



СОСТОЯНИЕ РЫНКА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ СОЮЗА МЬЯНМЫ

Союз Мьянма (до 1989 г. — Бирма, Бирманский Союз) — государство в Юго-Восточной Азии, размещающееся в северо-западной части полуострова Индокитай и прилегающей части Азиатского материка. Побережье южной части страны омывается водами Андаманского моря и Бенгальского залива; длина береговой линии — 1930 км. Сухопутная граница длиной 5876 км отделяет Мьянму на западе от Бангладеш (193 км) и Индии (1463 км), на северо-востоке — от Китая (2185 км), на востоке — от Лаоса (235 км) и Таиланда (1800 км).

Площадь страны, включая прилегающие острова, — 678 тыс.кв.км. Население — 51 млн чел. (2006); средняя плотность — 75 чел. на 1 кв.км.

Столицей страны до 6 ноября 2005 г. был г.Янгон (Рангун), затем столица была перенесена в г.Пьиману, расположенный в 320 км к северу от Рангуна, а с 27 марта 2006 г. столицей Мьянмы стал г.Нейпидо, образованный на месте небольшого поселения поблизости от г.Пьинману.

Крупнейшие города (в скобках — население на 1.01.2005 г., тыс.чел.) — Янгон (Рангун) (4477), Мандалай (1208), Моламьяйн (Моулмейн) (438,9), Пегу (Баго) (244), Бассейн (Патейн) (237), Ситуэ (Акьяб) (177,7), Тавой (137).



На территории Мьянмы с запада на восток последовательно сменяют друг друга следующие меридионально вытянутые элементы рельефа: а) прибрежная равнина Ракхайн; б) Западный горный пояс с высшей точкой 3053 м (г.Виктория); протягиваясь на северо-восток вдоль границы с Индией и Китаем, он смыкается с отрогами южных хребтов Тибетского нагорья; здесь на границе с Китаем находится высшая точка не только Мьянмы, но и всей материковой части ЮВА: г.Кхакаборази (5885 м); в) Центральная (Иравадийская) низменность, занятая долинами рек Иравади и Чиндаун и отделённой от них водораздельным хребтом Пегу долиной реки Ситаун; г) Шанское нагорье.

Климат тропический муссонный, на юге — субэкваториальный. Средние температуры января 20-25 С, апреля (самого жаркого месяца) — до 30-32 . Выделяются три сезона: влажный — июнь-октябрь, сухой прохладный — ноябрь-февраль, сухой жаркий — март-май. На побережьях за год выпадает 4600-5100 мм осадков, на защищённой от влажных юго-западных муссонов Центральной равнине — 630-740 мм.

Около 60% территории покрыто лесами — переувлажнёнными вечнозелёными (на наветренных склонах гор), типичными вечнозелёными, влажными и сухими листопадными в центральной части страны, где они соседствуют с саваннами.

Основная водная артерия — р.Иравади судоходна круглый год на 1653 км от устья. В нижнем течении, юго-западнее Янгона, она распадается на девять рукавов, образуя дельту шириной более 300 км.

Общая протяжённость речных водных путей — 12,8 тыс.км (3,2 тыс.км пригодны для больших коммерческих судов). Длина железнодорожных путей — 3955 км, большинство их — одноколейные, с шириной колеи 1 м. Они соединяют все основные города страны, но пока не связаны с железнодорожными системами соседних стран. Протяжённость автомобильных дорог, по данным на середину 1990-х годов, — 28,2 тыс.км, в том числе 3,5 тыс.км автомагистралей национального значения и 24,7 тыс.км прочих дорог.

В 2003 г. функционировали девять аэропортов с твёрдым покрытием; крупнейшие из них — в Янгоне и Мандалае.

Главный морской порт — Янгон.



Протяжённость нефтепроводов — 1343 км, газопроводов — 410 км, в т.ч. 330 км по морскому дну.

Связь не отвечает современным требованиям. Ещё в 2002 г. доступ в Интернет строго контролировался государством.

Мьянма — аграрная страна. В сельском хозяйстве занято 65% населения. Доля сельскохозяйственного производства в формировании ВВП страны — 42% (2002). Главная продовольственная культура — рис, выращиваются также бобовые, кукуруза, масличные, сахарный тростник, джут, хлопчатник, табак, каучуконосы. Развиты животноводство, птицеводство, рыболовство, морской промысел.

Доля промышленности и строительства в ВВП в 2002 г. составляла 17%. Наиболее развита пищевая отрасль (очистка риса, производство муки, сахара, масла, кофе, рыбоконсервной продукции), развивается сектор производства строительных материалов (цемент, кирпич, керамика, стекло). Имеются также предприятия химической (удобрения, красители, пластмассы), фармацевтической, кожевенной промышленности, два сталелитейных, тракторосборочный заводы, налажен выпуск автобусов, велосипедов, электрооборудования, токарных станков. Существует оборонная промышленность.

Основными статьями экспорта являются природный газ, тиковая древесина и каучук, бобовые, рыбо- и морепродукты, рис, цветные металлы и драгоценные камни.

Данные о ВВП на сайте Всемирного Банка (www.worldbank.org) отсутствуют. По информации НПО «Экономика» (Энциклопедия стран мира. М.: Изд-во «Экономика», 2004), в 2002 г. ВВП составлял 15 млрд дол. (300 дол. на душу населения).

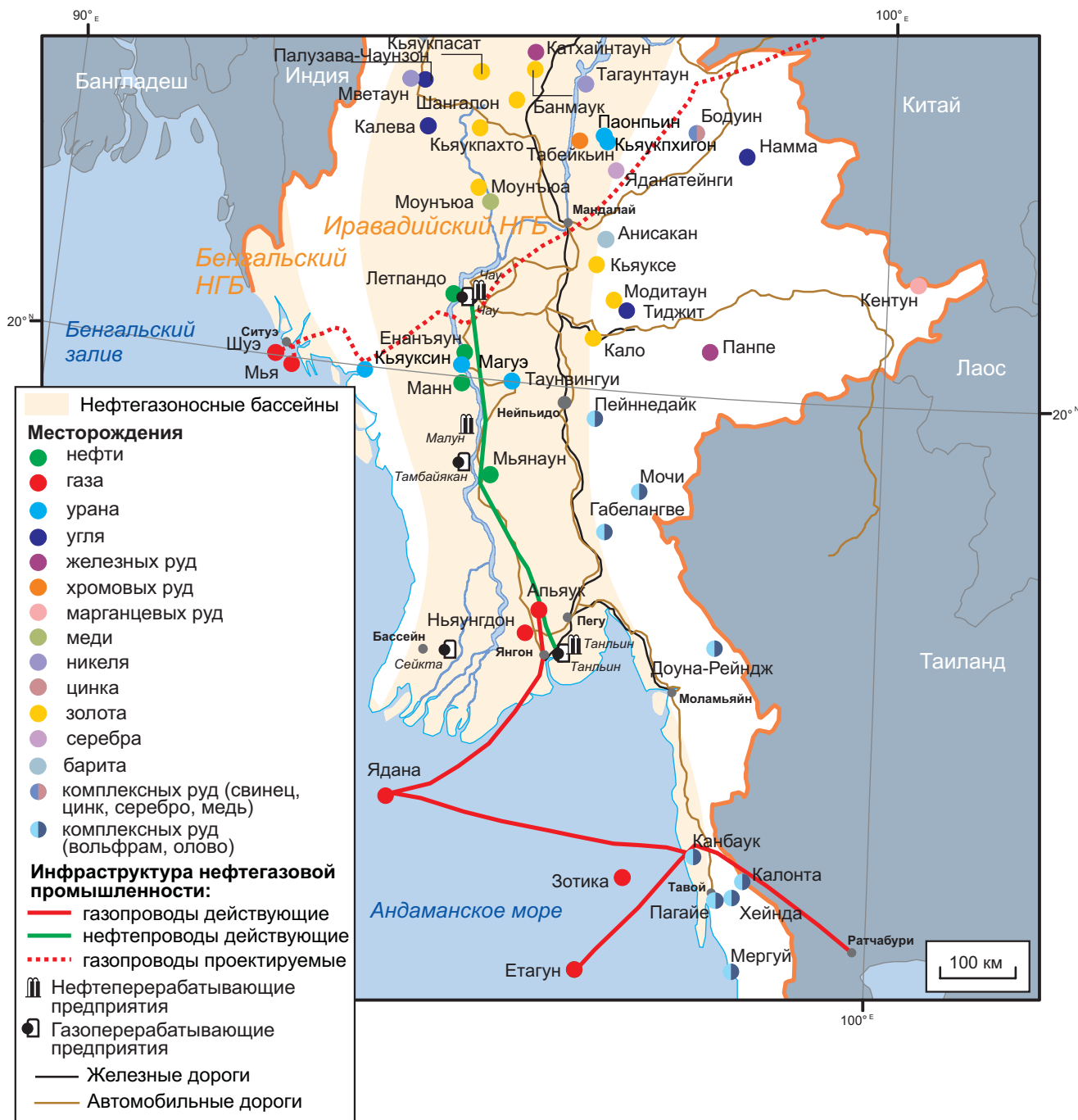


Схема размещения основных полезных ископаемых Мьянмы

Горнодобывающая промышленность имеет важное значение для экономики страны, хотя её вклад в производство ВВП составляет не более 6%. Мьянма богата полезными ископаемыми. Здесь разведаны и обрабатываются месторождения углеводородного сырья, угля, урана, олова, меди, кобальта, никеля, свинца и цинка, золота, серебра, барита, марганца. Выявлены ресурсы железных руд, платиноидов. Местные



старатели ведут добычу драгоценных камней (сапфиры, рубины), жадеита.

Нефть

Мьянма принадлежит к числу старейших нефтедобывающих стран. Первое месторождение (Енанъяун) было открыто британской *Burma Oil Company Ltd.* ещё в конце XIX века. С 1901 г. в стране работала американская *Standard Oil Company*. Всего к настоящему времени в Мьянме открыто 35 нефтяных месторождений. Все они мелкие. Практически все относятся к Иравадийскому нефтегазоносному бассейну (НГБ), расположенному вдоль р.Иравади. Сейчас в разработке осталось менее двадцати месторождений.

Доказанные запасы нефти Мьянмы по состоянию на 1.01.2006 г., по официальным правительственным данным, составляли 438,4 млн т. У нефтяных экспертов других стран эта цифра вызывает серьёзное сомнение. По их мнению, запасы нефти в стране во много раз меньше. Так, департамент энергетики США оценивает запасы этой категории на 1.01.2008 г. всего в 6,8 млн т. Возможно, официальную цифру следует считать количеством прогнозных ресурсов.

Добыча за последние годы менялась от 0,98 млн т в 2004 г. до 1,08 млн т (2006) и 1,04 млн т (2007) с максимумом в 2005 г. (1,11 млн т).

Основные месторождения нефти Мьянмы

Месторождение	Предварительно оцененные запасы и перспективные ресурсы на 1.01.2006, млн т	Доказанные запасы на 1.01.2006, млн т	Добыча в 2005 г., млн т	Компания-владелец
Мьянаун (Myanaung)	6,3	0,1	0,003	MOGE
Летпандо (Letpando)	10,2	2,7	0,033	
Манн (Mann)	43,6	...	0,102	MOGE, MPRL E&P Pte Ltd.
Енанъяун (Yenangyaung)	42,6	3,0	0,09	MOGE, Gold Water Co. Ltd.

Примечание: MOGE – Myanmar Oil and Gas Enterprise; MPRL – Myanmar Petroleum Resources Limited.

Поисково-разведочные работы на нефть в Мьянме практически не ведутся, поскольку единственный нефтегазоносный бассейн страны, Иравадийский, уже достаточно хорошо изучен. Вероятность обнаруже-



ния здесь крупных запасов нефти близка к нулю. В мае 2005 г. индийская компания *Essar Oil Limited* заключила договор с государственной *MOGE (Myanma Oil and Gas Enterprise)* два контракта на обработку и переинтерпретацию геологической и геофизической информации с целью выделения перспективных поисковых районов (один — на суше, другой — в акватории). Конкретные рекомендации должны были быть представлены в 2007 г., но выполнены ли условия контрактов, неизвестно. Все усилия в разведочном секторе сосредоточены на разведке газовых месторождений.

Потребности Мьянмы в жидких углеводородах удовлетворяются в основном за счёт импорта. В 2006 г. в страну ввезено 2,1 млн т нефти. В Мьянме построены три нефтеперерабатывающих завода: в Танльине (возле Янгона) номинальной мощностью 1,3 млн т в год, в Танбьякане номинальной мощностью 1,25 млн т в год и небольшой заводик в г. Чау (0,3 млн т). Таким образом, загрузка мощностей в 2006 г. была близка к номинальной. В числе нефтепродуктов выпускаются дизельное топливо, средние дистилляты, автомобильный бензин, реактивное топливо, авиационный керосин и топочный мазут. Всеми заводами владеет государственная компания *Myanma Petrochemical Enterprise*.

Природный газ

Природный газ на территории Мьянмы и прилегающей акватории приурочен к двум нефтегазоносным бассейнам — Иравадийскому и Бенгальскому. Часть акватории расположена в пределах потенциально нефтегазоносного бассейна Бенгальского залива. Запасы газа суши и шельфа сосредоточены в основном в самостоятельных залежах, располагающихся преимущественно на глубинах 2-4 км.

Доказанные запасы газа невелики — 360 млрд куб.м, что составляет около 0,2% мировых. Общие запасы (доказанные, вероятные и возможные) оцениваются в 2 трлн куб.м.

Месторождения суши, которых насчитывается порядка десяти, расположены в западных и юго-западных районах страны (в пределах Иравадийского НГБ). Они мелкие и в значительной степени выработанные — первые из них разведаны несколько десятилетий назад. Наиболее значимы в настоящее время Апяук (Apyauk) и Ньяунгдон (Nyaungdon),



которые находятся близ г.Янгон и принадлежат государственной компании *Myanma Oil and Gas Enterprise (MOGE)*, открывшей их в 1991 г. и 1999 г. соответственно.

Основные месторождения природного газа Мьянмы

Месторождение	Запасы доказанные и вероятные, млрд куб.м	Добыча, млрд куб.м/г.	Компания-владелец
Ядана (Yadana)	180	7,5	Total (оператор), Myanmar Unocal, PTTEP, MOGE
Зотика/Блок М-9 (Zawtika/Block M-9)	225	-	PTTEP
Шуэ / Блок А-1 (Shwe / Block A-1)	96	-	Daewoo, ONGC, GAIL, KOGAS
Етагун (Yetagun)	90	4	Petronas, MOGE, PTTEP, Nippon
Мья/Блок А-3 (Mya / Block A-3)	56	-	Daewoo, ONGC, GAIL, KOGAS
Апьяук (Apyauk)	10	0,1	MOGE
Ньяунгдон (Nyaungdon)	5	0,8	

В десяти с лишним морских месторождениях, среди которых, в отличие от суши, есть средние и крупные, заключена основная часть газовых запасов страны. Освоение шельфа началось с Андаманского моря (Иравадийский НГБ), где известны крупные коммерческие месторождения: Ядана (Yadana) — самое первое из разведанных, открытое в 1982 г., расположенное к югу от дельты р.Иравади; Зоутика (Zawtika) — совсем недавнее открытие и Етагун (Yetagun), запасы которого оценены в 1992 г. американской компанией *Texasco*, — в южной части акватории Мьянмы. В северной части вод Мьянмы (Бенгальский залив, Бенгальский НГБ) известны новые месторождения Мья (Mya) и Шуэ (Shwe), находящиеся в соседних разведочных блоках.

Добыча природного газа в Мьянме началась на суше, где велась и ведётся в весьма небольших масштабах; заметное увеличение объёма извлекаемого из недр газа началось с 2001 г. с вводом в строй шельфовых месторождений. На долю шельфовых месторождений приходится 80% всего производимого в стране газа. Ведущие добывающие компании — французская *Total* и таиландская *PTT Exploration & Production Pcl (PTTEP)*. Следует отметить, что в соответствии с законодательством



страны добыча углеводородного сырья иностранными компаниями на суше запрещена.



Динамика добычи природного газа в Мьянме в 1995-2006 гг., млрд куб.м/год

Половину всего извлекаемого из недр природного газа даёт месторождение Ядана (Yadana), с которого и был получен в 1998 г. первый газ шельфа. Более 80% газа этого промысла поступает по газопроводу в Таиланд, остальное транспортируется в Янгон.

Второе по значимости месторождение — Етагун (Yetagun), на его долю приходится больше четверти всего извлекаемого газа страны. Оно начало разрабатываться в 2000 г. силами компании *Premier*, в 2002 г. оператором стала малазийская *Petronas*. Значительная доля газа (порядка 70%) также экспортируется в Таиланд.

Месторождения Апяук (Apyauk) и Ньяунгдон (Nyaungdon), разрабатываемые в относительной близости от Янгона государственной компанией *MOGE*, находятся в стадии падающей добычи, по сравнению с пиковыми значениями она уменьшилась 20 раз и в полтора раза соответственно. Их продукция, как и всех остальных более мелких промыслов, используется внутри страны.

В ближайшие годы ожидается начало добычи по двум морским проектам. Месторождение Зоутика (Zawtika) должно быть введено в строй таиландской компанией *PTTEP* в 2011-2012 гг. Освоение обойдётся примерно в 1 млрд дол., продукция будет экспортироваться в Таиланд.

Совместный проект освоения месторождений Мья (Mya) и Шуэ (Shwe) ведётся корейскими и индийскими компаниями, первый газ



предполагается получить уже в 2009-2010 гг. Продукция будет экспортироваться в Китай, в юго-западную провинцию Юньнань. Газопровод строится китайскими компаниями. Первоначально обсуждалась возможность строительства газопровода и экспорта газа в Индию, но потом предпочтение было отдано Китаю.

Геологоразведочные работы на углеводороды в Мьянме ведутся преимущественно на шельфе. Ведущая роль принадлежит таиландской *PTTEP* и корейской *Daewoo*, также индийским компаниям.

Коммерческих открытий нефти на шельфе сделано не было, а в отношении природного газа последние годы оказались весьма успешными.

В Бенгальском заливе у западного побережья Мьянмы геологоразведочные работы начали приносить успешные результаты в 2004 г. В блоке А-1 площадью 3885 кв.км был вскрыт мощный газоносный горизонт в неоген-четвертичных песчаниках на перспективной структуре Шуэ (Shwe). Месторождение получило такое же название. В пределах блока выявлено несколько сейсмических аномалий, подобных структуре Шуэ (Shwe), что свидетельствует о значительном потенциале участка, и в 2005 г. действительно было сделано второе газовое открытие Шуэ-Пхью (Shwe Phyu), хотя и с весьма небольшими запасами. В начале 2006 г. в блоке А-3 площадью 6780 кв.км открыто месторождение Мья (Mya). В пределах блока А-4 площадью 4 тыс.кв.км., у берегов г.Ситуэ (Sittwe) также ведутся работы с 2004 г. Партнёры по освоению блоков: *Daewoo International* (оператор, долевое участие – 60%), *ONGC Videsh* (20%), *Gas Authority of India* (10%) и *Korea Gas* (10%).

В Андаманском море *PTTEP* в 2004 г. начала планировать разведку на блоках М-3 и М-4, в которых уже открыты месторождения Етагун и Ядана. Ведутся геофизические исследования и бурение разведочной скважины. В блоках М-7 и М-9 общей площадью 27 тыс.кв.км поисково-оценочные работы начались в 2005 г. и уже в 2007 г. было вскрыто семь газоносных горизонтов и открыто крупное (по предварительной оценке) месторождение Зоутика (Zawtika).

На разведку и разработку соседнего разведочного блока М-8 площадью 7 тыс кв.км в 2006 г. заключен контракт между государственным



концерном *MOGE*, мьянмской *Htoo Trading*, индийской *Sun Group*, а также российскими компаниями «Итера» и «Зарубежнефть».

Газопереработка осуществляется в Мьянме в незначительных масштабах. Подготовка газа к транспортировке производится на промыслах. Помимо этого действует компания *Myanma Petrochemical Enterprise (MPE)*, которой принадлежат три небольших установки по производству сжиженных углеводородных газов (СУГ) и завод по производству метанола. СУГ-комплексы расположены вблизи населенных пунктов Танльин (около Янгона), Танбайякан и Чау (оба в Центральной Мьянме), завод по производству метанола у нас.п.Сейкта. Суммарная мощность газоперерабатывающих предприятий страны оценивается в американских источниках в 200 млн куб.м газа в год. Продукты газопереработки потребляются внутри страны.

Из всего объёма добываемого природного газа более 65% (около 10 млрд куб.м/год) экспортируется в Таиланд, остальное реализуется на внутреннем рынке. Выполнение обязательств по экспортным контрактам приводит к нехватке природного газа для удовлетворения внутренних нужд. Промышленные предприятия получают лишь 60% требуемого количества газа, а газотурбинные электростанции, на которые приходится более половины энергетических мощностей страны, функционируют менее чем на 50% мощности.

Правительство Мьянмы отводит первостепенную роль освоению газовых месторождений как в целях увеличения экспорта, так и для обеспечения производства электроэнергии. В 2006 г. принята энергетическая стратегия государства до 2030 г.; в числе прочего планируется массовая газификация всех районов страны, прокладка новых магистральных газопроводов, модернизация уже существующих маршрутов и, конечно, разведка и ввод в эксплуатацию новых месторождений природного газа. Для реализации планов требуются иностранные инвестиции, поэтому правительство приняло решение о предоставлении различных льгот и даже о возможности внесения поправок в контракты в зависимости от экономических и политических изменений в Мьянме.



УГОЛЬ

Угольные месторождения и углепроявления в Мьянме многочисленны, но в большинстве своём мало изучены. По последним данным в стране разведано 16 месторождений с общими запасами угля 258 млн т, из них доказанные запасы составляют 4,62 млн т.

В административной области Сагайн находятся месторождения суббитуминозных* углей (в скобках – запасы, млн т) Калева (87,87), Датужаук (Dathwegyauk) (33,91), Палузава-Чаунзон (Paluzawa-Chaungzone) (89), Кьобин (Kyobin) (0,03) и бурых углей – Махадун (Mahudaung) (0,8) и Тинбаун (Thinbaung) (0,08), в административной области Магуэ – Кьяуктага (Kyauktaga) (0,54) и Мьени (Myeni) (0,25), в административной области Танинтайи – Модан-Пасс (Modaung Pass) (3,6) и Тейндо-Комабьин (Theindaw-Kawmabyin) (2). В национальной области Шан разведаны месторождения бурых углей Намма (2,8) и Самлаун (Samlaung) (1,6), а также месторождения суббитуминозных углей Инбьин (Inbyin) (0,22), Тиджит (Tigyit) (20,2) и Кьети-мансан (Kjethimansan) (15,3). В национальной области Качин обнаружено углепроявление Луэдже (Lweje) (запасы не подсчитаны).

Из перечисленных месторождений в настоящее время разрабатываются только два: Калева и Намма.

Разрабатываемые угольные месторождения Мьянмы

Месторождение	Ресурсы	Запасы, млн т	Добыча, тыс.т (оценка)	Компания-владелец
Калева (Kalewa)		Возможные (possible) – 65,39, вероятные (probable) – 17,7, доказанные (proven) – 4,620	300	Государственная компания No. (3) Mining Enterprise
Намма (Namma)		Вероятные (probable) – 2,8	70	Государственная компания No. (3) Mining Enterprise

На месторождении Калева угольные пласты маломощные, весьма невыдержанные по простиранию. Способ разработки – подземный.

* - суббитуминозный уголь (в России эта категория не выделяется) в ряду углей, ранжированных по теплотворной способности, занимает место между бурым (лигнитом) и каменным углем.



Угли среднезольные (8,87-11,28%), низкосернистые (0,93%), с содержанием летучих веществ 38,67%, энергетической ценностью 6510 ккал/кг.

Месторождение Намма бурогоугольное, разрабатывается открытым способом. Содержание золы в сухом веществе угля составляет 11,68%, серы – 1,2%, выход летучих веществ – 52,44%.

Годовое производство угля в стране находится на уровне 370 тыс.т; оно сдерживается удалённостью главных месторождений Калева и Намма от основных потребителей и недостаточно развитой транспортной инфраструктурой.

В связи с началом строительства в стране угольной электростанции мощностью 120 МВт и цементного завода ожидается дальнейшее увеличение добычи углей, главным образом, на месторождении Калева.

Уран

Информация об урановых месторождениях Мьянмы крайне ограничена. Согласно данным 2001 г., представленным Департаментом энергетики Мьянмы, в стране имеется по крайней мере пять месторождений урана: Магуэ (Magway) и Таунвингуи (Taungwingui) в административной области Магуэ (содержания U_3O_8 в рудах – 0,001-0,560% и 0,001-0,110% соответственно), Кьяукпхигон (Kyaukphugon) и Паонпьян (Paongpyin) в округе Могок (Mogoke) административной области Манда-лай (0,0015-0,055% и 0,0061-0,0068%) и Кьяуксин (Kyauksin) в национальной области Ракхайн (0,0020-0,0052%).

Информации о ресурсах урана, типах руд месторождений и других сведений о них нет.

В 2001 г. российские геологи совместно с бирманскими военными проводили поиски урана в национальной области Кая, однако работы запретила Национальная политическая партия (KNPP).

Поисковые работы на уран в стране продолжаются. В 2007 г. появилась информация об открытии месторождений в районе г.Моэньин (Moenyin) в национальной области Качин, к юго-западу от г.Таунджи (Taunggyi) в национальной области Шан, а также недалеко от г.Моламь-яйн (Moulmein) в национальной области Мон.



В Мьянме разрабатываются по крайней мере два урановых месторождения. В 2005 г. концессия на одном из месторождений в округе Могок была аннулирована, и месторождение передано в ведение бирманской армии. Была проведена его доразведка, однако сведений о том, кто выполнял работы и каковы их результаты, нет. В настоящее время изыскания и пробная добыча ведутся на четырёх участках в национальных областях Качин и Шан.

Согласно просочившейся в печать информации, урановые руды, добытые на месторождении Моэньин в национальной области Качин и на одном из месторождений в округе Могок административной области Мандалай, отправляются на предприятие Табейккун (Thabeikkuin) в административной области Иравади, расположенное в 100 км севернее г.Мандалай, где производится урановый концентрат («желтый кек»). Продукция экспортируется в Иран и используется в бартерных сделках с Северной Кореей.

В 2002 г. в мировой печати появились сообщения о том, что Минатом России готовится продать Мьянме исследовательский атомный реактор; правительство Мьянмы после этого официально заявило, что страна имеет право создавать атомные производства в мирных целях. В 2003 г. создано Министерство атомной энергии Мьянмы.

В мае 2007 г. подписано соглашение с Россией о строительстве исследовательского реактора мощностью 10 МВт в Центральной Мьянме, у г.Магуэ. За последние годы более трёхсот граждан Мьянмы стажировались в области атомной энергетики в России.

Отсутствие сведений о типах месторождений и их ресурсах не позволяет говорить о перспективах развития урановорудной отрасли Мьянмы. Крайне низкие содержания урана в рудах пяти известных месторождений заставляют предполагать, что их отработка вряд ли может быть рентабельной.

Олово и вольфрам

Территория Мьянмы расположена в пределах оловянного металлогенического пояса, протягивающегося вдоль западного побережья Тихого океана и захватывающего территории Индонезии, Малайского



п-ова, Юго-Восточного Китая и уходящего дальше на север. По состоянию на 1998 г. ресурсы олова страны оценены в 80 тыс.т, вольфрама — в 48 тыс.т.

Общие запасы олова Мьянмы могут быть оценены примерно в 40 тыс.т, вольфрама — в 34 тыс.т.

По данным *Metal Mining Agency of Japan*, основная часть запасов заключена в рудах двух олово-вольфрамовых объектов:

- ✕ месторождение Мочи (Mawchi) — расположено в национальной области Кая; запасы олова составляют около 22 тыс.т олова (среднее содержание олова в руде — 3,02%), данные об остаточных запасах вольфрама отсутствуют. До Второй мировой войны было одним из крупных поставщиков вольфрама на мировой рынок;
- ✕ месторождение Дона-Рейндж (Dawna Range) — расположено в национальной области Карен; запасы олова составляют около 11 тыс.т (среднее содержание олова в руде 1,46%), триоксида вольфрама — около 6 тыс.т (его содержание в руде — 0,81%).

Значимые объекты находятся также в административной области Танинтайи; это среднее оловянное месторождение Хейнда (Heinda), в россыпной части которого заключено около 5 тыс.т олова (до Второй мировой войны являлось оловянным рудником мирового класса), вольфрамовое месторождение Канбаук (Kanbauk) и олово-вольфрамовые месторождения Пагайе (Pagaye) и Калонта (Kalonta).

Данных о геологоразведочных работах на олово и вольфрам нет, хотя в 2000 г. появлялась информация, что индонезийская компания *PT Tambang Timah*, являющаяся одним из крупнейших мировых производителей олова, вела работы на юге страны. Тогда же говорилось, что *Timah* изыскивает возможности ведения добычи олова в Мьянме.

По данным Министерства горнодобывающей промышленности (Ministry of Mines) Мьянмы, в настоящее время добыча олова и вольфрама в основном ведётся на рудниках, расположенных в административной области Танинтайи; главными среди них являются рудники Хейнда, Канбаук и Калонта. На этих предприятиях получают оловяно-



ный (минимум 65% олова) и олово-вольфрамовый ($\text{SnO}_2 + \text{WO}_3$ 65-68%) концентраты; среднегодовая производительность составляет 700 т и 100 т продукта соответственно. Кроме того, вольфрам (шеелит)-оловянный концентрат (олова 40,46%, триоксида вольфрама 24,32%,) получают на руднике Мочи; среднегодовой объём производства — около 500 т продукта. Все горные предприятия страны приватизированы.

Значительная часть концентратов поставляется на экспорт. В 2007 г. их основным покупателем был Китай.

По данным Министерства горнодобывающей промышленности, в г.Танхлын (Thanhlyin) действует государственный завод, выпускающий около 50 т рафинированного олова в год. Металл поступает на экспорт.

Золото

Мьянма небогата запасами драгоценных металлов. При этом большая часть известных или предполагаемых ресурсов этих металлов связана с россыпными месторождениями, а число рудных объектов, как правило не оценённых, составляет не более 15, включая комплексные месторождения с золотом и серебром в качестве попутных элементов полиметаллических руд. Общие запасы золота страны оцениваются в 61 т, из них подтверждённых запасов — только 6 т.

Как и в соседней Камбодже, золоторудные месторождения и связанные с ними россыпи Мьянмы тяготеют к докембрийским блокам Синобирмании.

Основные месторождения золота Мьянмы

Месторождение	Запасы, тонн	Добыча в 2001 г., кг	Компания-владелец
Кьяукпахто (Куаукпахто)	C ₁ – 6, C ₂ – 18	190	No2 Mining Enterprise, East Asia Gold Corp/ (Канада)
Банмаук-Кьяукпасат (Banmauk-Kyaukpasat)			
Моунъюа (Moniwa)			No1 Mining Enterprise
Кьяуксе (Kyaukse)			
Кало (Kalaw)			
Шангалон (Shangalon)			



Модитаун (Modi Taung)	C ₂ – 37	Готовится к обработке	Ivanhoe (Канада) – 50%, государство – 50%
-----------------------	---------------------	-----------------------	---

Несмотря на длительную историю золотодобычи в Мьянме, в настоящее время эта отрасль в стране находится в состоянии застоя. Уровень годовой добычи не превышает 200 кг.

К числу перспективных объектов относятся золоторудные месторождения Кьяукпахто (Kyaukpahto), Банмаук-Кьяукпасат, Вунтхо (Wuntho) и золото-меднопорфировое месторождение Шангалон (Shangalon).

В последние годы растёт интерес иностранных компаний к вложению инвестиций в добывающую промышленность Мьянмы. Большую активность проявляет канадская компания *Ivanhoe*. Появились сообщения о начале участия в горном бизнесе Мьянмы частных российских компаний.

При слабой изученности территории есть геологические предпосылки для успешных поисков месторождений золота и серебра. Особенно благоприятные возможности могут открыть поиски и доразведка известных месторождений золотосодержащих порфировых и эпитермальных руд, аналогичных месторождениям, широко распространённым в других регионах Тихоокеанского рудного пояса.

Серебро

Общие запасы серебра в Мьянме составляют 6 тыс.т (0,6% мировых), подтверждённые запасы – 4,5 тыс.т (0,7% мировых); среднее содержание металла в рудах – 120 г/т. Добыча серебра в 2005 г. составила 2,3 т.

Серебро добывается как попутный элемент на свинцово-цинковых (с медью и серебром) месторождениях национальной области Шан: крупном Бодуин (Bawdwin), разрабатываемом с XV века, и Яданатейнги (Yadanatheingi), эксплуатируемом с 1974 г. Оба месторождения обрабатываются компанией *No.1 Mining Enterprise*. В 2004 г. компанией получено 120 тыс.унций (3,732 т) серебра, 1500 т цинкового концентрата с содержанием серебра 600 г/т, 70 т медного штейна с содержанием серебра 1711-1742 г/т и 40 т никелевой шпейзы с содержанием серебра 871-1089 г/т.



Рудник на месторождении Бодуин имеет собственную обогатительную фабрику, на которой из сульфидных руд получают концентраты свинца, цинка и серебра, направляющиеся затем на металлургический комбинат в г. Намту для выплавки рафинированных металлов.

До 1980-х годов эксплуатировался также рудник Босаин (Bawsaing) в национальной области Шан, на котором в 1974-1975 гг. производилось более 200 т галенитового концентрата с содержанием серебра 311 г/т.

Основная часть добываемого в Мьянме серебра экспортируется.

ПЛАТИНОИДЫ

Прогнозные ресурсы платиноидов Мьянмы крайне невелики: суммарно они оцениваются примерно в 10 т, из них лишь 0,4 т — категории Р₂. Все они связаны с несколькими рудопроявлениями, расположенными в северной части страны, в национальной области Качин. Эти объекты были опробованы в 1990-1993 гг. одним из государственных геологических предприятий Мьянмы, в период с 1993 по 1995 гг. здесь было проведено разведочное бурение, по результатам которого установлено три рудоносных блока со средним содержанием суммы платины и палладия 0,47-0,59 г/т.

Добыча МПГ в стране не ведётся, металлы эти в страну не импортируются, сведений о геологоразведочных работах на платиноиды нет.

СВИНЕЦ И ЦИНК

Общие запасы свинца Мьянмы оцениваются в 1,7 млн т, цинка — в 0,8 млн т, что составляет соответственно около 0,9% и 0,2% мировых. Подтверждённые запасы свинца не превышают 0,5 млн т, цинка — 0,6 млн т.

В Мьянме известно несколько месторождений свинцово-цинковых руд, приуроченных к Бирмано-Индонезийской металлогенической зоне. Наиболее крупное из них — колчеданно-полиметаллическое месторождение Бодуин (Bawdwin) в национальной области Шан.

Крутопадающее Главное рудное тело месторождения Бодуин приурочено к толще нижнепалеозойских вулканогенных отложений и прослежено по простиранию примерно на 1000 м, а по падению — на 400 м



при максимальной мощности 40 м. Оно сложено в основном массивными, частично — вкрапленными рудами, главными рудными минералами которых является галенит, сфалерит и халькопирит, в меньших количествах встречаются пирит, блеклые руды и сульфосоли серебра. Основные нерудные минералы — кварц, полевые шпаты, серицит и карбонаты. В богатых рудах содержание свинца 18,3%, цинка 10,7%, меди 0,8%, серебра 400 г/т. В рядовых рудах содержание свинца до 8,3%, цинка — 4,8%.

Начальные общие запасы свинца в рудах месторождения Бодуин оценивались в 3,15 млн т, цинка — 1,94 млн т. Большая часть этих запасов отработана; в настоящее время остаточные общие запасы свинца составляют около 950 тыс.т, цинка — 540 тыс.т, а подтвержденные, соответственно, 500 и 540 тыс.т.

В настоящее время в Мьянме производится в год около 1,3 тыс.т свинца и около 4 тыс.т цинка в концентратах. Производство свинцово-цинковых концентратов осуществляется на обогатительной фабрике рудника Яданатейнги (Yadanatheingi), а выплавка свинца в количестве 3,85 тыс.т в год — в г.Намту. Цинковые концентраты в стране не перерабатываются, а направляются в основном на китайские металлургические предприятия в провинции Юньнань. Примерно 75% выплавляемого в Мьянме рафинированного свинца (2,85 тыс.т в год) вывозится, по-видимому, в Китай. Внутреннее потребление свинца в стране, по нашей оценке, составляет около 1 тыс.т в год.

Геологоразведочными работами в Мьянме занимается национальный Департамент геологической службы и разведочных работ (*Department of the Geological Survey and Mineral Exploration — DGSME*). При участии *DGSME* австралийская компания *Cornerstone Resources (Myanmar) Co. Ltd.* в 2000-2001 гг. вела разведку цинковорудного объекта Лонгкен (Longh Keng) в округе Монпон (Mongrawn) национальной области Шан. Были проведены геохимические исследования, выявившие перспективные геохимические аномалии; о продолжении работ сведений нет.

По нашей оценке, в Мьянме имеются предпосылки обнаружения скрытых (не выходящих на поверхность) полиметаллических место-



рождений, приуроченных к вулканогенно-карбонатным формациям ордовикского возраста.

Медь

Выявленные ресурсы меди в Мьянме на начало 2007 г. оцениваются нами в 6150 тыс.т, подтверждённые запасы меди составляют 4125 тыс.т при среднем содержании её в рудах 0,42%.

Ресурсы и запасы меди учтены в четырёх месторождениях рудного района Моуньюа (Monywa): Кайсинтаун (Kyisintaung), Летпадаун (Letpadaung), Сабетаун (Sabetaung), Сабетаун-Саут (Sabetaung South), расположенных в центральной части страны. Месторождения парагенетически связаны со штоками диоритов кайнозойского возраста, внедренными в осадочные, вулканогенно-осадочные и вулканогенные породы кайнозоя. Основная масса руд, главными рудными минералами которых являются пирит и халькозин, приурочена к зоне вторичного сульфидного обогащения, где образует тела вкрапленной, прожилково-вкрапленной и брекчиевидной текстуры. Глубина распространения вторичных руд достигает 200 м. Зона первичной минерализации промышленного значения не имеет. Выявленные ресурсы месторождений (measured + indicated + inferred) на 1.01.2004 г. оценивались суммарно в 1696 млн т руды со средним содержанием меди 0,37%, из них подтверждённые запасы (proven + probable) составляли 1009 млн т с 0,42% меди. Самым крупным является месторождение Летпадаун, выявленные ресурсы которого оценены в 1475 млн т руды с 0,37% меди, из них подтверждённые запасы (proven + probable) – в 804 тыс.т с 0,43% меди.

С ноября 1998 г. разрабатываются месторождения Кайсинтаун, Сабетаун и Сабетаун-Саут, примыкающие друг к другу и объединенные под названием «Рудник С и К» (S&K Mine). Обработка ведётся открытым способом. Передел руд, начавшийся в январе 1999 г., осуществляется здесь же по технологии жидкостной экстракции – электролиза (SX-EW). Плановая мощность предприятия – 33 тыс.т катодной меди в год. Вся продукция, по соглашению с японской *Marubeni Corp.*, действовавшему до 2006 г., продавалась этой компании.



В 2006 г. на предприятии добыто 7,7 млн т руды со средним содержанием меди 0,36%, из которой произведено 19,5 тыс.т катодной меди — на 43,5% меньше, чем в 2005 г. (34,5 тыс.т).

До 2007 г. добыча и передел руд осуществлялись совместным предприятием (50:50) бирманской *Ivanhoe Myanmar Holdings Ltd.* (дочерней фирмой канадской *Ivanhoe Mines Ltd.*) и государственной компанией *No.1 Mining Enterprise*. В феврале 2007 г. *Ivanhoe* передала все свои бирманские активы на время их предстоящей продажи под доверительное управление сторонней организации.

Около 80 т медного штейна (валовый вес) в год производится в национальной области Шан, на металлургическом заводе в г.Намту, осуществляющем передел колчеданных полиметаллических руд с примесью меди, добытых на руднике Бодуин, расположенном в 5 км от г.Намту. Штейн полностью экспортируется. Работы ведёт государственная компания *No.1 Mining Enterprise*.

Основные месторождения меди Мьянмы

Месторождение	Ресурсы по состоянию на 1.01.2004 г., тыс.т меди	Запасы на 1.01.2004 г., тыс.т меди	Добыча в 2006 г., тыс.т меди	Компания-владелец
Кайсинтаун, Сабетаун и Сабетаун-Саут	Indicated+ inferred – 810	Probable – 755	27,7 (оценка)	До 2007 г. – <i>Ivanhoe Mines Ltd.</i> (Канада) 50%; <i>No.1 Mining Enterprise</i> (Мьянма) – 50%
Летпадаун	Measured+ indicated+inferred – 5425	Proven+ probable – 3470		

Внутреннего потребления меди в Мьянме нет. По всей видимости, вся медь экспортируется, главным образом, в Японию (статистические данные в официальных источниках отсутствуют).

Никель

Выявленные ресурсы никеля в Мьянме на начало 2007 г. оцениваются нами в 2 млн т, из них подтверждённые запасы составляют 355 тыс.т никеля при среднем содержании его в рудах 1,19%.

Предприятий по добыче и переделу никелевых руд в Мьянме нет. В национальной области Шан, вблизи г.Намту, расположен рудник Бодуин (*Bawdwin*), обрабатывающий одноименное колчеданное полиметал-



лическое месторождение, в рудах которого есть примесь никеля. На металлургическом заводе в г. Намту производится передел добытых руд, из которых производят менее 10 т никелевого штейна (валовый вес) в год, который полностью экспортируется. Работы ведёт государственная компания *No.1 Mining Enterprise*.

На северо-западе Мьянмы, на стыке национальной области Чин (Качин) и административной области Сикайн (Сагайн), в районе г. Тиддин, расположено латеритное кобальто-никелевое месторождение Мветаун (Mwetaung). Оно состоит из шести минерализованных участков, приуроченных к крепким слабо серпентинизированным гипербазитам. Месторождение открыто в 1991 г. Его выявленные ресурсы (measured + indicated + inferred) оцениваются в 110 млн т руды с 1,1% никеля. На двух из участков подсчитаны вероятные запасы (probable reserves), составившие 30 млн т руды, содержащей в среднем 1,19% никеля. В августе 2005 г. *Kingbao Mining Ltd.* (Гонконг) и государственная компания *No.3 Mining Enterprise* подписали соглашение о совместных геологоразведочных работах и составлении предварительного ТЭО освоения этого месторождения.

В северной части Мьянмы, в административной области Мандалай, вблизи г. Табейккин (Thabeikkyin), находится силикатное никелевое месторождение Тагаунтаун (Tagaung Taung). Месторождение локализовано в коре выветривания, развитой по серпентинизированным гарцбургитам и дунитам слабо дифференцированного массива, который вытянут в широтном направлении на 18 км, в субмеридиональном — на 12 км. Состав руд преимущественно сапролитовый. Измеренные и установленные ресурсы (measured + indicated resources) оцениваются в 40 млн т руды со средним содержанием никеля 2,02% (при бортовом его содержании 1,4%). Месторождение принадлежит государственной компании *No.3 Mining Enterprise*.

В августе 2006 г. военное правительство Мьянмы подписало соглашение с китайской государственной компанией *China Nonferrous Metal Mining and Construction (Group) Co. Ltd. (CNMC)* на сумму 600 млн дол. о разработке месторождения Тагаунтаун. *CNMC* планирует построить на месторождении завод по производству ферроникеля мощностью 26 тыс. т в год. Строительство должно было начаться в сентябре 2007 г. и



продолжаться по плану до середины 2009 г. Управлять заводом будет совместное предприятие *CNMC* и правительства Мьянмы, в котором доля китайской компании составит 75%, Мьянмы — 25%.

Кобальт

Выявленными ресурсами и запасами кобальта Мьянма не располагает. Металл присутствует в качестве попутного компонента в рудах двух известных здесь крупных оксидно-силикатных кобальт-никелевых месторождений: Мветаун (*Mwetaung*) в национальной области Чин и Тагаунтаун (*Tagaung Taung*) в административной области Мандалай; их описание приводится в разделе «Никель». Однако концентрация кобальта в этих рудах не достигает промышленных значений: на объекте Мветаун в отдельных пробах она составила 0,015% (на объекте Тагаунтаун она количественно не оценена). В этой связи при подсчёте запасов и ресурсов обоих месторождений кобальт во внимание не принимался.

Добыча металла в стране не осуществляется. В 2005 г. китайская *Kingbao Mining Ltd.* и местное государственное предприятие *No.3 Mining Enterprise* подписали соглашение о совместном проведении дальнейших геологоразведочных работ и подготовке предварительного ТЭО освоения месторождения Мветаун. Год спустя военное правительство Мьянмы и китайская государственная компания *China Nonferrous Metal Mining and Construction (Group) Co. Ltd. (CNMC)* заключили договор о начале эксплуатации объекта Тагаунтаун. В соответствии с этим документом *CNMC* собирается построить здесь завод по производству ферроникеля годовой мощностью 26 тыс.т. Стоимость проекта составит 600 млн дол.

Экспортно-импортных операций с кобальтом Мьянма не ведёт.

Железо

Ресурсы железных руд Мьянмы, по нашей оценке, составляют около 300 млн т. Имеется два разведанных железорудных месторождения.

Месторождение Панпе (*Panpe*) находится в центральной части Мьянмы, вблизи г.Шуэньяун. Руды лимонит-гематитовые. Измеренные и установленные ресурсы (*measured + indicated resouces*) месторожде-



ния составляют 45 млн т, доказанные запасы (proved reserves) — 5 млн т, содержание железа в рудах — 50%. Месторождение разрабатывалось, но информации о добыче в настоящее время нет.

Месторождение Катхайнтаун (Kathaing Taung), разведанное в последние годы, связано с корой выветривания на поверхности тела ультраосновных пород мощностью до 800 м, прослеживающегося по простиранию на 5,6 км. Мощность рудного тела — 15-20 м. В составе руд 75% гетита и лимонита, 15% гематита и 2% магнетита. По результатам разведочных работ измеренные и установленные ресурсы (measured + indicated resources) месторождения составили 223 млн т руды с содержанием железа 50,6%.

Министерство горных дел (Ministry of Mining) Мьянмы предлагает месторождение Катхайнтаун инвесторам для освоения с созданием на паритетных с государством началах совместного предприятия.

В стране имеется металлургическое предприятие, выпускающее ежегодно около 40 т чугуна. Кроме того, страна производит около 40 тыс.т продукта прямого восстановления железа, предназначенного для металлургической отрасли.

База для дальнейшего роста металлургического производства в Мьянме имеется. В первую очередь необходимо освоение ресурсов известных месторождений.

Марганец

Мелкие месторождения и рудопроявления марганцевых руд встречаются на востоке Мьянмы. Данных о запасах и ресурсах страны в целом нет. В 1991 г. китайскими геологами в национальной области Шан, примерно в 8 км от границы с Китаем, открыто месторождение высоко-сортных оксидных руд Кентун (Keng Tung), расположенное примерно в 80 км к востоку-северо-востоку от одноимённого города и в 7 км к северо-западу от г.Мёнва (Мёнгьяу) (Mong Wa, или Mongyau). К началу 1997 г. подтверждённые запасы (possible reserves) месторождения составляли 260 тыс.т марганцевых руд со средним содержанием диоксида марганца (MnO_2) 61%. Месторождение разрабатывается открытым способом.



Уровень добычи марганцевых руд в стране составляет 65-75 т/год. Обоганительные мощности отсутствуют. Официальная статистика не предоставляет данных об экспорте из Мьянмы марганцевых руд, однако можно предполагать, что сырые руды поступают в Китай.

Барит

Общие запасы барита в Мьянме составляют 300 тыс.т, подтверждённые – 200 тыс.т. Известно лишь одно месторождение – Анисакан (Anisakan). Оно разрабатывается, годовая производственная мощность рудника – 24 тыс.т баритового концентрата буровых сортов.

Выводы

В Мьянме разведаны и отрабатываются месторождения многих полезных ископаемых. В 2007 г., с подписанием соглашения о строительстве исследовательского реактора мощностью 10 МВт в г.Магуэ, сотрудничество России и Мьянмы в области атомной энергетики вышло на новый уровень. И хотя сведения о ресурсах и перспективах развития урановорудной отрасли Мьянмы крайне ограничены, вопрос этот нуждается в дальнейшей проработке с привлечением материалов по конкретным объектам.

Для оценки перспектив освоения недостаточно изученных месторождений олова, вольфрама, цветных и черных металлов и неметаллических руд необходимо проведение дополнительного анализа.