 500	70-75	4 500	102,0	88,0	99,8
Мексика	21 000	12 500	70	45 000	735,4	725,4	748,3
США	16 300	12 500	>40	11 000	218,5	229,5	267,5
<u>Австралия</u>	500	400	>35	-	-	-	-

1/ Сырая высокосортная руда; в тех странах, где добываются более низко-
сортные руды (35-40%) - концентрат.

2/ Предварительные данные.

3/ Оценка.

СЕРА И СЕРНЫЙ КОЛЧЕДАН (ПИРИТ)

Основными источниками элементарной серы являются самородная, или природная, сера, пирит и сера, извлекаемая из природного газа. Общие запасы природной серы в странах капиталистического мира оцениваются в 906,5 млн.т, а общие запасы пирита - в 1033,8 млн.т. Достоверные и вероятные запасы составляют соответственно 305,5 млн.т и 763,6 млн.т. Содержание серы в серных рудах колеблется от 8 до 97 %.

Основная часть общих запасов самородной серы в капиталистическом мире - примерно 80 % - сосредоточена в Ираке, США, Мексике и Чили. Около 40 % суммарных запасов пирита заключено в месторождениях Испании и примерно столько же в недрах Японии, Канады, Норвегии, США, Португалии, Финляндии, Кипра и Италии.

В Саудовской Аравии в 1966 г. открыто месторождение массивного пирита, относящееся, возможно, к числу крупнейших в мире, так как, по мнению специалистов, запасы месторождения в целом превышают 500 млн.т пирита. Разведочные работы на месторождении продолжаются. В Индии новым источником пирита является медно-пиритовый пояс Кетри в штате Раджастан. Месторождения его, приуроченные к системе доли куддапской серии (альгонк-кембрий), еще изучаются и, по-видимому, начнут разрабатываться в 1970-1971 гг. В связи с отсутствием точных сведений о запасах пирита в Саудовской Аравии и в Индии (в районе Кетри) в таблицу включены только данные о запасах пирита в штатах Бихар и Майсур (Индия).

Общие запасы природной серы за год возросли на 14,8 млн.т за счет Гватемалы, Филиппин и Греции. Достоверные и вероятные запасы природной серы увеличились за тот же период на 10,9 млн.т в связи с выявлением новых разведанных запасов

серы в Мексике (+ 8 млн.т), в Гватемале (+ 2,3 млн.т), а также в связи с оконтуриванием запасов серы на о-ве Милос в Греции (+ 0,6 млн.т).

Сведения о запасах серы, извлекаемой из природного газа и других источников, по странам капиталистического мира, за исключением Канады, отсутствуют.

В Канаде основным источником серы остается природный газ, богатые месторождения которого расположены преимущественно в провинции Альберта. Запасы газовой серы на конец 1967 г., по подсчетам "Альберта ойл энд газ консервейшн борд", оцениваются примерно в 120 млн.т; за год они увеличились на 9,8 млн.т. Кроме того, в 1967г. компания "Грейт кэнэдиэн ойл сэндз" начала промышленную разработку битуминозных песков Атабаски, потенциальные запасы серы в которых определяются в 0,9-1,0 млрд.т.

До последних лет на канадских газоочистительных установках элементарная сера извлекалась при содержании сероводорода 2-3 %, но в связи с возросшим спросом на серу недавно начата разработка месторождений, газ которых содержит десятки процентов сероводорода, - например, месторождения Хэрметтен-Ист с содержанием сероводорода в газе 43 %. Фирма "Шелл" проектирует разработку газового месторождения Пэнтер-Ривер с содержанием сероводорода, достигающим 84 %. Извлечение серы (около 1 млн.т ежегодно) будет производиться на заводе в г.Уотертоне.

В 1967 г. в Канаде вступили в строй крупные серные заводы в Калгари - фирма "Петрогэз процессинг" с суточной производительностью 2 тыс.т и в Кроссфилд - компания "Пан америкэн петролеум корпорейшн", что сразу повысило производство серы в стране на 11 % по сравнению с 1966 г. (до 2,7 млн.т). Основное количество серы - 2106 тыс.т получено из природного газа, 437 тыс.т - из отходящих газов при плавке металлов и 170 тыс.т - из пирита и пирротина.

Существенным обстоятельством для канадской серной промышленности явилась высокая стоимость продукции, возросшая за год на 60% и составившая 77,5 млн.долл. Поэтому в связи с продолжающимся недостатком серы на мировом рынке и ростом цен на нее ряд компаний начал работы по изысканию новых источников серы; например, компании "Шеррит Гордон майнз" и "Фэлконбридж никель майнз" интенсивно изучают вопрос о попутном извлечении серы из комплексных руд на принадлежащих им предприятиях. Кроме того, в небольших количествах сера извлекается из импортной нефти на нефтеперегонных заводах в провинциях Новая Шотландия, Нью-Брансуик и Квебек, а из канадской нефти - в Онтарио и Манитобе. Значительным стимулом для извлечения серы на нефтеперерабатывающих предприятиях является также загрязнение воздуха, так как сера входит в состав "смога", представляющего огромное бедствие для

современных крупных городов.

Хотя гипс и ангидрит не являются значительным источником серы в Канаде, американская фирма "Элкор кемикл корпорейшн" изучает возможность извлечения из них серы на своей опытной установке, мощностью 1 тыс.т серы в сутки.

Запасы серы во Франции продолжают уменьшаться. Главным источником ее в стране по-прежнему оставалось месторождение природного газа Лак. В 1967 г. во Франции произведено на 7 % больше элементарной серы по сравнению с 1966 г. В газовых месторождениях Мейон и Сен-Фост заключено меньше запасов серы, чем в Лакском месторождении, так как содержание серы в них не превышает 6-8 % по сравнению с 15,2 % в Лаке. Для расширения добычи серы компания СНПА намерена построить серный завод на месторождении Сен-Фост.

Значительные запасы элементарной серы заключены также в газовых и нефтяных месторождениях США. Производство элементарной серы в стране на нефтеперерабатывающих и газовых заводах достигло в 1967 г. рекордной цифры 1,3 млн.т по сравнению с 1,2 млн.т в 1966 г. Такой большой прирост производства серы обеспечили 13 новых установок по извлечению серы, вступивших в строй в 1967 г.

В конце 1967 г. ожидался пуск установок по извлечению серы из серных и нефтяных газов на нефтеперерабатывающих заводах в ФРГ, Ираке (Киркук), Кувейте, Ливии и других странах.

В ряде стран серу извлекают из ангидрита и гипса (Великобритания, Индия), сланцевой смолы (Швеция), нефтяных газов (ФРГ, Мексика, Бразилия и др.), из газов, отходящих при обжиге металлов и перегонке угля.

В последние годы быстро растущий спрос на серу, вызвавший повышение цен на нее, явился стимулом для увеличения добычи серы и пирита и усиления поисково-разведочных работ.

В Гватемале, в департаменте Санта-Роса, в 50 км от столицы, на склоне вулкана Текуимбарра в 1966 г. открыты крупные месторождения вулканической серы. Общие запасы их составляют 7 млн.т, а достоверные определены в 2,3 млн.т. Эксплуатацию месторождений ведет консорциум, в состав которого входят представители США, Канады и Италии. С начала 1967 г. работает опытный серный завод. Предполагается, что запасов хватит на 5 лет при суточной добыче 300 т серы (которую намечается увеличить до 1000 т). Сера вывозится через сальвадорский порт Акахутла. В конце 1967 г. в печати появились сообщения, что фирма "Огден рисорсиз корпорейшн" приобретает ряд концессионных сероносных участков в районе оз.Петен

в департаменте Эль-Петен и в районе оз.Иксапако.

Правительство Ирака в течение длительного времени безрезультатно вело переговоры с иностранными фирмами о разработке крупнейших в мире месторождений природной серы, открытых советскими специалистами. В настоящее время правительства Ирака и Кувейта подписали соглашение о разработке этих месторождений. Планируется создание объединенной компании с капиталом в 22 млн.долл., которая будет вести эксплуатацию иракских месторождений. Ежегодная добыча составит 1 млн.т серы.

Месторождения природной серы впервые найдены в Эквадоре. В 1967 г. компания "Сиа асуфрера Экваториана" открыла месторождения серы в Туфино (провинция Карчи). Запасы их, по предварительным оценкам, составляют 30 млн.т. Компания "Сиа асуфрера Экваториана" планирует разработку открытых месторождений и экспорт добываемой серы. Первые 10 тыс.т серы будут поставлены в США. Эта же компания выявила месторождение природной серы на крупнейшем галапагосском острове Исабела. Месторождение расположено в кратере потухшего вулкана Санто-Томас. Запасы высококачественной серы предварительно оцениваются примерно в 1 млн.т. На месторождении ведутся разведочные работы. Если результаты разведки окажутся благоприятными, компания начнет эксплуатацию этого месторождения.

До 1966 г. суммарная добыча элементарной серы (самородной и извлеченной из различных видов серосодержащего сырья) отставала от ее потребления в капиталистических странах. В 1967 г. добыча ее достигла рекордной цифры 26,3 млн.т (на 5,7% выше чем в 1966 г.), а потребление серы возросло за год на 1 млн.т. или на 3,8%, и достигло 26,9 млн.т, в связи с чем впервые за последние 4 года предложение и спрос на рынке серы находились в равновесии.

Добыча природной серы из недр в 1967 г. увеличилась на 4,5% по сравнению с 1966 г., составив 10,4 млн.т. Основное количество природной серы (примерно 85%) добывается в США и Мексике. США являются также крупнейшим потребителем, экспортером и импортером серы. Второе место по производству серы занимает Мексика. Добыча серы в этих странах ведется преимущественно методом Фраша, дающим продукт высокого качества (99,8 - 99,9% S).

В США производство всех видов серы возросло в 1967 г. на 2%, достигнув 9,4 млн.т, а добыча природной серы осталась на уровне предыдущего года, в связи с тем, что не были закончены подготовительные работы для эксплуатации методом

Фраша крупных морских месторождений Каминада и Булли-Кэмп, расположенных в Мексиканском заливе у берегов Луизианы. В 1968 г. добычу серы на первом из них начала крупнейшая американская фирма "Фрипорт салфэр К^О", а на втором - "Тексас галф салфэр К^О", которая, кроме того, предполагает переоборудовать и открыть вновь рудник Биг-Хилл, закрытый в 1932 г. Фирма "Джефферсон лейк салфэр К^О" предполагала в 1968 г. начать эксплуатацию месторождения Эрмитаж.

Компания "Дювал корпорейшн" ежегодно снижает добычу серы из-за истощения запасов месторождения Орчард. В последнее время в зарубежной печати появились сообщения, что эта компания начала строительство обогатительного предприятия в округе Калберсон (Техас) на месторождении, запасы которого оцениваются в 50 - 80 млн.т серы. Добыча серы методом Фраша начнется не позднее 1969 г.

В 1967 г. компания "Пан америкэн петролеум корпорейшн", владеющая 10 заводами по извлечению серы в США и Канаде, впервые начала строительство рудника для добычи серы методом Фраша на Хэй-Айленд в Техасе. В конце 1968 г. завод должен был начать ежесуточно производить 175 т жидкой серы.

В Мексике добыча серы за год увеличилась на 11% и достигла 1,8 млн.т, из которых 1,5 млн.т приходится на долю компании "Асуфрера намерикана". В последние годы правительство Мексики проводило усиленную "мексиканизацию" этой компании и сейчас оно получило 43% акций и 23% - отдельные мексиканцы. В результате 9/10 всей серной промышленности страны принадлежат теперь Мексике.

В Италии добыча серы ежегодно падает и в 1967 г. добыча руды снизилась до 488,2 тыс.т (с 591,4 тыс.т в 1966 г.). В стране произошло объединение крупных компаний, производящих серу, в группу "Монтэдиссон-ЭНИ-Энтеминерале Сицилиано", которая в настоящее время переоборудует и модернизирует серные рудники Сицилии. Полагают, что по окончании этих работ добыча серы в стране повысится до 1,2млн.т в год.

Греческая компания "Элезиос боксит майнз", арендующая серные месторождения на о-ве Милос у фирмы "Файненшенэл корпорейшн оф Грес", выявила 600 тыс.т серы и теперь изучает вопрос о подготовке этих месторождений к эксплуатации. Английская фирма "Салфэр индастри майнинг К^О" проявила интерес к расширению эксплуатации серных месторождений на греческом острове Ниссирос, где вскоре приобретет лицензии.

Увеличение спроса на серу повлекло за собой и повышение добычи пирита в странах капиталистического мира.

Наибольшее количество пирита продолжает по-прежнему добывать Япония, однако в абсолютном измерении добыча в стране снизилась с 4,7 млн.т в 1966 г. до 4,5 млн.т в 1967 г. Производилось переоборудование и реконструкция действующих рудников. Например, рудник Учигата, имевший производительность 120 тыс.т пирита в год, после усовершенствования и расширения будет давать 150 тыс.т. Крупнейшая в стране компания "Дауэ майнинг К^о" начала эксплуатацию вновь открытого месторождения Уамуки, достоверные запасы которого оцениваются в 3 млн.т руды типа "куроки". Эта компания предполагает соорудить завод серной кислоты, который будет работать на базе месторождений Матсу, Дояяшики и Янахара. На всех рудниках Японии, разрабатывающих руды типа "куроки", пирит добывается в качестве попутного компонента. В связи с растущим спросом и недостатком сырья Япония уже несколько лет импортировала серу и пирит из других стран. В 1966 г. она ввезла 266 тыс.т пирита.

Второе место по добыче пирита занимает Испания. В 1967 г. в этой стране добыча пирита снизилась на 9%. Основную добычу его ведут две компании: "Эспаньола де минас де Рио-Тинто С.А.", разрабатывающая крупнейшие месторождения страны Рио-Тинто, и "Асуфре и кобре де Тарсис", эксплуатирующая месторождение Тарсис. Кроме того, в той же провинции Уэльва пирит добывает две французские и две небольшие испанские фирмы.

Третий крупный производитель пирита - Италия, добывающая 1,3 - 1,4 млн.т серного колчедана в год. Главным производителем и потребителем пирита в стране является компания "Монтекатини", на предприятиях которой перерабатывается до 90 % всего добываемого пирита, служащего сырьем для серной кислоты и железных окатышей.

В 1967 г. возросла добыча пирита на Кипре, в США, Финляндии, ФРГ, Швеции, ЮАР, Канаде и других странах. В Финляндии увеличение добычи пирита стимулировалось расширением использования пирита на заводе в г.Коккола.

Шведская компания "Булиден грувактиболаг", разрабатывающая полиметаллические месторождения в районе г.Шеллефтео, закрыла крупнейший в стране рудник Булиден, на котором пирит добывался с 1926 г. В настоящее время добыча пирита ведется на давно действующих рудниках Лангселе, Кристенеберг и др. и на новых рудниках Ландаль, Равлиден, Гарпенберг, Норра и пр. В 1969 г. должны начаться работы на пиритовом руднике Наслиден. В стране ежегодно добывается 0,4-0,5 млн.т пирита.

В Португалии и Норвегии добыча пирита в последние годы снижается в связи с истощением запасов некоторых месторождений (в первой - месторождения Сан-Доминго, во второй - Граудаль и Бьоркассен). Однако в Норвегии в 1968г. предполагалось

вести в эксплуатацию новое месторождение Ёрхин (или Хьеркин), запасы которого оцениваются в 10 млн.т. Кроме того, ожидается открытие новых пиритовых месторождений на о-ве Кармой, где ведутся буровые работы.

В США добыча пирита и пирротина учитывается совместно. Наибольшее значение имеет пирротиновое месторождение Дэктаун, где содержание серы колеблется от 35 до 40 %. Оно эксплуатируется фирмой "Теннесси коппер К^О", владеющей пятью рудниками, на которых пирротин добывается попутно с медью. Кроме того, пирит извлекается в качестве попутного компонента при добыче руд цветных металлов в штатах Пенсильвания, Нью-Йорк, Колорадо и др. Годовая добыча пирита в США с 1962 г. по 1967 г. находилась на уровне 0,9 млн.т.

Канадская фирма "Скэллико майнз" намерена вновь открыть рудник Уидон, расположенный в 60 км от г.Шербрука в Квебеке. Рудник был закрыт в 1959 г. в связи с наводнением. В Марокко помимо небольших количеств пирита (14,9-18,3 тыс.т в год) с 1965 г. добывается пирротин, добыча которого увеличивается с каждым годом. В 1965 г. было добыто 128 тыс.т пирротина, в 1966 г. - 282,3 тыс.т, в 1967 г. - 353,1 тыс.т. Добываемое сырье используется на химическом заводе в г.Сафи.

Как отмечено выше, в 1967 г. впервые наступило равновесие между добычей серы и спросом на нее. Характерно, что в США, которые являются крупнейшим потребителем серы, спрос увеличился лишь на 1% по сравнению с 1966 г.

Всего в 1967 г. Соединенные Штаты использовали 10,7 млн.т серы, из которых 8,5 млн.т приходилось на элементарную серу. Уменьшился спрос на нее в сернокислотной промышленности, сталелитейной, красочной и вискозной. Предполагается, что спрос на серу повысится в 1969 г. после ввода в строй крупного сероводородного завода вблизи г. Сан-Франциско, (мощностью 500-1000 т H_2S в сутки).

В Западной Европе в 1967 г. спрос на серу немного повысился. Сокращение использования ее на ряде действующих предприятий компенсировалось вводом в эксплуатацию новых сернокислотных заводов в северных странах. Преобладало производство дешевой серной кислоты, базирующееся на сере, извлекаемой из пирита и газов, отходящих при плавке цветных металлов. Увеличилось также потребление серы и в странах Юго-Восточной Азии, особенно в Индии, где уже несколько лет ощущается недостаток серы. В ближайшее время Индия начнет удовлетворять свои потребности за счет местного сырья. В 1968 г. предполагался ввод в эксплуатацию крупного пиритового месторождения Амджора (штат Бихар). Планируемая мощность рудника - 240 тыс.т пирита в год. Добываемое

сырье будет перерабатываться на сернокислотном заводе в г. Синдри.

В результате растущего использования пирита в странах - производителях, а также в Северной Африке, Филиппинах и других государствах мировое потребление его увеличилось за год на 3% и составило 6,9 млн.т.

В ФРГ, потребляющей ежегодно около 2 млн.т пирита, серная промышленность базируется главным образом на импортных пиритах, так как местное сырье, добываемое в основном на месторождении Мегген, обеспечивает нужды страны лишь на 20%. В связи с этим в 1967 г. в ФРГ ввезено 1,5 млн.т пирита, преимущественно из Испании, Норвегии и Кипра.

Возросший спрос на местную серу в крупнейших странах, поставляющих ее на мировой рынок, в последние годы повлек за собой снижение экспорта серы из них. В 1967 г. положение изменилось. Экспорт серы возрос с 5,93 млн.т в 1966 г. до 6,52 млн.т. При этом вывоз серы из США оставался на уровне предыдущего года - 2,20 млн.т, из Канады увеличился с 1,35 млн.т до 1,68 млн.т, из Мексики с 1,49 млн.т до 1,64 млн.т и из Франции с 0,89 млн.т до 1,01 млн.т. Одновременно изменился удельный вес этих стран в общем экспорте серы. Уменьшилась доля США и Мексики, долгое время остававшихся крупнейшими экспортерами серы: доля США с 37% в 1966 г. до 34% в 1967 г., а Мексики - соответственно с 25 до 24%. Увеличился удельный вес вывозимой серы из Канады с 22% в 1966 г. до 26% в 1967 г. и из Франции соответственно с 14 до 15%. Большую часть серы Канада вывозит в США, Австрию и Индию.

Экспорт пирита растет и в 1967 г. составил 3,03 млн.т. Это обусловлено структурой пиритной промышленности основных его продуцентов - Испании и Кипра, которые не имеют собственных перерабатывающих заводов и весь добываемый пирит вывозят. В 1967 г. экспорт серного колчедана с Кипра снизился на 3% по сравнению с 1966 г. и составил 722 тыс.т. Основная часть его была поставлена в Италию, Бельгию и Нидерланды. В то же время экспорт медного колчедана с Кипра возрос более чем в 3 раза и достиг 187 тыс.т в 1967 г. Весь медный колчедан отправлен в ФРГ.

Большая часть добываемой серы и пирита используется для производства серной кислоты, крупнейшим производителем которой остаются Соединенные Штаты Америки. Кроме них в больших объемах серную кислоту производят Япония, страны Западной Европы и Австралия. Всего в 1967 г. произведено 57,9 млн.т серной кислоты - на 0,7% больше чем в 1966 г.

Для серы, являющейся сравнительно дешевым сырьем, большое значение имеет

стоимость транспортировки. В наиболее выгодном положении находятся США, Мексика, и Франция, где районы добычи расположены вблизи портов. Длительное время сера перевозилась к потребителям в сухом виде, а с 1962 г. почти вся сера из Франции, США и некоторых других стран перевозится в жидком, расплавленном состоянии.

В Канаде удаленность мест производства серы от порта Ванкувер обуславливает большие транспортные расходы, достигающие 61-64% ее продажной цены. В связи с этим фирма "Шелл" планирует сооружение трубопровода для транспортировки серы из южной части провинции Альберта, от газовых месторождений Пэнтер-Ривер и Джемпинг-Пойнт к западному побережью. Сера сможет подаваться в твердом состоянии или в виде пульпы. Производительность трубопровода - 1,5 млн.т в год. Стоимость строительства составит примерно 50 млн.долл.

Наиболее безопасный способ транспортировки чистой серы разработала компания "Эллиот ассошиэйтед девелопмент" (ЭАД). Он предусматривает перевод жидкой серы в твердые шарики - "окатыши" (pellets) размером с пшеничное зерно, которые можно перевозить как обычный груз. Работы по переводу серы в окатыши велись в течение ряда лет несколькими фирмами, но способ, предложенный компанией ЭАД, оказался самым удачным. Перевозка таких окатышей будет стоить значительно дешевле. С 1966г. в г.Уэст-Хэме работает завод пеллетизированной серы производительностью 10 т в сутки.

Долгое время цены на серу в связи с ее перепроизводством имели тенденцию к понижению, но с 1964 г. они стали повышаться. При этом увеличение цен в ряде случаев происходило без официального объявления. С покупателя взималась более высокая плата за транспорт, хранение и пр.

Экспортные справочные цены на серу с доставкой покупателю в 1967 г. были следующими (в долл.за 1 т): в южных районах Западной Европы 47-52 долл., в северных ее районах 49-53, в районе Средиземного моря 51-60, в Южной Америке 51-60, на Дальнем Востоке 52-60 долл. В США экспортная цена светлой фэш-серы и серы, извлекаемой из природного газа и других источников, составляла в начале 1968 г. 41-49 долл. за тонну фоб порты Мексиканского залива. Французская сера продавалась по той же цене, что и американская. Цена испанского пирита в 1967 г. находилась на уровне предыдущего года. Компания Рио-Тинто продолжала продавать пирит по 11,9 долл., а компания Тарсис - по 12 долл. за 1 т фоб Уэльва, цена португальского пирита за 1 т фоб Сетубал оставалась, как и в 1966 г., равной 11,6 долл.

В последние годы в зарубежной печати появились сведения о применении серы

и пирита в новых сферах. Например, в Норвегии с 1955 г. проводились опыты по использованию серы и пирита в сельском хозяйстве. Сера и пирит в виде порошка применялись в опытах с выращиванием капусты, брюквы, турнепса и т.п. и в меньшей степени при выращивании хлебных злаков.

В США, в Майями, сера использовалась вместе с суперфосфатом в опытах по выращиванию пшеницы. Качество злаков при этом улучшилось.

№ опыта	Сера	Пирит	Суперфосфат	Урожайность	Качество
1	0	0	0	1000	1.0
2	10	0	0	1100	1.1
3	0	10	0	1050	1.05
4	10	10	0	1200	1.2
5	0	0	10	1150	1.15
6	10	0	10	1300	1.3
7	0	10	10	1250	1.25
8	10	10	10	1400	1.4
9	20	0	0	1350	1.35
10	0	20	0	1300	1.3
11	20	20	0	1500	1.5
12	0	0	20	1450	1.45
13	20	0	20	1600	1.6
14	0	20	20	1550	1.55
15	20	20	20	1700	1.7

Запасы и добыча природной серы в капиталистических
и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Среднее содержа- ние S в руде, %	Добыча, тыс.т		
	общие	в том числе до- стоверные и вероят- ные		1965 г.	1966 г.	1967 г.
Всего	906532	305471		8928,1	9903,3	10353,3
В том числе:						
<u>Европа</u>	45300	34850		811,6	860,4	757,4
Греция	800	600	16,0	136,0	239,0	240,0
Испания	2000	1750	15,0-30,0	30,3 ^{2/}	30,0 ^{2/}	29,2
Италия	40000	30000	8,0-35,0	645,3 ^{3/}	591,4 ^{3/}	488,2 ^{3/}
Франция	2500	2500	8,0-30,0	-	-	-
<u>Азия</u>	449811	152061		238,8	256,6	283,0
Афганистан	1000	200	40,6-60,0	-	-	-
Израиль	1000	1000	Св.нет	-	-	-
Индия	200	Св.нет	То же	-	-	-
Индонезия	1550	1150	30,0-70,0	3,5	4,0	4,0 ^{4/}
Иордания	35000	35000	Св.нет	Св.нет	Св.нет	Св.нет
Ирак	335000	83100	23,1	-	-	-
Иран	200	Св.нет	10,0-45,0	-	-	-
Пакистан	500	350	35,0-50,0	-	-	-
Турция	500	500	64,0	22,3	22,6	25,0 ^{4/}
Филиппины	7250	45	27,0-46,9	0,05	0,01	0,02
Япония	67611	30716	30,0	213,0	230,0	254,0
<u>Африка</u>	1146	1000		4,7	4,7	4,7 ^{4/}
ОАР	140 ^{2/}	Св.нет	Св.нет	4,7	4,7 ^{2/}	4,7 ^{4/}
Танзания	6	-	То же	Св.нет	Св.нет	Св.нет
Эфиопия	1000	1000	15,0	То же	То же	То же
<u>Америка</u>	410260	117560		7873,0	8781,6	9308,2
Аргентина	5060	5060	65,0-75,0	27,5	22,0	20,0
Боливия	5200	3200	25,0-65,0	9,5 ^{5/}	57,5 ^{5/}	60,0 ^{5/}
Венесуэла	1000 ^{2/}	-	Св.нет	-	-	-
Гватемала	7000	2300	30,0-60,0	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Среднее содер- жание S в руде, %	Добыча, тыс.т		
	общие	в том числе до- стоверные и вероят- ные		1965 г.	1966 г.	1967 г. ^{I/}
Колумбия	6000	4000	30,0	18,0	21,0	25,0 ^{4/}
Коста-Рика	10000	Св.нет	23,0	-	-	-
Мексика	110000	43000	12,0-50,0	1536,0	1509,0	1836,0
Перу	6000	Св.нет	50,0	16,3	17,0	17,2
США	160000	60000	15,0-50,0	6220,0	7114,0	7300,0
Чили	100000	Св.нет	51,0-60,0	45,6	41,0	49,9
Эквадор	Св.нет	То же	Св.нет	0,1	0,1	0,1 ^{4/}
<u>Океания</u>	15					
Новые Гебриды: о-в Вануа-Лава	15	Св.нет	97	-	-	-

- 1/ Предварительные данные.
 2/ Только Канарские острова.
 3/ Руда.
 4/ Оценка.
 5/ Экспорт.

Запасы и добыча пирита в капиталистических
и развивающихся странах

Континенты и страны	Запасы, тыс.т		Среднее содержа- ние серы в пирите, %	Добыча, тыс.т		
	общие	в том чис- ле досто- верные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{1/}
Всего	1033881,5	763600,5		14393,3	14596,2	14718,6
В том числе:						
<u>Европа</u>	611582	493301		6932,9	6648,7	6833,1
Австрия	2700	2700	25,2-26,8	-	-	-
Греция	5700	4797	44,0-48,0	136,7	140,0	180,0
Ирландия	2832	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Испания	400000	400000	46,0-50,0	2430,0	2500,0	2250,0
Италия	19900	19104	43,8-44,2	1401,4	1304,6	1411,0
Норвегия	70000	14000	47,0-48,0	709,0	677,0	630,0
Португалия	20700	7000	42,0-53,0	613,0	554,0	528,0
Финляндия	21000	5000 ^{2/}	23,0-40,0	585,4 ^{3/}	516,5 ^{3/}	711,6 ^{3/}
Франция	7300	7250	45,0-50,0	133,7	87,8	84,8
ФРГ	45000	17000	41,0	488,7	449,8	555,7
Швеция	16450	16450	20,0-70,0	485,0	419,0	482,0
<u>Азия</u>	263306,5	162849,5		5429,5	5870,8	5695,1
Индия	81500	81500	25,0-42,0	-	-	-
Индонезия	1800	100	Св.нет	-	-	-
Кипр	20300	5000 ^{2/}	16,7-48,0	874,7	896,6	928,9
Турция	48534	20000 ^{2/}	46,0	132,0	120,6	125,0
Филиппины	7,5 ^{4/}	7,5 ^{4/}	Св.нет	105,3	115,0	104,3
Южная Корея	200	200	То же	0,2	22,2	20,0 ^{2/}
Япония	110965	56042	20,0-40,0	4317,3	4716,4	4516,9
<u>Африка</u>	18600	2200		585,9	658,0	725,2
Алжир	3000 ^{2/}	500 ^{2/}	46,0-47,0	56,9	80,0	85,0 ^{2/}
Малагасийская Республика	1700	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Марокко	12000	То же	35,0	18,3	14,9	15,0 ^{2/}
Родезия	1700	1700	38,0	82,4	82,0	72,6

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Заласы, тыс. т		Среднее содержа- ние серы в пирите, %	Добыча, тыс. т		
	общие	в том чис- ле досто- верные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. I/
Танзания	200	Св.нет	Св.нет	-	-	-
ЮАР	Св.нет	Св.нет	38,4-48,0	428,3	481,1	552,6
<u>Америка</u>	107092	83250		1233,5	1202,8	1247,5
Аргентина	50	50	35,0	-	-	-
Бразилия	3000	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Венесуэла	500	То же	24,0	-	-	-
Канада	73342	73200	Св.нет	346,6	296,5	340,5
Мексика	200	Св.нет	То же	-	-	-
США	30000 ^{2/}	10000 ^{2/}	42,2	886,9	906,8	907,0
<u>Австралия и Океания</u>	33251	22000		211,5	215,9	217,7
Австралия	30000	19000	11,0-25,0	211,5	215,9	217,7
Новая Зеландия	3251	3000	7,0-8,0	-	-	-

I/ Предварительные данные.

2/ Оценка.

3/ Пиритный концентрат.

4/ По одному руднику.

Производство серной кислоты в капиталистических и развивающихся странах, тыс. т^{1/}

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г.
В с е г о	52 764	57 429	57 886
В том числе:			
<u>Европа</u>	18 709	19 206	19 255
Бельгия	1 488	1 368	1 452
Великобритания	3 360	3 168	3 228
Испания	1 620	1 704	1 740
Италия	2 976	3 372	3 516
Нидерланды	1 092	1 056	1 164
Норвегия	125	134	207
Португалия	413	412	402
Финляндия	383	480	550
Франция	2 916	3 072	3 216
ФРГ	3 756	3 840	3 780
Швеция	580	600	Св.нет
<u>Азия</u>	6 553	6 936	7 302
Израиль	156	158	166
Индия	685	674	792
Пакистан	23	24	23
Турция	20	25	18
Южная Корея	17	19	27
Япония	5 652	6 036	6 276
<u>Африка</u>	194	212	Св.нет
ОАР	194	212	Св.нет
<u>Америка</u>	25 676	29 299	29 313
Аргентина	162	149	154
Бразилия	490	430	430 ^{2/}
Канада	1 968	2 304	2 496
Мексика	508	580	637

Континенты и страны	1965 г.	1966 г.	1967 г.
США	22 548	25 836	25 596
<u>Австралия</u>	1 632	1 776	2 016

1/ Годовое производство серной кислоты высчитано исходя из месячного ее производства.

2/ Оценка.

СЛЮДА

Данные о запасах слюды в странах капиталистического мира не публикуются. В зарубежной литературе сведения о запасах слюды обычно ограничиваются характеристикой "крупные" или "мелкие".

Наиболее крупными запасами листовой слюды-мусковита обладают Индия и Бразилия. Основные ресурсы слюды-флогопита сосредоточены в Малагасийской Республике. На долю этих трех стран в 1967 г. приходилось около 97% всей добычи высокосортной листовой слюды в капиталистическом мире. Наибольшее количество (около 80%) слюдяной мелочи - скрапа добывается в США.

Производство листовой слюды в странах капиталистического мира в 1967 г., по предварительным данным, снизилось почти на 10% по сравнению с предыдущим годом и составило 9661 т. Сократилось оно в Индии и Танзании. В то же время увеличилось производство листовой слюды в Малагасийской Республике. Данных о выпуске листовой слюды за 1967 г. в США нет. В отдельных зарубежных источниках появились сообщения, что слюдяные рудники в Северной Каролине, основном слюдодобывающем районе страны, в течение 1967 г. бездействовали.

Производство слюдяной мелочи (чешуйки, скрапа, молотой слюды) в капиталистическом мире в 1967 г. составило 131 тыс. т и было примерно на том же уровне, что и в 1966 г. Рост производства наблюдался в США и Южно-Африканской Республике. Снижился экспорт слюдяной мелочи из Индии.

Монопольное положение в слюдяной промышленности по-прежнему занимает Индия, на долю которой приходится свыше 80% добычи высокосортной листовой слюды в капиталистическом мире. Однако в последние годы в стране отмечается значительное

сокращение добычи, что обусловлено обострением конкуренции со стороны заменителей и продажами слюды из стратегических запасов США. Так, добыча слюды-сырца снизилась с 28,5 тыс.т в 1962 г. до 22,1 тыс.т в 1966 г. и 17,4 тыс.т в 1967г. Сведения о производстве листовой слюды не публикуются. Потребление слюды в Индии незначительно и не превышает нескольких процентов от ее добычи. Почти вся получаемая высокосортная листовая слюда в виде фильмов, блоков или щипаной слюды экспортируется во многие страны мира. В 1967 г. из страны вывезено 7225 т высокосортной листовой слюды (в том числе 5521 т щипаной и 1611 т блоковой), в основном в США, Японию и Великобританию. Из большого количества (50-60 тыс.т в год) слюдяного скрапа, получаемого в качестве побочного продукта при щипке слюды, на мировой рынок вывозится лишь 20-30%, остальной скрап складывается.

В Малагасийской Республике производство листовой слюды-флогопита увеличилось с 629 т в 1965 г. до 742 т в 1967 г. Рост производства связан с расширением рудника Бенато - основного производителя высокосортного флогопита в стране. За последние 3 года здесь открыты и начали разрабатываться две новых рудных залежи. Длина одной из них превышает 50 м, мощность колеблется от 0,5 до 1 м. Вторая залежь, названная "Карманом Жоржетты", представляет собой тело длиной более чем 50 м при мощности порядка 1 м. Вся добываемая в стране слюда экспортируется, в основном во Францию и другие страны Западной Европы.

В Бразилии производство листовой слюды-мусковита в последние годы находится на уровне 1400 т в год. В 1966 г. из страны экспортировано 1893 т слюды, главным образом в США.

Производство листовой слюды в США после некоторого роста в 1964 и 1965 гг. снизилось в 1966 г. до 2 т. Сведений о выпуске слюды в 1967 г. нет. Снижение производства объясняется тем, что залежи слюды хорошего качества в стране в значительной степени истощены. Кроме того, американское правительство в последние 2 года предложило к продаже значительные количества слюды из стратегических запасов, которые по состоянию на 30/VI 1967 г. составляли 28 тыс.т листового мусковита и 2,4 тыс.т флогопита.

Потребление всех видов листовой слюды (в блоках, фильмах, щипаной) в США возросло с 4470 т в 1966 г. до 4990 т в 1967 г. Свыше 50% слюды использовано в электронике, в частности в производстве электронных ламп. Поскольку производство листовой слюды в стране невелико, американские потребители находятся в большой зависимости от импорта этой продукции. Так, в 1967 г. США ввезли 2930 т высокосортной листовой слюды, в том числе 2223 т из Индии и 452 т из Бразилии, и около 5000 т низкосортной слюды.

Кроме листовой слюды США ежегодно потребляют примерно 100 тыс.т молотой слюды, причем промышленное применение находит не только вся мелочь, получаемая при обработке листовой слюды, но и специально добываемая мелкая слюда (см.таблицу).

Потребление молотой слюды в США (тыс.т)

Область применения	1965 г.	1966 г.
Производство кровельных материалов	28,0	23,8
Цементная промышленность	35,2	22,5
Производство красок	18,4	15,6
Резиновая промышленность	6,4	6,7
Производство пластмасс	0,9	0,8
Производство электродов	0,7	0,7
Прочие	25,3	23,7
И т о г о	114,9	93,8

Цены на листовую слюду на капиталистическом рынке в 1967 г. несколько возросли. Так, на рынке США цена 1 кг слюды в блоках в зависимости от номера и сорта колебалась от 3,3 до 55,1 долл., а щипаной - от 0,55 до 8,8 долл. Цены на индийскую щипаную слюду, исключая пошлину, составляли: № 3 первого сорта - 45,98 рупий (6,1 долл.), № 6 третьего сорта - 2,42 рупий (0,32 долл.) за килограмм. Цена на скрап в Индии возросла с 330 рупий (43,9 долл.) в 1966 г. до 462 рупий (61,4 долл.) в 1967 г. за тонну.

Производство слюды в капиталистических и развивающихся странах (т)

Континенты и страны	1965 г.		1966 г.		1967 г. ^{1/}	
	Всего	В том числе листовая	Всего	В том числе листовая	Всего	В том числе листовая
В с е г о	156112	13467	143009	10651	140960	9661
В том числе:						
<u>Европа</u>	3207	-	3200	-	3200	-
Норвегия	3012	Св.нет	3000	Св.нет	3000 ^{2/}	Св.нет
Франция	195	-	200	-	200 ^{2/}	-
<u>Азия</u>	37531	10868	30685	8211	21265	7225
Индия ^{3/}	37531	10868	30685	8211	21265	7225
<u>Африка</u>	3397	762	3564	836	6795	836
Малагасийская Республика (флогопит)	629	629	717	717	742	742
Родезия	111	29	100 ^{2/}	30 ^{2/}	100 ^{2/}	30 ^{2/}
Танзания	271	103	487	88	1313	63
ЮАР	2269	1	2235	1	4620	1
Юго-Западная Африка	117	Св.нет	25	Св.нет	20	Св.нет
<u>Америка</u>	111292	1837	104870	1604	109000	1600
Аргентина	223	105	588	200 ^{2/}	600 ^{2/}	200 ^{2/}
Бразилия	1401	1401	1400	1400	1400 ^{2/}	1400 ^{2/}
Канада (флогопит)	248	6	247	2	Св.нет	Св.нет
США	109420	325	102635	2	107000	То же
<u>Австралия</u>	685	-	690	-	700	-
(дамурит)	685	-	690	-	700 ^{2/}	-

^{1/}Предварительные данные.

^{2/}Оценка.

^{3/}Экспорт.

ТАЛЬК, ТАЛЬКОВЫЙ КАМЕНЬ И ПИРОФИЛЛИТ

Наиболее крупными запасами талька и талькового камня располагают США, Франция, Италия, Австрия, Норвегия, ФРГ и Индия. Основные запасы пиррофиллита, пользующегося по сравнению с тальком и тальковым камнем значительно меньшим распространением, сосредоточены в Японии, США, Канаде, Швеции и Бразилии.

Месторождения талькового камня связаны главным образом с серпентинитами и карбонатными породами. Месторождения серпентинитового типа встречаются почти во всех упомянутых странах, но к ним приурочено тальковое сырье невысокого качества. Месторождения карбонатного типа развиты главным образом в США, Франции, Италии, Австрии. С месторождениями этого типа связано наиболее высококачественное тальковое сырье. В частности, к месторождениям карбонатного типа относятся известные в Италии и Индии залежи высококачественного чистого талька (стеатита), пригодного для использования в производстве высоковольтных изоляторов.

Сводные данные о запасах талька, талькового камня и пиррофиллита в литературе отсутствуют. Суммарная добыча этого сырья в капиталистических странах в 1966 г. увеличилась по сравнению с 1965 г. на 3,5%, главным образом за счет США и Японии, а также Южной Кореи и Канады. Сокращение добычи наблюдалось во Франции и Италии. Более 60% всей добычи приходится на долю США (преимущественно тальк и тальковый камень) и Японии (пиррофиллит). Значительная часть талька, талькового камня и пиррофиллита добывается во Франции, Индии, Южной Кореи, Норвегии, Австрии.

Первое место по добыче талька и талькового камня среди стран капиталистического мира принадлежит США. Запасы талькового сырья в США оцениваются в 90 млн. т. Более 50% разведанных запасов сосредоточено в штате Нью-Йорк. 30% за-

пасов - в штате Вермонт, остальное - в штатах Калифорния, Джорджия, Монтана, Невада, Северная Каролина и Техас. Основными промышленными месторождениями штата Нью-Йорк являются месторождения округов Сент-Лоренс и Льюис. Наибольшее значение имеют месторождения округа Сент-Лоренс, расположенные в районе г.Гавернур.

Запасы пиррофиллита в США сосредоточены главным образом в штате Северная Каролина, где они оцениваются в 12 млн.т. Кроме того, месторождения пиррофиллита встречаются в штате Калифорния, в округах Моно, Иньо, Сан-Бернардино и Сан-Диего.

Ежегодно в США добывается 600-800 тыс.т талька и талькового камня и 115-120 тыс.т пиррофиллита. Ведущими штатами по добыче талька и талькового камня являются Нью-Йорк и Калифорния, по добыче пиррофиллита - Северная Каролина. В 1967 г. в США добыто 819 тыс.т талька, талькового камня и пиррофиллита, в 1966 г. - 812 тыс.т. Более 60% продукции добывается подземным способом.

Второе место по добыче талька в капиталистическом мире занимает Франция. Добываемые руды характеризуются высоким качеством. Основную роль в добыче играет месторождение Тримун в департаменте Аръеж, принадлежащее компании "Сосъетэ аноним дэ тальк де Люзанак". На долю этого месторождения приходится около 90% всей добычи талька в стране.

В значительном количестве высококачественные тальковые руды добываются также в Италии (Коттские Альпы западнее Пинероло) и в Австрии (Штирийские Альпы).

Из месторождений талькового сырья, открытых в последние годы, следует отметить выявленные в Канаде, в районе Тимминз (штат Онтарио), залежи магнезито-тальковых руд, запасы которых оцениваются в 20 млн.т.

В Финляндии недавно сформированная компания "Суомен тальки" ведет строительство нового талькового рудника в Соткамо. Производственная мощность рудника составит 200 тыс.т талькосодеждающих пород в год. При таких масштабах добычи запасов руды хватит на 30 лет. Предполагают, что рудник вступит в строй в мае 1969 г.

Первое место по добыче пиррофиллита в капиталистическом мире занимает Япония. Запасы пиррофиллита в Японии превышают 70 млн.т. Месторождения его располагаются в префектурах Хиого, Окаяма, Хиросима, Ямагути и Нагасаки. Ежегодно в Японии добывается 800-1000 тыс.т пиррофиллита. Ведущую роль в добыче играет район Мицуииси.

Запасы талька и талькового камня в Японии составляют всего около 700 тыс.т. Руды низкокачественные. Добыча низкосортного талькового сырья колеблется от 60 до 95 тыс.т в год. Она ведется главным образом в префектурах Хоккайдо, Ибараки, Гумма и Вакаяма.

Тальк, тальковый камень и пиррофиллит используются почти исключительно в молотом виде. Во многих странах строятся фабрики для переработки и обогащения талькосодержащих пород. Так, в 1967 г. в США, в штате Калифорния, введены в строй две фабрики, перерабатывающие тальковые руды. В Канаде, в провинции Квебек, в 1966 г. изучалась эффективность обогащения тальковых руд методом микромагнитной сепарации. Ожидалось, что обогащение руд в промышленном масштабе начнется в 1968-1969 гг.. Затраты на сооружение обогатительной установки составят свыше 200 тыс.долл. В Финляндии в 1969 г. предполагается начать производство тальковых концентратов на обогатительной фабрике, сооруженной на новом руднике Соткамо. Обогащение будет вестись методом флотации. Ежегодно фабрика будет перерабатывать 200 тыс.т руды и выпускать 70 тыс.т талькового концентрата.

Основным потребителем талька, талькового камня и пиррофиллита являются США, где нужды промышленности в этом сырье удовлетворяются за счет собственной добычи. Ежегодно США экспортируют 50-65 тыс.т талькового сырья, преимущественно в Канаду и Мексику. В 1967 г. экспорт талька, талькового камня и пиррофиллита из США составил 63 тыс.т. Вместе с тем США импортируют небольшое количество талька, талькового камня и пиррофиллита (20-30 тыс.т в год), главным образом из Италии и Франции и в меньшей степени из Канады.

В 1967 г. в США видимое потребление талька и талькового камня составило 640 тыс.т. Тальк и тальковый камень использовались главным образом в керамической промышленности (29%), в производстве красок (21%), в кровельной промышленности (10%), в бумажной промышленности (6%), в производстве инсектицидов (5%), а также в резиновой, текстильной, фармацевтической промышленности и в производстве пластмасс. В последнее время сфера применения талька несколько расширилась - тальковый порошок добавляется к металлической пудре, получаемая смесь используется в производстве резины и пластмасс, а также при спайке различных металлов. Небольшое количество (около 2 тыс.т в год) высокосортного талька - стеатита используется для производства высоковольтных изоляторов в электронной аппаратуре. Частично тальк (стеатит), пригодный для производства изоляторов, поступает в стратегические запасы США.

Крупными потребителями талька, талькового камня и пиррофиллита являются также Япония, Франция, Италия и ФРГ. Эти страны, за исключением ФРГ, где больше половины потребляемого талькового сырья - 50-70 тыс.т в год - импортируется, обеспечивают свои потребности в основном за счет внутренней добычи.

Основную роль в экспорте талька и талькового камня играют Австрия, США,

Франция и Италия. Каждая из этих стран вывозит 50-60 тыс. т талькового сырья в год.

В 1967 г. цены на тальк и тальковый камень оставались на уровне предыдущих лет. В зависимости от качества исходного сырья и степени его измельчения цена 1 т талька и талькового камня на рудниках США колебалась от 3 до 110 долл. Цены на пирофиллит не публиковались с 1954 г. (В 1954 г. в США тонна молотого пирофиллита стоила 11-18 долл.) Средняя цена молотого талька в 1965 г. в США составляла 27,5 долл. за тонну фоб. Средняя цена сырого талька, талькового камня и пирофиллита - 4,4 долл. за тонну фоб.

Year	Price 1	Price 2	Price 3	Price 4
1967	27.5	4.4	4.4	4.4
1966	27.5	4.4	4.4	4.4
1965	27.5	4.4	4.4	4.4
1964	27.5	4.4	4.4	4.4
1963	27.5	4.4	4.4	4.4
1962	27.5	4.4	4.4	4.4
1961	27.5	4.4	4.4	4.4
1960	27.5	4.4	4.4	4.4
1959	27.5	4.4	4.4	4.4
1958	27.5	4.4	4.4	4.4
1957	27.5	4.4	4.4	4.4
1956	27.5	4.4	4.4	4.4
1955	27.5	4.4	4.4	4.4
1954	11-18	4.4	4.4	4.4
1953	11-18	4.4	4.4	4.4
1952	11-18	4.4	4.4	4.4
1951	11-18	4.4	4.4	4.4
1950	11-18	4.4	4.4	4.4
1949	11-18	4.4	4.4	4.4
1948	11-18	4.4	4.4	4.4
1947	11-18	4.4	4.4	4.4
1946	11-18	4.4	4.4	4.4
1945	11-18	4.4	4.4	4.4
1944	11-18	4.4	4.4	4.4
1943	11-18	4.4	4.4	4.4
1942	11-18	4.4	4.4	4.4
1941	11-18	4.4	4.4	4.4
1940	11-18	4.4	4.4	4.4
1939	11-18	4.4	4.4	4.4
1938	11-18	4.4	4.4	4.4
1937	11-18	4.4	4.4	4.4
1936	11-18	4.4	4.4	4.4
1935	11-18	4.4	4.4	4.4
1934	11-18	4.4	4.4	4.4
1933	11-18	4.4	4.4	4.4
1932	11-18	4.4	4.4	4.4
1931	11-18	4.4	4.4	4.4
1930	11-18	4.4	4.4	4.4
1929	11-18	4.4	4.4	4.4
1928	11-18	4.4	4.4	4.4
1927	11-18	4.4	4.4	4.4
1926	11-18	4.4	4.4	4.4
1925	11-18	4.4	4.4	4.4
1924	11-18	4.4	4.4	4.4
1923	11-18	4.4	4.4	4.4
1922	11-18	4.4	4.4	4.4
1921	11-18	4.4	4.4	4.4
1920	11-18	4.4	4.4	4.4
1919	11-18	4.4	4.4	4.4
1918	11-18	4.4	4.4	4.4
1917	11-18	4.4	4.4	4.4
1916	11-18	4.4	4.4	4.4
1915	11-18	4.4	4.4	4.4
1914	11-18	4.4	4.4	4.4
1913	11-18	4.4	4.4	4.4
1912	11-18	4.4	4.4	4.4
1911	11-18	4.4	4.4	4.4
1910	11-18	4.4	4.4	4.4
1909	11-18	4.4	4.4	4.4
1908	11-18	4.4	4.4	4.4
1907	11-18	4.4	4.4	4.4
1906	11-18	4.4	4.4	4.4
1905	11-18	4.4	4.4	4.4
1904	11-18	4.4	4.4	4.4
1903	11-18	4.4	4.4	4.4
1902	11-18	4.4	4.4	4.4
1901	11-18	4.4	4.4	4.4
1900	11-18	4.4	4.4	4.4

Добыча талька, талькового камня и пиррофиллита,
(тыс.т)

Континенты и страны	1964 г.	1965 г.	1966 г. ^{I/}
В с е г о	2847,30	2863,11	2960,41
В том числе:			
<u>Европа</u>	578,08	612,19	577,50
Австрия	71,87	74,99	76,29
Великобритания	10,32	10,14	9,98
Греция	2,80	3,50	3,50
Испания	26,81	27,00	27,00
Италия	132,18	119,28	112,66
Норвегия	77,10	80,00	85,00
Португалия	0,80	0,71	0,80
Финляндия	6,00	7,00	5,00
Франция	205,40	240,24	207,08
ФРГ	28,10	30,73	31,19
Швеция	16,70	18,60	19,05
<u>Азия</u>	1281,46	1255,71	1345,01
Индия	134,00	160,04	156,26
Пакистан	2,56	2,84	3,28
Филиппины	0,10	0,59	0,64
Южная Корея	90,06	84,65	108,28
Япония	1054,74	1007,59	1076,55
<u>Африка</u>	25,45	49,85	49,07
ОАР	16,82	39,63	39,91
Родезия	0,01	0,08	0,08
Свазиленд	2,00	0,90	0,44
ЮАР	6,62	9,24	8,64
<u>Америка</u>	944,94	927,33	971,60
Аргентина	24,41	26,26	27,21

Продолжение таблицы

Континенты и страны	1964 г.	1965 г.	1966 г. I/
Бразилия	48,12	57,64	58,05
Канада	52,74	47,92	60,90
Колумбия	0,73	0,40	1,20
Мексика	4,00	4,00	3,60
Парагвай	0,05	0,14	0,60
Перу	2,67	4,47	3,88
США	307,34	782,63	811,81
Уругвай	2,12	2,38	2,13
Чили	2,76	1,49	2,27
<u>Австралия</u>	17,37	18,03	17,23

I/ Предварительные данные.

ФОСФАТНОЕ СЫРЬЕ

Общие запасы фосфатного сырья в капиталистическом мире ориентировочно подсчитаны в количестве 65 млрд.т, в том числе 0,8 млрд.т апатитов. Достоверные и вероятные запасы оцениваются в 17 млрд.т, из которых на долю апатитов приходится 0,5 млрд.т. Главную роль в добыче фосфатного сырья играют фосфориты. Большая часть запасов (86% общих и 65% достоверных и вероятных) сосредоточена в Марокко и в США.

По сравнению с предыдущей оценкой общие запасы фосфатного сырья по капиталистическому миру увеличились почти в полтора раза за счет новой оценки запасов в Марокко, опубликованной в 1967 г.

В результате разведки, проведенной в последние годы отделом изысканий марокканской государственной монополии "Оффис шерифьен де фосфат" общие запасы фосфоритов в Марокко возросли до 40 млрд.т. Достоверные и вероятные запасы фосфоритов, по ориентировочной оценке этой же компании, достигают 21 млрд.т. Однако из-за отсутствия данных о степени разведанности месторождений Всесоюзным геологическим фондом достоверные и вероятные запасы приняты условно в количестве 4 млрд.т (10% от общих запасов).

Увеличение запасов произошло также в результате новых открытий фосфоритов в Австралии: в настоящее время на северо-западе Квинсленда запасы руды оцениваются в 580 млн.т. Кроме того, уточнена оценка общих запасов Иордании (+80 млн.т) и Турции (+100 млн.т). Вновь учтены запасы апатитов в Финляндии в количестве 25 млн.т.

Наиболее важным событием в фосфатной промышленности капиталистического

мира является открытие в 1966-1967 гг. ряда месторождений фосфоритов в Австралии. Детальное картирование, сопровождавшееся большим объемом бурения, на первом фосфатном месторождении, близ г. Дачес (Северо-Западный Квинсленд), подтвердило наличие нескольких сот миллионов тонн фосфатной руды с содержанием P_2O_5 20-22%. Это месторождение залегает в кембрийских породах, мощность фосфатных пластов колеблется от 9 до 18 м. Основные трудности для эксплуатации представляют удаленность его от промышленных центров и отсутствие воды, необходимой для обогащения. Вывоз необогащенного материала считается нецелесообразным, так как это увеличит транспортные расходы. Второе месторождение, открытое компанией "Брокен Хилл Саут", расположено в 240 км к северу от первого. Мощность фосфатного пласта здесь - 6,5 м. Запасы месторождения оцениваются примерно в 80 млн. т. Полагают, что оно будет разрабатываться раньше, чем первое, благодаря его более выгодному географическому положению (близость к заливу Карпентария).

В поисках фосфатов в Австралии принимает участие американская компания "Интернешнл минералз энд кемикл", которая объявила об открытии месторождения близ г. Йелвертофт в Северо-Восточном Квинсленде. На месторождении пробурено 10 скважин и установлено, что мощность фосфатной толщи - около 5 м, площадь месторождения - 39 км². Запасы месторождения оцениваются в 500 млн. т руды, содержащей 16% P_2O_5 . В настоящее время решается вопрос о подготовке этого месторождения к эксплуатации, для чего потребуются сооружение железной дороги и порта. Разведка продолжается и на Северной территории, где обнаружены залежи фосфоритов близ г. Александрии. Среднее содержание P_2O_5 в руде этого месторождения составляет 16%, в отдельных пластах оно достигает 30%. Появились сообщения, что американской морской экспедицией открыто месторождение высокосортных фосфоритов на дне океана в 780 км от Брисбена (Квинсленд).

В Финляндии близ г. Савикоски (Лапланд), обнаружено апатитовое месторождение с запасами около 25 млн. т руды, содержащей 11% P_2O_5 . Планируется подготовка его к эксплуатации. Кроме того, детальная разведка апатитового месторождения осуществляется вновь сформированной компанией "Апатити Ой" в районе Силлингярви в восточной части Финляндии.

Продолжается разведка ряда месторождений, открытых в Индии, в штатах Уттар-Прадеш и Раджастхан. Последние сообщения индийской печати указывают, что запасы низкосортных фосфатов открыты в 1967 г. в штате Бихар. В начале 1968 г. заключено соглашение между Индией и США, которое предусматривает оказание последними технической и финансовой помощи при подготовке к эксплуатации индийских

месторождений фосфатов. Эксплуатация этих месторождений чрезвычайно важна для Индии, так как она позволит ей отказаться от импорта этого вида сырья.

Бюро геологических исследований Малагасийской Республики, изучая верхне-меловые и палеогеновые отложения п-ова Антонио, открыло в средней части полуострова два фосфатных горизонта протяженностью до 25 км и мощностью до 1 м. Содержание P_2O_5 в руде невысокое.

В Соединенных Штатах Америки в 1967 г. при исследовании донных отложений континентального шельфа у мыса Фир вдоль юго-западного побережья Северной Каролины на глубине 20-30 м обнаружены фосфатизированные осадки с максимальным содержанием P_2O_5 7-7,8%. При современных темпах роста добычи фосфатов эти осадки могут приобрести промышленное значение.

Добыча товарной фосфатной руды в капиталистическом мире в 1967 г. увеличилась очень незначительно и составила 59,03 млн.т. Основными добывающими странами оставались США (около 60% добычи) и Марокко (18%).

В США добыча фосфатной руды в 1967 г. осталась примерно на уровне предыдущего года. Добывающие предприятия страны работали не на полную мощность из-за накопления большого количества складированных запасов, которые в конце 1966 г. достигли 9,7 млн.т. Например, во Флориде, которая дает 3/4 добычи фосфатной руды в стране, производственные мощности фосфатных рудников в 1967 г. составили 37 млн.т, а объем производства - 29 млн.т. В Центральной Флориде в течение 1967 г. вступили в строй два новых рудника: Чикора - компании "Американ Сианамид" мощностью 1,5 млн.т в год и Тенкор (к юго-западу от Форт - Мид) - компании "Теннесси" проектной мощностью 1,8 млн.т. Компания "Свифт" ввела в строй рудник во Флориде годовой мощностью 2 млн.т, а "Осцидентал петролеум" удвоила мощность фосфатного рудника Сувони-Ривер в Северной Флориде, который она ввела в эксплуатацию 2 года назад.

В западных штатах и в Северной Каролине в 1967 г. наблюдалось снижение производства фосфатной руды. В течение года компания "Маунтейн фьюэл саплай" завершила сооружение обогатительного комбината в г.Конда (Айдахо), но отложила ввод его в эксплуатацию, закупив складированные запасы руды у других предпринимателей.

Наиболее быстрыми темпами в 1967 г. развивалась добыча фосфатной руды в Марокко. После спада, который был характерен для фосфатной промышленности в предыдущие 2 года, добыча фосфатной руды в 1967 г. увеличилась на 14% в результате расширения производственных мощностей существующих предприятий. За последнее десятилетие добыча фосфатной руды в Марокко удвоилась. Основными горнодобы-

ващими районами остаются Курибга, которая дает свыше 8 млн.т фосфатной руды, и Юсуфия, где годовая добыча составляет 2,5 млн.т. Программа расширения производственных мощностей, принятая государственной компанией "Оффис шерифьен де фосфат", предусматривает модернизации и укрупнение существующих рудников, а также сооружение нового горнопромышленного центра в Бен-Герире около г.Марракеш, в 50 км к востоку от Юсуфии. Строительство начато в марте 1968 г. Годовая мощность горнодобывающего комплекса согласно проекту составит 650 тыс.т фосфатной руды в 1970 г. и достигнет 2 млн.т к 1972 г. Общие запасы месторождения в Бен-Герире оцениваются в 900 млн.т руды, содержащей 30% P_2O_5 . Осуществление этой программы и завершение строительства нового рудника в Курибге проектной мощностью 2 млн.т руды в год позволит довести производственную мощность марокканской фосфатной промышленности к 1970 г. до 15 млн.т, а к 1972 г. до 18 млн.т. в год.

В Алжире добыча фосфатной руды удвоилась в 1967 г. по сравнению с предыдущим годом благодаря существенному вкладу, внесенному в фосфатную промышленность страны новым рудником, вступившим в эксплуатацию в конце 1966 г. на месторождении Джебель-Онк. Запасы его оцениваются в 500 млн.т фосфатной руды. Производственная мощность рудника составляет 400 тыс.т в год, но она должна быть удвоена после сооружения железной дороги, которая свяжет рудник с портом Бон, где руда будет обогащаться на новой фабрике.

В Тунисе в 1967 г. произошло некоторое снижение добычи фосфатной руды, но уже принимаются меры к ее расширению. Так, в марте 1968 г. было начато сооружение нового горнорудного комплекса в Бени-Идир, который вступит в эксплуатацию в 1970 г. при проектной мощности 650 тыс.т руды в год; к 1972 г. его мощность будет доведена до 2 млн.т в год.

1967 год был благоприятным для фосфатной промышленности Сенегала, где добыча фосфатов на двух рудниках Тие и Тайба увеличилась на 11%. Компания "Сенегалес де фосфат де Тайба" планирует увеличить годовую добычу с 1,2 млн.т до 1,8 млн.т и одновременно снизить себестоимость продукции. Однако неблагоприятное положение на рынке фосфатов тормозит осуществление этого плана.

Добыча фосфатного сырья в ЮАР в 1967 г. утроилась по сравнению с 1963 г. в результате достижения полной производственной мощности предприятиями двух основных производителей: государственной компании "Фосфейт девелоппмент", разрабатывающей обширное пироксенитовое месторождение в Палабора (Трансвааль), и "Африкен металаз", которая производит фосфатный концентрат в Капской провинции.

Компанией "Фосфейт девелопмент" сооружалась новая обогатительная фабрика в Палаборе, которая в мае 1968 г. должна была дать первую продукцию и увеличить производственную мощность компании до 1 млн.т фосфатного концентрата в год. Компания "Африкен металз" завершила строительство фабрики для обогащения низкосортных фосфатных песков в Лангебаане. Фабрика будет выпускать ежегодно 45 тыс.т фосфатного концентрата в год с содержанием 30% P_2O_5 и 140 тыс.т лапфоса (удобрения, представляющего собой смесь фосфатного концентрата и песка), содержащего 12% P_2O_5 . Запасы фосфатных песков на месторождении компании оцениваются в 25 млн.т руды, содержащей 9,4% P_2O_5 .

Значительное увеличение добычи фосфатного сырья в последние годы произошло в Израиле и Иордании. Наиболее важное значение в 1967 г. имело начало добычи на новом руднике Эль-Хасса (Иордания) проектной мощностью 500 тыс.т высокосортного концентрата в год. Предполагалось, что завершение строительства второй обогатительной фабрики на этом руднике наряду с расширением производственной мощности предприятия Русейфа позволит довести годовую производственную мощность иорданской фосфатной промышленности к концу 1968 г. до 2 млн.т. В Израиле в настоящее время обсуждается вопрос об эксплуатации месторождения Эйн-Яхав, что может увеличить производственную мощность фосфатной промышленности страны до 800 тыс.т в год.

В Бразилии после успешных опытов по обогащению апатитов месторождения Якупиранга, проведенных в 1965 г., компанией "Серрана С.А. де минерасао" заключено финансовое соглашение с Банком национального экономического развития о займе 1,56 млн.долл. на сооружение новой обогатительной фабрики. Предприятие общей стоимостью 6,6 млн.долл, проектной мощностью 200 тыс.т концентрата в год должно войти в строй в середине 1969 г.

Снижение добычи фосфоритов на островах Тихого океана в 1967 г. связано с закрытием в 1966 г. фосфатного рудника на о-ве Макатеа. В связи с провозглашением независимости Республики Науру заключено соглашение, по которому "Бритиш фосфейт комишн" должна продать республике свои рудники стоимостью 20 млн.долл. В течение 3 лет эта компания, согласно договору, будет продолжать добычу фосфатов на острове в объеме 2 млн.т в год. Вновь сформированная компания "Науру фосфейт комишн", представляющая интересы республики, примет все полномочия от "Бритиш фосфейт комишн" в июне 1970 г.

На о-ве Рождества, расположенном в Индийском океане, эта компания ведет добычу фосфатной руды с 1952 г. в объеме 1 млн.т в год. По новому соглашению

компания "Бритиш фосфейт комишн" будет продолжать добычу в качестве агента "Крисмэс айлэнд фосфейт комишн", которая, в свою очередь, будет экспортировать фосфаты в Австралию и Новую Зеландию. Программа расширения добычи фосфатов на о-ве Рождества до 1,6 млн.т, принятая "Бритиш фосфейт комишн", почти завершена к середине 1968 г., и обсуждается вопрос о дальнейшем расширении производственной мощности фосфатных рудников до 2,5 млн.т.

В Испанской Сахаре в 1967 г. должно было начаться сооружение крупного предприятия по добыче фосфатов проектной мощностью 3 млн.т руды в год. Строительство задерживается из-за того, что американская компания "Интернешнл минералз энд кемикл" после длительного обсуждения прервала переговоры с испанским правительством о сотрудничестве, объяснив свой отказ несогласием с предоставляемой ей долей участия в предприятии (25% акций) и нецелесообразностью сооружения такого гигантского предприятия при современной неблагоприятной обстановке на рынке фосфатов.

В Перу подготовка к эксплуатации фосфатного месторождения в пустыне Сечура идет медленными темпами. В 1967 г. реорганизована корпорация "Минерва Байовар С.А.", которая сооружает предприятие на этом месторождении, в результате чего американская корпорация "Кайзер алюминимум энд кемикл" получила большую часть акций.

Примерно половина фосфатного сырья, производимого в капиталистическом мире, вовлекается во внешнеторговый оборот. В 1967 г. экспорт фосфатного сырья увеличился очень незначительно и составил 28,5 млн.т. Крупнейшими экспортерами фосфатного сырья оставались Марокко и США, на долю которых приходится 66% мирового экспорта. В 1967 г. значительно увеличился, на 14% по сравнению с предыдущим годом, экспорт фосфатного сырья из США, который достиг 9,3 млн.т. Увеличение произошло за счет возросших поставок фосфатов в Западную Европу, Канаду и Японию. Экспортные отгрузки из Марокко увеличились незначительно и составили 9,34 млн.т. Дальнейший рост экспорта из США и более медленный рост отгрузок из Марокко могут привести к тому, что США оттеснит Марокко на второе место в мировом экспорте. Значительного увеличения экспортных отгрузок достигли Алжир (112 тыс.т), Египет (560 тыс.т) и Иордания (882 тыс.т). Снижение экспорта произошло в Тунисе, Сенегале и на островах Индийского и Тихого океанов.

Крупнейшими импортерами фосфатного сырья в 1967 г. являлись Франция, которая ввезла 3,05 млн.т, Япония - 2,7 млн.т, Канада - 2,5 млн.т и ФРГ - 1,9 млн.т. По сравнению с предыдущим годом значительно увеличились поставки в Канаду (на

22%) и в Японию (на 12%), которые почти целиком снабжаются американскими фосфатами, и в меньшей степени во Францию. Импорт в ФРГ немного снизился вследствие сокращения поставок из Марокко и Того.

Большая часть фосфатного сырья находит применение в производстве удобрений, которое в 1966/67 г. увеличилось на 6% по сравнению с предыдущим годом и достигло 13,35 млн.т (в пересчете на P_2O_5). Рост производства произошел в результате наращивания мощностей в Соединенных Штатах .

В США производство фосфорных удобрений в 1966/67 г. по сравнению с предыдущим годом увеличилось незначительно и составило 4,1 млн.т (в пересчете на P_2O_5). При этом произошло уменьшение доли концентрированного суперфосфата, а доля фосфата аммония и сложных удобрений в общем производстве удобрений за тот же период увеличилась.

Компания "Тексас галф салфер" завершила в конце 1967 г. сооружение завода фосфорной кислоты на базе нового месторождения фосфоритов Ли-Крик в Северной Каролине. В Калифорнии, близ г.Ханфорд, начато сооружение комплекса по производству фосфорных удобрений стоимостью 1,5 млн.долл., который должен включать два завода: завод фосфата аммония и завод фосфорной кислоты. Сооружение первого завода должно было быть завершено в октябре 1968 г.

Производство фосфорных удобрений в Западной Европе осталось на прежнем уровне и составило 4,9 млн.т P_2O_5 . В начале 1968 г. американская компания "Интернешнл минералз энд кемикл" сообщила, что она прекратила переговоры с бельгийской компанией о совместном сооружении завода фосфорной кислоты в Антверпене, который предполагалось построить в 1969 г.

В Финляндии вновь сформированная компания "Риккихапо Ой" сооружала завод фосфорной кислоты производственной мощностью 240 т в день в Силлингярви. Завод должен был вступить в строй в начале 1969 г. Апатитовый концентрат должен поступать с Кольского п-ова.

Некоторое оживление в производстве удобрений наблюдалось в Африке. В 1967 г. в ЮАР введена в строй первая на Африканском континенте электрическая печь для получения элементарного фосфора, который применяется в производстве фосфорной кислоты. Печь стоимостью 6,2 млн.долл., мощностью 18 т фосфора в день, расположена близ г.Мейертон в Трансваале. Фосфатное сырье поступает с месторождения Гленовер (Северо-Западный Трансвааль), запасы которого составляют 10 млн.т апатита, содержащего 30% P_2O_5 . В Сенегале в 1968 г. началось производство фосфорных удобрений на комбинате в Мбао, близ Дакара. В состав комбината входит

завод фосфорной кислоты мощностью 40 т в день и завод простого и двойного суперфосфата мощностью 250 т в день. Фосфатное сырье поступает с месторождения Тайба, сера, аммоний и калий - импортные.

В Уганде планируется сооружение завода двойного суперфосфата мощностью 60 тыс.т в год близ г.Тороро. Завод будет работать на местном фосфатном сырье.

В апреле 1968 г. в Тегеране заключено соглашение между "Оффис шерифьен де фосфат", представляющей интересы Марокко, и иранскими компаниями, согласно которому Марокко обязуется поставлять ежегодно 500 тыс.т фосфатного сырья на комбинат удобрений в г.Шахпуре, который вступит в строй во второй половине 1969 г. Иранские сера и аммоний будут, в свою очередь, поступать на предприятия Марокко.

В Индии проектируется сооружение комплекса по производству фосфорных удобрений стоимостью 44,7 млн.долл. близ Бомбея. Он будет включать два завода: один будет выпускать ежегодно 500 тыс.т фосфата диаммония, другой - 230 тыс.т фосфорной кислоты (в пересчете на P_2O_5). Заводы вступят в строй в сентябре 1970 г.

В Турции заключены соглашения между турецкими предпринимателями и иностранными компаниями о сооружении трех комплексов по производству удобрений. Один, годовой мощностью 70 тыс.т фосфорной кислоты, 220 тыс.т двойного суперфосфата и 140 тыс.т фосфата диаммония, стоимостью 7,4 млн.долл., будет построен в Самсуне, второй, мощностью 500 тыс.т нитрата аммония и 200 тыс.т фосфата диаммония, стоимостью 25 млн.долл.- в Мерсине, и третий, мощностью 220 тыс.т простого суперфосфата - в Элязыге. Заводы будут введены в действие в 1969 г.

В Мексике в 1968 г. должен был вступить в строй большой фосфатный комплекс в Коацакоалькос. Он будет потреблять ежегодно 1,3 млн.т импортной фосфатной руды и производить 550 тыс.т фосфорных удобрений и 188 тыс.т фосфорной кислоты.

В Австралии планируется сооружение заводов суперфосфата в Таунсвилле и Гладстоне (Квинсленд). Сырье будет поступать с о-вов Науру и Ошен.

Суммарное потребление фосфорных удобрений в капиталистическом мире в 1966/67 г. возросло на 7% по сравнению с предыдущим годом и достигло 12,7 млн.т (в пересчете на P_2O_5). Рост потребления произошел в основном за счет Северной Америки, в то время как в Западной Европе потребление фосфорных удобрений снизилось. Отражая неустойчивое положение в фосфатной промышленности капиталистических стран цены на фосфатное сырье, как и в 1966 г., имели тенденцию к понижению. Например, средние экспортные цены на флоридские фосфориты фоб порты США сни-

зились с 9,58 долл. за тонну до 9,44 долл. Средние импортные цены на марокканские фосфориты сиф порты ФРГ снизились с 16,94 долл. за тонну до 16,26 долл. Внутренние справочные цены на флоридские немолотые фосфориты навалом франко-рудник были довольно устойчивыми и сохранялись на уровне 7,17 долл. за тонну при содержании 30,2-31,1% P_2O_5 и 11,24 долл. при содержании 34,8-35,2% P_2O_5 . В конце 1967 г. произошло сезонное снижение цен до уровня 6,89 долл. за тонну при содержании 30,2-31,1% P_2O_5 и 10,97 долл. за тонну при содержании 34,8-35,2% P_2O_5 .

Цены на концентрированный суперфосфат, экспортируемый из США, понизились в первой половине 1967 г. Низший предел цены на суперфосфат фоб порты США составлял 48 долл. за тонну в начале года, 46 долл. весной и 39 долл. в середине года.

Во второй половине года снижение цен на суперфосфат прекратилось в связи с резким повышением цен на серу и ростом издержек производства суперфосфата. Цены на диаммофос на условиях фоб порты США снизились с 67 долл. за т навалом в начале 1967 г. до 63 долл. в середине года.

Запасы и производство фосфатного сырья в капиталистических
и развивающихся странах

Континенты и страны	Вид сырья	Запасы, млн. т		Среднее содержа- ние P ₂ O ₅ , %	Добыча ^{1/} , млн. т		
		общие	в том чис- ле досто- верные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Всего	Фосфориты	64234,2	16910,3		47,50	57,59	59,03
	Апатиты	826	525		0,22	0,31	0,30
В том числе:							
<u>Европа</u>	Фосфориты	6	6		0,05	0,04	0,04
	Апатиты	50	-		-	-	-
Бельгия	Фосфориты	1	1	18,3 - 20,6	0,02	0,02	0,02 ^{3/}
Испания	Апатиты	25	-	Св.нет	-	-	-
Франция	Фосфориты	5	5	20,6 - 29,8	0,03	0,02	0,02 ^{3/}
Финляндия	Апатиты	25	-	11	-	-	-
<u>Азия</u>	Фосфориты	1272	506,7		1,23	1,32	1,51
	Апатиты	1	1		0,004	0,02	0,02
Израиль	Фосфориты	200	100	24	0,39	0,56	0,67 ^{3/}
Индия	"	9	2	30	-	-	-
	Апатиты	1	1	20-25	0,004	0,02	0,02 ^{3/}
Индонезия	Фосфориты	1	0,7	28-36	0,004	0,01	0,01 ^{3/}
Иордания	"	300	50	29-34	0,83	0,75	0,83
Ирак	"	332	19	17,6- 18,2	-	-	-
Ливан	"	5	-	24	-	-	-
Сирия	"	225	185	22-28	-	-	-
Турция	"	200	150	10	-	-	-
<u>Африка</u>	Фосфориты	45008,8	6933,5		16,13	16,72	18,24
	Апатиты	330	257		0,02	0,08	0,08
Алжир	Фосфориты	1000	1000	22-30	0,09	0,08	0,20
Ангола	"	27	15	10,5-34	-	-	-
Габон	"	3,5	-	20-25	-	-	-

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Вид сырья	Запасы, млн.т		Среднее содержание Р ₂ O ₅ , %	Добыча ^{1/} , млн.т		
		общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
Конго (Бразавиль)	Фосфориты	4	Св.нет	Св.нет	-	-	-
Мавритания	"	4	-	25	-	-	-
Малави	"	3	-	Св.нет	-	-	-
Мали	"	6	2,5	18-28	-	-	-
Малагасийская Республика	"	25	-	Св.нет	-	-	-
Марокко	"	40000	4000 ^{4/}	26-34	9,82	9,43	10,77
ОАР	"	200	200	12-33	0,59	0,66	0,65 ^{3/}
Родезия	Апатиты	55	17	3-8	0,004	0,06	0,06 ^{3/}
Сахара Испанская	Фосфориты	1300	500	28-32	-	-	-
Сенегал	"	300	150	24-29	1,00	1,14	1,27
Сейшельские о-ва	"	0,3	0,03	27	0,01 ^{5/}	0,01 ^{5/}	0,01 ^{5/}
Танзания	"	10	10	18,5 - 21,4	-	-	-
Того	"	120	50	26	0,97	1,15	1,14
Тунис	"	2000	1000	23-30	3,04	3,19	2,85
Уганда	Апатиты	205	180	8-13	0,02	0,02	0,02
ЮАР	Фосфориты	6	6	16	0,61	1,06	1,35
	Апатиты	70	60	6-22			
<u>Америка</u>	Фосфориты	17090	8841		27,13	35,84	35,75
	Апатиты	445	267		0,20	0,21	0,20
Бразилия	Фосфориты	350	120	25	0,09	0,08	0,08 ^{3/}
	Апатиты	250	250	12	0,19	0,20	0,20 ^{3/}
Венесуэла	Фосфориты	20	20	30	0,01	0,05	0,05 ^{3/}
Канада	Апатиты	40	-	Св.нет	-	-	-
Кюрасао (Нидерландские Антиллы)	Фосфориты	20	1	30-33	0,11 ^{5/}	0,15 ^{5/}	0,11 ^{5/}
Мексика	"	500	-	3	0,03	0,06	0,05
	Апатиты	150	14	13-19	-	-	-
Перу	Фосфориты	1500	1500	5-15	0,17	0,06	0,06 ^{3/}

Продолжение таблицы

Континенты и страны	Вид сырья	Запасы, млн. т		Среднее содержание P_2O_5 , %	Добыча ^{1/} , млн. т		
		общие	в том числе достоверные и вероятные		1965г.	1966г.	1967г. ^{2/}
США	Фосфориты	14700	7200	18-34	26,70	35,42	35,38
Чили	"	-	-	-	0,02	0,02	0,02
	Апатиты	5	3	10-28	0,01	0,01	-
<u>Австралия и Океания</u>	Фосфориты	857,4	623,1		2,96	3,67	3,49
Австралия	"	580	500	15	0,01	0,01	-
О-в Ангаур	"	1,4	0,6	35	-	-	-
О-в Макатеа	"	-	-	-	0,32	0,18	-
О-в Науру	"	60	60	38	1,50	2,04	1,99 ^{6/}
О-в Ошен	"	8	8	40	0,38	0,38	0,47 ^{6/}
О-в Рождества (Индийский океан)	"	200	50	до 38-40	0,75	1,06	1,03 ^{6/}
О-ва Соломоновы	"	8	4,5	20-32	-	-	-

^{1/} Товарная руда.

^{2/} Предварительные данные.

^{3/} Оценка.

^{4/} Запасы определены условно в размере 10% от общих. Имеется оценка запасов компании "Оффис шерифьен де фосфат" в количестве 21 млрд. т, но из-за отсутствия данных о степени разведанности месторождений, она ВГФ не принята.

^{5/} Экспорт.

^{6/} Финансовый 1967/68 год.

Корректоры: И.И.Богданович, М.Г.Гулина,
Р.Н.Ларченко, Н.Н.Смирнова, Г.И.Халтурина, Е.Д.Шипкина

Сдано в печать 27/III 1969 г.

Подписано к печати 3/IV 1969 г.

Тираж 650 экз., Т02862 Формат 84x108/16 Печ.л. 19,75 Заказ 57 Цена 1р.7к.

Копирально-картографическое предприятие
Всесоюзного геологического фонда

Г.И.Халтурина

Цена 1 р. 71 к.

57