



ЦНИГРИ

Китай



Геология

Полезные
ископаемые





Отчет «Китайская Народная Республика: геология и полезные ископаемые» М.: ЦНИГРИ. 2019.

Авторы:

Котельников Е.Е.

Истомин В.А

Сидоренко К.Ю.

Вильданов Д.И.

Дизайн и верстка:

Вильданов Д.И.

Китай – самая большая и динамично развивающаяся страна, являющаяся крупнейшим экспортером в мире. Он расположен в Восточной Азии и представляет собой унитарную социалистическую республику. Является лидером по производству большинства видов промышленной продукции, а также добыче и переработке многих полезных ископаемых. Однако в последние годы темпы роста китайской экономики значительно снизились, что должно повлечь за собой стабилизацию добычи полезных ископаемых на существующем уровне и её дальнейшее снижение. Основным направлением для сотрудничества России и Китая является совместное развитие приграничных регионов обеих стран.



Оглавление

Введение	3
География	6
Макроэкономика	8
Геологическое строение	10
Полезные ископаемые	13
Горнодобывающая промышленность Китая	19
Роль добывающей отрасли в национальной экономике	25
Структура добывающей отрасли	26
Государственная политика и программы	27
Торговля минеральным сырьем	28
Производство	30
• Золото	31
• Серебро	40
• Металлы платиновой группы	43
• Алмазы	46
• Медь	50
• Свинец	52
• Цинк	55
• Никель	58
• Алюминий, бокситы и глинозем	63
• Хром	69
• Кобальт	71
• Железо и сталь	73
• Олово	76
• Литий	79
• Редкоземельные металлы и элементы	81
• Графит	84
• Цемент	86
• Уголь	88
• Природный газ	92
Запасы и ресурсы	96
Перспективы	98
Сотрудничество	99
Список использованных источников	100



Введение

Китайская Народная Республика расположена в Восточной Азии. С востока омывается водами западных морей Тихого океана. На северо-востоке Китай граничит с КНДР и Россией, на севере — с Монголией, на северо-западе — с Россией и Казахстаном, на западе — с Киргизией, Таджикистаном и Афганистаном, на юго-западе — с контролируемым Пакистаном Гилгит-Балтистаном, Индией, Непалом и Бутаном, на юге — с Мьянмой, Лаосом, Вьетнамом. Площадь территории Китая составляет 9,6 млн км² [1]. Китай является второй по площади страной в Азии, после России четвертой по площади страной в мире, уступая только России, Канаде и США. Единый китайский часовой пояс — UTC+8.

Морское побережье Китая протянулось от границы с Северной Кореей на севере до границы с Вьетнамом на юге и имеет длину 14,5 тыс. км. Китай омывается Жёлтым, Восточно-Китайским и Южно-Китайским морями. Остров Тайвань отделён от материка Тайваньским проливом. Протяжённость страны с запада на восток (от Памира до Шанхая) около 4,5 тыс. км, с севера на юг (от реки Амур по границе с Россией до южной оконечности острова Хайнань) около 4,1 тыс. км.

В Китае живут несколько десятков народов, из которых признано 56 — каждый со своими обычаями, национальными костюмами и во многих случаях с собственным языком. Но при всём их разнообразии и богатстве культурных традиций — эти народы составляют лишь около 7 % населения страны, главную часть которого образуют китайцы, называющие себя «хань».

Ханьцы имеют свой собственный разговорный и письменный язык — китайский, которым пользуются как в стране, так и за её пределами. Общая численность говорящих на китайском превышает 1 миллиард человек. Большинство из 55 национальных меньшинств Китая также имеют свои собственные языки. До освобождения страны помимо народностей хуэй (дунгане), маньчжуров и шэ, которые использовали в основном китайский язык, на своём национальном языке говорили и писали монголы, тибетцы, уйгуры, корейцы, казахи, сибо, тай, узбеки, киргизы, татары и русские. Своя письменность существовала и у наси, мяо, цзинпо, лису, ва, лазу, но она широко не использовалась.

Китайская Народная Республика является светским государством. Традиционно в китайской религии и философии сплетаются конфуцианство, даосизм и буддизм. Они благополучно сосуществуют, причём зачастую — в пределах одного храма.

Официально, Китайская Народная Республика — унитарная республика, социалистическое государство демократической диктатуры народа. Основным законом государства является конституция, принятая в 1982 году. Высший орган государственной власти — однопалатное Всекитайское собрание народных представителей (ВСНП), состоящее из 2979 депутатов, избираемых региональными собраниями народных



представителей сроком на 5 лет. Сессии ВСНП созываются на ежегодной основе. Между сессиями полномочия ВСНП осуществляет Постоянный комитет Всекитайского собрания народных представителей.

К выборам допускаются только депутаты от Коммунистической партии Китая и восьми так называемых демократических партий, входящих в Народный политический консультативный совет Китая (НПККСК). Собственные органы законодательной власти действуют на территории специальных административных районов Гонконга и Макао. Все депутаты ВСНП являются представителями блока коммунистов и демократов. Глава государства — Председатель КНР — Си Цзиньпин, с 14 марта 2013 г.

В ноябре 2000 года Китай провёл пятую по счету всекитайскую перепись населения. По данным переписи, в Китае насчитывалось 1 137 386 112 китайцев (абсолютное большинство населения). Годовой прирост населения составил в 2005 году 0,58 %. Как показала шестая всекитайская перепись населения в 2010 году, общая численность населения в континентальной части страны составляла 1 млрд 339 млн 724 тыс. 852 человека [1] и является самой большой в мире (Таблица 1).

Таблица 1

Лидирующие городские центры КНР

№	Город	Админ. деление	Население города, чел	Население гор. округа, чел	Регион
1	Шанхай	Шанхай	9 495 701	24 150 000	Восток
2	Пекин	Пекин	7 296 962	21 516 000	Север
3	Чэнду	Сычуань	7 123 000	14 000 000	Юго-запад
4	Ухань	Хубэй	6 660 000	10 220 000	Юг
5	Тяньцзинь	Тяньцзинь	5 066 129	14 425 000	Север
6	Шэньян	Ляонин	4 605 000	7 760 000	Северо-восток
7	Гуанчжоу	Гуандун	4 154 808	14 438 972	Юг
8	Чунцин	Чунцин	3 934 239	28 846 170	Юго-запад
9	Ханчжоу	Чжэцзян	3 900 000	8 700 000	Восток
10	Наньчан	Цзянси	3 790 000	5 042 565	Восток
11	Шэньчжэнь	Гуандун	3 538 000	10 357 938	Юг
12	Цзинань	Шаньдун	3 250 000	6 810 000	Восток
13	Нанкин	Цзянсу	2 822 117	8 118 000	Восток
14	Циндао	Шаньдун	2 755 500	7 579 900	Восток
15	Харбин	Хэйлуцзян	2 672 069	10 635 971	Северо-восток
16	Шицзячжуан	Хэбэй	2 604 930	10 002 104	Север
17	Сиань	Шэньси	2 588 987	7 270 000	Северо-запад
18	Тайюань	Шаньси	2 500 000	3 398 000	Север
19	Далянь	Ляонин	2 118 087	6 690 432	Северо-восток
20	Чанчунь	Цилинь	2 078 000	6 830 000	Северо-восток



Китайская Народная Республика осуществляет административный контроль над 22 провинциями; при этом правительство КНР считает Тайвань своей 23-й провинцией. Помимо этого, в КНР также входят 5 автономных районов, где проживают национальные меньшинства Китая; 4 муниципальных образования, соответствующих городам центрального подчинения и 2 специальных административных района (Рис. 1).



Рис. 1 Административное деление Китая



География

Климат Китая очень разнообразен: от субтропического на юго-востоке до резко-континентального (аридного) на северо-западе. На южном побережье погода определяется муссонами, которые возникают из-за различных поглощающих свойств суши и океана. Сезонные движения воздуха и сопутствующие ветра содержат большое количество влаги в летний период и довольно сухие зимой. Наступление и отход муссонов в большой степени определяет количество и распределение осадков по стране. Огромный разброс по широте, долготе и высоте на территории Китая порождает большое разнообразие температурных и метеорологических режимов, несмотря на то, что большая часть страны лежит в области умеренного климата (Рис. 2).

Более 2/3 страны занимают горные хребты, нагорья и плато, пустыни и полупустыни. Примерно 90 % населения живёт всего на 10 % площади страны — в прибрежных районах и поймах больших рек, таких, как Янцзы, Хуанхэ (Жёлтая река) и Перл.

Самая северная провинция Китая Хэйлунцзян находится в области умеренного климата, похожего на климат Владивостока и Хабаровска, а южный остров Хайнань — в тропиках. Разница температур между этими регионами в зимние месяцы велика, но летом различие уменьшается. В северной части Хэйлунцзяна температура зимой может опускаться до -38°C , средняя температура января — около -16°C . Средняя температура июля в этой области составляет 20°C . В южных же частях провинции Гуандун средняя температура колеблется от 10°C в январе до 28°C в июле.

Количество осадков изменяется даже в большей степени, чем температура. На южных склонах гор Циньлин выпадают многочисленные дожди, максимум которых приходится на летние муссоны. При движении к северу и западу от гор вероятность дождей уменьшается. Северо-западные районы страны — самые сухие, в расположенных там пустынях (Такла-Макан, Гоби, Ордос) осадков практически нет.

Южные и восточные области Китая часто (около 5 раз в год) страдают от разрушительных тайфунов, а также от наводнений, муссонов, цунами и засух. Северные районы Китая каждую весну накрывают жёлтые пыльные бури, которые зарождаются в северных пустынях и переносятся ветрами в сторону Кореи и Японии [1].



Рис. 2 Топографическая карта Китая



Макроэкономика

Экономика КНР на 2018 год занимает первое место в мире по ВВП, рассчитанному по паритету покупательной способности.

С 2014 года ВВП по ППС КНР обогнал ВВП по ППС США, при этом доля и объём к концу года составили 16,48 % и 17,632 трлн долл. у Китая, против 16,28 % и 17,416 трлн долл. у США.

Китай в начале XXI века является первой мировой индустриальной сверхдержавой по объёмам промышленного производства, а также космической и ядерной державой.

Китай лидирует в мире по многим позициям добычи полезных ископаемых (угля, железных, марганцевых, свинцово-цинковых, сурьмяных и вольфрамовых руд, а также древесины) и в значительных масштабах добывает другие полезные ископаемые (нефть, газ, руды редкоземельных металлов, уран). Китай является крупнейшим в мире производителем абсолютного большинства видов промышленной продукции. КНР является крупнейшим мировым автопроизводителем, ежегодно выпускающим автомобилей больше, чем бывшие лидеры США и Япония вместе взятые.

По объёму ВВП, рассчитанному по покупательной способности валют, Китай занимает в настоящее время второе место в мире после США.

Прибрежные провинции на востоке страны в большей степени индустриализированы, в то время как население многих внутренних регионов КНР живёт беднее. Одним из самых бедных регионов страны является Тибет.

Во втором квартале 2013 года рост ВВП КНР показал 7,5 % — это один из самых высоких показателей среди других стран.

Китай обладает одной из важнейших мировых валют и имеет половину мировых валютных резервов. Денежная единица Китая — юань, текущий курс обмена USD/CNY — 6,62 (10 апреля 2019 г.).

Объём внешней торговли к 2004 году превысил 850 млрд долл. В 2008-2012 годах Китай резко нарастил импорт сырой нефти (с 180,4 млн тонн до 273,8 млн тонн), угля (с 41 млн тонн до 289 млн тонн), природного газа (с 3,3 млн тонн до 30,3 млн тонн), железной руды (с 444 млн тонн до 720 млн тонн).

В начале XXI века, несмотря на экономический рост, Китай столкнулся с рядом серьёзных экономических, экологических и социальных проблем: увеличился разрыв в доходах между богатыми и бедными; выросла разница в развитии села и города, западных и восточных, особенно прибрежных, районов; увеличилась безработица, в некоторых районах оказалась отравлена земля, почва и гидросфера. По официальным данным на 2010 год уровень зарегистрированной безработицы среди городского населения Китая составил 4,1 % трудоспособного населения (9,08 млн человек). При определении численности безработных официальная статистика учитывает



только горожан, состоящих на учёте и получающих пособие по безработице. Не рассматриваются в КНР как безработные сельские жители (около половины населения страны), сяган (получающие пособие по безработице сокращённые работники государственных предприятий), мужчины старше 50 лет и женщины старше 45 лет. В КНР по состоянию на 2010 год право на пособие по безработице имеет лишь горожанин, который, работая, платил специальный страховой взнос, причём период выплаты пособия зависит от продолжительности уплаты этого взноса.

Китайская академия наук (КАН) занимается развитием математики, физики, химии, медицины, наук о земле, информационными технологиями, биотехнологиями и пр. Академии инженерных наук Китая занимается машиностроением, металлургией, строительством, сельским хозяйством, лёгкой и тяжёлой промышленностью, транспортом. Китайская академия общественных наук (КАОН) соответственно сосредоточена на экономике, истории, философии, праве, международных отношениях, социологии. В 2012 году общенациональные расходы на НИОКР в КНР составили около 166 млрд долл. [\[1\]](#).



Геологическое строение

На территории Китая располагаются древняя Китайская платформа (общая площадь 4,3 млн км²) и её складчатое обрамление. В составе платформы выделяют нередко рассматриваемые как самостоятельные платформы три мегаблока: Китайско-Корейский, Южно-Китайский и Таримский. Их раннедокембрийский кристаллической фундамент сложен различными метаморфическими породами (гнейсы, гранито-гнейсы, мигматиты, метаморфические сланцы, кварциты и др.) и выходит на дневную поверхность в пределах Сино-Корейского щита и ряда массивов. В состав фундамента Таримского и Южно-Китайского мегаблоков входят и позднедокембрийские (возраст до 700 млн лет) метаморфического образования (Рис. 3).

Осадочный чехол образован морскими и континентальными отложениями верхнего протерозоя, нижнего и среднего палеозоя (конгломераты, песчано-глинистые породы, известняки), континентальными и паралического отложениями верхнего палеозоя (часто угленосными), мезозоя (красноцветные песчано-глинистые отложения) и кайнозоя. В пределах Китайско-Корейской платформы отложения среднего палеозоя отсутствуют, а на Южно-Китайской платформе известен морской верхний палеозой и триас. В структуре осадочного чехла, отражающего рельеф фундамента, выделяется ряд крупных антеклиз и синеклиз. Мощность чехла в пределах синеклизы достигает 10 км (Сычуаньская, Северо-Китайская). Со структурами фундамента платформ связаны месторождения железистых кварцитов, золота, алмазов, слюды, пьезокварца, редких и рассеянных элементов; с платформенным чехлом — месторождения каменных и бурых углей, нефти и газа, руд меди и полиметаллов.

Складчатое обрамление Китайской платформы состоит из областей палеозойской, мезозойской, альпийской и кайнозойской складчатостей. Каледониды (с основной складчатостью перед девонем) образуют юго-восточное обрамление платформы и сложены терригенными и карбонатными образованиями, включающими вулканиты спилит-кератофировой формации, интрузии основных, средних и щелочных пород, а также гранитов палеозойского и мезозойского возраста, с которыми связаны месторождения руд меди, свинца, цинка, серебра, золота и олова.

Каледониды выделяются также в пределах Циляншаня, Северного Циньлина, восточного Тянь-Шаня и Алтая. Формационный облик каледонид весьма разнороден: терригенные, вулканогенные, карбонатные породы, тиллиты и тиллитоподобные конгломераты. С каледонскими структурами связаны месторождения руд хрома, никеля, меди, свинца, цинка, серебра, золота (Циляншань), молибдена, вольфрама, золота и олова (Тянь-Шань). К области герцинской складчатости относятся горные массивы Джунгарии, юг восточного Тянь-Шаня, Куньлуня и Большого Хингана, а также прибрежная полоса юго-восточного Китая и остров Хайнань. В их строении преобладают терригенные, вулканогенные и карбонатные образования.



С областями герцинской складчатости связаны месторождения руд железа, меди, вольфрама, олова, молибдена, никеля, свинца, фосфоритов, боратов, каменных углей, а с наложенными на палеозоиды и древние массивы западного и северо-восточного Китая мезозойско-кайнозойскими впадинами — основные месторождения нефти. Южные склоны Куньлуня и Циньлина и область между Тибетом и Южно-Китайской платформой относятся к ранним мезозоидам (складчатость в конце триаса — начале юры), сложенным преимущественно морскими терригенными породами. Развитие поздних мезозоид ограничено зоной Каракорума и Южным Тибетом.

Породы геосинклинального комплекса интенсивно смяты, разбиты надвигами, в них внедрены крупные батолиты молодых гранитов. В мезозоидах развиты рудопроявления олова, вольфрама, меди, никеля, золота, месторождения каменных и бурых углей. К области альпийской складчатости принадлежат Гималаи и остров Тайвань. Северным ограничением Гималаев служит офиолитовый пояс верхнего Инда и Цангпо (Брахмапутры), сложенный морскими верхнепалеозойскими и мезозойскими миогеосинклинальными отложениями (Главный хребет), а на востоке и кайнозойскими отложениями с офиолитами. К югу от него на северном склоне собственно Гималаев развиты мелководно-морские отложения палеозоя, мезозоя и низов палеогена с фауной, типичной для Тетиса.

Активная сейсмичность и вулканизм свидетельствуют о продолжающемся геосинклинальном развитии этого района. С областями альпийской складчатости генетически связаны месторождения нефти, бурых углей, руд никеля, хрома, золота, серебра, свинца и цинка.

В мезозойское и кайнозойское время на всей территории Китая интенсивно проявились тектонические движения, в результате которых были сформированы горные сооружения и межгорные впадины восточного Китая, был смят платформенный чехол, широко проявился внегеосинклинальный магматизм (в том числе гранитоидный), в особенности в пределах позднемезозойского вулканоплутонического пояса юго-восточного побережья страны. С этими структурами связаны месторождения каменных углей, нефти, газа в неотектонических впадинах, руд вольфрама, олова, сурьмы, ртути и других полезных ископаемых [2].



Китай: Геологическое строение



ЦНИГРИ



Рис. 3 Тектоническая карта Азиатского региона с указанием месторождений полезных ископаемых



Полезные ископаемые

Сложность и разнообразие геологического строения территории Китая определили наличие многочисленных месторождений различных видов полезных ископаемых на суше и в акватории (Рис. 3).

Начальные суммарные извлекаемые ресурсы нефти Китая на суше оцениваются в 10-15 млрд т, из которых около 4 млрд т разведаны и более 1,3 млрд т извлечены. Ресурсы нефти шельфа Китая оцениваются в 4 млрд т. Их освоение практически только начинается. Открыты мелкие месторождения в западной Бохайвань, получены промышленные притоки нефти и газа в Южно-Китайском море. Разведанные запасы газа не превышают 1 трлн м³. Более 75 % разведанных запасов нефти сосредоточено на востоке, в бассейнах Сунляо и Северокитайском, 25 % приходится на Центральный и Западный Китай (бассейны Преднанышаньский, Цайдамский и Джунгарский). На территории Китая выделяется более 50 осадочных бассейнов общей площадью около 5 млн км², выполненных верхнепротерозойско-палеозойскими морскими и мезозойско-кайнозойскими преимущественно континентальными озёрно-флювиальными отложениями. В 20 бассейнах установлена промышленная нефтегазоносность и открыто более 160 месторождений нефти и 60 месторождений газа. Основными нефтегазосодержащими комплексами являются мезозойский и кайнозойский. На глубине до 1 км приходится 23 %, 1-3 км — 58 % и 3-5 км — 19 % начальных суммарных извлекаемых ресурсов нефти и газа. Самое крупное месторождение нефти Китая — Дацин, с извлекаемыми разведанными запасами в нижнемеловых отложениях не менее 1,5 млрд т. Основное количество месторождений газа открыто в Центральном Китае (в бассейне Сычуань 60 месторождений с запасами 0,8-1 трлн м³).

По запасам угля КНР занимает 3-е место в мире после СССР и США. Запасы точно не установлены. По официальным сведениям, они составляют более 781,5 млрд т, из них разведанные около 250 млрд т: 97 % запасов представлено каменными, зачастую коксующимися углями (бассейн Великой Китайской равнины, бассейны Янцзы, Ганьцзян, Датун, Хэган-Шуаньяшань, Урумчи, Турфан-Хами и др.). Большинство месторождений каменного угля в северной части имеет карбоновый, а южнее верхнепермский возраст; бассейны триасового возраста известны на юго-западе Китая (бассейн Сягуань), бассейны юрского возраста — в Северном и Южном Китае (бассейны Ганьцзян, Цзиси, Тунхуа, Ланьчжоу-Синин, Урумчи и др.). Угли кайнозойского возраста распространены вдоль Тихоокеанского побережья и северо-восточной части страны. Каменные угли характеризуются: низшей теплотой сгорания 27-30 МДж/кг, значительными колебаниями содержания золы от 3,6 до 43 %, выходом летучих от 3 % (месторождение Дациншань) до 43 % (Сягуань). Каменные угли представлены всеми типами: от жирных (Дациншань) до антрацитов (Шаньси, Цзинсин и др.). Самый крупный бассейн коксующихся углей и антрацитов — бассейн Великой Китайской равнины (Большой Хуанхэ бассейн), в междуречье Янцзы — Хуанхэ,



сложенный пермскими угленосными отложениями. Центральная часть бассейна изучена очень слабо, по его периферии расположено 14 крупных угленосных районов, в том числе Цзинсин, Фынфын, Пиндиншань, Хуайнань, Хуайбэй, Кайлуань и др. Количество угольных пластов колеблется от 5-7 (Фынфын, Хуайбэй) до 20 (Кайлуань), иногда 47 (Пиндиншань). Запасы каждого района оцениваются в 2-3 млрд т. На северо-востоке Китая расположен бассейн каменных коксующихся углей Хэган-Шуаньяшань, сложенный пермскими и юрскими угленосными толщами, содержащими до 10 рабочих пластов общей мощностью до 75 м (запасы до 5 млрд т). На севере страны находится крупный Ордосский каменноугольный бассейн, сложенный пермскими и юрскими угленосными толщами. Запасы бассейна превышают 10 млрд т высококачественных коксующихся углей. На юге находятся крупные бассейны Тансин и Сычуань. В бассейне Тансин выделяются 18 месторождений (каждое с запасами более 1 млрд т). Количество рабочих угольных пластов около 50. В бассейне Сычуань — три угленосных района: Чунцинский, Минцзяньский и Чэнду с суммарными запасами более 10 млрд т. Количество угольных пластов до 5 при мощности 2-4 м. На крайнем западе и северо-западе находятся небольшие бассейны Турфан-Хами и Урумчи, а также неразведанные Аксу-Куча и Таримский бассейны юрского возраста. Каждый из бассейнов включает по несколько месторождений каменных, иногда коксующихся углей.

Месторождения бурых углей (около 3 % разведанных запасов) приурочены главным образом к неогеновым угленосным толщам. Буроугольными месторождениями юрского возраста являются Чжалайнор на севере и Маомин на юге; палеогенового возраста — Фушунь на северо-востоке страны. Характеристика углей: низшая теплота сгорания 8,5-10,5 МДж/кг, содержание золы от 5 до 10 %, выход летучих 25-60 %. Количество рабочих пластов от 2 до 11 при мощности 1,5-20 м (Чжалайнор). Болотами занято около 10 млн га (содержат 30 млрд м³ торфа). Около 1 млн га болот сосредоточено в северной части Китая. Болота содержат обычно поверхностный слой торфа мощностью менее 1 м.

Месторождения железных руд расположены большей частью в северо-восточном и северных районах. На долю железистых кварцитов приходится 25 %, скарновых и гидротермальных руд — 23 %, осадочных руд (типа красных оолитовых железняков) — 39 %, магматических руд — 2 % и прочих типов — 11 %. Наиболее крупные запасы железистых кварцитов выявлены в Аньшань-Бэньсийском, Луаньсяньском, Утайском и Годянь-Июаньском железорудных районах, на месторождениях Сюэфыншань и Тятуньбо и Синьюй-Пинсян в провинции Хунань. Рудная толща (мощность от 100 до 300 м) обычно включает 4-6 пластов железистых кварцитов, содержащих 28-34 % Fe, а в линзах богатых руд до 49-56 % Fe. Основной рудный минерал — магнетит. Богатые руды составляют 13-18 % запасов крупных месторождений. Гидротермальные и контактово-метасоматические месторождения известны во многих районах Китая. Большое значение имеет магнетит-редкоземельное месторождение Баян-Обо (автономный район Внутренняя Монголия). Четыре линзообразных рудных тела (мощность 200-250 м, протяжённость до 1,3 км) сложены магнетитом, гематитом, в зоне



окисления мартитом, редкоземельными минералами и флюоритом. В богатых рудах содержание Fe более 45 %, в средних — 30-45 % (60 % запасов) и в бедных — 20-30 %. Содержание редкоземельных элементов около 8 %. К гидротермальному типу относятся месторождения Шилу (остров Хайнань) и группа месторождений Мааньшань (провинция Аньхой). К контактово-метасоматическим месторождениям отнесена группа Дае (провинция Хубэй), Тешаньчжан (провинция Гуандун) и др. В группе Дае (запасы около 1 млрд т) наиболее типичное месторождение Тешань образовано несколькими линзовидными протяжёнными телами (мощность 10-120 м), в которых содержится 54-57 % Fe, 0,5-0,6 % Cu и 0,03 % Co. Осадочные месторождения широко распространены на всей территории Китая и приурочены к различным частям стратиграфического разреза: от верхнего протерозоя до палеогена. Большая часть таких руд содержит 40-60 % Fe и сложена преимущественно оолитовыми гематитами, реже сидеритом и лимонитом. Верхнепротерозойские месторождения (сюанлунский подтип) распространены в Северном Китае и образованы 2-3 горизонтами оолитовых руд мощностью в несколько метров (месторождение Лунъянь); верхнедевонские месторождения (нинсянский подтип) типичны для центрального и юго-западного Китая и сложены несколькими пластами оолитовых руд мощностью 1-2 м (месторождение Цзяньши); среднекарбонные месторождения (шансийский подтип) в провинциях Шаньси и Шаньдун представлены многочисленными залежами неправильной формы.

Руды сложены гематитом и лимонитом (содержание Fe 40-50 %). Нижнеюрские месторождения (цицзянский подтип) известны в провинциях Сычуань и Гуйчжоу и представлены пластообразными залежами, сложенными гематитом и сидеритом (содержание Fe 30-50 %). Магматические ванадийсодержащие ильменит-магнетитовые месторождения (Паньчжихуа, Дамяо, Хээршань и др.) представлены линзами вкрапленных руд в габброидных породах.

Месторождения марганцевых руд расположены в разных провинциях страны. Практически все месторождения приурочены к осадочным отложениям верхнего протерозоя, девона, карбона и перми или к современным корам выветривания. Основные месторождения верхнепротерозойского возраста: Вафанцзы, Линьюань, Цзиньсянь и др. (провинция Ляонин), Сянтань (провинция Хунань) и Фанчэн (Гуанси-Чжуанский автономный район). В Гуанси-Чжуанском автономном районе известны девонские месторождения Мугуй, Лайбинь и др. Месторождения представлены пластами карбонатных руд мощностью около 2 м (содержание Mn 15-20 %) и пластами валунчатых руд в зоне выветривания месторождений мощностью до 4 м, сложенными пиролюзитом, псиломеланом и браунитом (содержание Mn 27-35 %). К зоне окисления приурочены богатые оксидные руды с содержанием Mn от 25 до 40 % (Сянтань, Цзунь и др.).

Выявленные запасы руд титана связаны с крупными магматическими месторождениями Паньчжихуа, Тайхэчани, Хээршань (провинция Сычуань), Дамяо (провинция Хэбэй) и ильменит-рутиловыми россыпями (провинция



Гуандун). Титаномагнетитовые месторождения представлены небольшими линзами массивных и вкрапленных ванадийсодержащих ильменит-магнетитовых руд в массивах основных и ультраосновных пород. В богатых массивных рудах содержание Fe 42-45 %, TiO_2 10-11 %, V_2O_5 0,3-0,4 %; в бедных вкрапленных — Fe 20-30 %, TiO_2 6-7 %, V_2O_5 0,2 %. В ильменитовых и рутиловых россыпях (Баотин, Синлун, Кэнлун и др.) мощность промышленных песков 4-5 м, содержание ильменита 40-50 кг/м³.

Запасы хромовых руд разведаны недостаточно. В стране известно большое количество сравнительно крупных массивов ультраосновных пород дунит-гарцбургитового состава, расположенных в пределах протяжённых складчатых поясов каледонид, варисцид и альпид северного и западного Китая, образующих прерывистые полосы протяжённостью до 1500 км. К дунитовым участкам этих массивов приурочены небольшие тела массивных или густо вкрапленных руд (содержание Cr_2O_3 28-47 %). Основные месторождения: Солуньшань, Хэгэола, Хада (автономный район Внутренняя Монголия). В хромитовом районе (хребет Циляншань) среди дунитов разведаны небольшие месторождения Сица (провинция Ганьсу), Саньча, Шалюхэ (провинция Цинхай). Содержание Cr_2O_3 33-48 %, иногда до 58 %. Промышленные месторождения хромовых руд Дунцяо, Дзэдан выявлены в Тибете. На северо-западе страны, в Синьцзян-Уйгурском автономном районе, открыто месторождение Салтохай с содержанием в рудах Cr_2O_3 35 %.

Значительные запасы алюминиевого сырья представлены бокситами, алунитами и глинозёмистыми сланцами. Из бокситовых месторождений (палеозойского и мезозойского возраста) наибольшее значение имеют месторождения каменноугольного возраста (Цзыбо, Гунсянь, Бошань, Сювэнь — провинция Шаньдун и группа Куньмин), приуроченные к окраинам угленосных бассейнов и залегающие в основании угленосных толщ. Большая часть бокситов высокого качества: содержание Al_2O_3 50-60 %. Второй источник получения алюминия — алунит, важнейшие месторождения которого Фаньшань (провинция Чжэцзян), Луцзян (провинция Аньхой), Тайбэй (остров Тайвань) и др. характеризуются крупными запасами (содержание Al_2O_3 26 %, K_2O 6,6 %). Запасы глинозёмистых сланцев (содержание Al_2O_3 45-70 %, SiO_2 19-35 %) весьма значительны: месторождения Яньтай, Ляоян, Бэньси, Фусянь (провинция Ляонин), многие месторождения — в провинции Гуандун.

Китай располагает богатейшими месторождениями руд вольфрама. Около 70 % запасов связаны с гидротермальными жильными месторождениями, до 28 % — с контакгово-метасоматическими (скарновыми), 2-6 % — с грейзеновыми и россыпными месторождениями. Руды высокотемпературных кварц-вольфрамитовых жил (месторождения Гуймэйшань, провинция Цзянси) содержат 0,15-2,9 % WO_3 , иногда до 10 %, руды скарновых месторождений с шеелитом, иногда с касситеритом и шеелитом Яогансянь, провинция Хунань; Чэнчэн (Янмэйсы), провинция Цзянси — 0,2-1 % WO_3 , молибден, свинец, цинк. Руды грейзеновых месторождений с вольфрамитом или с касситеритом и вольфрамитом



(Ляньхуашань, провинция Гуандун) характеризуются содержанием WO_3 от 0,3 до 0,7 %.

Месторождения золота относятся к различным генетическим типам; собственно, золоторудные месторождения многочисленны, но невелики по запасам. Основные запасы связаны с крупными медно-порфировыми месторождениями, комплексные руды которых содержат 0,1-0,5 г/т золота. Большое значение имеют россыпные месторождения в провинциях Хэйлуцзян, Сычуань, Ганьсу, Шэньси, Хунань. Серебро присутствует в полиметаллических, иногда в медно-порфировых рудах. Его содержание от нескольких до 10-20 г/т, редко больше.

В Китае известно около 600 месторождений и проявлений руд меди, относящихся преимущественно к колчеданному, медно-порфировому, магматическому (медно-никелевому), гидротермальному и скарновому типам. Подчинённое значение имеют медистые песчаники. Медно-колчеданные месторождения (Байинчан, провинция Ганьсу) характеризуются следующими содержаниями: Cu 0,4-2 %, S 40-48 %, Pb до 1 %, Zn до 2 %, Au 1 г/т, Ag 10-16 г/т. Для медно-никелевых месторождений характерны содержания Cu около 0,5 %, Ni 1 % (месторождения Лимахэ, провинция Сычуань; Таок, провинция Шаньдун; Бошутайцзы, Цзиньчуань, провинция Ганьсу и др.). Среди гидротермальных жильных месторождений наибольшее значение имеют месторождения группы Дунчуань и Имынь (провинция Юньнань). Руды месторождений этого типа содержат 0,3-1,9 % меди. Среди скарновых месторождений наиболее крупные Тунгуаньшань, Шоуванфынь, а также группы медно-железорудных месторождений Дае. Содержание Cu от 0,6 до 2,3 %, иногда присутствует Co. Самые крупные медно-порфировые месторождения — Дэсин (провинция Цзянси), Чжунтяошань (провинция Шаньси) и Эрдаоча-Тунхуа (провинция Ляонин). Их руды содержат: Cu 0,6-1,0 %, Mo 0,01 %, Au до 1 г/т, Ag 10-12 г/т. Китай располагает значительными запасами молибденовых руд. Основные месторождения относятся к скарновому и гидротермальному (прожилково-вкрапленному и жильному) типам. Скарновое месторождение Янцзячжанцзы (провинция Ляонин) — крупнейшее в Китае. Его руды содержат 0,14 % Mo, в отдельных участках — свинец, цинк, а в других — серебро. Известны прожилково-вкрапленные (молибден-медно-порфировые) месторождения Чжунтяошань и др. Среди жильных месторождений Шижэньгоу (провинция Гирин), Сихуашань (провинция Цзянси) и др. выделяются собственно молибденовые и молибденово-вольфрамовые (содержание Mo 0,1-0,3 %, WO_3 0,1-0,4 %).

Первые месторождения руд никеля открыты в Китае в конце 1950-х годов. Известно несколько десятков месторождений. Важнейшие месторождения относятся к магматическому (ликвационному), гидротермальному типам и корам выветривания. Медно-никелевые месторождения Лимахэ и др. (провинция Сычуань), Таок (провинция Шаньдун), Цзиньчуань, Бошутайцзы (провинция Ганьсу) и др. характеризуются соотношением Ni:Cu от 1:1 до 2:1. Кроме никеля и меди, обычно присутствуют кобальт и платиноиды. К гидротермальным относятся месторождение пятиэлементной формации (Cu — Ni — Bi — Ag — U)



Гуйцыхада (провинция Сычуань) и пластообразные тела прожилково-вкрапленных медно-никелевых руд — группы Имынь (провинция Юньнань), Ванбаобэнь (провинция Ляонин). Руды таких месторождений обычно комплексные и содержат (в %): Ni 0,6-2,5; Cu 0,8-1,3, а также Mo, Bi, Pb, Ag, Cd. В железоникелевых месторождениях кор выветривания (Моцзян в провинции Юньнань и др.) содержание Ni около 1 % при соотношении Ni:Co (8-16):1.

Среди многочисленных различных по генезису месторождений руд олова основное значение имеют оловоносные россыпи (70 % запасов) при резко второстепенной роли скарновых, жильных и других образований. Основное значение имеет провинция Юньнань, где на площади около 100 км² известны коренные и россыпные месторождения (район Гэцзю), заключающие до 50 % запасов олова страны. Главный рудный минерал — касситерит. Коренные руды скарнового и гидротермального типов содержат 0,5-5 %, иногда 10 % олова, а также медь [\[2\]](#).



Горнодобывающая промышленность Китая

После нескольких десятков лет быстрого роста в добывающей промышленности производство в Китае начало стабилизироваться и даже снижаться в последние годы с замедлением экономического роста до ~7-8 % в год по сравнению с предыдущими темпами роста (не менее 10 % в год). Экономический рост в Китае с конца XX в. был главной причиной беспрецедентного роста спроса на минеральное сырье и металлы. Для обеспечения внутренних потребностей в минеральном сырье и металлах Китай увеличил объемы национального производства минерального сырья и значительно увеличил импорт сырья с мирового рынка. В связи с замедлением экономического роста в последние несколько лет добывающая промышленность Китая столкнулась с некоторыми проблемами, например, неполным использованием производственных мощностей.

В 2015 г. объем производства более половины сырьевых товаров снизился; это, возможно, было обусловлено снижением темпа роста спроса в условиях общего экономического спада и падения цен на сырьевые товары на мировом рынке. Последнее стало особенно острой проблемой для китайской добывающей промышленности, поскольку фактическая стоимость произведенного в Китае минерального сырья была во многих случаях выше, чем стоимость импортированного минерального сырья, ввиду относительно низкого качества некоторых национальных ресурсов. Для месторождений некоторых полезных ископаемых характерны низкие содержания в рудах, а высококачественные ресурсы некоторых полезных ископаемых активно разрабатывались в последние десятилетия, и эти ресурсы близки к истощению. Кроме того, эксплуатационные расходы, в том числе трудозатраты, значительно выросли в Китае в последние годы.

В 2015 г. Китай инвестировал 14,3 млрд долл. в ГРП и ~200 млрд долл. в добычу (энергетических и твердых полезных ископаемых), что на 18 % и 8,8 % ниже соответствующих цифр 2014 г. По данным Министерства земельных и природных ресурсов, Китай в 2015 г. был ведущим мировым производителем угля, пятым — сырой нефти и шестым — природного газа. Китай был ведущим мировым производителем и потребителем большинства цветных металлов, золота и необработанной стали [\[3\]](#).



Таблица 2

Производство минерального сырья в Китае по годам

Наименование сырья	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Алюминий						
Бокситы	млн т	45,0	47,0	50,4	59,2	65,0
Глинозем	млн т	34,1	37,7	47,0	51,3	59,0
Металлический						
Первичное производство	млн т	20,1	23,5	26,5	28,3	31,4
Вторичное производство	млн т	4,4	4,83	5,27	5,65	6,0
Всего	млн т	24,5	28,33	31,77	33,95	37,4
Сурьма						
Производство конц. Sb	т	150000	136000	121000	123000	111000
Металлическая	т	200000	240000	263000	235000	201000
Висмут						
Производство конц. Bi	т	1540	2500	1400	1500	1400
Металлический	т	15000	15000	15500	15900	15000
Кадмий						
Металлический	т	6670	7720	7500	8200	7600
Хромит						
Брутто	тыс. т	211	123	105	24	20
Кобальт						
Производство конц. Co	т	1500	1500	1500	1600	1600
Рафинированный	т	35000	29800	36100	39300	48700
Металлический	т	5430	6400	5620	4780	6800
Медь						
Производство конц. Cu	тыс. т	1270	1550	1680	1740	1670
<i>Металлическая</i>						
Первичная	тыс. т	3030	3600	4230	5170	5500
<i>Рафинированная</i>						
Первичная	тыс. т	3390	3390	4690	4820	4960
Вторичная	тыс. т	1850	1950	1980	3830	3000
Всего	тыс. т	5240	5880	6670	7650	7960
Германий						



Наименование сырья	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Германий	т	110	105	110	120	127
Золото						
Производство	т	362	403	428	451	450
Индий						
Первичный и вторич.	т	380	405	430	460	350
Железо и Сталь						
<i>Железная руда</i>						
Сырец, брутто	тыс. т	1330000	1330000	1450000	1510000	1380000
Готовая, брутто	тыс. т	442000	420000	417000	410000	375000
Чистое Fe	тыс. т	274000	261000	259000	254000	232000
Железные чушки	тыс. т	640510	663500	708970	713740	691410
Ферросплавы	тыс. т	28400	31300	37700	37900	36000
<i>Сталь</i>						
Сырец	тыс. т	685280	723880	779040	822300	803820
Прокат	тыс. т	886190	955780	1067620	1125130	1123500
Свинец						
Производство конц. Рв	тыс. т	2400	2610	2700	2610	2340
<i>Металлический</i>						
Первичное производство	тыс. т	3110	3120	3200	3050	3050
<i>Рафинированный</i>						
Первичный	тыс. т	3200	3220	3440	3210	3080
Вторичный	тыс. т	1400	1370	1500	1530	1620
Всего	тыс. т	4600	4590	4940	4740	4700
Магний						
Металлический	т	675000	698000	770000	874000	852000
Марганец						
<i>Рудный</i>						
Брутто	тыс. т	20000	20000	17500	15500	13000
Производство конц. Mn	тыс. т	3800	3800	3150	2600	2100
Металлический	тыс. т	1480	1110	1050	1060	930
Ртуть						



Наименование сырья	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Производство конц. Hg	т	1500	1350	1820	2260	2800
Молибден						
Производство конц. Mo	т	103000	120000	122000	129000	135000
Никель						
Производство конц. Ni	т	90000	93300	93300	98400	92900
Штейн	т	166000	153000	157000	160000	160000
Металлический	т	175000	197000	227000	247000	232000
Ниобий и тантал						
Производство Nb ₂ O ₅	т	20	21	22	28	43
Производство Ta ₂ O ₅	т	53	55	58	75	116
МПГ						
Производство Pd	кг	850	750	850	850	1200
Производство Pt	кг	1600	1400	1600	1600	2300
Производство Re (NH ₄ ReO ₄)	кг	2100	2200	2300	2350	2500
Кремний						
Металлический	тыс. т	1350	1130	1450	1710	1950
Серебро						
Производство	т	3230	3640	3900	3670	3390
Олово						
Производство конц. Sn	т	94100	91000	10100	10200	11000
Металлическое	т	156000	148000	159000	187000	167000
Титан						
Ильменит TiO ₂	т	1330000	1800000	1910000	1900000	2100000
Губчатый	т	68000	82000	82600	68200	54800
Вольфрам						
Производство конц. W	т	61800	64400	71100	71000	73000
Ванадий						
Производство ванадия V ₂ O ₅ в виде шлака	т	65000	71000	80000	85000	80000
Цинк						
Производство конц. Zn	тыс. т	4050	4860	5190	5120	4750



Наименование сырья	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Рафинированный</i>						
Первичный	тыс. т	5040	4770	5160	5610	5680
Вторичный	тыс. т	173	120	150	170	180
Всего	тыс. т	5210	4890	5310	5780	5860
Цемент						
Цемент гидравлический	млн т	2099	2210	2411	2492	2359
Графит						
Афанитовый	т	500000	150000	140000	250000	200000
Чешуйчатый	т	700000	650000	700000	650000	660000
Всего	т	1200000	800000	840000	900000	860000
Литий						
Производство конц. Li	т	2120	1900	2100	1900	2000
Карбонат лития	т	30000	35000	38000	41600	42000
Гидроокись лития	т	14000	18000	22000	21000	22000
Металлический литий	т	1700	2000	2300	2650	2680
Редкоземельные элементы						
Оксидный эквивалент редкоземельных элементов	т	105000	100000	95000	105000	105000
Уран						
Производство конц. U	т	885	1500	1450	1500	1620
Уголь						
Антрацит	тыс. т	450000	470000	451000	422000	401000
Битуминозный	тыс. т	2800000	2820000	3220000	3190000	3100000
Лигнит	тыс. т	270000	371000	300000	272000	252000
Всего	тыс. т	3520000	3660000	3970000	3880000	3750000
Газ						
Природный газ	млрд м ³	102	107	121	130	135
Нефть						
Нефть, включая нефть из сланца	млн барр.	1480	1510	1520	1530	1550



Актуальные данные за 2016-2018 гг. показывают, что прогнозы 2015 года в отношении темпов производства минерального сырья были верны. Большинство видов полезных ископаемых демонстрируют стагнацию, в то время как объемы добычи золота и цинка за последние два года сократились на 11,5% и 14,4% соответственно ([Таблица 3](#)).

Таблица 3
Производство минерального сырья в Китае в 2016-2018 гг.

	2016	2017	2018
Кобальт, т	1 870	1 870	1 870
Медь, тыс. т	1 655	1 700	1 634
Свинец, тыс. т	2 340	2 340	2 340
Никель, тыс. т	128	129	130
Цинк, тыс. т	5 025	4 750	4 300
Золото, кг	453 433	426 050	401 072
Палладий, кг	1 648	1 603	1 648
Платина, кг	1 560	1 522	1 560
Родий, кг	20	20	20
Серебро, т	2 379	2 497	2 379



Роль добывающей отрасли в национальной экономике

Реальный темп роста ВВП Китая в 2015 г. составил 6,9 % (7,3 % в 2014 г.). Номинальный ВВП составил ~10,5 трлн долл. в 2015 г. В 2014 г. доли горнодобывающего и обрабатывающего секторов в ВВП составили 3,6 % и 30,4 %, соответственно (в 2013 г. — 4,3 % и 30,6 %, соответственно). Доля горнодобывающего сектора в ВВП снизилась на 8,1 % в 2014 г. по сравнению с 2013 г., а обрабатывающего сектора — выросла на 7,6 %. В 2015 г. занятость в горном секторе составила ~5,46 млн рабочих, а в обрабатывающем секторе — около 50,39 млн рабочих, или 3 % и 28,1 %, соответственно, от общей занятости в несельскохозяйственных секторах страны. В 2015 г. общий объем инвестиций в основные фонды (за исключением находящихся во владении сельских хозяйств) составил 8,66 трлн долл., из них 2,78 трлн долл. было инвестировано в обрабатывающий сектор и 200 млрд долл. — в горный сектор.

В 2015 г. объем иностранных прямых инвестиций (FDI) в Китай составил 126 млрд долл. (120 млрд долл. в 2014 г.). В 2015 г. ~0,2 % FDI было направлено в горный сектор (0,5 % в 2014 г.), а 31 % — в обрабатывающий сектор (33 % в 2014 г.). В 2015 г. объем внешних прямых инвестиций (ODI) составил 146 млрд долл. (123 млрд долл. в 2014 г.); таким образом, в 2015 г. впервые за многие годы китайские ODI превысили FDI. На конец 2015 г. фонд (резерв) китайских ODI составил 1,1 трлн долл. В 2015 г. ~7,7 % ODI было направлено в горный сектор (13,4 % в 2014 г.), 13,7 % — в обрабатывающий сектор (7,8 % в 2014 г.). По состоянию на конец 2015 г. доли горного и обрабатывающего секторов в фонде (резерве) китайских ODI составили 13 % и 7,2 %, соответственно [\[3\]](#).



Структура добывающей отрасли

В Китае добычу и переработку руды в основном ведут государственные компании или компании с государственным участием. Доля государственного участия была высокой в энергетических секторах и относительно низкой в секторах производства металлов; государственные компании в основном были крупными, а частные компании — мелкими. Долевое участие иностранных компаний в китайской добывающей отрасли было незначительным. Министерство промышленности и информационных технологий издало «Каталог рекомендаций по иностранным инвестициям в китайские сырьевые сектора (пересмотренный по состоянию на 2015 г.)», который вступил в силу 10.04.15. Новые рекомендации направлены на стимулирование иностранных инвестиций в разведку, освоение и разработку таких нетрадиционных ресурсов нефти и газа (ограниченных СП с китайскими партнерами), как нефтеносные пески, горючие сланцы и сланцевый газ, а также минеральное сырье, дефицитное в Китае (например, хромиты и калийные соли), и современные технологии, используемые в добывающей отрасли. Согласно этим рекомендациям, ограничиваются иностранные инвестиции в добычу графита, лития и благородных металлов, переплавку сурьмы, молибдена, олова и вольфрама, переработку редких земель (инвестиции ограничены СП и кооперативными предприятиями) [\[3\]](#).



Государственная политика и программы

В мае Госсовет опубликовал Заявление о печати и распространении программы «Сделано в Китае 2025»; это первый государственный 10-летний план мероприятий по укреплению экономики путем развития обрабатывающего сектора. В плане обозначены цели и направления работ по модернизации сектора, повышению эффективности и конкурентоспособности, достижению устойчивого развития. В плане обозначены, в частности, такие сегменты, как новейшее оборудование для железнодорожных перевозок, аэрокосмическое оборудование, энергосберегающие и имеющие «новый источник энергии» электромобили, оборудование судового машиностроения, высокотехнологичные суда, информационная технология нового поколения, новые материалы и материалы с улучшенными свойствами. Ожидается, что реализация этого плана в следующие 10 лет создаст значительный спрос на сопутствующие сырьевые материалы, например, кобальт и литий для батарей, высококачественную сталь для современного оборудования и редкоземельные элементы для электроники.

В 2011 г. Министерство финансов, Министерство промышленности и информационных технологий, Министерство земельных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство технического надзора, Национальная комиссия по развитию и реформам и другие государственные органы совместно опубликовали Заявление об оценке и реализации программы, направленной на избавление от устаревших производственных мощностей. По данным Министерства промышленности и информационных технологий, программа достигла своих целей и в 2015 г. были ликвидированы (отключены) следующие годовые мощности: 5,27 гВт электроэнергии, 101 млн т угля, 49,74 млн т цемента, 17,06 млн т стали, 13,78 млн т железа, 9,48 млн т кокса, 1,27 млн т ферросплавов, 493000 т свинцовоплавильных мощностей, 362000 т электролитического алюминия и 79000 т медеплавильных мощностей. Однако следует отметить, что эти отключения не были чистыми сокращениями мощностей и закрытие некоторых неэффективных производств было компенсировано добавлением новых (и более эффективных) мощностей в течение года [\[3\]](#).



Торговля минеральным сырьем

В 2015 г. стоимость товарного экспорта составила 2,27 трлн долл. (2,34 трлн долл. в 2014 г.). Стоимость сырьевого экспорта составила 1,4 % от общей стоимости экспорта (1,7 % в 2014 г.), в то время как 7,8 % от общей стоимости экспорта пришлось на цветные металлы и товары из них.

В 2015 г. общая стоимость товарного импорта составила 1,68 трлн долл. (1,96 трлн долл. в 2014 г.). Стоимость сырьевого импорта составила 17,7 % от общей стоимости импорта (23,4 % в 2014 г.), а ~5,2 % от общего импорта пришлось на импорт цветных металлов и товаров из них.

Таблица 4

Импорт минерального сырья в 2015 г.

Наименование сырья	Количество сырья в тоннах	Цена в тыс. долл. США
Алюминий		
Глинозем	4650000	1630902
<i>Металл и сплавы:</i>		
Необработанный	223710	460898
Полуфабрикаты	472080	2803361
Лом	2090000	2876128
Хром		
Хромиты	10390000	1788068
Медь		
Руда и концентраты	13290000	19203685
<i>Металл и сплавы:</i>		
Необработанный	4250000	23968905
Полуфабрикаты	563276	5061692
Лом	3660000	8402439
Железо и сталь		
В изделиях и сплавах	14900000	14330724
Железная руда		
	952720000	57620298
Свинцовая руда и концентраты		
	1900000	2076456
Марганцевая руда		
	15760000	1993602
Диоксид титана		
	203873	512962
Алмазы в кг		
	2059	7451004
Уголь		
	204060000	12101335
Сжиженный природный газ		
	19630000	8813913
Нефть сырая		
	335500000	134451221
Продукция НПЗ		
	29,900,000	14,303,437



Таблица 5

Экспорт минерального сырья в 2015 г.

Наименование сырья	Количество сырья в тоннах	Цена в тыс. долл. США
Алюминий		
Глинозем	292591	139455
<i>Металл и сплавы:</i>		
Необработанный	565643	1175522
Полуфабрикаты	4200000	12976532
Сурьма		
Необработанная, отходы и лом	4106	29956
Медь		
<i>Металл и сплавы:</i>		
Необработанный	218363	1279711
Полуфабрикаты	466077	3559097
Железо и сталь		
В изделиях и сплавах	103315000	53442054
Марганец		
Необработанный	295131	539219
Молибден		
Руды и концентраты	4190	36601
Олово		
Металлы и сплавы необработанные	562	9179
Вольфрам		
Вольфрама и вольфрамиты	3351	166756
Цинк		
Металлы и сплавы необработанные	96683	214432
Оксиды и пероксиды	13414	25399
Барит	2070000	272543
Цемент	15750000	775249
Плавиковый шпат	340000	89374
Гранит	7160000	4772678
Графит природный	250000	246366
Магнезия, сплавленная	2140000	540411
Редкоземельная продукция	34832	373030
Тальк	630000	154947
Уголь	5330000	498750
Нефть сырая	2870000	1545644
Продукция НПЗ	36150000	19095477



Производство

В 2015 г. объем добычи железной руды (валовой объем необогащенной руды) в Китае составил 1,38 млрд т, что на 8,6 % ниже цифры 2014 г.; было произведено 804 млн т необработанной стали (снижение на 2,3 %) и 1,13 млрд т стального проката (снижение на 0,1 %) (статистика по стальному прокату может включать двойной учет для различных стадий переработки). Объем национального производства рафинированной меди в 2015 г. составил 7,96 млн т (на 4,1 % выше цифры 2014 г), а первичного алюминия — 31,4 млн т (11 % рост). В 2015 г. Китай произвел 450 т золота (таким же было производство в 2014 г). Производство рафинированного кобальта выросло на 24 % в 2015 г. благодаря высокому спросу в секторе аккумуляторных батарей.

Китай был ведущим мировым продуцентом и потребителем энергии в 2015 г. Общий объем производства первичной электроэнергии составил 3,62 (Gt), млрд т условного топлива, а потребление электроэнергии — 4,3 (Gt). Уровень энергонезависимости в 2015 г. — 84,2 %. Доля угля в потреблении энергии составила 64 %, нефти — 18,1 %, гидроэнергии, ветровой и атомной энергии — 12 % (суммарная), природного газа — 5,9 %. Объем добычи угля в 2015 г. составил 3,75 млрд т, что на 3,4 % ниже цифры 2014 г. Объем добычи сырой нефти в 2015 г. составил 215 млн т (1550 млн барр.), что на 1,3 % выше цифры 2014 г., а природного газа — 135 млрд м³ (на 3,8 % выше цифры 2014 г.).

В 2015 г. Китай произвел 2,36 млрд т цемента (снижение на 5,3 % по сравнению с 2014 г.), 5,71 млн т калийных удобрений (экв. K₂O) (снижение на 6,6 %) и 42,6 млн т фосфоритов (экв. P₂O₅) (увеличение на 18,3 %).



Золото.

До настоящего времени Китай остаётся экономическим феноменом со своими «секретами» развития национальной золотодобывающей промышленности. Рост инвестиций в золотодобычу, стимулировавшийся правительством начиная с 1990 г., вылился в 2007 г. в рекордное увеличение добычи золота, достигшее отметки 280,5 т (Рис. 4). В 2008 г. Китай упрочил своё положение мирового лидера. По данным компании GFMS, за 2008 г. производство металла в стране выросло на 12 т (или 4 %), до 292 т (включая неофициальную добычу). Беспрецедентный темп роста добычи золота, наблюдавшийся в Китае в 2005-2007 гг., в прошлом году несколько замедлился из-за снижения темпов роста экономики.

В Китае в октябре 2003 г. произошла либерализация рынка золота, которая разительным образом повлияла на золотодобычу. Одним из важнейших нововведений стала отмена обязательных продаж всего добытого металла Народному банку Китая по назначаемым им ценам.



Рис. 4 Динамика добычи золота в Китае в 1998-2008 гг.

Месторождения и проявления золота различных типов известны во всех провинциях и автономных регионах Китая, но большинство из них расположено в восточной части страны. Высокий потенциал для открытия новых золотоносных площадей имеют западные и северные регионы страны; особо перспективны на выявление месторождений золота провинции Шэньси, Ганьсу, Синьцзян-Уйгурский автономный район (АР), а также западная часть АР Внутренняя Монголия.

В Китае выделены около двадцати металлогенических провинций с золотой минерализацией, но основными являются шесть главных, в которых ведётся золотодобыча — Jiaodong (Цзяодун), Xiaoqinling (Сяоцинлин),



Chuan-Shaan-Gan (Чуань-Шань-Гань), Yan-Liao (Янь-Ляо), E-Wan-Gai (Э-Вань-Гай) и Dian-Gui-Qian (Дянь-Гуй-Цянь).

Металлогеническая провинция Цзяодун захватывает западную часть Циркум-Тихоокеанского тектонического пояса и юго-восточную часть Китайско-Корейской платформы. Здесь находится более ста месторождений золота, что делает её одной из крупнейших золоторудных провинций в мире. Месторождения в основном небольшие, золото-полисульфидные, локализованы в эндо- и экзоконтактовых зонах мезозойских гранитоидных интрузивов.

Металлогеническая провинция Сяоциньлин расположена в пределах складчатого пояса Циньлин (Qinling) — долгоживущей структуре, отделяющей Китайско-Корейскую платформу от платформы Янцзы (Yangtze). Большинство месторождений и проявлений золота здесь относится к золото-сульфидно-кварцевому типу в древних зеленокаменных поясах.

На границе западной части складчатого пояса Циньлин и юго-восточной части складчатого пояса Суннпань-Гардзе (Songpan-Garze) находится золоторудная провинция Чуань-Шань-Гань. Вмещающими золоторудные месторождения здесь являются смятые в складки осадочные и вулканические породы позднепалеозойского и мезозойского возраста. Месторождения относятся к золото-полисульфидному (карлинскому) геолого-промышленному типу.

Золоторудная провинция Янь-Ляо протягивается на 650 км с востока на запад, охватывая северную часть Китайско-Корейской платформы и часть складчатого пояса Грейт-Хингань (Great Hinggan) на севере, в автономном регионе Внутренняя Монголия. Суммарные запасы золоторудных месторождений, расположенных в этой провинции, составляют около 900 т золота. Месторождения относятся к золото-кварцевому типу месторождений в углеродсодержащих песчаниково-сланцевых породах. В этой провинции находится крупнейшее в Азии месторождение этого типа Яншань (Yangshan) с доказанными (proven) запасами золота 308 т и средним содержанием его в рудах 2,5 г/т.

В пределах золоторудной провинции Э-Вань-Гай раннепалеозойские-мезозойские осадочные породы прорваны многочисленными дайками и массивами гранитоидов. С ними связаны разнотипные комплексные месторождения, в том числе меднопорфировые, полиметаллические, где золото добывается как попутный компонент. В провинции выявлены также мощные латеритные коры выветривания на меднопорфировых залежах и железные шляпы с высокими содержаниями золота на рудных телах полиметаллических месторождений разных типов.

Золоторудная провинция Дянь-Гуй-Цянь приурочена к осадочному бассейну Наньпаньцзян (Nanpanjiang), в пределах которого имеются золото-полисульфидные месторождения в терригенно-карбонатных породах (карлинского типа), такие как Цзыньфын (Jinfeng), Бока (BoKa) и др. Подавляющее большинство месторождений связано с породами триасового



возраста. Некоторые из них представляют собой достаточно крупные объекты с запасами и ресурсами золота, превышающими 100 т.

Месторождение Цзыньфын является одним из самых крупных в стране. Его ресурсы оцениваются в 34,3 млн т руды со средним содержанием золота 4,5 г/т (155,6 т металла), из них 85 % относятся к измеренным и предполагаемым (measured+indicated) ресурсам. Подтвержденные (proven+probable) запасы месторождения составляют 19,3 млн т руды со средним содержанием золота 5,2 г/т (100,5 т металла). Золотое оруденение приурочено к смятым в складки осадочным толщам триасового возраста и контролируется зоной разлома восток-юго-восточного направления, осложненной более мелкими поперечными разломами. Протяженность зоны оруденения по простиранию составляет более 1,3 км, разведанная глубина — более 1 км. Золотая минерализация связана с зонами сульфидной вкрапленности. Золото тонкодисперсное, рассеяно в пирите и арсенопирите; из рудных минералов присутствуют также стибнит, реальгар, галенит, сфалерит и др. Рудные тела имеют пластообразную форму и залегают согласно с вмещающими породами.

Основная часть золота в стране добывается на небольших подземных рудниках, плохо оснащенных технически, со слабо развитой инфраструктурой. В Китае насчитывается около 1000 рудников со средней производительностью 0,5 т золота в год. Благодаря росту цены золота даже в отдаленных провинциях Китая отмечался рост производства. По итогам 2008 г. лидирующие позиции заняли провинции Шаньдун, Хэнань и Фуцзянь, доля добычи в которых составила 21 %, 21 % и 11 % соответственно от общенационального показателя производства металла. Значительный подъем был отмечен также в Синцзян-Уйгурском, Гуанси-Чжунском АР и Внутренней Монголии. Помимо оживления добычи золота на собственно золоторудных месторождениях, возросло и производство золота как попутного металла при добыче базовых металлов.

Подавляющее большинство значительных рудников в десяти основных золотодобывающих провинциях страны контролируется государством через China National Gold Group Corporation (CNGGC). Эта корпорация осуществляет контроль над 450 рудниками, которые в совокупности добывают 20 % металла в стране. При этом самый крупный производитель золота извлекает за год не более 5 т металла. В 2006 г. компанией добыто 49,3 т золота.

Второй по значимости является компания Zijin Mining, которая в 2008 г. увеличив объем производства, произвела более чем 28 т «первичного» металла. Компания разрабатывает три месторождения: золоторудное Шуйиндун (Shuiyingdong) в провинции Гуйчжоу и медно-золотые Цзыцзиньшань (Zijinshan) в провинции Фуцзянь и Хунчунь (Hunchun) в провинции Цзилинь. Если учитывать золото, извлеченное из руд, добытых другими компаниями, Zijin Mining в 2008 г. произвела 57 т золота, таким образом, ее вклад в производство этого металла в Китае составил 19-20 %.



Компания Zhaojin Mining в 2007 г. произвела 20 т золота из руд принадлежащих ей золоторудных месторождений.

Положительным следствием либерализации рынка золота Китая стало активное участие в отрасли иностранных инвесторов. В 2007 г. были введены в эксплуатацию рудники с участием иностранного капитала. К примеру, рудник на месторождениях Чан-Шан-Хао-217 (Chang Shan Hao 217, CSH 217), который на 96,5 % принадлежит канадской компании Jinshan Gold Mines Inc., и Цзиньфын (Jinfeng) австралийской компании Sino Gold Mining Ltd.

В феврале 2008 г. были подсчитаны достоверные (measured+indicated) ресурсы месторождения Чан-Шан-Хао-217, составившие 122 т золота при среднем его содержании в руде 0,71 г/т, предполагаемые (inferred) ресурсы — 41 т золота при среднем содержании 0,65 г/т. Таким образом, ресурсная база месторождения — 163 т золота. Компания Jinshan Gold Mines Inc. организовала в середине 2005 г. опытную отработку руд и получила первые слитки золота. После завершения разведки, в июле 2008 г. началась карьерная отработка руд и извлечение золота методом кучного выщелачивания. Всего в 2008 г. произведено 1,8 т золота.

Коммерческая добыча золота на месторождении Цзиньфын началась в марте 2007 г, и к концу года здесь добыли 1,8 т золота. Оработка месторождения ведется комбинированным способом. В 2007 г. началась карьерная добыча, было извлечено из недр и переработано 692 тыс. т руды, еще 314 тыс. т складировано в отвалах. Подземная добыча должна начаться во второй половине 2009 г. со средним уровнем производства 400 тыс. т руды в год. На месторождении применяется несколько технологий извлечения золота: флотация, цианидное выщелачивание, а также биовыщелачивание (BIOX), так как золото в значительной своей части тонкодисперсное и связано с пиритом. Среднее извлечение золота из руд составляет около 85 %. Ресурсы и запасы месторождения достигают 156 т золота, среднее содержание его в руде — 4,5 г/т.

В октябре 2008 г. компания Sino Gold Mining Ltd. получила первое золото на месторождении Уайт-Маунтин (White Mountain) в провинции Цзилинь на северо-востоке Китая. Месторождение обрабатывается карьером, золото извлекается методом кучного выщелачивания. Уровень годовой добычи составляет около 2 т золота в год, производительность обогатительной фабрики — 650 тыс. т руды в год. Среднее извлечение золота из руд — 80 %. Достоверные ресурсы (measured+indicated resources) месторождения достигают 12,4 млн т руды со средним содержанием золота 3 г/т (37,3 т металла), запасы (reserves) — 6,6 млн т руды со средним содержанием золота 3,7 г/т (24,9 т золота).

С середины 2003 г. в Китае государство прекратило финансирование ГРП на золото, и началась регистрация компаний, занимающихся разведкой благородного металла, владеющих золотодобывающими рудниками, а также предприятий, перерабатывающих золотое сырье. К середине 2004 г. таких компаний было зарегистрировано около 130. Среди них выделяется



главная компания страны — China National Gold Group Corporation (CNGGC). Начиная с 2003 г. ГРР на золото переживают “бум” и ведутся в большинстве провинций и автономных районов Китая.

Канадская компания Southwestern Resources Corp., начиная с 2002 г., вела разведку месторождения карлинского типа Бока (Boka), открытого в провинции Юньнань. Оруденение здесь локализовано в известково-глинистых сланцах, мергелях и доломитовых брекчиях, относящихся к формации Хэйшань (Heishan) протерозойского возраста. На месторождении имеется четыре участка развития джаспероидных руд с тонким золотом; подсчет запасов и ресурсов золота выполнен для каждого из них. Выяснено, что на одном из этих участков рудные тела отличаются значительной мощностью и могут обрабатываться карьером. Однако после того как выяснилось, что в результатах анализов имеются ошибки, в начале 2007 г. выполнена новая оценка ресурсов месторождения. И вместо подсчитанных ранее 158 т золота, предполагаемые (inferred) ресурсы месторождения составили всего 15 т. После этой неприятной истории канадская Southwestern Resources решила избавиться от проекта и в мае 2008 г. продала 90 % своих акций государственной китайской компании Eastern China Geological Exploration and Mining Bureau for Nonferrous Metals за 9,4 млн дол. Покупатель не прогадал с приобретением и, проведя дальнейшие ГРР, получили в результате крупномасштабный золоторудный объект с подтвержденными запасами (proved+probable reserves) золота 500 т. Работы по проекту продолжаются.

На востоке Китая, в сравнительно хорошо изученных районах, ГРР велись в провинциях Ляонин, Шаньдун, Цзилинь (Гирин). Здесь с начала 2003 г. канадская компания Mundoro Mining Inc. ведет разведку крупного золоторудного месторождения Маолин (Maoling) у побережья полуострова Дандун, в провинции Ляонин. Компании принадлежат 79 % активов месторождения, а 21 % находится в распоряжении администрации провинции. В рудном поле месторождения имеется четыре серии протяженных и мощных залежей прожилковых руд, локализованных в углеродистых песчаниках и сланцах. Отдельными скважинами месторождение разведано до глубин 350 м; установлено, что на глубине характер минерализации не меняется. Для подсчета запасов и разработки ТЭО освоения месторождения была приглашена канадская компания Golder Associates. Рудные тела оконтурены по бортовому содержанию золота 0,5 г/т. На конец 2008 г. вероятные (probable) запасы месторождения Маолин составили 87 т золота при среднем его содержании в руде 1 г/т; достоверные ресурсы (measured+indicated resources) — 149 т золота при содержании 0,9 г/т; предполагаемые ресурсы (inferred resources) — 137 т золота при содержании его в руде 0,8 г/т. Таким образом, ресурсный потенциал месторождения на конец 2008 г. составил 286 т золота.

Канадская компания Silk Road Resources Ltd. начала промышленную оценку бурением месторождения карлинского типа Лаэрма (Laerma) в провинции Ганьсу. К концу 2006 г. прожилково-вкрапленное и вкрапленное оруденение прослежено в мощной субширотной зоне рассланцованных осадочных пород на протяжении 1000 м. Мощность зоны оруденения



достигает многих десятков метров. Она круто, под углом 60-70°, погружается в северном направлении. Судя по двум первым скважинам, руды низкосортные. В рудных пересечениях длиной 97 м и 115 м содержания золота составляют 1,18-2,4 г/т, на отдельных коротких интервалах увеличиваясь до 5,4-17,4 г/т.

Совместное предприятие Цинхайского института геологоразведки и канадской компании Canada Inter-Citic Mineral в начале 1990-х годов открыло месторождение золота карлинского типа Дачан (Dachang) в провинции Цинхай на северо-западе КНР, в 160 км к юго-востоку от г. Голмуд. Разведка его началась в 1996 г., и на первых этапах ГРП запасы золота были оценены в 80 т. Однако в 2002 г. ГРП были прерваны из-за нехватки у института средств. В 2004 г., после учреждения СП с канадской компанией, эти работы были возобновлены. В августе 2006 г. Canada Inter-Citic Mineral получила лицензию на право пользования недрами месторождения Дачан сроком на 26 лет. В 2007-2008 гг. геологоразведочные работы на месторождении продолжались. Объём бурения за эти два года превысил 78 тыс. м. На июль 2009 г. выявленные ресурсы (identified resources) месторождения составляли 26,7 млн т руды со средним содержанием золота 3,3 г/т (89 т золота). В марте 2009 г. прошли первые технологические исследования руд месторождения. Извлечение золота из руды оказалось очень высоким — 96 %. В мае 2009 г. проведены испытания по обогащению руды методами биовыщелачивания. Компания продолжает исследования и разрабатывает оптимальную схему обогащения руды.

Австралийская компания Tianshan Goldfields выполнила новую оценку ресурсов золота для участков Йелманд (Yelmand), Цзиньси (Jinxi), Майитуоби (Mayituobi) и Лайон (Lion) на месторождении Голд-Маунтин (Gold Mountain) в Синьцзян-Уйгурский автономном районе, на северо-западе Китая. Суммарные ресурсы этих участков и месторождения в целом составляют 94,8 млн т руды со средним содержанием золота 0,9 г/т (82 т золота). Из них 63 т относятся к категории измеренных и установленных ресурсов (measured+indicated resources). Расчет сделан при бортовом содержании золота 0,4 г/т.

Планируется открытая отработка месторождения с извлечением золота по технологии кучного выщелачивания. Опытные технологические испытания руд показали, что извлечение золота из руд участка Йелманд составляет 79,8 %, участка Цзиси — 66,9 %. Работы стадии ТЭО предполагалось закончить в 2009 г, а отработка руднику начать в 2010 г. По прогнозам в первые годы отработки месторождения производство золота должно составлять 2,4-3 т ежегодно.

Канадская компания GobiMin Inc. (70 %) совместно с китайскими Xinjiang Baodi Mining Company (15 %) и Brigade No.2 of Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Resources (15 %) продолжит геологоразведочные работы на месторождении Савайяэрдун (Sawayaerdun) в Синьцзян-Уйгурском АР, начатые канадской компанией Majestic Gold Corp. Месторождение принадлежит к экономически важному геолого-промышленному типу золоторудных объектов в углеродсодержащих



породах песчаниково-сланцевых формаций. Всего разведано четыре рудные зоны, имеющие промышленное значение. Все они приурочены к мощным зонам рассланцевания. Лучшее всего разведана Зона IV, наиболее протяжённая и мощная. Зона прослеживается на 4,5 км по тектоническому контакту верхнесилурийских углеродистых филлитов и аргиллитов, контактирующих с песчаниками. Зона имеет север-северо-восточное простирание и падение на северо-запад под углом 70°. Установленные ресурсы (indicated resources) зоны оцениваются в 18 млн т руды со средним содержанием золота 1,16 г/т (20,8 т металла), предполагаемые ресурсы (inferred resources) — в 24,4 млн т руды со средним содержанием золота 1,09 г/т (26,5 т). Таким образом, ресурсный потенциал месторождения составляет более 93 т металла. В скважинах оруденение прослежено до глубины 500 м от поверхности и на глубину не оконтурено. Учитывая, что в крупнейших месторождениях указанного геолого-промышленного типа, таких, как Мурунтау в Узбекистане, Ашанти в Гане, Нежданинское в России, вертикальный размах оруденения превышает 1-1,5 км, а запасы золота могут достигать первых тыс. т, месторождение Савайяэрдун выглядит очень перспективным объектом.

В Китае имеется восемь аффинажных заводов, выпускающих золотые слитки со статусом «Good Delivery». Два из них: Heraeus Ltd. Hong Kong и Metalor Technologies (Hong Kong) Ltd — находятся в Гонконге. Гонконгские аффинажные предприятия перерабатывают практически весь скрап Юго-Восточной Азии.

Самые крупные в стране заводы по рафинированию цветных металлов находятся в провинциях Цзянси (Jiangxi Copper Company Ltd.) и Юньнань (Yunnan Copper Industry Co Ltd.). Одним из наиболее производительных аффинажных предприятий страны является также завод Zhongyuan Gold Smelter of Zhongjin Gold Corporation в г.Саньмынься, провинция Хэнань. Предприятие принадлежит одной из крупнейших золотодобывающих компаний страны — Zijin Mining. Годовое производство аффинированного золота составляет более 30 т. Таким образом, Китай как новый мировой лидер золотодобычи полностью обеспечен аффинажными предприятиями и имеет свободные мощности для аффинажа золота, добываемого в соседних странах, например, в Монголии.

Традиционным потребителем золота в Китае является ювелирная промышленность, расходующая 200-300 т металла в год и год от года увеличивающая спрос на него. Так, в 2008 г. потребление металла ювелирной промышленностью составило 326,7 т. Хотя правительство Китая предпринимает шаги по стимулированию экономики, направленные на оживление инвестиционного спроса, оно не сможет полностью компенсировать спад настроений потребителей. Китайская экономика является самой быстроразвивающейся в мире, и спрос на золото в электронной и других отраслях промышленности КНР тоже растёт. В последние годы он колеблется в пределах 15-18 т в год.

Финансовые органы страны также активно увеличивают золотые запасы. Так, государственный золотой резерв Китая к настоящему времени



увеличился до 1054 т против 400 т в 2003 г. В сентябре 2009 г. прозвучало сенсационное заявление о том, что Китай рассматривает возможность приобретения золота у Международного валютного фонда (МВФ), который 18 сентября одобрил продажу 403,3 т драгоценного металла.

Естественно, что с таким ежегодно растущим спросом на золото в ювелирной и других отраслях промышленности, а также наращиванием государственного золотого резерва даже лидер мировой золотодобычи не может ограничиться металлом, добытым из недр страны. Ежегодный импорт золота в Китай за последние пять лет вырос почти вдвое: с 45 т в 2004 г. до 87 т в 2008 г. Имеет место и экспорт золота из страны, который в среднем составляет около 20 т золота в год. И всё же, поскольку Китай является не вполне открытой страной, отследить точные объёмы экспортно-импортных операций сложно. Значительное количество золота вывозится из страны и ввозится в неё неофициально. Кроме того, существует и контрабанда. Так, только из Монголии нелегально экспортируется до 5 т золота ежегодно.

На данный момент в Китае есть ещё очень много слабо изученных, но перспективных золотоносных районов, в которых геологоразведочные работы на современном научно-техническом уровне не проводились. Обширная территория страны и множество перспективных с поисковой точки зрения регионов сулят надежды на открытие крупных золоторудных объектов. Золотодобывающая отрасль Китая открыта для иностранных инвестиций, и это позволяет прогнозировать дальнейший рост золотодобычи в стране [\[21\]](#).

К настоящему времени Китай на протяжении 11 лет подряд остается мировым лидером по объемам добычи и потребления золота, а по разведанным запасам уступает лишь ЮАР. Таковы данные Китайской ассоциации золотопромышленников.

По итогам 2017 г. в КНР добыто 426,14 т золота. На данный показатель приходится 13,03 % от общемировой добычи. В прошлом году объем потребления драгоценного металла в стране достиг 1 089,07 т. Он вырос на 9,4 % в годовом сопоставлении (Рис. 5).

В то же время по объему сделок с золотом Поднебесная занимает третье место в мире. По итогам 2017 г., на Шанхайской золотой бирже были заключены сделки с золотом общим объемом 54 300 т. Это на 11,54 % больше, чем годом ранее.

К концу прошлого года разведанные запасы золота в стране достигли 13 195,6 т. Они выросли на 8,45 % относительно уровня 2016 г.

По итогам января-июня 2018 г, объем потребления золота в Китае достиг 541,22 т. Это на 0,31 % больше, чем за январь-июнь 2017 г. За первую половину текущего года объем потребления ювелирных изделий из золота в Поднебесной составил 351,84 т. Он увеличился на 6,37 % в годовом сопоставлении. За шесть месяцев 2018 г. потребление золотых слитков в стране составило 133,61 т с понижением на 15,65 % в годовом сопоставлении, а золотых монет — 4,1 т с сокращением на 18 % [\[11\]](#).



Рис. 5 Динамика производства золота в Китае по годам



Серебро.

Китай является одним из главных производителей и потребителей серебра. Объемы производимого в стране металла позволяют не только полностью удовлетворить ее внутренние потребности в серебре, но и экспортировать его. Практически весь металл добывается попутно из серебряносодержащих руд цветных металлов и золота.

Запасы серебра в Китае составляют 26 тыс. т, т.е. около 9,6 % мировых. Это в основном попутное серебро, содержащееся в рудах свинцово-цинковых и медных месторождений, а также в рудах месторождений золота.

В Китае основные геологоразведочные работы (ГРП) на серебро ведутся в комплексе с поисками и разведкой месторождений цветных металлов, реже — золота такими компаниями, как Silvercorp Metals Inc., Henan Found Mining Ltd., Minco Silver Corp., Sino Gold Mining Ltd., Leyshon Resources Ltd., Silver Dragon Resources Inc и др.

Наиболее интенсивные ГРП, направленные на поиски и разведку собственно серебряных руд, ведет канадская компания Silvercorp Metals Inc. Одним из ключевых ее проектов являются ГРП в рудном районе Ин (Ying), расположенном в центре провинции Хэнань и объединяющем ряд принадлежащих компании разрабатываемых и подготавливаемых к освоению месторождений, таких как Ин (Ying), ЭлТиПи (LTP), ЭлЭм (LM) и др.

Серебро-полиметаллическая минерализация района Ин (Ying) известна с давних времен, и мелкие кустарные серебрянодобывающие рудники действовали здесь в течение нескольких столетий. С 1956 г. в рудном районе начались планомерные ГРП: геологическое картирование, геохимические и геофизические съемки и т. д. Компания Silvercorp Metals Inc. с 2004 г. получила права на изучение и эксплуатацию месторождения Ин, а с 2007 г. — и остальных месторождений района.

Всего на балансе компании в рудном районе Ин числится 14,795 млн т выявленных ресурсов (measured+indicated+inferred resources) серебро-полиметаллической руды, заключающей около 5,1 тыс.т серебра при средних содержаниях металла в рудах, варьирующих от 1128 до 67 г/т.

Еще одним примечательным серебряным проектом является проект освоения месторождения Фувань-Силвер (Fuwan Silver), расположенного на юго-востоке Китая, в провинции Гуандун. В конце сентября 2009 г. компания Mino Silver Corp., ведущая ГРП на этом объекте, объявила о завершении ТЭО его освоения. Согласно ему, месторождение будет обрабатываться подземным способом. Переработку руды предполагается производить на фабрике в населенном пункте Фувань, расположенном в 45 км к юго-западу от столицы провинции — г. Гуанчжоу. Вероятные запасы (probable reserves) месторождения составляют 9,118 млн т руды со средним содержанием серебра 189 г/т, работа рудника рассчитана на 9,2 года.



Территория Китая остается весьма перспективной в отношении увеличения запасов серебра как за счет доразведки известных, в том числе разрабатываемых месторождений, так в результате выявления новых площадей, несущих серебряную или комплексную серебросодержащую минерализацию. Относительно слабая геологическая изученность огромной территории страны привлекает в геологоразведочные работы и китайские, и иностранные компании.

Добыча серебра в Китае с 2002 г. непрерывно растет. В 2006 г. КНР вошла в тройку стран-лидеров по его добыче и в течение трех лет устойчиво занимает по этому показателю третье место в мире после Перу и Мексики, в среднем обеспечивая около 12 % мировой добычи.

Большая часть серебра в Китае добывается как попутный металл из руд месторождений свинца, цинка, меди, золота. В 2007-2008 гг. значительно выросло производство серебра на свинцово-цинковых месторождениях северной части автономного района Внутренняя Монголия; больше серебра стало извлекаться и из золото-серебряных руд. Производство серебра из руд собственно серебряных месторождений составляет в добыче страны незначительную долю, но оно также выросло за последние годы благодаря выходу на проектную мощность рудников ЭлЭм (LM) и ЭлТиПи (LTP), расположенных в рудном районе Ин, провинция Хэнань, и эксплуатируемых компанией Silvercorp Metals Inc.

Добычей и переработкой серебряных и серебросодержащих руд в Китае занимаются более 60 компаний. Основными производителями серебра являются компании, добывающие руды цветных металлов, такие, например, как Henan Yuguang Gold and Lead Group Co. Ltd., один из крупнейших производителей свинца, и Yunnan Copper Co. из числа крупнейших производителей меди [23].

В 2017 г. производство серебра в Азии выросло на 5 % (241 т) по сравнению с предыдущим 2016 годом. Семь крупнейших производителей региона в 2016 году увеличили свое производство, хотя в абсолютном выражении доходы были сконцентрированы среди трех игроков: Китая, Индии и Индонезии.

Китай, производитель номер один в азиатском регионе, составляя 13 % от мирового производства, сделал шаг назад в 2017 году, снизив производительность на 2 % до 112,6 млн унций (3502 т). Китайский серебряная продукция производится главным образом при добыче меди и цинка, от объема которых и зависит получение серебра (Рис. 6).

Производство меди в Китае увеличилось на 5 % в 2017 году, производство свинца и цинка снизились в течение года, что привело к снижению общего объема производства серебра в 2017 году.



Рис. 6 Динамика производства серебра в Китае по годам

Самый важный аспект, который не благоприятствовал производству серебра в прошлом году, стали правительственные усилия по борьбе с загрязнением и повышением внимания к охране окружающей среды. В результате обширного контроля по обеспечению горных работ в соответствии с природоохранными стандартами, особенно с обработками хвостов, были вынуждены приостановить многие добычные предприятия до улучшения их состояния. Учитывая, что в производстве преобладают частные предприятия малого масштаба, не было возможности финансировать такие обновления и, следовательно, эти предприятия были вынуждены закрыться.

В лидеры рынка по снижению добычи руды вышел регион Внутренней Монголии. Кроме того, ряд новых шахт отставали от графика в наращивание производительности из-за введения в действие экологических норм. В результате на рынке минерального сырья произошло падение производства первичного свинца, что усугубилось высокими ценами на основные металлы.

Еще одно изменение в регулировании, которое ослабило добычу в прошлом году, было распоряжение центрального правительства, что все горнодобывающие операции, включая разведочные работы, должны быть остановлены, если предприятия находятся в пределах Environmental Protection Area (EPA).

В результате компании были обязаны приостановить свои проекты и прекратить деятельность. Больше всего пострадали провинции Син Цзян, Сычуань, Тибет и Ганьсу [22].



Металлы платиновой группы.

При значительном многообразии геологических обстановок нахождения МПГ в природе главным мировым источником их добычи являются собственно магматические месторождения. Подтвержденные запасы МПГ зарубежных стран на начало 90-х годов составляли более 60 тыс. т, в том числе в ЮАР около 59 тыс. т. Свыше 99 % запасов зарубежных стран (ЮАР, Канада, США, Австралия, Китай, Финляндия) приходится на малосульфидные собственно платинометалльные, сульфидные платиноидно-медно-никелевые и платиноидно-хромитовые месторождения. Доля других источников составляет менее 0,3 %.

Новым глобальным источником прироста ресурсов, запасов и добычи металлов платиновой группы в наступающем XXI столетии становятся металлоносные высокоуглеродистые комплексы, развитые на всех континентах среди пород разного возраста. Платинометалльные месторождения этого типа известны в Южном Китае.

В КНР налажено попутное производство платиновых металлов при металлургической переработке руд других металлов ([Рис. 7](#)).

Китай разрабатывает месторождения руд металлов платиновой группы Цзиньбаошань в уезде Миду южной провинции Юньнань (около 250 км северо-западнее г. Куньмин). Месторождение считается вторым из известных в стране на сегодняшний день по величине запасов платины и палладия после Цзиньчуаньского никелевого месторождения (провинция Сычуань) [\[24\]](#).

Совокупные запасы платины и палладия в Цзиньбаошань оцениваются в 45 т. Содержание металлов в рудной породе — 1,48 грамма на тонну. Их потенциальная стоимость составляет, по оценке, 28 млрд юаней. Проект инвестируется и осуществляется юньнаньским акционерным обществом "Земельные ресурсы". Капиталовложения в строительство горно-обогатительного комбината составляют около 480 млн юаней.

В число основных игроков на рынке МПГ планирует войти Китай. Jinchuan Group и China-Africa Development Fund приобретают 45 %-ную долю в южноафриканской компании Wesizwe Platinum. Китайские акционеры намерены вложить в дальнейшем 650 млн дол. В платиновый проект Frischgewaagd-Ledig. Это позволит вывести проект на проектную мощность в 2015 г. в объеме около 11 т МПГ ежегодно [\[26\]](#).

В КНР платина в небольших количествах используется в автомобилях с бензиновыми двигателями, которые доминируют на китайском рынке. В стране с июля 2013 г. для мощных автомобилей были введены экологические требования, соответствующие нормам «China IV», что способствовало умеренному повышению спроса на платину со стороны автомобилестроения страны, который в прошлом году, по оценке, составил 3,7 т, увеличившись по сравнению с 2012 г. на 14,3 %. Однако на большинство наиболее мощных двигателей в КНР устанавливаются фильтры-нейтрализаторы, не содержащие платиноидов [\[25\]](#).

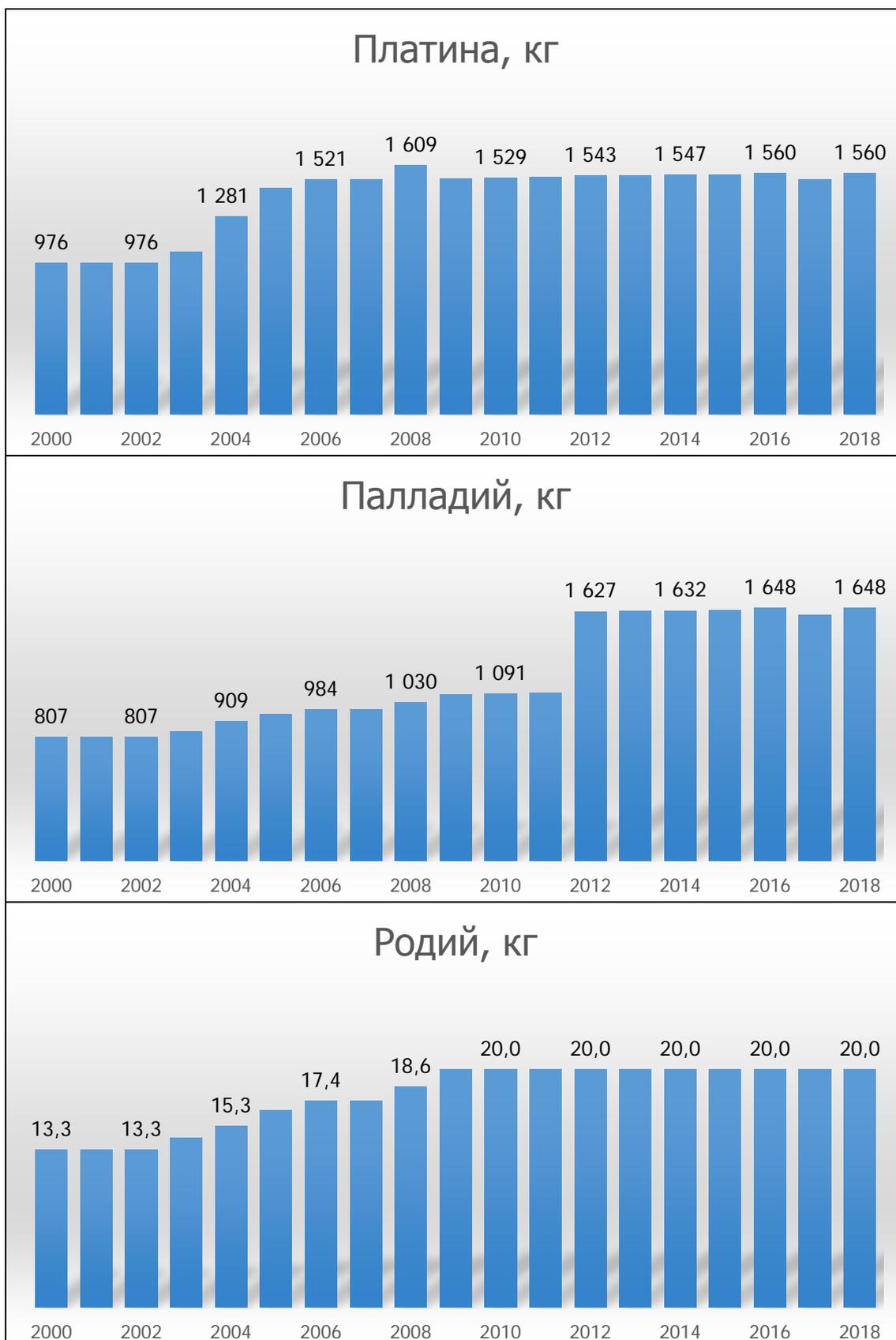


Рис. 7 Динамика производства МПГ в Китае по годам



В настоящее время Китай является крупнейшим в мире потребителем платины и палладия (Таблица 6; 7). В том числе, на его долю, по некоторым расчетам, приходится 44 % мирового потребления ювелирных изделий из платины.

Крупнейшая ювелирная компания Китая Chow Tai Fook сообщила о том, что рост её продаж составил 5 % в последнем квартале 2017 года, что говорит о том, что спрос на ювелирные изделия в Китае, возможно, улучшился, опередив ожидания — это положительный фактор для роста спроса на платиновые ювелирные изделия в Китае. Ожидаемое оживление спроса на ювелирные изделия играет значительную роль в преддверии более жёсткого 2018 года для платинового рынка, чем 2017 год, показывая, что рынок движется в правильном направлении [27].

Таблица 6

Потребление платины по странам и регионам мира, тонн*

	2012	2013	2014	2015	2016
Европа	60,8	54,5	60,6	64,7	71,5
Япония	35,4	29,9	27,7	51,2	35,4
Северная Америка	36,0	30,3	29,7	30,2	35,9
Китай	71,4	81,5	78,7	74,6	77,5
Остальной мир	42,2	72,1	57,4	42,4	49,5
Всего потребление	245,8	268,3	254,1	263,1	269,8

*данные Johnson Matthew [28]

Таблица 7

Потребление палладия по странам и регионам мира, тонн*

	2012	2013	2014	2015	2016
Европа	61,9	57,2	54,7	55,0	59,0
Япония	44,6	39,8	40,5	39,3	39,4
Северная Америка	81,9	70,3	69,4	73,3	71,4
Китай	61,2	63,8	67,6	67,8	76,2
Остальной мир	58,7	64,3	102,4	55,0	60,7
Всего потребление	308,3	295,4	334,6	290,4	306,7

*данные Johnson Matthew [28]

**Алмазы.**

Китай обладает крупнейшими в Азии запасами алмазов. За последние 50 лет в Китае было открыто более 20 кимберлитовых трубок и свыше 100 алмазных россыпей. В настоящее время запасы открытых месторождений оцениваются в 23 млн карат. Около 50 % обнаруженных запасов алмазов сосредоточено в провинции Ляонин. Их оценивают в 11 млн карат. В провинции Шаньдун запасы алмазов оцениваются в более чем 9 млн карат. Запасы в районе Чэндэ провинции Хунань и уезде Синьи провинции Цзянсу оцениваются в 0,5 млн карат. Сегодня геологоразведочные работы интенсивно ведутся в районе Южно-Китайской платформы. В 2010 г. было открыто месторождение в районе Вафандянь, запасы которого оцениваются в 210 тыс. карат.

При этом объемы добычи незначительны и в 2011 г. составили всего 201 карат ([Таблица 8](#); [Рис. 8](#)). В провинции Ляонин разрабатывалось 9 месторождений: 6 кимберлитовых и 3 открытых. Месторождения сосредоточены в районе Вафандянь. Разработка их ведется с 1987 года. В среднем в год добывалось до 60 тыс. карат алмазов. Кимберлитовая трубка № 50 разрабатывалась в течение 20 лет и в 2004 году была закрыта. Более 65 % добываемых в Вафандянь алмазов идет на изготовление бриллиантов, из которых почти 95 % экспортируется в США, Бельгию и Гонконг [\[29\]](#).

В 2009 году Китай стал вторым крупнейшим потребителем бриллиантов, обогнав рынок Японии. Торговый оборот Шанхайской алмазной биржи составил около 1,8 млрд долл.

Таблица 8

Добыча, импорт и экспорт алмазов Китая в 2006-2011 гг.

	Добыча			Импорт			Экспорт		
	млн \$	млн ct	\$/ct	млн \$	млн ct	\$/ct	млн \$	млн ct	\$/ct
2006	1,240	0,074	16,74	1665,23	19,95	83,46	616,19	10,95	56,27
2007	1,110	0,061	18,09	2230,13	26,63	83,76	296,98	15,89	56,46
2008	1,370	0,069	19,72	2331,18	26,66	87,45	1821,16	23,15	78,68
2009	0,480	0,046	10,45	1674,66	19,57	85,58	763,41	14,05	54,35
2010	0,280	0,017	16,25	2023,13	18,03	112,23	972,11	12,57	77,36
2011	0,050	0,0002	248,76	3156,80	21,70	145,47	1440,79	15,61	92,33



Рис. 8 Алмазная промышленность Китая

В настоящее время Китай является «гигантом на Востоке» и к тому же вторым крупнейшим потребительским рынком бриллиантов. Перевод многих объемов экспорта в другую экономику, имеющую другую бизнес и социальную культуру, требует изменения в подходах. Алмазная отрасль вынуждена была учиться этой новой культуре, адаптироваться к ней и находить пути для роста.

Экономическая революция, произошедшая в Китае, привела к возникновению среднего класса невиданного до сих пор размера. Кроме того, в Китае появился класс очень состоятельных людей, которые стремились и могли покупать предметы роскоши, символа их новообретённого финансового счастья. Все производители предметов роскоши взяли это на заметку, как и алмазная отрасль. Алмазная отрасль в то время работала еще под крылом De Beers, выступающей опекуном отрасли, отвечающим за видовой маркетинг, и De Beers начала серьезно заниматься продвижением бриллиантов в Китае.

Во время кампании внимание было сосредоточено на основных городах, начиная с Шанхая и Пекина, и она быстро получила большой успех. Из этих двух центральных городов, ведущих в стране, этот тренд



распространился сначала на другие города первого уровня, а оттуда на города более низкого уровня в других частях страны. Спрос на бриллианты со стороны Китая начал расти, и он был в основном на бриллианты круглой огранки самых высоких показателей цвета, чистоты VS и выше. Вскоре спрос в Китае начал оказывать влияние на наличие определенных бриллиантов на других потребительских рынках.

Огромный размер этого рынка на его ранней стадии потребления привел к изменениям на глобальном рынке, например, появлению дефицита и росту цен. Изделия, пользующиеся высоким спросом в Китае, стали дороже, что, в свою очередь, привело к потере привлекательности для ритейлеров Соединенных Штатов. Тренды в области формы, которые появлялись в США, быстро получали признание китайских потребителей, что переносило маркетинг в Китай за счет других рынков. С точки зрения производственного сектора, Китай представлял огромную возможность, которой не существовало в потребительской области алмазной отрасли в течение многих лет: возможность быстрого роста. Все отрасли всегда ищут быстрорастущие рынки. Для бриллиантов основным рынком были Соединенные Штаты, и он был устойчив в течение многих лет. Рынок Японии, бывший вторым крупнейшим в мире, стал сужаться и не представлял каких-либо интересных возможностей. Но китайский рынок был таким, о котором мечтал каждый, и имел крупные масштабы.

Пик наступил в первом полугодии 2011 года. Китайские ритейлеры бриллиантовых ювелирных изделий встали на путь быстрого роста и начали открывать новые магазины ранее невиданными темпами. Ввиду необходимости создания складских запасов для новых магазинов, спрос на неоправленные бриллианты и бриллиантовые ювелирные изделия взлетел до небес, цены на бриллианты достигли столь высокого уровня, что почти заблокировали возможность для других рынков покупать бриллианты по старым устоявшимся ценам. Все это произошло в конце июля 2011 года: сочетание необходимости удовлетворения потребностей в создании складских запасов и большой рост цен.

Рынок продолжал свой рост до тех пор, пока китайская экономика не испытала спад, оказавший влияние на потребительские расходы. Рост спроса на бриллианты замедлился. В последние пару лет правительство Китая инициировало ужесточение политики в отношении незадекларированных доходов, и это, в свою очередь, ударило по потребительским расходам, особенно на предметы роскоши. Эти изменения отразились на производителях бриллиантов, многие из которых расширили свои производственные мощности для удовлетворения спроса на китайском рынке. В начале 2016 года была надежда, что спрос начнет повышаться по мере приближения Китайского Нового года, и что интерес к бриллиантовым ювелирным изделиям снова начнет расти. Но этого не случилось (Рис. 9).

Однако, как отмечалось выше, китайский потребительский рынок бриллиантов относительно молод, а спрос на молодом рынке больше подвержен влиянию агрессивного маркетинга и имеет потенциал для роста, что оставляет надежду на восстановление китайского рынка [30].



Рис. 9 Динамика цен и объемов импорта/экспорта необработанных алмазов в Китае



Медь.

Производство медных концентратов снизилось на 4 % в 2015 г. по сравнению с 2014 г. Производство медных концентратов в каждой из 5 провинций (Anhui, Gansu, Inner Mongolia, Jiangxi и Yunnan) превысило 100 000 т концентратов меди в 2015 г., а общее производство в этих провинциях составило 1,21 млн т. Производство рафинированной меди выросло на 4 % в 2015 г. по сравнению с 2014 г. ([Рис. 10](#)).

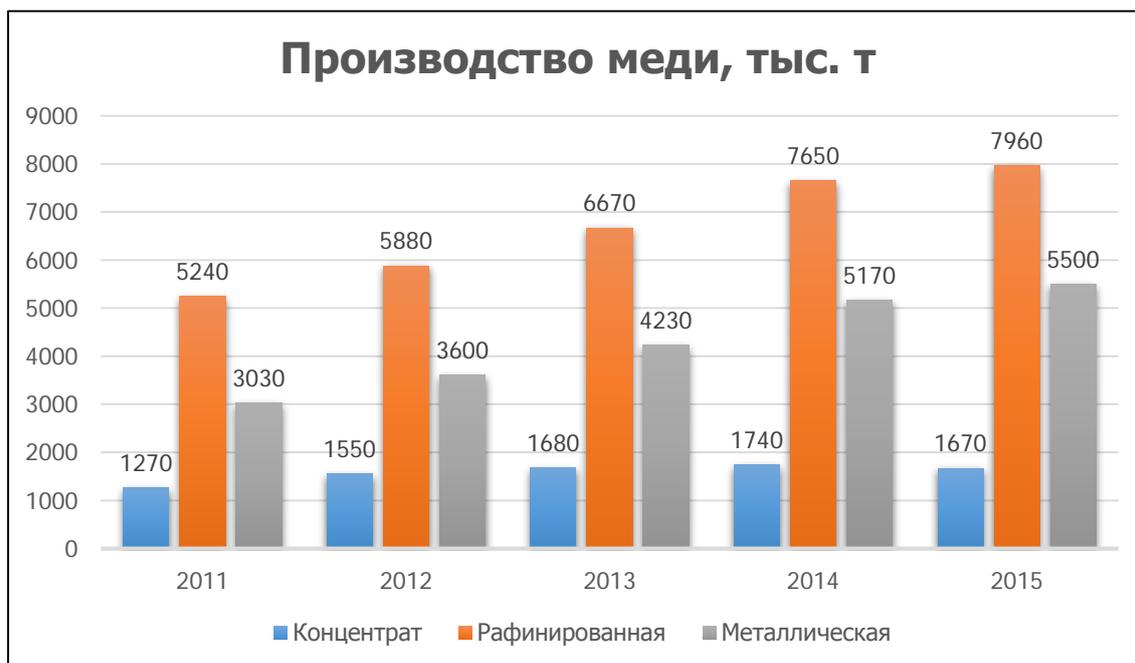


Рис. 10 Динамика производства концентрата, рафинированной и металлической меди в Китае 2011-2015 гг.

Импорт рафинированной меди составил 3,55 млн т в 2015 г. (3,59 млн т в 2014 г.). Импорт меди Китаем в 2016 г. сократился на 1,3 % — до 3,63 млн т.

Потребление рафинированной меди в 2015 г. оценивается в 9,15 млн т (8,72 млн т в 2014 г.). В 2015 г. введены новые плавильные (600 000 т/год) и рафинировочные (550 000 т/год) мощности. На конец 2015 г. общая производительность плавильных мощностей составляла 6,1 млн т/год, а рафинировочных — 10,5 млн т/год.

В 2015 г. главными секторами-потребителями рафинированной меди в Китае были, в частности, электроэнергетика (4,55 млн т), кондиционирование воздуха (1,40 млн т), транспорт (880 000 т), строительство (755 000 т), электроника (645 000 т) и другие сектора (920 000 т). Потребление в электроэнергетике выросло на 7,1 %, а в секторе кондиционирования воздуха — на 2,9 % в 2015 г. по сравнению с 2014 г. Общее потребление выросло на 4,9 % в 2015 г, а в 2014 г. — на 6,3 %.



С 01.12.2015 г. 10 главных китайских производителей меди предложили сократить производство рафинированной меди на 350 000 т в 2016 г. и другие меры в условиях перенасыщенности рынка. Все эти компании согласились закрыть нерентабельные производственные мощности в ближайшее время, ускорить дальнейшую ликвидацию устаревших мощностей в будущем и не расширять мощности в следующие несколько лет. Эти 10 производителей меди обеспечивают более 70 % плавильных мощностей Китая [\[3\]](#).

По данным Antaike - подразделения China Nonferrous Metals Industry Association, в 2018 г. темпы роста национального потребления рафинированной меди снизятся до 3,3 % по сравнению с 4,2 % в 2017 г. Общий объем видимого спроса составит при этом 11,1 млн т.

Благодаря вводу в строй новых мощностей производство рафинированной меди в Китае в текущем 2018 году прибавит 4,3 % и достигнет 8,35 млн т. Соответственно китайские компании увеличат на 3,7 %, до 4,5 млн т, импорт меди в концентрате.

В то же время, китайский импорт чистого металла сократится на 7,5 % по сравнению с 3,243 млн т в 2017 г. и составит около 3,0 млн т. Кроме того Китай уменьшит ввоз медного лома из-за ужесточения экологических стандартов в стране ([Рис. 11](#)).

Как отмечает Antaike, основные риски в мировой медедобывающей отрасли будут связаны с трудовыми конфликтами. По оценкам компании, в настоящее время переговоры между работниками и администрацией ведутся примерно на 20 медных рудниках в различных странах. Если на крупных предприятиях в Перу и Чили дело завершится забастовками, то это может привести к краткосрочному дефициту и скачкам цен на медь [\[10\]](#).



Рис. 11 Динамика импорта и экспорта меди в Китае



Свинец.

Разведанные запасы свинца есть во многих странах мира. По данным USGS, в настоящее время наибольшими запасами металла обладает Австралия — 36 млн т, а на втором месте Китай — 17,4 млн т. В России запасы на месторождениях свинца составляют 9,2 млн т. Совокупные мировые запасы, пригодные для добычи, оцениваются в 89 млн т.

Производство свинцовых концентратов в Китае составило 2,34 млн т в 2015 г. по сравнению с 2,61 млн т в 2014 г. В период с января по ноябрь 2015 г. ведущей провинцией-производителем свинцовых концентратов была Внутренняя Монголия (953 000 т), за ней следовали провинция Hunan (331 000 т), Yunnan (151000 т), Henan (104 000 т), Sichuan (90 000 т) и Guangxi (72 000 т). Импорт свинцовых концентратов составил 960000 т в 2015 г. (900 000 т в 2014 г.). Потребление свинцовых концентратов оценивается в 3,21 млн т в 2015 г. (3,31 млн т в 2014 г.) [3].

Китай произвел 4,70 млн т рафинированного свинца в 2015 г. (4,74 млн т в 2014 г.). В период с января по ноябрь ведущей провинцией-производителем рафинированного свинца была Henan (1,24 млн т), за ней следовали Hunan (922 000 т), Hubei (309 000 т) и Yunnan (304 000 т). Нетто-экспорт рафинированного свинца составил 60 000 т в 2015 г. (35 000 т в 2014 г.). Главными экспортными партнерами был Вьетнам (45 %), а также Тайвань (18,4 %) и Индонезия (14,4 %). Потребление рафинированного свинца в Китае в 2015 г. оценивается в 4,70 млн т (4,96 млн т в 2014 г.).

Производство свинца в Китае в 2016 году увеличилось на 5,7 %, или до 6,27 млн т. Импорт свинцового концентрата в Китай увеличился на 25,8 %, или до 1,4 млн т ()

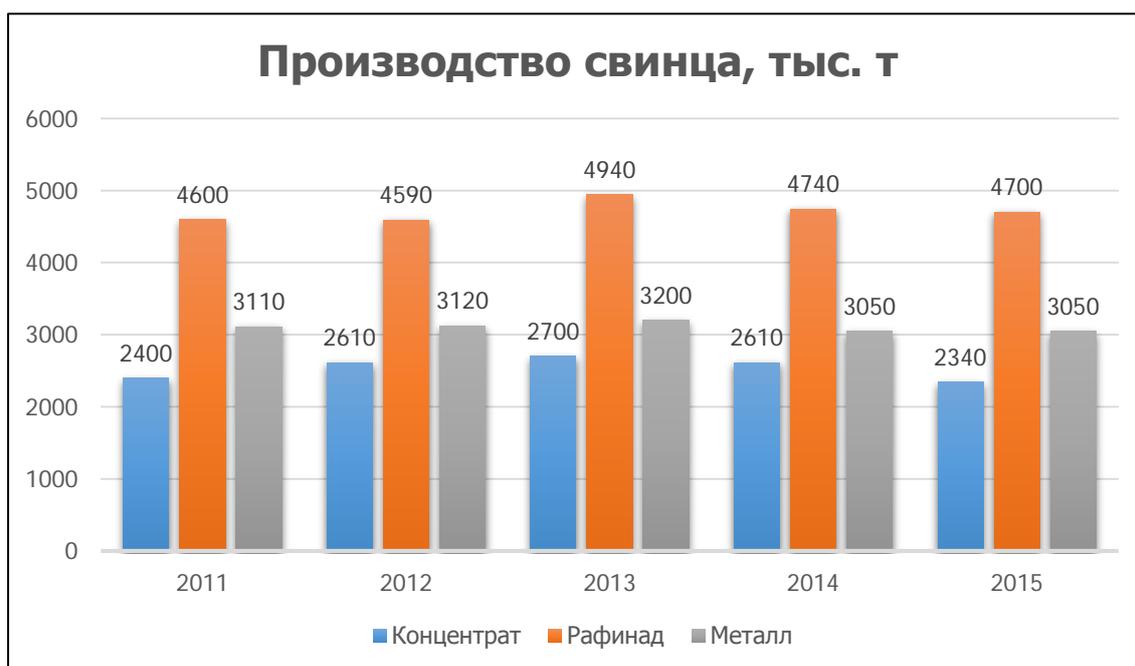


Рис. 12 Динамика производства свинца в Китае



Таможенная служба Китая (General Administration of Customs China) сообщила об ужесточении процедур оформления импортной свинцовой руды. По данным источника, партии сырья по новым правилам будут проверяться не только на радиоактивность, но также по категориям качества (содержания полезного компонента) и удельной массы ([Рис. 13](#)).



Рис. 13 Динамика импорта свинца Китаем

Подобные проверки являются обычными для других видов сырья цветмета и чермета: железной, медной и цинковой руд. Официальные власти не опубликовали обновленную процедуру контроля и перечень необходимой для предъявления при подаче заявки на импорт документации. При этом Китай после рекордного объема импорта свинцовых руд и концентратов, достигшего в прошлом году отметки 1,03 млн т, а в 2017 году вполне может сократить их ввоз до 900 тыс. т и ниже.

По данным ILZSG (International Lead & Zinc Study Group), основные объемы добычи свинца сосредоточены в Китае, на долю которого в 2016 году пришлось около 40 % от мирового показателя. В конечном производстве с большим отрывом также лидирует Китай. Второе и третье место занимают соответственно Европа и США [\[8\]](#).

Эксперты аналитического агентства SMM (System Management Mode) прогнозируют рост спотовых цен на свинец в Китае в краткосрочной перспективе благодаря ожидаемому увеличению потребления металла и экологическим ограничениям на выпуск вторичного свинца. По состоянию на 15 мая 2018 г. средняя цена свинца в стране достигла 19450 юаней за т, что на 1000 юаней больше, чем в конце апреля.

Тем временем в мае наблюдалась активизация производителей свинцово-кислотных аккумуляторов ввиду увеличения количества заказов.



Вместе с тем, по оценкам, производство вторичного свинца резко снизится из-за усиления властями экологических инспекций в секторе. Ряд заводов по выпуску вторичного свинца в провинциях Цзянси, Юннань и Анхуэй были вынуждены приостановить работу из-за проведения экологической инспекции по вопросу возможного нелегального складирования твердых отходов производства свинца в 11 провинциях, через которые протекает река Янцзы, и образующих экономическую зону.



Цинк.

Разведанные подтвержденные запасы цинка в мире составляют более 350 млн т. Месторождения цинка имеются в 70 странах мира, обеспеченность запасами с учетом роста потребности в нем составляет более 40 лет. Крупнейшие запасы цинковых руд находятся в России, Австралии, Казахстане, Канаде и Китае.

Взлет цен на цинк начался в 2004 году. Цены на данный металл за 2004 год поднялись в среднем на 23 %, и рынок казался вполне «сбалансированным». Но с начала 2005 года цена на цинк начала расти активнее и цинк вышел в лидеры по удорожанию среди цветных металлов.

Ранее все прогнозы аналитиков сходились на том, что цинк будет расти в 2005 году очень плавно. Более того — год станет переходным к низкому уровню мировых цен на цинк. Однако реальная ситуация с этим металлом оказалась «до боли» знакомой: в события вновь вмешался Китай.

Резкий рост потребления в 2005 году (по разным оценкам от 11 до 25 %) превратил Китай в импортера цинка. Между тем, собственное производство цинка в Китае продолжало оставаться недостаточным.

В 2005-2006 годах спрос на цинк в Китае рос слишком стремительно. Интенсивное строительство городов, промышленных и олимпийских объектов, темпы роста китайского автопрома требовали огромного количества оцинкованной стали. Самыми активными потребителями ее являлись автомобилестроение, производство электробытовых приборов, строительство. Активно развивалось в КНР производство классических (солевых) электробатарей на экспорт. Оно было практически не охвачено статистикой, однако, являлось мощнейшим потребителем цинка в Китае.

Крупнейшими производителями цинка являются Австралия, Перу и Китай, эти же страны являются основными экспортерами цинка (Рис. 14). По оценкам ILZSG, в последнее десятилетие отмечался значительный рост спроса на цинк со стороны Китая, где потребление данного металла теперь обгоняет производство [31].

№	Страна	Тонн
1	 КНР	3 500 000
2	 Перу	1 520 000
3	 Австралия	1 450 000
4	 Индия	750 000
5	 США	720 000
6	 Канада	670 000

Рис. 14 Ведущие страны по производству цинка, т



По данным агентства Reuters, ведущие китайские производители цинка на совещании в провинции Шэньси рассмотрели возможность 10 %-ного сокращения производства в 2018 г. с целью поддержки рынка. Хотя, как утверждают источники Reuters, решение пока не принято, некоторые компании уже приступили к уменьшению выпуска. В частности, компания Shaanxi Dongling произвела в мае всего 9 тыс. т металла по сравнению с 24 тыс. т в предыдущем месяце. Котировки на цинк на торгах Лондонской биржи металлов (ЛБМ) в последнее время пошли на снижение, так прежний дефицит этого металла на мировом рынке сменяется избытком. Кроме того, как отмечает компания Nystar, в этом году тарифы на обогащение и рафинирование были уменьшены на 15 % по сравнению с прошлым годом, что приводит к соответствующему сокращению дохода плавильных заводов.

Китай является крупнейшим в мире производителем цинка. В 2017 г. в стране было произведено 6,22 млн т рафинированного металла, на 0,7 % меньше, чем годом ранее, что составило 47 % от глобального объема выплавки (Рис. 15). В мае 2018 г. китайские компании, по данным Национального бюро статистики КНР, получили 457 тыс. т цинка [32].



Рис. 15 Динамика производства цинкового концентрата и рафинированного металла (первичного и вторичного) в Китае

По данным Национального бюро статистики КНР (NBS), в ноябре 2017 г. Китай импортировал 122,8 тыс. т рафинированного цинка, что почти в четыре раза превысило показатель аналогичного периода годичной давности. Закупки цинкового концентрата за рубежом также прибавили 27 % по сравнению с октябрём (Рис. 16).

Всего за одиннадцать месяцев в Китай поступило из-за границы 573,9 тыс. т рафинированного цинка. Это на 43,2 % превышает показатель аналогичного периода прошлого года.



Причем в ноябре в Китае выросло и производство цинка. Его объем, по данным NBS, достиг 603 тыс. т, на 7,5 % больше, чем в тот же месяц прошлого года и на 4,5 % больше, чем в октябре. Правда, объем выпуска за одиннадцать месяцев (5,65 млн т) на 1,3 % уступает результату январь-ноября 2016 г.

По мнению аналитиков Metal Bulletin, расширение китайского импорта данного металла отчасти объясняется биржевыми спекуляциями. Летом 2017 г. китайцам было выгодно совершать арбитражные сделки из-за более высокой цены на цинк на местном рынке, чем на Лондонской бирже металлов, а сейчас заказанный несколько месяцев тому назад металл поступает в страну [33]. В 2015 г. Китай экспортировал необработанных металлов и сплавов 96,7 тыс. т, а оксидов и пероксидов цинка 13,4 тыс. т (Таблица 2).



Рис. 16 Динамика импорта цинка Китаем



Никель.

Крупнейшими странами, где больше всего производят никеля, являются Китай, Россия, Япония, Австралия и Канада. Самый заметный рост у Китая. К примеру, в 1994 году Поднебесная производила 30 тыс. т первичного никеля. А в 2004-м объем производства металла составил 75 тыс. т. Новый продукт начал производиться в Китае в 2005 году — это был никелевый чугун (Nickel Pig Iron (NPI)) в различных формах и сортах. Производство медленно увеличивалось за первые несколько лет, а в 2010 году уже составило более чем 160 тыс. т, и в 2011 году — приблизительно 250 тыс. т. В основном весь этот продукт используется внутри страны в Китае в производстве нержавеющей стали и заменил традиционные продукты, такие как никельсодержащие отходы металлической и нержавеющей стали. В 2015 году объектам производства никелевых продуктов превысил 550 тыс. т, включая 390 тыс. т никелевого чугуна и 150 тыс. т катодного никеля ([Рис. 17](#)).

По состоянию на 2015 год мировым лидером по производству никеля является бразильско-канадская компания — Vale Inco Ltd., с объемом производства 291 тыс. т в год. Далее, по объему производства следуют ГМК "Норильский никель" (Россия) и китайская Jinchuan Group Co. Ltd, объем производства никеля у которых в 2015 году составил 266,4 тыс. т и 150,0 тыс. т соответственно ([Таблица 9](#)).

Таблица 9

Крупнейшие производители никеля в мире, тыс. т/год

№ п/п	Компании	Годы				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	Vale Inco Ltd.	241,5	237,0	260,2	275,0	291,0
2	ГМК «Норильский Никель»	295,1	300,3	285,3	274,2	266,4
3	Jinchuan Group Co. Ltd.	130,0	135,0	143,0	128,0	150,0
4	Glencore International AG	105,9	106,9	98,4	100,9	96,2
5	BHP Billiton	144,7	156,1	111,2	93,7	78,5

Основные страны (группы стран) потребители никеля — Китай, Европейский союз, Япония, США, Тайвань и Южная Корея. Следует уточнить, что с 2009 года Китай по объему использования рафинированного никеля (52 % мирового спроса в 2015 году) находится на первом месте в мире.

Интересно, что на рынке никеля страны основные производители данного металла, за исключением, пожалуй, Японии и Китая, не являются его основными потребителями.

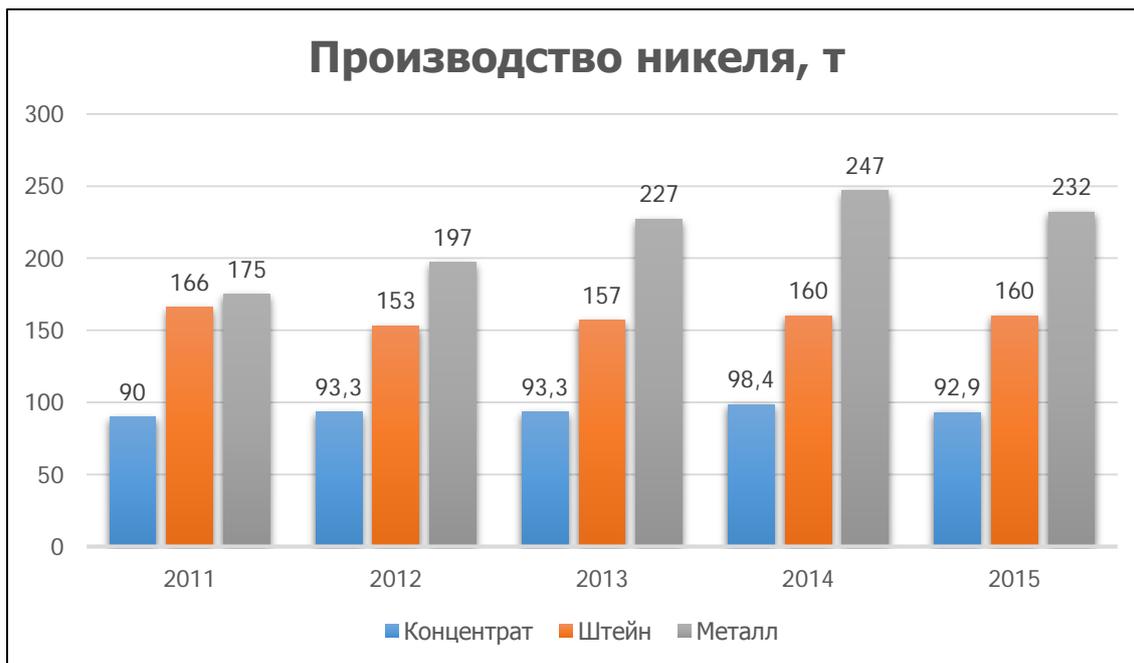


Рис. 17 Динамика производства никеля в Китае по годам в тыс. т

Согласно оценке INSG, потребление никеля в 2015 году увеличилось до 1,94 млн т с 1,87 млн т в 2014 году — главным образом за счет роста спроса в Азии и Америке.

Потребление никеля в мире в последние годы растет преимущественно благодаря увеличению спроса на данный металл со стороны китайских производителей нержавеющей стали, для производства которой в мире используется около 2/3 производимого никеля.

При достаточно стабильном спросе на никель со стороны Китая, в последние годы наблюдалась растущая активность закупок никеля и в других странах Азии, а также в США. В Европе спрос на металл остается пока достаточно умеренным ([Рис. 18](#)).

Цены на никель показывали значительную волатильность в течение последних сорока лет. В конце 1980-х годов был пик цен на никель. В первой половине 1990-х годов экономический крах стран бывшего «восточного блока» привел к всплеску экспорта никеля, который привел к падению цен на никель ниже, чем себестоимость производства, в результате чего произошло сокращение производства никеля на «Западе».



Рис. 18 Экспорт/импорт никеля Китаем по годам

До 2003 года цена на никель оставалась ниже 10 тыс. долл./т. Цена достигла 14 тыс. долл./т в 2005 году, а затем резко выросла в 2006 году, прежде чем достигла пика в 52,179 тыс. долл./т в мае 2007 года. Цены на никель затем снижались до конца 2008 года, когда средняя цена по наличным сделкам в декабре достигла минимума в 9,678 тыс. долл./т. В начале 2009 года цены на никель начали вновь расти и достигли 24,103 тыс. долл./т к концу 2010 года. В 2011 году цены продолжили рост и достигли пика в феврале — 28,247 тыс. долл./т, после чего не снижались до конца 2013 года, когда произошло падение ниже 14 тыс. долл./т. Первоначальная реакция на запрет на экспорт необработанных руд в Индонезии в январе



2014 года подтолкнула цены на никель почти до 20 тыс. долл./т в июле 2014 года, но с тех пор цена снижалась почти каждый месяц ([Рис. 19](#)).

В 2015 году котировки цен на никель познали горечь поражений. В среднем за год цены на металл составили около 11,8 тыс. долл./т, что намного ниже (16,9 тыс. долл./т), чем годом ранее.

Цены на никель продолжают развивать медвежий тренд на фоне замедления экономики Китая — крупнейшего потребителя промышленных металлов. Долговой кризис в Еврозоне в последние годы существенно влиял на объемы китайского экспорта, соответственно, падает и спрос на металлы и сырье в целом внутри Поднебесной. В первой половине 2016 года цены на никель снизились до 8,3 тыс. долл./т, однако затем продемонстрировали небольшой рост.

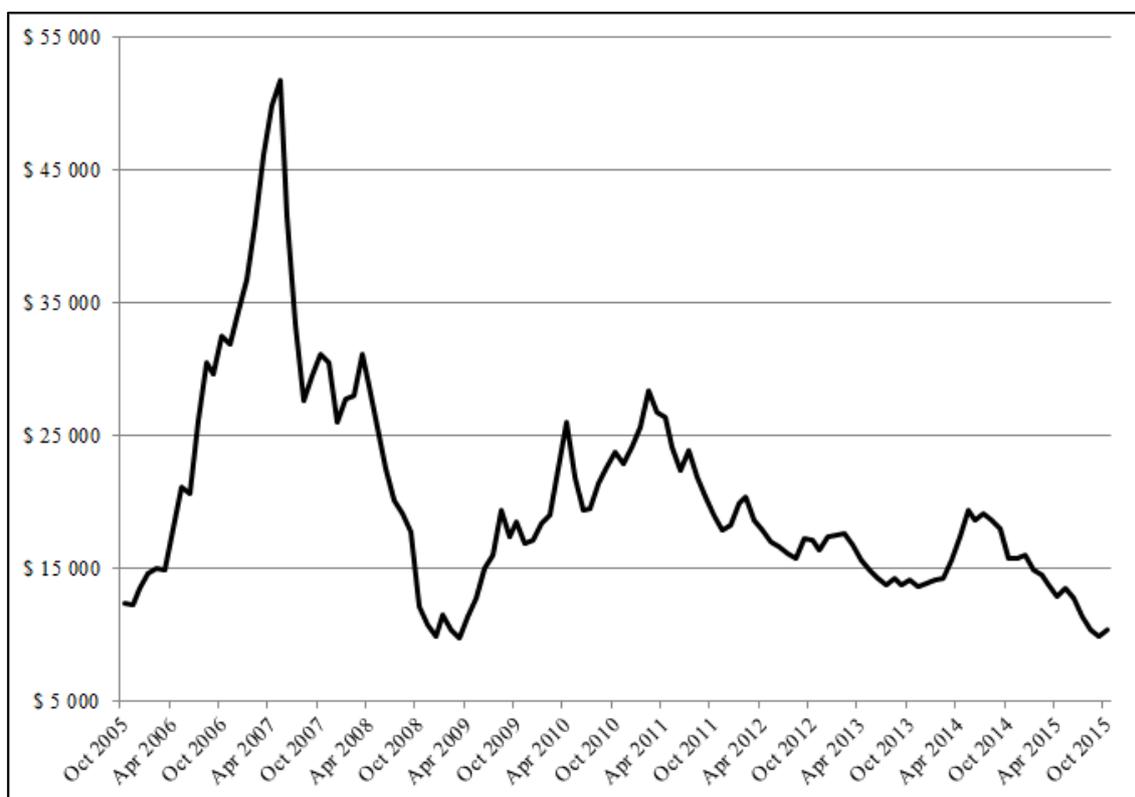


Рис. 19 Мировые цены на никель, долл./т (по данным LME)

Запасы никеля на LME были относительно стабильными в период с 2001 по 2005 год и находились на уровне около 20 тыс. т. В 2005 году запасы несколько выросли, но сократились в 2006 году. В период с 2007 по 2009 гг. запасы быстро увеличились до более чем 158 000 тонн в конце периода. В 2010 и 2011 годах имело место быть сокращение запасов, которые в конце декабря 2011 года достигли 91 тыс. тонн. С начала 2012 года по март 2016 года наблюдался длительный период роста запасов. В июне 2015 года запасы никеля на LME достигли более 470 тыс. тонн. Во втором квартале 2015 года Шанхайская фьючерсная биржа (SHFE) запустила контракт на никель, и к марту 2016 года имела запасы в 73 тыс. тонн. По состоянию на



конец марта 2016 года объединенные запасы LME и SHFE были более 500 тыс. тонн. Однако в середине 2016 года запасы на LME несколько уменьшились до 377 тыс. тонн [\[34\]](#).

По мнению аналитика Shanghai Metals Market Янь Бо, интегрированные мощности по производству никелевого чугуна и нержавеющей стали обеспечат к концу 2019 г. 60-70 % от общего объема производства в Китае. Об этом она сообщила делегатам ежегодной конференции по ценовому прогнозу в Шанхае, организованной SMM. В сентябре 2018 г. эта доля составляла 40 %. В частности, сообщила г-жа Янь, Shandong Xinhai планирует запустить интегрированные мощности, которые смогут производить в 2019 г. 1,8 млн т нержавеющей стали в год.

Аналитик также указала, что рост цен на руду и транспортные издержки увеличит цену высокосортного никелевого чугуна на глобальных рынках. Стоимость транспортировки никелевой руды составила в сентябре в Индонезии 5-7 долл. на т и, вероятно, увеличится до 10-12 долл. на т в 2019 г.

Также ожидается, что цены на высокосортный никелевый чугун вырастут в 2019 г. на 400-450 долл. на т. По оценкам Shanghai Metals Market, дефицит предложения никелевого чугуна в 2018 г. составит 77,3 тыс. т, но в 2019 г. ожидается его снижение.

В ходе опроса участников конференции LME Week в октябре выяснилось, что сообщество рассматривает никель как основной металл, имеющий наибольший рыночный потенциал в 2019 г. [\[35\]](#).



Алюминий, бокситы и глинозем

Китайская глиноземная промышленность — крупнейшая в мире, но менее чем наполовину обеспечена собственным бокситовым сырьем.

В 2002-2007 гг. китайское производство глинозема росло невероятно высокими темпами — в среднем на 28% в год, опережая рост производства первичного алюминия, однако в 2008 г. рост замедлился до 17% (Рис. 20). Тем не менее, за семь лет доля Китая в мировом производстве глинозема выросла с 10% в 2001 г. до 41% в 2008 г. (22,74 млн т).

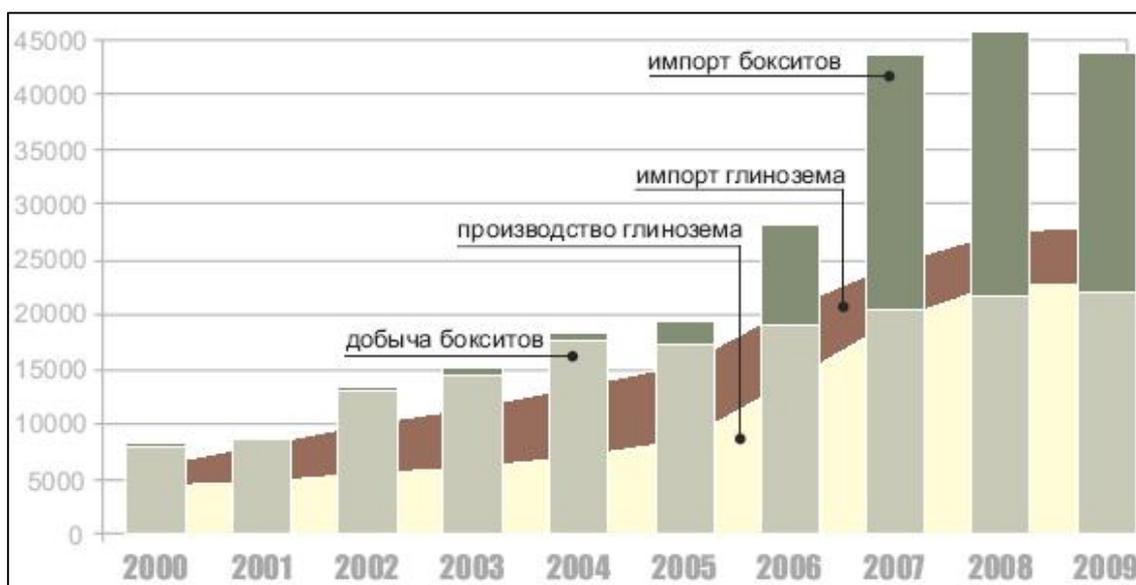


Рис. 20 Динамика добычи/импорта бокситов и глинозема Китаем и их импорта, производства глинозема и его импорта в 2000-2008 гг. и прогноз на 2009 г., тыс. т

По данным на январь 2009 г., в стране действовало 30 глиноземных заводов общей мощностью 29,3 млн т/год и строилось ещё около 9 млн т/год мощностей. Однако почти четверть (24,4%) действующих мощностей к этому времени была остановлена из-за падения спроса со стороны алюминиевых заводов, которые сокращали производство в связи с падением потребности в металле, вызванным мировым финансово-экономическим кризисом. К концу июня 2009 г. коэффициент использования мощностей по производству глинозема в Китае снизился до 64% (в мире — до 78%).

В первом полугодии 2009 г. в Китае было выпущено 10,62 млн т глинозема, на 4,6% меньше, чем в тот же период 2008 г. Несмотря на быстрый рост производства глинозема, Китай продолжает оставаться его крупнейшим импортером, так как не в состоянии удовлетворить собственным сырьем многочисленные алюминиевые заводы страны. Их общая мощность составляет 15,85 млн т/год (2009 г.), причем около половины из них (48%) — мелкие, с годовой производительностью менее 15 тыс. т [4].



Уровень импорта глинозема в КНР был наиболее высоким в 2005 г., когда он достиг 7,02 млн т; в дальнейшем по мере роста его производства в стране количество закупаемого за рубежом глинозема стало снижаться и в 2008 г. составило 4,6 млн т (Рис. 20). За девять месяцев 2009 г. Китай импортировал 4,1 млн т глинозема, на 16,8% больше, чем за аналогичный период прошлого года; 88,7% его ввезено из Австралии, 6,7% — из Индии.

Стремительно растущая глиноземная промышленность Китая требует все большего количества бокситового сырья. В 2008 г. китайская глиноземная промышленность была обеспечена собственным бокситовым сырьем менее чем наполовину: в стране было добыто 21,6 млн т (10% мировой добычи) бокситов, что составило 45% сырья, использованного глиноземной промышленностью. За девять месяцев 2009 г. Китай импортировал 13,34 млн т бокситов, из которых 73% поступило из Индонезии, 25% — из Австралии.

Добыча бокситов в Китае ведется государственной компанией Aluminum Corporation of China Ltd. (Chalco) и частными компаниями East Hope Group, Xinfra Aluminium & Electrical Group, Shandong Luneng Group и др (Таблица 10, 11).

Таблица 10

Производственные показатели глиноземных заводов компании Aluminum Corporation of China Ltd. (Chalco) в 2008 г.

Отделение компании	Местоположение заводов	Годовая мощность тыс. т	Производство глинозема, тыс. т		Технология	Источник бокситового сырья
			Металлич. сорта	Хим. сорта		
Shanxi branch	Провинция Шаньси, г. Хэцзинь	2217	1955,7	31,6	Комбинированная, Байер-спекание	Рудник Сяои и независимые рудники
Henan branch	Провинция Хэнань, г. Чжэнчжоу	2050	1865,4	21,9	Комбинированная, Байер-спекание	Рудники Сяогунань, Луоян, Мянчи, Саньмынься, Цзяоцзуо
Zhongzhou branch	Провинция Хэнань, г. Чжунчжоу	1830	1806,1	235,8	Спекание и технология Байера	Независимые рудники
Shandong branch	Провинция Шаньдун, г. Цзыбо	1500	929,4	657,9	Спекание и технология Байера	Рудник Янкуан
Guizhou branch	Провинция Гуйчжоу, г. Гуйян	1200	1145,8	6,8	Комбинированная, Байер-спекание	Рудники провинции Гуйчжоу и независимые рудники
Guangxi branch	Гуанси-Чжуанский АР, г. Пинго	1730	1318	40,4	Технология Байера	Рудник Пинго



Таблица 11
Производственные показатели бокситовых рудников компании Aluminum Corporation of China Ltd. (Chalco) в 2008 г.

Рудник	Местоположение	Способ отработки	Годовая мощность, тыс. т*	Добыча бокситов тыс. т
Пинго (Pingguo)	Гуанси-Чжуанский АР	открытый	4080	2981,5
Рудник № 1	Гуйчжоу	открытый	400	387
Рудник № 2		открытый и подземный	520	499,7
Цзуньи (Zunyi)		открытый	-	-
Сяои (Xiaoyi)	Шаньси	открытый	1450	730,3
Мяньчи (Mianchi)	Хэнань	открытый и подземный	930	814,6
Луоян (Luoyang)		открытый	1000	752
Сяогуань (Xiaoguan)		открытый и подземный	690	120,8
Саньмынься (Sanmenxia)		открытый и подземный	100	97,3
Ючжун (Yuzhong)		подземный	750	476,9
Цзяоцзуо (Jiaozuo)			80	24,3
Янцюань (Yangquan)	Шаньдун	открытый и подземный	-	-
Наньчуань (Nanchuan)	Муниципалитет Чунцин	подземный	-	-
Всего			10000	6885

* включены некоторые мощности совместно управляемых рудников

Около 90% ресурсов и разведанных запасов бокситов находится в провинциях Шаньси, Хэнань, Гуйчжоу и Гуанси-Чжуанском автономном районе (Таблица 12). Основная часть бокситовых месторождений Китая принадлежит к пластообразному типу осадочных месторождений в терригенных толщах и связана с угленосными формациями каменноугольного и пермского возраста Корейско-Китайской (Северо-Китайской) и Южно-Китайской платформ. Месторождения бокситов располагаются в периферических частях угленосных бассейнов и залегают на карбонатных отложениях в основании угленосных толщ. В субтропиках юго-восточного Китая (провинции Хайнань и Фуцзянь) имеются месторождения латеритных гиббситовых бокситов, на них приходится 1,54% разведанных запасов бокситов страны.

Качество руд в основном низкое: бокситы главным образом диаспоровые, с невысоким кремневым модулем Al_2O_3/SiO_2 (в среднем 4-6), хотя и с высоким содержанием Al_2O_3 (55-65%) и низким — оксидов железа.



Бокситов с кремневым модулем выше 9 в запасах страны всего 18,5%, остальные являются низкосортным сырьем.

К 2007 г. в Китае было разведано 369 месторождений бокситов. В 2008 г. в стране насчитывалось 31 месторождение с запасами более 20 млн т, на которые приходилось 49% запасов бокситов Китая, и 83 месторождения с запасами от 5 до 20 млн т, в которых содержалось 37% запасов, остальные 14% запасов были заключены в ещё более мелких месторождениях [4]. Согласно статистическим данным, наблюдается рост экспорта бокситов из Гвинеи в Китай. В 2015 г. Гвинея экспортировала в КНР 370 тыс. т бокситов. В 2017 г. этот показатель вырос до 30 млн т, а в 2018 г., по прогнозам, он составит 44 млн т.

Таблица 12

Разведанные и извлекаемые запасы бокситов китайских провинций, млн т

Территориальная единица	Разведанные запасы (ensured mineral reserves) на конец 2007 г.		Извлекаемые запасы (extractable reserves) на конец 2003 г.	
	млн т	доля в стране, %	млн т	доля в стране, %
Гуйчжоу	211,773	28,2	155,234	29,6
Хэнань	208,035	27,7	12,291	23,9
Гуанси-Чжуанский АР	135,085	18,0	108,192	20,6
Шаньси	115,773	15,4	103,642	19,7
Сычуань	36,391	4,8	25,321	5,2
Юньнань	19,713	2,6	4,127	0,8
Шаньдун	7,874	1,0	1,019	0,2
Всего в Китае	750,728	100	524,826	100

По состоянию на конец 2015 г. Китай имел мощности по производству 69,7 млн т/год глинозема, из них 3,8 млн т/год производилось на новых мощностях, добавившихся за последний год (1,6 млн т/год в Guizhou, 1 млн т/год в Shandong, 700000 т/год в Shanxi и 500000 т/год в Henan). В 2015 г. было произведено ~59 млн т глинозема (15% рост по сравнению с 2014 г.), (Рис. 20). Ведущими провинциями-производителями глинозема в 2015 г. были Shandong (17,9 млн т), Shanxi (16,1 млн т), Henan (11,7 млн т), Guangxi (7,8 млн т), Guizhou (3,2 млн т) и Yunnan (1 млн т). В 2015 г. Китай импортировал ~51 млн т бокситов (36 млн т в 2014 г.). Объем производства глинозема из импортированных бокситов составил 18,6 млн т в 2015 г. (15,3 млн т в 2014 г.). Малайзия опередила Австралию и стала ведущим поставщиком бокситов в Китай; доля импорта бокситов из Малайзии составила ~42% от общего китайского импорта бокситов. Нетто-импорт глинозема составил 4,3 млн т



(5 млн т в 2014 г.). Потребление глинозема составило 61,8 млн. т (56,2 млн т в 2014 г.) [3].

По данным Национального бюро статистики КНР (NBS), в декабре 2017 г. в стране было выплавлено 2,71 млн т алюминия, что на 15,3% превысило показатель ноября. Декабрьский объем производства стал наивысшим во втором полугодии. Завершающий месяц 2017 г. также прекратил спад, продолжавшийся с июля по ноябрь.

По сравнению с декабрем 2016 г. выплавка металла уменьшилась на 1,8%. Однако за весь 2017 г. китайские компании произвели, согласно сообщению NBS, 32,27 млн т первичного алюминия, что на 1,6% больше, чем в предыдущем году.

Впрочем, эти данные расходятся с оценками западных специалистов. Так, консалтинговая компания AZ China считает, что в декабре в Китае было выплавлено почти 3,0 млн т алюминия, а в 2017 г. в целом — около 36 млн т. Иностранные аналитики объясняют это тем, что некоторые небольшие предприятия не включаются в Китае в официальную статистику.

Хотя в ноябре в Китае были введены ограничения на производство алюминия, из-за чего некоторым предприятиям на востоке и северо-востоке страны пришлось снизить загрузку мощностей на 30% по сравнению с проектными показателями, это не помешало отрасли завершить год на подъеме. Это произошло благодаря вводу в строй в провинциях Внутренняя Монголия и Гуанси двух новых алюминиевых заводов компании Aluminum Corp of China (Chinalco). Компания AZ China оценивает новые мощности в 357 тыс. т в год.

Согласно оценкам гонконгской брокерской компании CLSA, в 2018 г. в алюминиевой отрасли КНР будут введены в эксплуатацию мощности по выплавке еще 3,6 млн металла в год. Поэтому производство алюминия в стране будет продолжать рост несмотря на правительственные ограничения, вызванные беспокойством за состояние экологии в стране. По словам Ян Йингана, старшего вице-президента Aluminum Corp of China Ltd (Chalco), потребление данного металла в стране в ближайшие годы будет увеличиваться высокими темпами. Как сообщил он на CRU Aluminium Conference в Лондоне, видимый спрос на алюминий в Китае прибавит порядка 7-9% в этом и следующем году. Вследствие этого объем потребления достигнет в 2020 г. 43 млн т против 35,4 млн т в 2017 г. [5].



Рис. 20 Динамика производства алюминиевой продукции в Китае по годам

Согласно статистике, мировой объем производства и потребления первичного алюминия за 2017 год примерно 63,28 млн. тонн и примерно 63,59 млн. тонн, соответственно, что представляет собой увеличение в годовом исчислении на 8,5% и 8%, соответственно. Внутренний выпуск и потребление первичного алюминия составило около 36,66 млн. тонн и примерно 35,40 млн тонн, соответственно, увеличившись по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 12,8% и 8,3% соответственно. По состоянию на конец декабря 2017 года коэффициент загрузки мощностей первичного алюминия в мир (включая КНР) составил 82,5%, что представляет собой увеличение на 2,69% по сравнению с в прошлом году, в то время как в КНР было примерно 81,6% [6].

В ERG (Eurasian Resources Group) полагают, что в 2018 году на рынке алюминия возможны неожиданности. Правительство Китая все еще не дало четких указаний относительно того, будут ли в 2018 году снова реализованы меры, аналогичные намеченной на эту зиму инициативе под названием «Борьба с загрязнением». За закрытием нелегальных производственных мощностей в Китае последовали масштабные экологические проверки и сокращение производства на различных этапах цепочки поставок. Продолжающееся сокращение предложения алюминия, а также дефицит бокситов, глинозема и анодов в Китае могут привести к тому, что цены на алюминий поднимутся до \$2 500 за тонну.



Хром

Мировое потребление феррохрома достигло рекордного уровня 9,8 млн тонн в 2012 году и выросло, по оценкам, еще на 6% до 10,3 млн тонн в 2013 году. Данная тенденция отражает развитие китайской промышленности феррохрома, низкие цены на руду и обесценивание валют в ведущих странах-экспортерах.

В 2012 году Китай обогнал Южную Африку и стал крупнейшим производителем феррохрома в мире. Китайское производство составило 3,12 млн тонн или 33% мирового объема, увеличение с 13% в 2005 году. При низких запасах хромовой руды и объемах добычи, рост 20% в год китайского производства феррохрома базировался на привозном сырье, в основном из Южной Африки, но и из Турции, Омана и Албании. Импорт из Южной Африки в первые девять месяцев 2013 года уже превысил общий объем 2012 года, и на две трети представлял собой UG2 концентраты. Озабоченность по поводу замещения южноафриканского производства феррохрома китайским материалом, выплавляемым из южно-африканских руд и концентратов, вызвали дискуссию по поводу введения налога на экспорт или квот.

Спрос на феррохром точно отражает тенденции в секторе нержавеющей стали, на долю которого приходится 80% потребления. За последние пять лет мировое потребление росло в среднем на 5% в год, и, по оценкам, достигло 9,8 млн тонн в 2012 году. Аналогичный рост прогнозируется до 2018 года, который будет немного опережать рост производства нержавеющей стали, в связи с переходом к выпуску сталей с высоким содержанием хрома и несколько более низким коэффициентом металлолома. Китай будет продолжать стимулировать рост спроса и увеличит свою долю на мировом рынке с 46% до около 53% в течение следующих пяти лет.

Будущий китайский спрос феррохром будет удовлетворяться за счет как роста внутреннего спроса, так и за счет импорта. Внутренний объем производства, по прогнозам, вырастет на 1,8 млн. тонн в год в течение следующих пяти лет, а общий объем производства увеличится на 30% до 4,2 млн. тонн в течение ближайших двух лет. В целях обеспечения поставок сырья, китайские компании вложили в операции по добыче хромовой руды в Южной Африке, Зимбабве, Турции, Албании, Пакистане и на Филиппинах. Рост спроса на феррохром вряд ли приведет к росту цен в краткосрочной перспективе. Планируемые расширения мощностей в Китае, Финляндии, Казахстане, Омане и Южной Африке мог увеличить мировое предложение феррохрома более чем на 2 млн. тонн в период между 2012 и 2014 годами, в результате чего потенциал избыточного предложения феррохрома достигнет 700 тыс. тонн в 2014 году. В долгосрочной перспективе до 2018 года рынок феррохрома, по прогнозам, может начать двигаться к балансу [7].

Китай имеет ограниченные ресурсы хромитов и годовое производство снизилось в 10 раз за последние 5 лет. В ближайшем будущем не ожидается



открытие крупных новых месторождений. С другой стороны, спрос на хромиты значительно вырос в связи с возросшим производством феррохрома. В 2015 г. производство феррохрома оценивалось в 4,4 млн т (2,7 млн т в 2011 г.). Импорт хромитов составил 10,4 млн т в 2015 г. (9,4 млн т в 2014 г. и 9,5 млн т в 2011 г.). В 2015 г. доля импорта из ЮАР составила 73% общего импорта, Турции — 10%, Албании — 5%, Омана — 3%, других стран — 5% [3].

Говоря о рынке феррохрома, следует отметить, что в ЮАР на некоторое время были установлены высокие зимние тарифы на электроэнергию, в результате чего экспорт феррохрома в Китай в июне и июле 2017 г. сократился на 50% по сравнению с прошлым годом. Это привело к тому, что в III квартале 2017 года цены на феррохром в Китае возобновили рост, чему также поспособствовали благоприятные перспективы рынка нержавеющей стали [8].

Падение цен в Китае в мае-июне 2017 года было преувеличено, выглядело искусственным и создавало предпосылки к восстановлению до конца третьего квартала. Фактический спрос в Китае не упал: начиная с мая, объемы импорта руды в Китай находились на высоком уровне. Потребность в хромовой руде продолжает оставаться на высоком уровне, и цены на руду существенно поднялись от низкого уровня, достигнутого в июне. Цены на феррохром в Китае начали расти в июле, рост ускорился до 18-20% в августе. В настоящее время Китай является крупнейшим производителем и потребителем феррохрома во всем мире, но высокие темпы роста имеют тенденцию к снижению.

На рынке рафинированного феррохрома Китай в настоящее время является крупнейшим производителем и третьим после РФ и Казахстана экспортёром на международный рынок. Существенный рост себестоимости и цен на внутреннем рынке КНР создаёт на мировом рынке большой дополнительный спрос на рафинированный феррохром высокого качества, производимый в РФ и Казахстане.



Кобальт.

Китай имеет 150 кобальтовых месторождений с общими запасами 470 000 т. Большинство кобальтовых месторождений связаны с медью, железом, никелем и другими полезными ископаемыми. Запасы в провинции Gansu составляют ~30 % общих запасов страны. В 2009 г. в стране было произведено более 23 тыс. т рафинированного кобальта (18,2 тыс. т годом ранее). То есть прирост мирового производства произошел за счет Китая.

В 2015 г. национальное производство кобальта (как попутного продукта добычи никелевой руды) оценивалось в 1 600 т (кобальта в концентратах) в основном в провинции Gansu. В небольших объемах кобальтовые концентраты производились в провинции Hainan, Sichuan, Xinjiang и других провинциях. В 2015 г. Китай произвел, по оценкам, 48 700 т рафинированного кобальта (24 % рост по сравнению с 2014 г.). Доля химических соединений кобальта составила 77 % от общего национального производства рафинированного кобальта, металлического кобальта — 14 %, кобальтового порошка — 9 % (Рис. 21).

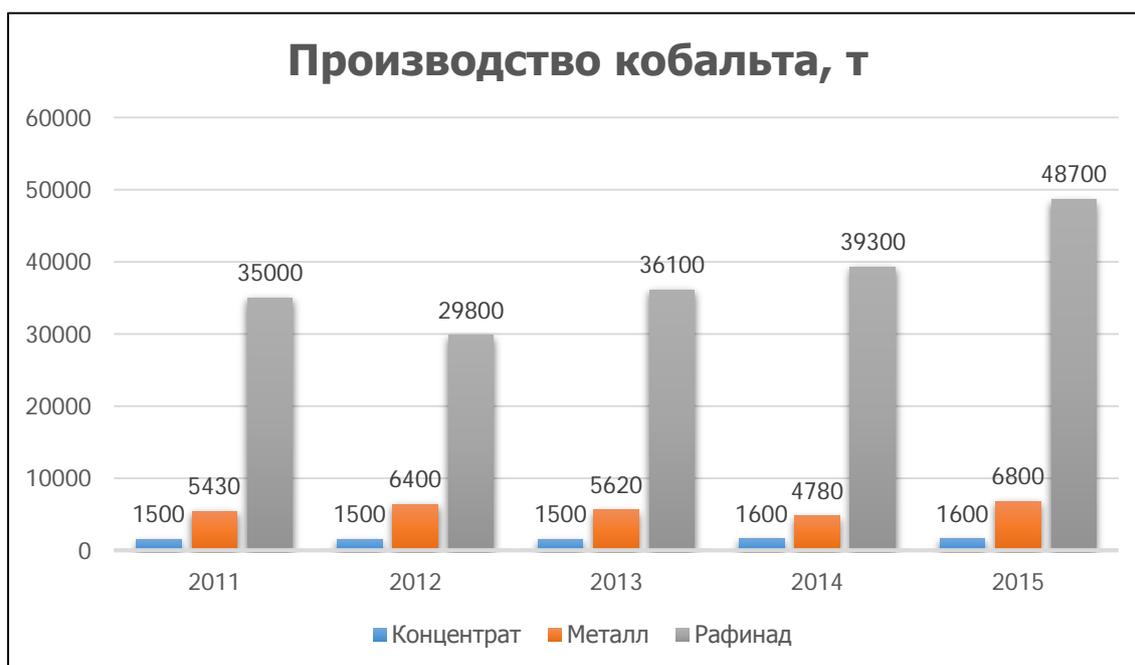


Рис. 21 Динамика производства кобальта в Китае

Потребление кобальта в Китае составило 44 500 т в 2015 г. (рост на 15,6 % по сравнению с 2014 г.). На долю аккумуляторных батарей пришлось 73 % общего потребления кобальта, карбида — 8,4 %, высокотемпературных сплавов — 3,5 %, другую продукцию — 15,4 %. Ожидается, что потребление кобальта в Китае достигнет 50 000 т в 2016 г., а потребление в секторе аккумуляторных батарей — 40 000 т (80 % общего потребления кобальта). Потребление кобальта в Китае выросло в среднем на 14 % в период 2011-2015 гг.; ожидаемый среднегодовой рост



потребления в 2016-2020 гг. — 12,5 %, а в секторе аккумуляторных батарей — 15 %.

Китай импортировал значительное количество кобальта в последние годы для удовлетворения растущего внутреннего спроса. В 2015 г. Китай импортировал 17 000 кобальта в руде и концентратах и 35 000 т кобальта в полупродуктах, в то время как в 2011 г. — 21 000 т и 8 000 т соответственно. Одной из причин перехода от импорта руды и концентратов к импорту полупродуктов в последние годы был значительный объем складированной руды и концентратов в результате массового импорта до 2011 г. Рафинировочные предприятия начали потреблять складированную руду и концентраты вместо импортного сырья в связи со значительным предложением руды и концентратов на внутренний рынок. Еще одной причиной наращивания импорта полупродуктов китайскими предприятиями был запрет экспорта кобальтовой руды, введенный Конго, который повлиял на мировое предложение. Однако переход к импорту полупродуктов может перемениться в 2016 г., поскольку правительство в Конго отменило запрет на экспорт в конце 2015 г. и значительные складированные китайские запасы руды и концентратов, как ожидается, сократятся в 2016 г. Китайский импорт металлического кобальта был относительно незначительным и демонстрировал нисходящий тренд в последние годы. Китай импортировал 963 т металлического кобальта в 2015 г. В общем китайском импорте кобальта и концентратов в 2015 г. ориентировочно 15 000 т кобальта — доля продукции иностранных предприятий с долевым участием Китая.

По данным китайских таможенных органов в июле 2016 г. китайский экспорт кобальта составил лишь 10 тонн, а всего за период с января по июль 2016 г. — 88 тонн, что на 90 % ниже аналогичного показателя за прошлый год. В августе экспорт ощутимо вырос, составив 73 тонны, но это рост лишь по сравнению с предыдущими месяцами текущего года — по сравнению с августом 2015 года спад составил 75 % [\[3\]](#).



Железо и сталь

По данным Геологической службы США, в 2012 году мировые запасы железной руды составили 170 млрд тонн. Наибольшими запасами располагает Австралия — 35 млрд тонн, также значительные запасы железной руды имеются в Бразилии (29 млрд т), России (25 млрд т), Китае (23 млрд т), Индии (7 млрд т) и некоторых других странах.

В 2015 г. объем добычи железной руды составил 1,38 млрд т (общий объем необогащенной руды), (1,51 млрд т в 2014 г.), (Рис. 22). Содержание железа в необогащенной железной руде, добываемой в Китае, обычно составляет 20-30% и ее необходимо перерабатывать для производства железорудных концентратов с содержанием железа, сопоставимым с содержанием в железной руде, торгуемой на мировом рынке. Железорудные концентраты, произведенные в Китае в 2015г, по оценкам, содержали 232 млн т железа (254 млн т в 2014 г). Импорт в 2015 г. вырос до 953 млн т (общий объем с содержанием железа ~62,5%), (933 млн т в 2014 г.). Австралия поставила 607 млн т железной руды в Китай, Бразилия — 192 млн т, ЮАР — 45 млн т. В октябре цена импортируемой железной руды в китайских портах составила ~40 долл./т, что гораздо ниже местных производственных издержек. В результате большинство горных предприятий работали с убытком в 2015 г. и некоторые были закрыты. Эксплуатация своих собственных железных рудников, которая когда-то была выгодной для продуцентов стали с точки зрения бизнес-интеграции и экономии на издержках, стала дополнительной проблемой для крупных продуцентов стали в Китае в 2015 г., поскольку цена импортируемой железной руды была ниже местных производственных издержек (Таблица 2).

В 2015 г. было произведено 804 млн т необработанной стали (822 млн т в 2014 г.), что было первым снижением за 30 лет. Китай обеспечивает ~50% мирового производства необработанной стали. Производство стального проката составило 1,1 млрд т, не изменившись по сравнению с 2014 г. Коэффициент использования китайских мощностей по производству стали в 2015 г. оценивался в 71%. Экспорт обработанной стали вырос на 20% в 2015 г. до 112 млн т; импорт обработанной стали снизился на 11% до 12,8 млн т. Нетто-экспорт необработанной стали вырос на 26% до 103 млн т. Продолжающийся рост экспорта стали из Китая вызвал новые международные торговые конфликты и в 2015 г. было подано 37 антидемпинговых исков и исков о компенсационных уравнивающих пошлинах на китайскую стальную продукцию. Инвестиции в основные фонды китайской сталелитейной отрасли продолжали снижаться в 2015 г.; 65,6 млрд долл. было инвестировано в переплавку и прокат черных металлов (11% снижение с уровня 2014 г.), 21,1 млрд долл. инвестировано в добычу черных металлов (снижение на 17,8%), [3].

Как сообщает агентство Reuters, в октябре 2018 г., китайские фьючерсы на железную руду поднялись до самого высокого уровня за почти восемь месяцев, что подтверждается твердым спросом на сталелитейное сырье в КНР, поскольку запасы в портах упали на прошлой неделе.



Самый торгуемый контракт на железную руду на товарной бирже в Даляне вырос до 546,50 юаня (\$78,57) за тонну, самый высокий уровень с 5 марта 2018 г.

«Производство стали остается высоким, а использование железной руды очень велико», — сказал продавец железной руды в портовом городе Rizhao.

Суточное производство стали в Китае в сентябре выросла до рекордных 2,7 млн тонн, поскольку заводы изо всех сил пытались использовать высокую норму прибыли до начала зимних производственных ограничений, направленных на борьбу со смогом.

Спотовая железная руда для доставки в Китай достигла \$76,40 за тонну в октябре 2018 г., что было самым высоким значением с начала марта, свидетельствуют данные SteelHome.



Рис. 22 Динамика производства железной руды в Китае

«Я думаю, что недавний рост цен был разумным. Железная руда нашла дно на уровне от \$55 до \$60, но есть риски для роста, когда китайская экономика сталкивается с проблемами», — сказал трейдер из Rizhao [\[11\]](#).

Основной экспорт стали Китаем тормозится торговыми трениями с другими странами, «рыночный баланс может опуститься до небольшого избытка предложения, подавляя прибыль». Экспорт стали в Китае в 2018 г. вырос на 15,8% по сравнению с прошлым годом до 5,95 млн тонн в сентябре, свидетельствуют данные Таможни. Как сообщает Mysteel.com, китайский стальной экспорт за январь-сентябрь 2018 г. снизился на 10,7% в годовом сравнении. В абсолютных показателях экспортные поставки достигли 53,17 млн тонн. За сентябрь стальной экспорт составил 5,95 млн тонн, что на 1,3% выше уровня августа 2018 г., сообщает Таможенная служба КНР. Этот



показатель также на 15,8% больше, чем в сентябре прошлого года. По данным Mysteel, спрос на сталь продолжает быть устойчивым, но снижение курса юаня, рекордные объемы национального производства и благоприятная конъюнктура в Юго-Восточной Азии в последнее время способствуют некоторому увеличению внешних поставок.

Как сообщает агентство Reuters, в сентябре 2018 г. импорт железной руды в Китае вырос до самого высокого уровня за четыре месяца, согласно данным Таможенной службы, поскольку сталелитейные заводы увеличили выпуск продукции до начала зимних производственных ограничений.

Импорт железной руды вырос на 4,2% до 93,08 млн тонн в прошлом месяце к 89,34 млн тонн в августе, но снизился на 9,5% по сравнению с рекордными 102,83 млн тонн год назад [\[11\]](#).

Крупнейшая в мире сырьевая компания Vale рассматривает возможность расширения своего флагманского проекта железной руды в Бразилии, сказал официальный представитель компании, надеясь заработать на растущем аппетите на более качественные сорта товара на крупнейшем китайском рынке.

Китай, являющийся крупнейшим в мире потребителем сталелитейного ингредиента, увеличил покупку более качественных, менее загрязняющих сортов железной руды, поскольку он сражается против смога.

Главный исполнительный директор Eurasian Resources Group (ERG) Бенедикт Сobotка представил прогноз по глобальным рынкам черных и цветных металлов и динамике спроса на сырьевые товары в Китае. Аналитики полагают, что в результате коррекции цены на железную руду и сталь приблизились к фундаментально обоснованному уровню. ERG ожидает, что в ближайшие 12 месяцев цены будут удерживаться в диапазоне \$55-65/т [\[8\]](#).



Олово

В 2015 г. было произведено 11000 т оловянных концентратов по сравнению с 10200 т (пересмотренная оценка) в 2014 г. Импорт оловянных концентратов в 2015 г. оценивается в 25000 т (17000 т в 2014 г.). Значительное увеличение импорта оловянных концентратов указывало на недостаточное внутреннее предложение сырья. Среднее содержание металла в импортируемой оловянной руде снизилось в 2015 г. в связи с ростом импорта из Мьянмы, в руде которой содержание свинца было ниже по сравнению с другими источниками.

7 июля 2015 года стоимость олова снизилась на Лондонской бирже металлов до 6-летних минимумов в результате резкого биржевого сброса на LME, вызванного проседанием китайского фондового рынка. Котировки цены олова снизились на 3%, до \$13850 за тонну.

Производство рафинированного олова составило 167000 т в 2015 г. (187000 т в 2014 г.). В период с января по ноябрь ведущей провинцией-производителем рафинированного олова была Yunnan (85300 т), за ней следовали Hunan (39100 т), Jiangxi (22300 т) и Guangxi (11600 т), (Рис. 23).



Рис. 23 Динамика производства металлического олова

Импорт рафинированного олова составил 9200 т в 2015 г.; ~36% импортировала Индонезия, 30% — Боливия, 22% — Малайзия. Относительно небольшой объем импорта в основном объяснялся более низкой местной ценой по сравнению с международной рыночной ценой. Потребление рафинированного олова в 2015 г. оценивается в 158000 т в сравнении с 163000 т в 2014 г. [3]. Экспорт металлического олова и необработанных сплавов в 2015 г. составил 562 т (Таблица 5).



Согласно данным китайской таможни, импорт оловянной руды и концентрата из Мьянмы снизился в январе 2017 г. на 57% в годовом выражении — до 31359 т. Импорт рафинированного олова сократился на 34% до 643 т. Всего Китай импортировал в январе 31651 т олова и концентрата. Доля Мьянмы в импорте материала составила 99%.

В январе Китай не экспортировал олово и его сплавы несмотря на отмену 10%-й пошлины на экспорт рафинированного олова. Внутренние цены на олово в Поднебесной превышают цену металла на LME. По прогнозу ITRI, следует ожидать роста импорта оловянной руды и концентрата по февралю, хотя его уровень будет ниже показателя предыдущих месяцев. Вместе с тем снижение добычи руды в самоуправляемой области Ва Мьянмы негативно отразится на экспорте этого сырья в 2017 г.

Экспорт из России в Китай товаров из группы «руды и концентраты оловянные» за период с октября 2016 по октябрь 2017 составил \$2,5 млн., общим весом 1,41 тыс. тонн.

В структуре экспорта по странам (товаров из группы «руды и концентраты оловянные») на первом месте Малайзия (63%), на втором месте Китай (37%).

Согласно заявлению одного из аналитиков на саммите, посвященном добыче и производству олова в Китае (2017 SMM Tin Industry Chain Summit), добыча оловянной руды в Поднебесной находилась на низком уровне вследствие процессов интеграции мощностей и проведения экологических инспекций.

В Хунани власти потребовали остановить работу всех оловянных рудников после несчастного случая на местных угольных разработках. В Гуаньси часты закрытия рудников в крупных промышленных регионах.

В Цзянси объем запасов олова относительно невелик, и на его добыче негативно сказались экологические проверки.

Вместе с тем эксперты ожидают роста производства оловянных заготовок в текущем году ввиду увеличения производительности на ряде оловоплавильных заводов, в основном в Цзянси.

В январе-июле выпуск заготовки составил 103 тыс. т — на 6,7% больше, чем в аналогичном периоде минувшего года. Ее производство начало заметно расти со второго полугодия 2016 г. вследствие высоких цен на олово. Однако проблемы с поставкой руды и экологические меры являются главными факторами сдерживания выпуска олова в настоящее время, констатируют аналитики SMM.

Несмотря на удовлетворительный спрос и востребованность олова в электронной промышленности, в некоторых регионах Китая производители олова вынуждены сокращать производство на фоне напряженности с поставками сырья, сообщает китайский информационный источник SMM.

В важном для китайского производства олова регионе, в районе г. Хецзю в пров. Юннань, восемь плавильных заводов вынуждены были объявить о планах сокращения производства минимум на 20% на 2018 год



вследствие напряжённости поставок оловянной руды в ответ на рост издержек и ослабления цен на рафинированный металл. На многих перерабатывающих объектах было зафиксировано снижение стоимости переработки сырья — например, для руды с содержанием олова 40% стоимость переработки в районе г. Хецьзю была на уровне 16000-17000 юаней за тонну, что минимум на 1000 юаней за тонну ниже, чем две недели назад. В других городах пров. Юннань, в которых расположены перерабатывающие мощности, стоимость переработки руды содержания 60% в течение недели держалась на уровне 13000 юаней за тонну, что было на 500 юаней за тонну ниже, чем две недели назад.

В итоге, ведущие плавильные заводы, включая Yunnan Chengfeng и Gejiu Zili, были вынуждены пойти на 20%-ное снижение производства в течение текущего года, а у некоторых плавильных объектов сокращение производства может составить 25-30%. В марте производство на Gejiu Zili составило 860 тонн, в марте — лишь 860 тонн.

Одним из важнейших для Китая маршрутов импорта оловянной руды является Мьянма (бывш. Бирма). По данным Международной ассоциации по вопросам олова, в 2018 году ожидается сокращение импортных поставок руды из Мьянмы до 15 тыс. тонн содержания металла.

Сохранение сложностей с сырьевыми поставками в ближайшей перспективе окажет поддержку ценам на олово на внутреннем рынке Китая [\[12\]](#).



Литий

В 2015 г. Китай произвел 61400 т литиевой соли (эквивалент карбоната лития, или LCE), что на 0,8% ниже цифры 2014 г.; доля Китая в мировом производстве — 38%. Было произведено 42000 т карбоната лития и 22000 т гидроксида лития. Общее производство лития, в том числе 2700 металлического лития, составило ~75800 т LCE, что на 4,3% выше цифры 2014 г. По состоянию на конец 2015 г. производительность каждого из 14 предприятий в Китае превышала 2000 т/год LCE (Рис. 24). Увеличение мощностей производства не полностью реализовано либо из-за нехватки сырья, либо потому, что производственная линия все еще находится в стадии пред эксплуатационных испытаний. В 2015 г. продолжалось освоение озерной рапы и литиевой слюды. Китай имеет богатые ресурсы лития, но большинство рудников не работают в связи с продолжающимися проектами расширения, а также решением социальных и экологических вопросов. Китайские соляные озера (например, Cha'erhan и Zabuye) богаты литием, но производство лития из солевого раствора было ограниченным из-за технических проблем. В 2015 г. производство карбоната и гидроксида лития из солевого раствора составило 10000 т LCE.

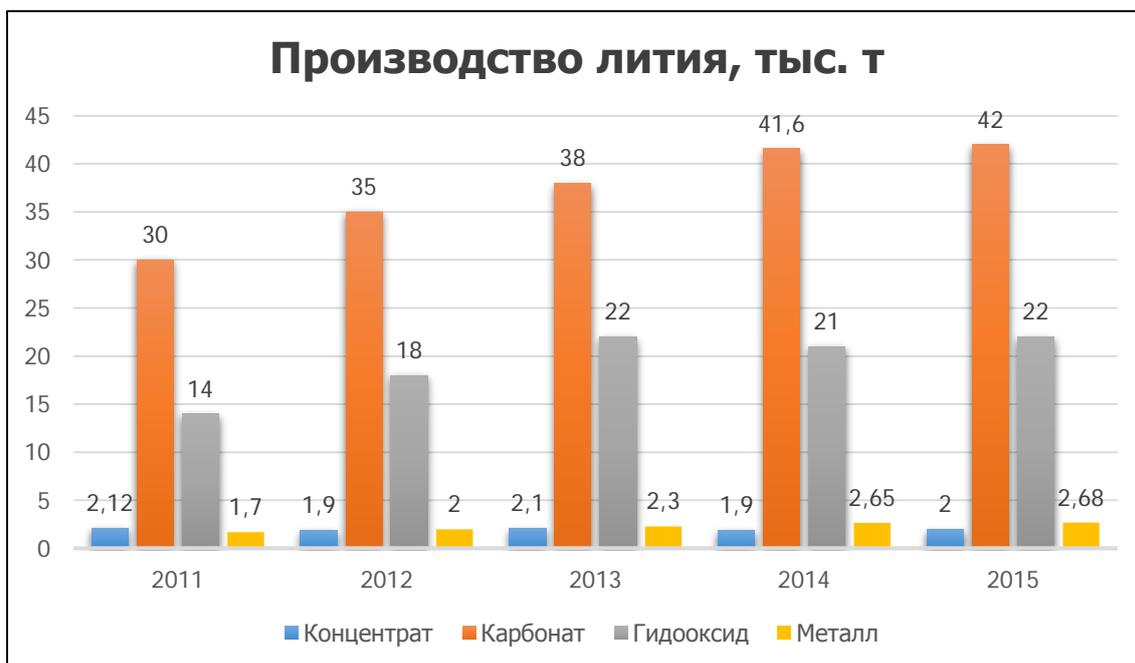


Рис. 24 Динамика производства лития в Китае

Предложение лития в Китае сильно зависит от импорта. В 2015 г. Китай импортировал 410000 т концентратов сподумена, что на 19% выше цифры 2014 г. Почти весь импорт обеспечивал австралийский литиевый рудник Talison, на 51% принадлежащий китайской компании Tianqi Lithium Industries Inc. Примерно 70% сырья для переработки литиевой соли в Китае было получено из импортированного сподумена в 2015 г., 16% — из



импортированного высококонцентрированного рассола и 14% — из местного рассола и руды.

В 2015 г. общее потребление лития в Китае достигло 78700 т LCE, что на 19,6% выше цифры 2014 г. Потребление в Китае составило 46% общемирового потребления LCE в 2015 г. Доля сектора аккумуляторных батарей в общем потреблении лития в 2015 г. составила 51% (13% в 2003 г.), став главной движущей силой спроса на литий. В 2015 г. рост спроса на литий был в основном вызван быстрым ростом в секторе электромобилей. Китай произвел 379100 электромобилей в 2015 г., что на 400% превысило цифру 2014 г.

Намибийская компания Desert Lion Energy в 2017 г. подписала соглашение с китайским лепидолитовым конвертором Jiangxi Jinhui Lithium Co. Limited (Jinhui) для продажи литиевого концентрата из накопленный материал с месторождений Геликон и Рубикон.

Планируется производство около 160000 тонн 99,5% концентрата карбоната лития. Ожидалось, что первые 30000 концентрата лития будут поставлены до 16 апреля 2018 года [\[13\]](#).



Редкоземельные металлы и элементы

В 2015 г. Китай был ведущим мировым продуцентом, потребителем и экспортером редких земель. Китайские производственные квоты по добыче оксидов редкоземельных элементов (REO) были относительно стабильными с 2006 г. и достигли 105000 т REO в 2015 г., как и в 2014 г., из них 87000 т — легкие РЗЭ и 18000 — тяжелые РЗЭ. Общий доход китайской отрасли РЗЭ в 2015 г. оценивается в 13,2 млрд долл., что на 1% выше цифры 2014 г., а общая прибыль — 840 млн долл. В 2015 г. правительство продолжало реализовывать план по интеграции отрасли РЗЭ, утвержденной Госсоветом в январе 2014 г. По состоянию на конец 2015 г. было создано 6 крупных компаний-продуцентов РЗЭ, 22 из 23 рудников по добыче РЗЭ и 54 из 59 заводов по переплавке РЗЭ были интегрированы в эти 6 компаний.

В 2006-2015 гг. годовой темп роста потребления в Китае составил 5%. Ожидается дальнейший рост потребления благодаря спросу на новые материалы в высокотехнологичных областях. Общее потребление РЗЭ в 2015 г. оценивается в 94000 т, что на 3,4% выше цифры 2014 г. Доля областей применения новых материалов составила 63000 т (68% общего потребления). По данным на конец 2015 г., Китай имел мощности по производству 300000 т/год постоянных магнитов, 25000 т/год материалов для хранения водорода, 25000 т/год светотехнических материалов и 70000 т/год полировальных материалов. В 2015 г. было произведено 140000 т магнитных заготовок (88% мирового производства), 8100 т материалов для хранения водорода (70%), 2540 т светотехнических материалов (90%) и 20000 т полировальных материалов (80%). Объем производства материалов, используемых в автокатализаторах и нефтяной отрасли, составил ~20% мирового.

Производство постоянных магнитов было главной движущей силой развития китайской отрасли РЗЭ. Производство Dy_2O_3 , Nd_2O_3 , Pr_6O_{11} и Tb_4O_7 составило, соответственно, 0,69%, 15,4%, 4,69% и 0,13% от общего объема производства REO; однако стоимость этих материалов, составила, соответственно, 10,4%, 50%, 17,9% и 3,8% от общей стоимости произведенных REO. Производство постоянных магнитов составило 5250 т в 2000 г. и с тех пор растет в среднем на 24% в год (Рис. 25). В 2015 г. потребление РЗЭ в ветроэнергетике, электромобилях и инверторных кондиционерах воздуха оценивается в 16000 т и ожидается рост этого потребления в последующие годы. Однако возросший спрос на элементы, используемые при производстве постоянных магнитов, может создать избыточное предложение немагнитных материалов, например, церия и лантана, в связи с ожидаемым увеличением общего объема руды, подлежащей переработке для удовлетворения спроса на конкретные элементы.

Китайские РЗМ избежали американских пошлин. Соединенные Штаты не включили редкоземельные металлы в окончательный список тарифов на китайские товары стоимостью \$200 млрд.



Министерство внутренних дел США в мае опубликовало перечень 35 полезных ископаемых, имеющих важное значение для безопасности страны и ее экономического процветания. Импорт большинства полезных ископаемых из этого списка облагается пошлинами.

Редкоземельные металлы и их составляющие, а также смеси оксидов редкоземельных элементов или хлоридов, были включены в предварительный список облагаемых пошлинами товаров из Китая, обнародованный Управлением торгового представительства США в июле 2018 г.

Однако опубликованный в понедельник 17 сентября 2018 г. окончательный список не включает редкоземельные металлы — группу из 15 лантаноидов, а также скандий и иттрий. Новые 10%-е пошлины вступят в силу 24 сентября 2018 г.

Постоянные металлические магниты и их составляющие, которые могут включать оксиды редкоземельных элементов неодим и празеодимий, также были исключены из списка. Стоимость импорта этой категории товаров составила \$191,2 млн в 2017 году, согласно данным Управления торгового представительства США.

США признают стратегическую важность редкоземельных металлов, о чем свидетельствует принятый в прошлом году закон, запрещающий закупки редкоземельных магнитов из Китая для военных нужд в 2019 бюджетном году, сказал Дилан Келли, сырьевой аналитик из CLSA в Сиднее.

Пока неясно, примет ли Китай ответные меры и станет ли использовать редкоземельные металлы в качестве козыря или "стратегического рычага" в следующем раунде переговоров с США, сказал Келли.

Некоторые редкие металлы, используемые в сфере высоких технологий, такие как висмут, титан и кобальт, все еще находятся в перечне пошлин [\[11\]](#).

Расположенная в китайской провинции Баотоу, крупнейшем в мире регионе-производителе редкоземельных металлов и оксидов, компания Baotou Weiming Rare Earth Materials Co Ltd сообщила о намерениях довести в марте 2018 г. производство металлического самария до 12 тонн. По сообщению представителя компании, сейчас в рабочем режиме находится 20 печей. По уверениям представителя компании есть планы довести производство в апреле 2018 г. до 18 тонн. Производственные мощности образованной в июне 2000 года Baotou Weiming Rare Earth Materials Co Ltd позволяют производить ежегодно до 250 тонн 99%-ного металлического самария.

Цена оксида празеодима составила по состоянию на 11 января 2018 г. — 440 тыс. юаней за тонну. Стоимость оксида неодима составила 360 тыс. юаней за т (+40 тыс. юаней). Цена смеси оксидов празеодима и неодима выросла на 25 тыс. юаней, до 350 тыс. юаней за тонну [\[12\]](#).



Рис. 25 Динамика производства оксидов РЗЭ в Китае



Графит

На конец 2015 г. китайские запасы кристаллического графита оценивались в 265 млн т; они сосредоточены в основном в провинциях и автономных районах: Heilongjiang (47% от общих), Внутренняя Монголия (19%), Sichuan (8%), Shanxi (7%), Shandong (6%), Henan (3%), других провинциях (9%). Запасы афанитового графита оцениваются в 35 млн т и сосредоточены в основном в провинции Hunan, Inner Mongolia, Jilin и Shaanxi. В 2015 г. Китай произвел 860000 т графита, из них ~600000 т кристаллического графита. В связи со значительным объемом добычи и потребления запасы кристаллического графита снизились на 67,3% в 2015 г. по сравнению с запасами 2001 г. Большинство горных предприятий были мелкими и разрозненными; коэффициент использования ресурсов (отношение фактически добытых полезных ископаемых к общим разрабатываемым ресурсам) оценивается в 39,5% (Рис. 26).



Рис. 26 Динамика производства графита Китае по годам

В 2015 г. Китай экспортировал 251000 т графита (это 79% общемирового экспорта графита). Экспорт в Японию составил 103000 т, Северную Корею — 29000 т, Индию — 19000 т, Германию и США — по 13000 т. Потребление графита в Китае в 2015 г. составило ~614000 т (53,4% мирового), а кристаллического графита — около 503000 т. Производство батарей, новых материалов и другие развивающиеся отрасли обеспечили ~30% потребления графита, а огнеупорные материалы, сталь и другие традиционные отрасли — около 70%. Развитие новых отраслей, как ожидается, приведет к существенному росту потребления графита, ожидаемый среднегодовой рост — более 9% [3].



Китай и Япония собираются почти втрое увеличить к 2020 году мировой оборот обработки графита, чтобы удовлетворить спрос мировой литий-ионной индустрии, которая стоит на пороге кризиса, вызванного дефицитом лития, кобальта и графита.

Стремительные темпы роста электротранспорта и других потребителей аккумуляторов может вызвать дефицит сырья, которое используется при их производстве: лития, кобальта и графита.

При этом цены на графит (от \$7 до \$20 тыс. за тонну на природный сферического графитовый анодный материал и от \$15 до \$20 тыс. за тонну для синтетического эквивалента) значительно ниже, чем на тот же кобальт (\$60000 за тонну). Эти причины заставляют некоторых аналитиков прогнозировать кризис в производстве литий-ионных батарей. Три китайские компании, Shanshan Technology, BTR New Energy Materials и LuiMao Graphite, планируют построить мегафабрики по производству графитовых анодов для литий-ионных батарей с совокупной мощностью 260 тыс. т в год. Еще одну фабрику на 100 тыс. т собирается построить японская Hitachi Chemical. Это существенно увеличит нынешние показатели добычи графита, которые составляют 200 тыс. т в год, сообщает Green Tech Media.

В 2020 г., как ожидается, потребление графита в Китае достигнет 950000 т, из них потребление в электромобилях и других накопителях энергии должно составить 230000 т, в атомной энергетике — 135000 т, высокотехнологичном производстве и электронных информационных технологиях — 100000 т. К 2020 г. доля развивающихся отраслей в годовом потреблении графита, как ожидается, достигнет ~45% [\[14\]](#).



Цемент

Китайское государственное статистическое бюро предоставило общественности официальные данные, согласно которым за 2014 год цементная индустрия страны произвела 2 млрд 492 млн т цемента (Таблица 2). Если подытожить всё его производство за два последних года, то получится количество, близкое к 5 млрд тонн. Сравнивая эти цифры с теми, что выдает цементная индустрия США, можно увидеть, что последние остаются далеко позади Китая. За период с 1901 по 2000 год, Америка произвела, по официальным данным USGS Cement Statistic, 4,5 млрд тонн цемента.

В 2015 г. производство цемента снизилось на 133 млн т до 2,36 млрд т (2,49 млрд т в 2014 г.), а потребление снизилось на 5% (в 2014 г. оно выросло на 3%). Снижение спроса, отмеченное впервые за последние 24 года, в основном было обусловлено спадом в секторе недвижимости и инфраструктурном секторе (Рис. 27). Темп роста инвестиций в сектор недвижимости снизился до 1% в 2015 г. (10,3% в 2014 г), а в инфраструктурном секторе он составил 17%, как и в 2014 г. Общий доход цементной отрасли оценивается в 136 млрд долл., а общая прибыль — 4,6 млрд долл. Размер прибыли всей отрасли составил 3% в 2015 г. (самый низкий с 2001 г.). Более 40% цементных предприятий зарегистрировали убытки в 2015 г. Экспорт цемента и клинкера составил ~14 млн т в 2015 г., как и в 2014 г. Доля экспорта клинкера выросла в 2015 г. из-за падения местных цен на уголь, что привело к снижению издержек производства клинкера.



Рис. 27 Динамика производства гидравлического цемента в Китае



В секторе предложения, в отличие от снижения спроса, в 2015 г. продолжалось наращивание производственных мощностей, причем коэффициент использования производственных мощностей упал до исторического минимума (~67%). Согласно предварительной статистике Ассоциации производителей цемента Китая, в 2015 г. состоялся ввод 31 новой линии по производству клинкера, что привело к увеличению производства клинкера на 47,12 млн т/год. Это увеличение было на 23,19 млн т/год ниже, чем в 2014 г.; таким образом, сокращение новых производственных мощностей продолжается третий год подряд. По состоянию на конец 2015 г. число приостановленных производственных линий, использующих процесс предварительного нагрева и прокаливания, составило 1764 (за исключением производственных линий, прекративших работать в 2015 г.); общий объем производства клинкера — 1,8 млрд т/год. Производство клинкера выросло на 2% по сравнению с предыдущим годом, излишек производственных мощностей составил ~600 млн т/год [3].

Рост производства цемента в КНР обусловлен миграцией населения в города — в стране уже более 100 городов-миллионников, которые требуют строительства домов и инфраструктуры. Если в 1978 году лишь 20% населения жило в городах, то к 2020 году более 60% населения Китая станут горожанами. О масштабах строительства можно судить по цифрам: если в 2013 году Китай произвел 2,4 гигатонн цемента, то в США было произведено 80 мегатонн, в России — 70 мегатонн. Цемент из Китая все увереннее захватывает рынок стран Юго-Восточной Азии — построенные заводы имеют первоклассное оборудование, которое позволяет производить качественный продукт. Так, крупнейшие производители КНР имеют международную сертификацию и производят цемент по американскому стандарту ASTM и европейскому стандарту EN 197 1:2000. При этом цемент из Китая является самым дешевым на мировом рынке [15].



Уголь

Китай обладает большими запасами для успешного развития угольной промышленности, находясь по этому показателю на третьем месте в мире. На угольные ресурсы приходится 90 % всех энергетических запасов. Этого должно хватить для добычи угля в течение 70 лет. Месторождения имеются во всех китайских административных единицах первого порядка, кроме Шанхая. На территории провинций Шаньси, Шэньси, автономных районов Внутренняя Монголия и Нинся-Хуэйский расположен крупнейший Шаньсинский угольный бассейн. Преобладают малосернистые угли.

В достаточном количестве имеются угли, пригодные для коксования. Во Внутренней Монголии открыто несколько крупных месторождений с запасами более 10 млрд т. Самое крупное месторождение находится около г. Датун в провинции Шаньси, где добывается 270 млн т в год.

С 1980-х годов началось строительство новых крупных шахт. Объем добычи полностью удовлетворяет потребности страны в угле. Экспорт в основном ориентирован на внутрирегиональную торговлю, где главными торговыми партнерами Китая стали Япония и Республика Корея. Ведущей статьей в импорте стал коксующийся уголь из США, спрос на который в Китае ежегодно увеличивается. Китай является крупнейшим мировым производителем угольных брикетов — почти 80 % от мирового производства.

Предполагается, что потребление угля в Китае будет расти и дальше, хотя темпы роста будут значительно меньше. Рост потребления угля вызовет увеличение импорта угля, причем не только коксующегося, но и энергетического. Перспективы развития угольной промышленности Китая основываются на ее модернизации и реструктуризации. В результате появится ряд крупных угледобывающих предприятий, с ежегодным производством более 50 млн т каждое. Основными районами добычи станут северные и северо-западные районы, где добыча угля станет частью интегрированных систем, таких как шахта + ТЭС; шахта + ТЭС + производство алюминия; шахта + химическое производство; шахта + предприятие стройиндустрии; шахта + коксовая батарея + газификация угля. В результате реструктуризации планируется закрыть большое число мелких шахт, поэтому будет наблюдаться временное снижение добычи, которое должно компенсироваться растущим импортом.

Узким местом для угольной промышленности страны стал транспорт, который может ограничить рост добычи. Железные дороги работают на пределе своих возможностей. Перемещение угледобычи в северные и северо-западные провинции, богатые топливно-энергетическими и другими сырьевыми ресурсами, вызвало необходимость строительства новой железнодорожной линии, предназначенной для перевозки пассажиров. Старая ветка будет переориентирована на перевозку только сырьевых грузов. Ввод новой железнодорожной линии планируется на начало следующего десятилетия.



Растущая китайская экономика может настолько увеличить потребление угля, что узким местом станут также и порты по приемке импортного угля. В Китае пока нет соответствующей инфраструктуры, подобной той, что создана в европейских странах. Из существующих угольных портовых терминалов отметим Циньхуандао, провинции Хэбэй, в Ляодунском заливе Желтого моря, с крупнейшим угольным терминалом страны пропускной способностью в 65 млн т, вошедшим в строй в 2006 г., и Циндао, провинции Шаньдун, на побережье Желтого моря. Предполагается строительство еще шести новых угольных портов в провинциях Хэбэй и Шаньдун, а также расширение существующих. Например, грузооборот порта Циньхуандао предполагается увеличить в 3 раза — до 193 млн т.

Угольная промышленность Китая очень привлекательна для иностранных инвесторов, так как она отличается высокой прибыльностью за счет дешевой рабочей силы. Американские фонды, в частности пенсионные, охотно инвестируют в китайскую угольную промышленность. Американские инвесторы участвуют в модернизации угледобычи как в виде прямых инвестиций, так и имея доли в создании новых мощностей. Япония и Нидерланды направляют средства для строительства новых шахт в автономном районе Внутренняя Монголия.

Одновременно с перестройкой своей угольной отрасли Китай участвует в развитии угольной промышленности в других странах, покупая угольные активы. Так, Китай заменяет импортные поставки поставками принадлежащего ему угля из этих стран. Это стало основой его политики в отношении импорта энергоносителей. В Пакистане Китай предполагает участвовать в строительстве новой угольной шахты на юге страны мощностью 1 млн т в год. Имеются аналогичные планы и для других угледобывающих стран, в частности, Китай приобрел активы в Монголии, Вьетнаме, Австралии, Индонезии и ряде африканских стран. После модернизации китайская угольная промышленность станет важной составной частью мировой энергетики [16].

Китайские мощности по добыче угля вышли на уровень 5,7 млрд т/год, а коэффициент использования этих мощностей составил ~65% (Рис. 28). В трех главных угледобывающих провинциях (Shaanxi, Inner Mongolia и Shanxi) коэффициент использования мощностей составил 75%, 68% и 62%, соответственно. В 2015 г. объем добычи угля снизился на 3,4% по сравнению с 2014 г. Объем был максимальным (~4 млрд т) в 2013 г., с тех пор он снижается в связи с экономическим спадом, вялым внутренним спросом и низкими ценами. Инвестиции в основные фонды угледобывающей отрасли снизились на 14% в 2015 г. по сравнению с 26% увеличением в 2011 г. и 10% снижением в 2014 г. [3].



Рис. 28 Динамика производства угля в Китае

Падение объемов экспорта бурых и энергетический углей объясняется в первую очередь экологической и энергетической политикой Китая: крупнейший в мире производитель и потребитель этого вида топлива готов уже в ближайшее время закрыть половину из имеющихся в стране почти 11 тыс. шахт, переведя промышленность на возобновляемые источники энергии. Уже в ближайший год Китай обещает закрыть тысячу шахт.

«Ситуация на рынке угля в Китае тяжелая — говорит директор по России и странам СНГ крупнейшего в мире производителя угля компании Shenhua Гуан Цзянь. Цены на уголь непрерывно снижаются в течение 40 месяцев: со 140 долл. в 2011 году для угля калорийность 5 500 килокалорий до 57 долл. сейчас. В связи с этим с мая руководитель Shenhua составил стратегию развития, чтобы наша компания трансформировалась в признанного в мире поставщика экологически чистой энергии и разработчика передовых технологий. Сейчас на основе угля у нас работает 62 угольных разреза и шахты с годовой добычей около 500 млн т. Наши электростанции имеют общую генерирующую мощность 78 ГВт. 2016 год в Китае — первый год 13-й пятилетки. До конца этого периода Shenhua будет иметь электростанции мощностью 16 ГВт на базе возобновляемых источников энергии».

Компания поставила не менее амбициозные планы и по развитию углехимии: сейчас объем углехимических продуктов составляет 8 млн т в год, к 2020 году он должен увеличиться более чем в два раза — до 18 млн т. Компания реализует несколько проектов в этой области: производство жидкого топлива из угля (на нынешний день объемы составляют порядка млн т в год), производство полиэтилена и полипропилена (300 тыс. т). Ко всему прочему Shenhua запустила пилотный завод по улавливанию и хранению



CO₂ мощностью 100 тыс. т в год. «В области чистой генерации компания выступила с инициативой внедрения плана по так называемым сверхнизким выбросам — уменьшению выбросов от угольных энергоблоков, — рассказывает Гуан Цзянь. Уже проведена модернизация 45 энергоблоков суммарной мощностью 24 ГВт — 28% от всех модернизированных блоков в Китае. В 2016 году будут обновлены еще 35 блоков. Это увеличивает цену на электроэнергию, но ненамного: себестоимость выросла всего на 20 копеек за киловатт-час, если перевести в рубли. Зато выбросы из генерирующих блоков такие же, как у станций на природном газе. Уголь в Китае является основным топливом, его доля достигает 66% [17].

По итогам 2016 года импорт каменного угля в Китай составил 183,32 млн т в сравнении с 2015 г. — 204,06 млн т (Таблица 4). Экспорт каменного угля Китаем в 2015 г. составил 5,33 млн т (Таблица 5).

Импорт каменного угля в Китай из Северной Кореи в сентябре 2017 года составил 511,62 тыс. тонн на общую сумму \$44,06 млн. Относительно аналогичного периода прошлого года тоннаж импорта сократился на 71,6%, стоимость — на 47,1%. По итогам девяти месяцев 2017 года поставки угля из Северной Кореи в Китай сократились на 71,2% до 4,83 млн тонн. Доход от экспорта упал на 48,3%, до \$402,82 млн. Данная информация содержится в материалах таможенной статистики КНР.

С 19 февраля 2017 года Китай приостановил импорт угля из КНДР, согласно резолюции 2321 Совета безопасности ООН, связанной с ядерными испытаниями со стороны КНДР. Ограничение импорта планировалось до конца 2017 года. Однако в августе этого года из Северной Кореи в Китай поставлено 1,64 млн тонн угля, что меньше, чем в августе 2016 года на 33,5%. Доход от экспорта достиг \$138,15 млн (+22,3%).

Совокупный объем импорта каменного угля в Китай по итогам января-сентября 2017 г. достиг 145,48 млн тонн, что превышает прошлогодние показатели на 10,7%. Стоимость импорта составила \$14,11 млрд (+94%). Средняя стоимость тонны угля для Китая составила \$97 (+\$42).

Лидирующую позицию по объемам экспорта занимает Австралия. По итогам января-сентября 2017 г. в Китай поставлено 60,67 млн тонн угля (+15,1%). Доход от экспорта вырос в 2,1 раза, до \$7,39 млрд. Из Индонезии поставлено 27,8 млн тонн (+6,7%) на общую сумму \$1,92 млрд (+55,9%). Экспорт каменного угля из РФ в Китай за отчетный период составил 19,6 млн тонн общей стоимостью \$1,71 млрд. Тоннаж экспорта увеличился на 44,6%, доход от экспорта — в 2,4 раза [18].

Китай продолжит сокращать производство стали и угля. В понедельник Госкомитет по делам развития и реформ Китая сообщил, что в 2018 г. в стране планируется закрыть 30 млн т сталеплавильных мощностей, а также угольные шахты, добывающие в общей сложности 150 млн т угля в год, передает Xinhua от 6 марта 2018 г.



Природный газ

Статистические данные о запасах природного газа в КНР не публикуются. Основываясь на данных статистических служб западных компаний, можно утверждать, что разведанные запасы не превышают 1% мировых и на конец 1999 года были равны 1,6 трлн м³, а извлекаемые запасы — 1,0 трлн м³. Характерно, что отношение запасов и добычи газа (R/P ratio) равно 62,1, т.е. при стабильной добыче их должно хватить на 62 года.

Разведанные запасы газа на шельфе морей, окружающих Китай, оцениваются в 350 млрд м³, из них наибольшие (100 млрд м³) сосредоточены в месторождении Ячэн в Южно-Китайском море.

Первым крупным газовым месторождением Китая была группа месторождений Сычуань (открыта в 1955 г.) с разведанными запасами на тот период в 500 млрд м³. Вэйюань, Цзылюцзин, Янькаоши, Наши, Чжишуй, Шилунся, Шиюкоу, Наньтун, Наньчи. Все большие перспективы имеют газовые месторождения западной части КНР (СУАР), где сосредоточено 34% запасов газа КНР, в том числе месторождения Тарим, Джунгария, Ордос. По китайским данным, разведанные запасы месторождений Таримского бассейна составляют 400-500 млрд м³, газовые пласты находятся на глубине 3,5-3,9 км. Основные месторождения северной части Тарима: Куча, Кэла-2, Яхэ, Цзилакэ, Инмайли, Юйдун-Фэнтакэ, Кумгер, Косампток. В Джунгарии и Турфан-Хами в 1997 году добыто 2 млрд м³ газа.

Добыча природного газа в Китае вертикально интегрирована и жестко регулируется государством. Главное место в газовой индустрии страны занимает Китайская национальная нефтяная корпорация (China National Petroleum Co., CNPC), с подразделением PetroChina Ltd, на долю которой приходится 68% добычи газа. Остальное делят между собой Китайская национальная морская нефтяная корпорация (China National offshore Oil Corp., CNOOC) и Китайская нефтехимическая корпорация (China Petrochemical Corp., Sinopec).

В Китае работает также ряд иностранных компаний. Фактически главным стратегическим партнером китайского государства в лице CNPC является BP Amoco, которой принадлежит 2,2% акций дочки CNPC — PetroChina. Весной 2000 года BP Amoco перехватила у российского «Газпрома» проект сооружения газовой инфраструктуры Китая, включая транспортные газопроводы, заводы по переработке и терминалы для сжиженного газа в наиболее промышленно развитых районах КНР — Шанхае и дельте Янцзы. Также BP Amoco будет поставлять туда местный и импортируемый газ. Видимо, именно эта компания будет впредь играть ключевую роль в развитии энергетического сектора Китая в целом.

Компания Enron (США) подписала договор о намерениях с Petrochina о сооружении газопровода длиной 765 км из провинции Сычуань в города Ухань и Шанхай. Образована совместная компания Enron Oil & Gas China Ltd (EOGC), где Petrochina принадлежит 55% акций. Компания также намерена осваивать новое месторождение газа Гуанжун в Сычуани.



На морском шельфе КНР, в основном в Южно-Китайском море, газа добывается примерно 4 млрд м³ в год. В добыче на шельфе принимают участие американские компании Santa Fe, Chevron, Atlantic Richfield Co. Иностранные компании Caltex China, Chevron, Shantou Ocean Enterprises осуществляют ряд проектов сооружения терминалов по хранению СПГ в провинциях Гуандун и Хайнань. Кроме того, итальянская ENI подписала с PetroChina соглашение о разделе продукции на ряде месторождений в центре страны и ведет разведочные работы на шельфе Южно-Китайского моря и в районе Таримской впадины.

Китай проявляет интерес к международному проекту трубопровода Тегеран-Токио длиной 7 тыс. км и стоимостью 34 млрд долл. В АТР выдвинуто уже несколько проектов создания сети газопроводов в рамках так называемого «энергетического сообщества» по линии международных организаций: Тихоокеанского экономического совета (ТЭС), АСЕАН, АТЭС. Речь идет о соединении Японии, Южной Кореи и других стран АТР сетью газопроводов, чтобы связать их в единый энергетический узел, поскольку энергетические ресурсы стран ограничены. Единый газопровод, соединяющий все страны АСЕАН, мог бы достичь 8 тыс. км длины, при стоимости 20-30 млрд долл. Основной проблемой в данном случае является подбор наиболее надежных стран-поставщиков [\[19\]](#).

В 2015 г. объем добычи природного газа вырос на 4% до 135 млрд м³ по сравнению с 2014 г. ([Рис. 29](#)), видимое потребление природного газа составило 193,2 млрд м³, что на 5,7% выше цифры 2014 г. В 2015 г. импорт природного газа вырос на 6,3% до 61,4 млрд м³, из них импорт по газопроводам составил ~34,6 млрд м³, на 7,2% превысив цифру 2014 г. (на него пришлось 55,7% общего импорта природного газа). Импорт сжиженного природного газа (LNG) составил 27,54 млрд м³, что представляло собой снижение на 1,1% и 44,3% от общего импорта. По состоянию на конец 2015 г. в Китае работали 148 заводов по производству LNG общей производительностью 80,1 млн м³/сутки (20,9 млн т/год), что на 23,4% выше цифры 2014 г. В 2015 г. общее производство LNG составило 7,11 млн т (увеличение на 19,7%). Средний коэффициент использования мощностей заводов-производителей LNG 42% в 2015 г. (49% снижение). Потребление LNG составило 10,8 млн т в 2015 г. (увеличение на 37,6%). Предложение местных заводов-производителей LNG составило 65,8% общего потребления LNG, а импортированные ресурсы — 34,2%. В 2015 г. не было введено никаких новых пунктов подготовки и транзита LNG. Общая мощность этих пунктов составила 40,9 млн т/год и ~19,7 млн т LNG было подготовлено на этих пунктах в 2015 г. [\[3\]](#). В 2015 г. в Китай было импортировано 19,63 млн т сжиженного газа на сумму 8,84 млн долл. США ([Таблица 4](#)).



Рис. 29 Динамика производства природного газа в Китае

Китай в 2016 г. вышел на 6е место в мире по добыче природного газа, поднявшись за 10 лет на 3 позиции. Об этом 27 апреля 2017 г. сообщило Министерство науки и техники Китая. Если в 2007 г. в Китае было добыто 68 млрд м³ газа, то в 2016 г. объем добычи вырос в 2 раза, до 137 млрд м³.

В 2017 г. рост добычи газа в Китае продолжился.

За 1й квартал 2017 г. объем добычи увеличился на 3,4% по сравнению с 1м кварталом 2016 г. и составил до 38,7 млрд м³. А в марте 2017 г. объем добычи газа в Китае составил 13,6 млрд м³ — это максимальный уровень добычи газа в стране с апреля 2014 г.

Удвоились и разведанные запасы природного газа — с 6,1 трлн м³ в 2007 г. до 13 трлн м³ по итогам 2016 г.

Активно развиваются проекты по добыче сланцевого газа: ожидается, что его разведанные запасы превысят 1,5 трлн м³.

На природный газ в настоящее время приходится 6% процентов потребления первичных энергоресурсов Китая.

Министерство науки и техники Китая прогнозирует, что к концу 2020 г. этот показатель может увеличиться до 10%.

В связи с этим потребление газа к 2020 г., как ожидается, вырастет на 76%, до 347 млрд м³, из них 220 млрд м³ обеспечит газ собственной добычи.

При этом от импорта газа Китай отказываться не планирует, более того, страна наращивает импорт, а сами источники газа активно диверсифицирует.

Импорт трубопроводного газа в 2016 г. Китай увеличил на 13,3%.



Китай:

- Природный газ



ЦНИГРИ

В то же время объем импортируемого Китаем сжиженного природного газа (СПГ) и сжиженного углеводородного газа (СУГ) увеличился в 2016 г. на 33,5% и составил 42,84 млн т. На данный момент Китай законтрактовал поставки СПГ в объеме около 50 млрд м³/год, к 2019 г. этот показатель может вырасти до 60 млрд м³ (включая 3,5 млн т с проекта Ямал СПГ).

Рост поставок трубопроводного газа в Китай обеспечит запуск магистрального газопровода (МГП) Сила Сибири-1.

Газпром планирует начать поставки газа в Китай по восточному маршруту в мае 2019 г.

Соглашение об этом Газпром и CNPC подписали соглашение в мае 2014 г., по условиям контракта по восточному маршруту из России в Китай будет поставляться 38 млрд м³/год газа в течение 30 лет, начиная с 2018 г. [\[20\]](#).



Запасы и ресурсы

В 2015 г. китайские доказанные и вероятные запасы каолина оценивались в 574 млн т (575 млн т в 2014 г.), магнезитовой руды — 1 040 млн т (1 083 млн т), фосфорной руды — 3 310 млн т (3 070 т), к — 576 млн т (595 млн т), пирита — 1 310 млн т (1 340 млн т) ([Таблица 13](#)). Национальные запасы угля оценивались в 244 млрд т (240 млрд т в 2014 г.), сырой нефти — 3,50 млрд т (из них на шельфовых месторождениях — 605 млн т) (3,43 млрд т в 2014 г.), природного газа — 5,2 трлн м³ (из них на шельфовых месторождениях — 510 млрд м³), (5 трлн м³ в 2014 г.) [\[3\]](#).

Одним из крупных месторождений, открытых в 2015 г., было графитовое месторождение *Shahanmuhulu* (Внутренняя Монголия) с запасами 130 млн т крупнокристаллического графита. Как ожидается, там будет производиться 160 000 т/год графитовых концентратов в течение 28 лет. Кроме того, было открыто крупное месторождение марганца *Daixin* (пров. Guangxi) с запасами 33,7 млн т марганцевой руды со средним содержанием 19,33 % Mn.



Таблица 13
Запасы минерального сырья на 2015 г. (тыс. т, если не указано иное)

Наименование сырья	Единица измерения	Запасы
Баритовая руда	млн т	37
Бокситы		998
Ванадий		8870
Вольфрам		2330
Газ природный	млрд м ³	5190
Графит		55 200
Железная руда	млн т	20 800
Золото	т	1,990
Каолин		574
Кремнезем	млн т	1990
Магнезит	млн т	1040
Марганцевая руда		276
Медь		27 200
Мирабилит		5520
Молибден		8330
Нефть	млн т	3500
Никель		2870
Олово		1090
Пирит		1310
Плавиковый шпат		40 800
Калийные соли		576
Свинец		17 400
Серебро		39
Соль	млрд т	83
Сурьма		479
Тальк	млн т	81
Титановая руда	млн т	214
Уголь	млрд т	244
Фосфориты		3310
Хромит		4200
Цинк		41 000



Перспективы

Ожидается, что китайская добывающая промышленность будет продолжать сталкиваться с проблемами с усилением последствий экономического спада. В ближайшем будущем не ожидается какого-либо значительного роста спроса на внутреннем и международном рынках, хотя правительство планирует обеспечить рост спроса путем реализации таких стратегических программ, как «Скоординированное развитие Пекин-Тяньцзинь-Хэбэй», «Сделано в Китае 2025», «Один пояс, один путь» (стратегия и основа развития для обеспечения взаимосвязи и сотрудничества между странами, главным образом, между Китаем и остальной Евразией; она состоит из двух главных компонентов — это наземный «Экономический пояс Шелковый путь» и «Морской Шелковый путь») и «Развитие экономической зоны р. Янцзы».

Общий объем производства добывающей отрасли, как ожидается, стабилизируется на существующих уровнях или будет постепенно снижаться в последующие годы в связи с государственными реформами в секторе предложения для повышения эффективности и решения проблем, связанных с избытком производственных мощностей. Добывающие сектора с значительными избыточными производственными мощностями, например, угольный, цементный и сталелитейный, будут сталкиваться с большими трудностями и объемы производства в этих секторах, вероятно, будут и далее снижаться. Ликвидация устаревших мощностей, как ожидается, будет продолжаться. Однако проблема избыточных производственных мощностей, возможно, не будет решена в ближайшее время с учетом ежегодного добавления значительных новых мощностей и расконсервирования неработающих мощностей. Источниками нового спроса на некоторые менее важные виды минерального сырья и металлы могут быть новые технологии и продукты, достаточные для обеспечения роста, например, кобальт и литий для использования в батареях электромобилей.



Сотрудничество

Отношения России и Китая имеют ключевое значение в российской внешней политике. Китай в нынешних условиях является главным партнёром и союзником России — как в военно-политическом, так и в экономическом плане. Экономики России и Китая хорошо дополняют друг друга, исходящая же от блока НАТО угроза подталкивает наши страны к созданию оборонительного альянса.

Важнейшей целью Китая является создание так называемого Нового шёлкового пути, наземная часть которого представляет собой транспортный коридор через Казахстан и Россию в Европу. Также важнейшими международными проектами, которые реализуются при участии России и Китая, является Азиатский Банк инфраструктурных инвестиций, Банк Развития БРИКС и Банк Шанхайской организации сотрудничества.

В Пекине, 2 ноября 2000 года подписано Соглашение между Министерством природных ресурсов Российской Федерации и Министерством земли и ресурсов Китайской Народной Республики о научно-техническом сотрудничестве в области геологии и использования недр. В рамках продолжающегося сотрудничества составлена *«Программы сотрудничества между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой в торгово-экономической и инвестиционной областях в целях развития регионов Дальнего Востока и Байкальского региона Российской Федерации и Северо-Востока Китайской Народной Республики на период до 2025 года.»* 28.04.2018 г.

5 ноября 2018 г. в КНР состоялась встреча Дмитрия Медведева с Председателем КНР Си Цзиньпином, в результате которой был подписан ряд документов о взаимовыгодном сотрудничестве. Первая китайская международная выставка импортных товаров (China International Import Expo, CIIE) прошла в Шанхае с 5 по 10 ноября. Это крупнейший импортоориентированный выставочный проект Китая, призванный продемонстрировать открытость китайского рынка внешнему миру и оказать поддержку росту мировой торговли.

Партнёрами выставки выступают Всемирная торговая организация, Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию и Организация Объединенных Наций по промышленному развитию.

Общая площадь выставки составит 240 тыс. кв. м, в ней участвуют компании из 130 стран мира. На выставке представлено более 2800 экспонентов, среди которых 200 компаний из списка Fortune Global 500.

**Список использованных источников:**

1	Китайская Народная Республика. Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/ (дата обращения 01.11.2018)
2	Горная энциклопедия. Режим доступа: URL: http://www.mining-enc.ru/k/kitaj/ (дата обращения 02.11.2018)
3	USGS, 2015, Minerals Yearbook, CHINA.
4	В глиноземной промышленности Китая доминирует компания Aluminum Corporation of China Ltd. Режим доступа: URL: http://www.mineral.ru/Analytics/worldtrend/129/360/index.html (дата обращения 05.11.2018)
5	Китай увеличил производство алюминия. Режим доступа: URL: http://www.metalinfo.ru/ru/news/99790 (дата обращения 05.11.2018)
6	2017 ANNUAL RESULTS ANNOUNCEMENT. Режим доступа: URL: http://www.chalco.com.cn/ (дата обращения 06.11.2018)
7	Мировой рынок хрома. Глобальные промышленные рынки и перспективы. Режим доступа: URL: http://www.ereport.ru (дата обращения 06.11.2018)
8	Феррохром: прогноз по рынку на средне- и долгосрочную перспективу благоприятен. Режим доступа: URL: https://kursiv.kz/news/kompanii-i-rynki/2017-11/metallicheskaya-likhoradka-v-kakie-metally-stoit-investirovat (дата обращения 07.11.2018)
9	Вызовы глобального рынка хромовых сплавов, позиция поставщиков из СНГ в условиях консолидации. Режим доступа: URL: https://www.unichrome.ch/storage/tbilisi_092017_rus.pdf (дата обращения 07.11.2018)
10	Китай сократит импорт меди, но увеличит собственное производство. Режим доступа: URL: https://www.ruscable.ru/news/2018/04/04/Kitaj_sokratit_import_medi_n_o_uvelichit_sobs (дата обращения 07.11.2018)
11	Китай > Metallургия, горнодобыча > chinapro.ru, 22 октября 2018 > № 2766364. Режим доступа: URL: http://www.chinapro.ru/ (дата обращения 08.11.2018)
12	Оловянные заводы Китая анонсируют сокращения. Китайский производитель РЗМ наращивает производство металлического самария. Режим доступа: URL: http://www.metaltorg.ru (дата обращения 08.11.2018)



13	DLI-Investor-Presentation-March-2018-FINAL-3-030818-1.pdf. Режим доступа: URL: Email: silyas@desertlionenergy.com (дата обращения 09.11.2018)
14	Китай вдвое повысит мировое производство графита для аккумуляторов. Режим доступа: URL: https://hightech.fm/2017/10/28/china-graphite (дата обращения 09.11.2018)
15	Производство цемента в КНР сравнялось с прошлогодним показателем. Режим доступа: URL: https://wek.ru/proizvodstvo-cementa-v-knr-sravnyalos-s-proshlogodnim-pokazatelem (дата обращения 12.11.2018)
16	Угольная промышленность Китая. Режим доступа: URL: http://newsruss.ru/doc/index.php/ (дата обращения 12.11.2018)
17	Уголь: прошлое или будущее? Режим доступа: URL: http://expert.ru/siberia/2016/14/ugol-proshloe-ili-budushee/ (дата обращения 13.11.2018)
18	Китай продолжает импорт каменного угля из Северной Кореи. Режим доступа: URL: https://tass.ru/transport/4682950 (дата обращения 13.11.2018)
19	Почему Россия рискует упустить китайский рынок природного газа. Режим доступа: URL: https://www.abirus.ru/content/564/565/567/11392.html (дата обращения 13.11.2018)
20	Китай идет своим путем. Страна вышла на 6-е место в мире по добыче газа. Режим доступа: URL: https://neftegaz.ru/news/view/160799-Kitay-idet-svoim-putem.-Strana-vyshla-na-6-e-mesto-v-mire-po-dobyche-gaz (дата обращения 13.11.2018)
21	Китай утверждает в роли лидера мировой золотодобычи. Режим доступа: URL: http://www.mineral.ru/Analytics/worldtrend/129/367/index.html (дата обращения 14.11.2018)
22	Produced for The Silver Institute by the GFMS team at Thomson Reuters. Режим доступа: URL: http://sprott.com/media/1834/the-silver-institute-world-silver-survey-2018.pdf (дата обращения 14.11.2018)
23	Добыча серебра в Китае продолжает расти. Режим доступа: URL: http://www.mineral.ru/Facts/world/150/460/index.html (дата обращения 14.11.2018)
24	Китай начинает разработку крупного месторождения металлов платиновой группы. Режим доступа: URL: http://www.infogeo.ru/metalls/news/?act=show&news=25707 (дата обращения 15.11.2018)



25	Обзор рынка металлов платиновой группы (МПГ) в СНГ и мире. Режим доступа: URL: https://docplayer.ru/31043506-Obzor-rynka-metallov-platinovoy-gruppy-mpg-v-sng-i-mire.html (дата обращения 15.11.2018)
26	Геологоразведочные работы на металлы платиновой группы. Режим доступа: URL: http://www.mineral.ru/Facts/world/150/453/index.html (дата обращения 15.11.2018)
27	Платина. Анализ рынка, предложение, спрос и прогнозы от WPIС. Режим доступа: URL: http://elitetrader.ru/index.php?newsid=388351 (дата обращения 15.11.2018)
28	Мировой рынок платины. Режим доступа: URL: http://www.ereport.ru/articles/commod/platin.htm (дата обращения 15.11.2018)
29	Китай - новый мировой алмазный центр. Режим доступа: URL: https://www.rough-polished.com/ru/analytics/66954.html (дата обращения 16.11.2018)
30	Китай: не только настоящее, но и будущее бриллиантов. Режим доступа: URL: https://www.rough-polished.com/ru/expertise/106977.html (дата обращения 16.11.2018)
31	Мировой рынок цинка. Режим доступа: URL: http://www.ereport.ru/articles/commod/zinc.htm (дата обращения 16.11.2018)
32	Китай может сократить производство цинка. Режим доступа: URL: http://www.metalinfo.ru/ru/news/102961 (дата обращения 16.11.2018)
33	Китай резко увеличил импорт цинка. Режим доступа: URL: http://www.metalinfo.ru/ru/news/99490 (дата обращения 16.11.2018)
34	Мировой рынок никеля: добыча, производство и потребление. Режим доступа: URL: http://www.ereport.ru/articles/commod/nickel.htm (дата обращения 19.11.2018)
35	Китай > Metallургия, горнодобыча > metalbulletin.ru, 23 октября 2018 > № 2768326 Режим доступа: URL: https://polpred.com/?ns=1&ns_id=2768326 (дата обращения 19.11.2018)