

Торговые отношения КНР и США на рынке редких металлов

УДК: 339.5(510+73);
ББК:65.428(5Кит+7Сое); Jel:F10
DOI: 10.24412/2072-8042-2023-12-51-74

Денис Викторович ЧЕРАШЕВ,
кандидат географических наук,
Всероссийская академия внешней торговли
(119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А),
Институт мировой экономики и финансов –
ведущий научный сотрудник,
e-mail: tcherashev@mail.ru

Аннотация

Целью статьи является исследование на страновом уровне особенностей и динамики взаимодействия, сформировавшихся торгово-экономических связей и торговых взаимозависимостей двух важнейших участников мирового рынка редких металлов – США и КНР. В работе анализируются сведения о степени их вовлечённости в экспортно-импортные операции, позициях на рынке и роли в международном обмене востребованными редкими металлами, обеспечивающими прогресс в передовых наукоёмких отраслях. Для проведения сравнений и сопоставлений в ряде случаев приводится информация о торговых отношениях США и КНР с другими странами. Результаты изучения взаимоотношений ведущих стран на рынке редких металлов позволяют выявить основные его тенденции, оценить масштабы и направленность изменений, перспективы его развития.

Ключевые слова: КНР, США, внешняя торговля, экспорт, импорт металлов, редкие металлы, рассеянные металлы, редкоземельные металлы, мировой рынок металлов, ВТО, торговые споры.

U.S. – China Trade Relations in the Rare Metals Market

Denis Viktorovich CHERASHEV,
PhD in Geography, Russian Foreign Trade Academy (6A Vorobiyovskoe shosse, 119285, Moscow),
Institute of World Economics and Finance – Lead Researcher, e-mail: tcherashev@mail.ru

Abstract

Research into the characteristics and the dynamics of interaction, established trade and economic ties and trade interdependencies of the two most important participants in the global rare metals market, the USA and China, is the main objective of the article. Data concerning their involvement in the export and import operations, market positions and the role in the international exchange of highly demanded rare metals procuring progress in the advanced knowledge-intensive industries is analyzed in the paper. In a number of cases, for comparisons and juxtapositions information on trade relations between the US and China with other countries is provided. The results of the study of the relationships between the leading countries in the rare metals market make it possible to identify the main trends, assess the scale and direction of transformations, and the prospects for its development.



Keywords: China, USA, foreign trade, export, metal import, rare metals, dispersed metals, rare earth metals, international metal market, WTO, trade disputes.

Внедрение в коммерческий оборот и персонализация достижений научно-технического прогресса в сферах микроэлектроники, телекоммуникаций и сложного машиностроения в рамках текущего макротехнологического цикла в мировом хозяйстве привели к росту спроса на ряд ценных редких металлов, обладающих необходимыми характеристиками и физико-химическими свойствами. Процесс глобализации расширил глубину проникновения инноваций – по всему свету возникли очаги потребления промышленных изделий, содержащих эти металлы и их соединения, необходимые в IT-технологиях, информационной сфере, альтернативной энергетике, металлургии специальных сплавов, электротранспорте. На фоне возросших потребностей наиболее развитые экономики планеты первыми столкнулись с необходимостью обеспечения общемирового производства и торговли десятками видов редких металлов, которые для удобства отражения в статистике и анализа подвергаются систематизации и группировке.

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ СТРАН К УЧАСТИЮ НА РЫНКЕ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

В зависимости от свойств, нахождения в природном сырье, методов извлечения редкие металлы общепринято подразделять на пять групп (допустимо отнесение металла одновременно к разным группам): легкие, тугоплавкие, рассеянные, редкоземельные, радиоактивные. На пути трансформации всё большего числа экономик мира в информационную стадию развития особое внимание производственной сферы приковано к двум группам редких металлов: редкоземельных и рассеянных – человечество во всё возрастающих объёмах эксплуатирует их инновационные и эффективные свойства, востребованные в полупроводниковой технике, тонкой электронике, «зелёной» энергетике.

Зачастую в природе редкие металлы не образуют собственных минералов и крупных месторождений. На первых стадиях переработки базового сырья (рудного, нерудного, отходов коксования, золы углей) их можно выделить лишь совместно, затем – нужно произвести сложное разделение на индивидуальные соединения. Поэтому объёмы выпуска редких металлов пропорциональны объёмам получения промышленного сырья. Например, для гафния – переработки циркониевых руд, для галлия – бокситов и свинцово-цинковых руд, для части индия – цинкового минерала сфалерита, рения – медно-молибденового сульфидного сырья, германия – цинковых концентратов и угольной летучей золы.

По оценкам экспертов, не более 5% содержащегося в добываемой в мире цинковой руде германия может быть извлечено на имеющихся рафинировочных мощностях, соответствующих технологическим требованиям¹. Производство из вторичного сырья (в силу скромного накопленного объёма изделий) пока не является

надёжным источником. Максимально, до 30% всего германия² и до 40% галлия³ в мире, теоретически, может выпускаться из вторичного сырья. Потенциально ежегодно из отслужившей свой срок техники можно извлекать до 60% необходимого в производстве оксида индия и олова⁴. Вследствие общей дороговизны этих металлов (например, стоимость тонны германия может быть более 1,3 млн долл. США⁵, галлия – свыше 0,6 млн долл.⁶, а стоимость тонны гафния – достигать 1,9 млн долл.⁷) можно ожидать роста интереса к их рециклингу. Таким образом, диапазон источников получения дополнительных объёмов редких рассеянных и редкоземельных металлов в мире лимитирован для всех без исключения стран.

Опираясь на вышеуказанные особенности, объективной стороной складывающегося соперничества на рынке редких металлов на страновом уровне можно полагать их высокую ценность, включающую в себя ряд основных компонентов – востребованность в производстве, широта использования, темпы роста потребления, наличие материалов – субститутов, сложность промышленного получения, стоимость и доступность на рынке. В ряде высокотехнологичных производств редкие металлы и соединения на их основе с уникальными свойствами невозможно заменить с сохранением необходимых качеств готового изделия. Как итог, выбором для потребителя становится – либо создание и содержание всей дорогостоящей и трудоёмкой технологической цепочки получения подобных материалов, либо допущение частичной или полной зависимости от импорта.

Проявления субъективной стороны в конкуренции стран на рынке данных металлов связаны, прежде всего, с объёмом тех ключевых компетенций, которые намерен получить и в состоянии обеспечить какой-либо участник, исходя из доступных возможностей и своих долгосрочных экономико-производственных планов. Небольшая доля на рынке этих металлов (как и не системное присутствие на нём), в связи с естественными ограничениями, очевидно, будет не в состоянии кардинально повлиять на экономическое благополучие поставщика, в то время как полное доминирование также имеет свои негативные аспекты – стремление контрагентов понижать зависимость от торговли с одним источником.

Регионы, обладающие соответствующими природными и экономическими ресурсами, необходимыми для развития выпуска этих металлов, в дальнейшем могут прийти к целесообразности стимулирования их внутреннего потребления. Примеры последних лет (Индонезия, Филиппины) демонстрируют стремление нетто-поставщиков природного металлорудного сырья, особенно необходимого в выпуске электротранспорта, переходить к увеличению степени его переработки на своей территории, а затем – к созданию новых отраслей, производящих изделия с высокой добавленной стоимостью. Ретроспективный взгляд на два десятилетия назад позволяет сделать оценку, что в отношении редкоземельных металлов КНР в целом уже прошла подобный путь, сначала заняв позиции их ведущего мирового производителя и экспортёра, а впоследствии – и крупнейшего потребителя.



Вполне обоснованным и ожидаемым для промышленно высокоразвитой экономики на начальных фазах продуктивно-технологического цикла при внедрении на рынок дорогостоящих и сложных изделий становится её первичное лидерство в изготовлении их крупных узлов и частей, содержащих ценные природные компоненты. В частности, до середины 1990-х гг. США лидировали в мировом получении редкоземельных металлов и изучали потенциал своих месторождений рассеянных элементов (в то время как доля КНР в мировом выпуске редкоземельных металлов в 1990 году составила 27%)⁸.

При дальнейшем тиражировании технологий с применением редкоземельных металлов задачи максимизации прибыли при экономии на масштабе выпуска подтолкнули развитые страны к перемещению нижних стадий производства в регионы, обеспеченные соответствующими ресурсами. Например, многие ископаемые материалы (в том числе и ряд редких металлов) не являются сверхдефицитными для США; однако их добыча на территории страны была либо прекращена (в частности, из-за высоких издержек, в том числе экологических), либо законодательно осложнена в стремлении государства сохранить невозобновляемые ресурсы на максимально длительный срок.

Начавшийся во многом по экономическим соображениям в 1980-е гг. «перенос» добычи и переработки редкоземельных элементов из США в КНР в итоге привёл к тому, что очень быстро (уже в последующем десятилетии) КНР вышла на позиции их ведущего производителя в мире. В итоге, если для индустрии редкоземельных металлов промышленно развитые страны выступили своеобразными «локомотивами» в технологическом плане, то функции сырьевого обеспечения постепенно перешли к крупным развивающимся государствам (заметным их представителем на мировом рынке стала КНР) с необходимым для этого набором оснований природно-геологического, эколого-географического и социально-экономического характера.

Факторы близости к основным потребителям, наличия высококвалифицированной рабочей силы, доступа к финансам, НИОКР и передовым технологиям использовали представители так называемой «триады» (США – ЕС – Япония), сконцентрировав в своих руках ключевые компетенции по применению металлов в новых производственных процессах. Так, США стали крупнейшим потребителем рения и гафния в мире (собственный выпуск рения обеспечивает чуть более трети их потребностей⁹), а Япония – индия и галлия (США – второй по значимости его потребитель после Японии). Однако КНР демонстрирует наибольшие темпы прироста потребления по ряду редких металлов в мире, например, по гафнию¹⁰. При этом уже более десятилетия КНР уверенно лидирует в потреблении редкоземельных металлов.

В настоящее время в США редкоземельные металлы в значительной мере расходуются как катализаторы (например, в нефтепереработке). Доля США в их мировом потреблении, по оценкам специалистов Геологической службы США,

составляет примерно 6-8% (в 2012 году оценивалась в 10-15%)¹¹, а доля Японии – оценивается в два раза выше американской; при доминирующей роли по ним в мире КНР. Если в начале XXI века доля КНР не превышала четверти от мирового спроса, то к 2010-м гг. на долю КНР приходилось более половины¹² глобального потребления редкоземельных элементов, а к началу 2020-х гг. она фактически достигла двух третей¹³ от мирового потребления.

Роль исключительного поставщика редкого металлического сырья для экономически развитых стран не явилась предельной целью для КНР, децентрализовавшей внешнюю торговлю и присоединившейся к ВТО на рубеже веков; стратегические горизонты КНР стали включать и задачи развития и насыщения внутреннего рынка. По многим редким (особенно редкоземельным) элементам обладающая высоким потенциалом (природным, трудовым, инвестиционным, научным) КНР от лидерства в производстве и в экспорте перешла (а по части редких рассеянных металлов – в процессе трансформации) в разряд их основных потребителей. Возникающие при этом естественным образом определённые рыночные противоречия сказываются на устоявшейся взаимозависимости между главными продуцентами и потребителями редких металлов, выливаясь в неизбежные обострения торговых отношений и приводя к необходимости ребалансировки позиций и интересов главных участников этого рынка.

ТОРГОВЫЕ СПОРЫ В ОТНОШЕНИИ ДВУХ ГРУПП РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

К группе обладающих слабой способностью к концентрации в природе редких рассеянных элементов обычно относят: рений, галлий, индий, таллий, германий, гафний, селен; а также, в зависимости от обстоятельств, кадмий и скандий (реже – рубидий, цезий, ванадий). При этом рений, гафний и ванадий одновременно могут считаться тугоплавкими металлами; рубидий и цезий – лёгкими, а скандий – редкоземельным. Редкие рассеянные металлы востребованы для изготовления легирующих, термоэлектрических, оптоволоконных, тонкоплёночных, полупроводниковых, каталитических материалов.

Редкоземельные металлы – группа из 17 элементов, включающая скандий, итрий, лантан и лантаноиды; образуют практически не растворимые в воде оксиды, называвшиеся «землями». Металлы широко применяют в черной и цветной металлургии, нефтяной, химической, стекольной промышленности, в лазерной технике, опто- и радиоэлектронике, приборостроении, медицине, прочих высокотехнологичных и наукоёмких направлениях.

Как полагают специалисты Геологической службы США, крупнейшие выявленные запасы редкоземельных металлов располагаются в КНР; и они вдвое превосходят таковые во Вьетнаме и Бразилии¹⁴. На долю КНР приходится более 63% всей мировой их добычи¹⁵, при этом китайский капитал, по оценкам, контролирует около 80% мирового рынка редкоземельных металлов, а китайские предприятия активно перерабатывают зарубежный монацитовый концентрат, в частности, из Бразилии, Мадагаскара, Таиланда и Вьетнама¹⁶.



Достигнув высокой доли рынка, КНР в последние полтора десятилетия перешла к практике ограничения добычи и экспорта редкоземельных металлов, введя соответствующие процедуры квотирования. Так, резкое понижение китайских квот в 2010 – 2011 гг. серьезно отразилось на доле в их экспорте крупнейшего торгового партнёра – Японии – резко сократившейся до 73% по итогам 2010 года (см. таблицу 1). Формально по соображениям заботы об экологии и рациональном природопользовании КНР на время приостановила экспорт редкоземельных металлов не только в Японию, но также в ЕС и в США¹⁷. Посчитав, что такие шаги со стороны КНР могут привести к диспропорциям на рынке, дефициту и росту цен на эти востребованные элементы, западные страны в начале 2012 года подали жалобу в ВТО¹⁸, которая в дальнейшем была удовлетворена¹⁹.

Последствия ограничений 2009 – 2010 гг. в китайской торговле с Японией были быстро преодолены уже в последовавшем году, когда по итогам 2011 года ситуация нормализовалась, а доля Японии в экспорте резко выросла, до 95,6%, что стало максимальным показателем за весь рассматриваемый период в таблице 1. Ситуацией попытались воспользоваться производители аналогичной продукции по всему миру, частично заместив китайские поставки. Тем не менее, КНР сохранила ограничения в добыче и контроль экспорта редкоземельных металлов. Объёмы добычи квотируются усилиями министерств промышленности и информатизации КНР, земельных и природных ресурсов КНР – в последнее время под влиянием внутреннего спроса эти квоты расширяются²⁰.

Таблица 1

Экспорт из КНР редкоземельных металлов¹⁾, учитываемых по товарному коду ГС/HS 280530, в том числе в торговле с ведущим партнёром (Япония) и с США в период 2006 – 2022 гг. (чётные годы), в тыс. тонн²⁾, в млн долл. США²⁾ и в % к итогу²⁾

Год	Экспорт КНР, всего		Доля Японии в итоге ³⁾ , в %	Доля США в итоге, в %		Прочие крупные покупатели ³⁴⁾
	Млн долл.	Тыс. тонн		По стоимости	По весу	
2022	393,2	9,1	91,6	2,0	2,1	Нидерланды, Германия, Канада, Великобритания, ОАЭ, Республика Корея, Индия, Испания, РФ, Италия,
2020	80,8	6,2	70,5	7,5	6,1	
2018	151,2	7,4	77,9	2,9	3,8	Сянган, Таиланд, Малайзия, Аргентина, Бразилия, Вьетнам, Франция, Иран, ЮАР, Финляндия
2016	58,1	5,1	76,7	1,6	2,1	
2014	77,6	3,7	88,2	2,6	3,0	
2012	187,3	2,7	94,6	0,5	0,3	
2010	178,6	6,2	73,0	4,9	3,5	
2008	166,1	7,0	91,1	1,2	1,4	
2006	185,1	13,6	88,6	2,5	4,8	

Примечания к таблице: ¹⁾ Элементы, включающие подгруппу церия (церий, лантан, празеодим, неодим, прометий, самарий) и подгруппу иттрия (иттрий, европий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лутеций, скандий). ²⁾ Данные округлены. ³⁾ С учётом стоимостных показателей. ⁴⁾ Помимо США и Японии.

Составлено по: [United Nations Commodity Trade Statistics : [сайт]. – UN Statistics Division, 2023. – URL: <https://comtradeplus.un.org/>; Customs Statistics : [сайт]. – General Administration of Customs People’s Republic of China, 2023. – URL: <http://stats.customs.gov.cn/indexEn> (дата обращения: 29.08.2023)].



На территории США продолжают добываться минералы (бастнезит, монацит), содержащие многие редкоземельные металлы (за исключением скандия), однако уровень их извлечения уже не покрывает и малой части увеличившихся потребностей в них индустрии страны. Свыше трёх четвертей импортируемых в США редкоземельных металлов и их соединений до сих пор приходится либо непосредственно на КНР, либо на другие источники, связанные с КНР как торговыми отношениями (например Сянган), так и сложными технологическими схемами по переработке импортного сырья (например, Малайзия, Япония). После формального разрешения споров по этим металлам через органы ВТО на фоне зависимости от крупнейших зарубежных покупателей китайская сторона в отношении стран Запада, очевидно, обратилась к рыночным практикам, связанным с квотированием, экспортным контролем, экологическими ограничениями и т.п.

Получив к настоящему моменту успешный опыт развития инициативы на рынке редкоземельных элементов, КНР, вероятно, может изучать удобную для себя последовательность действий и на рынке другой промышленной группы редких металлов – рассеянных металлов. Увеличение потребностей в них внутри КНР как результат стремления государства к самодостаточности в части выпуска полупроводниковых материалов позволило КНР с августа 2023 года с акцентом на соблюдении национальных интересов анонсировать ограничения в экспортных поставках галлия и германия, которые должны будут с этого времени согласовываться с министерством торговли страны²¹.

Согласно данным Главного таможенного управления КНР, на внешних рынках КНР реализует в основном обработанный германий; немаловажным для интересов страны представляется совершенствование цепочек обрабатывающих его производств на своей территории. На протяжении многих лет КНР также является для США важнейшим поставщиком галлия в различных формах, обычно – это обработанный металл, подложки.

Очевидные для торговых контрагентов действия КНР на рынке редкоземельных элементов вкупе с инструментарием, имплементируемым без широкого анонсирования – активность органов госрегулирования, экологические ограничения, элементы экспортного контроля, сложности в поддержании кредитных линий, стимулирование внутренних потребителей и т.п. – при детальном анализе ситуации позволяют строить допущения в отношении китайского подхода к использованию и других ископаемых металлических ресурсов. Однако США пока не развернули масштабное производство редкоземельных элементов на своей территории. Более того, данные базы «Comtrade» ООН указывают на то, что США продолжают экспортировать цинковые концентраты, содержащие германий, в Бельгию и Канаду, затем уже импортируя оттуда необходимые соединения германия и собственно рафинированный металл. Несмотря на постепенно вводимые со стороны КНР торговые барьеры, на практике США в последнее время даже увеличивали ввоз ряда китайских редких рассеянных металлов и их соединений.



ПОЗИЦИИ КНР НА РЫНКЕ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

Согласно данным Геологической службы США («USGS»), КНР – главный производитель галлия в мире (около 98%)²²; доминирует в производстве селена, таллия, теллура, чистого индия (по нему доля КНР выросла с 43% в 2016 году до почти 67% по итогам 2022 года)²³. Более половины производимого индия КНР, согласно сведениям Главного таможенного управления КНР, экспортирует в Республику Корея, где также развит выпуск его из вторичного сырья. Её доля вместе с Сингапуром и Сянганом в экспорте индия из КНР в 2022 году достигла 80%. По оценкам экспертов, в 2022 году на КНР пришлось 53% мирового выпуска чистого теллура²⁴, около 68% – мировых поставок металлического германия²⁵; страной обеспечивается высокая доля глобальной торговли скандием²⁶ и ванадием²⁷. Доля КНР в мировом выпуске чистого кадмия достигла 41,7%²⁸ (в 2012 году – 34,9%)²⁹. Однако КНР не входит в число пяти крупнейших производителей рения, уступая таким странам, как Чили, Польша, США, Узбекистан³⁰.

Достигнув высокой доли на мировом рынке германия и галлия, КНР среди всех редких рассеянных металлов, в первую очередь, обеспокоилась видением своего будущего на нём именно в их отношении. Тем более, очень ограниченный круг компаний вне пределов КНР (например, «Neo Performance Materials» (Канада), «Umicore» (Бельгия) и несколько небольших японских и европейских фирм) способны производить галлий требуемой чистоты³¹. Выпуск германия на североамериканском континенте осуществляют канадская компания «Teck Resources» и американская – «Indium Corporation». Таким образом, даже, например, вынужденное проведение США диверсификации рынков снабжения галлием и германием, от импорта которых эта страна чувствительно зависит, будет иметь видимые и вполне определённые пределы.

Специалистами отмечается, что сама КНР увеличивает использование галлия, особенно в секторе телекоммуникации (сети 5G) и при выпуске электротранспортных средств. Если в 2018 году на КНР пришлось до 31% его мирового потребления³², то по итогам 2020 года, по оценкам экспертов информационного агентства «Business Wire», эта доля могла составить около 35%³³. Наибольшей по объёмам конечной сферой применения селена в мире в форме диоксида селена является индустрия по выпуску электролитического марганца в КНР³⁴. Развитие альтернативной энергетики в КНР с использованием селена (селенид меди-индия-галлия), в частности, при производстве тонкопленочных элементов фотоэлектрических солнечных батарей может привести к усилению позиций КНР как крупного его потребителя; пока же китайский рынок принято считать относительно избыточным по селену³⁵.

На протяжении последних десятилетий КНР регулярно ротирует крупнейшего контрагента по экспорту необработанных редких металлов (см. таблицу 2). Лишь единожды (в 2012 году) главному покупателю (Великобритания) данной продук-

ции (код товарной субпозиции ГС 811292) удалось превысить порог в 50% от стоимости. С 2017 года роль США по стоимости здесь ежегодно понижается (согласно данным китайской таможенной статистики, эта тенденция продолжилась и в первые восемь месяцев 2023 года).

Таблица 2

Экспорт из КНР необработанных редких рассеянных (галлий, германий, индий, рений¹⁾, гафний¹⁾) и тугоплавких (ниобий, ванадий) металлов, учитываемый по товарному коду ГС/НС 811292, в том числе с ведущим торговым партнёром (указан по каждому году) и с США в период 2006 – 2022 гг. (чётные годы), в тоннах²⁾, в млн долл. США²⁾ и в % к итогу²⁾

Год	Экспорт КНР, всего		Основной торговый партнёр и его доля в экспорте ³⁾ , в %		Доля США в итоговом экспорте, в %		Прочие крупные покупатели ³⁾⁴⁾
	Млн долл.	Тонн	Название	Доля, в %	По стоимости	По весу	
2022	171,2	930,8	Республика Корея	41,5	3,8	4,4	Нидерланды, Германия, Канада, Сингапур, о.Тайвань, Малайзия, ОАЭ, Турция, Бельгия, Франция, Иран, Австрия, Таиланд, Бразилия,
2020	33,7	273,8	США	17,8	17,8	7,0	
2018	115,7	601,4	Япония	31,0	20,6	13,9	
2016	45,4	325,3	Республика Корея	28,8	20,7	26,7	
2014	13,8	285,1	Великобритания	40,8	28,3	65,7	
2012	16,9	110,2	Великобритания	54,9	11,2	49,3	
2010	87,2	176,6	Япония	48,2	4,2	7,4	
2008	69,1	146,5	Сянган	29,6	10,4	10,8	
2006	328,4	497,5	Япония	46,8	6,0	5,8	

Примечания к таблице: ¹⁾ С 2022 года металл получил свой отдельный код – рений (811241), гафний (811231) – и в 2022 году не учитывался в данной товарной субпозиции (811292). ²⁾ Данные округлены. ³⁾ С учётом стоимостных показателей. ⁴⁾ Помимо США и уже указанных как основные торговые партнёры в период 2006 – 2022 гг.

Составлено по: [United Nations Commodity Trade Statistics : [сайт]. – UN Statistics Division, 2023. – URL: <https://comtradeplus.un.org/>; Customs Statistics : [сайт]. – General Administration of Customs People's Republic of China, 2023. – URL: <http://stats.customs.gov.cn/indexEn> (дата обращения: 22.08.2023)].

Основываясь на данных Главного таможенного управления КНР за первые восемь месяцев 2023 года (доля в 44,7%), важнейшим партнёром КНР по этой группе металлов, по итогам 2023 года, как и годом ранее, станет Республика Корея, появившаяся в лидерах лишь в 2016 году (см. таблицу 2). В этот же период 2023 года значение США для китайского экспорта этих необработанных редких металлов снизилось – до 3,2% по стоимости (по итогам 2022 года – 3,8%). Максимальной долей США как покупателя этих металлов у КНР оказалась: 32,3% – по стоимости в 2017 году; 65,7% – в физическом выражении в 2014 году; далее – роль США уменьшалась.



В последние десятилетия всего три страны конкурировали за место главного покупателя у КНР обработанных редких металлов (код товарной субпозиции ГС 811299) – это США и Япония, а Германии удалось взять лидерство лишь в 2020 – 2021 гг. (см. таблицу 3). В период 2010 – 2014 гг. и 2016 – 2017 гг. на первые роли выходили США, потеснив позиции Японии, которые она последовательно упрочняла в торговле этими металлами с КНР в период до острой фазы финансово-экономического кризиса в 2008 году. Анализ данных Главного таможенного управления КНР за первые восемь месяцев 2023 года позволяет с высокой степенью вероятности предположить, что лидерство в торговле с КНР по данным редким обработанным металлам по стоимости по итогам всего 2023 года (впервые после 2016 года) вновь вернут себе США, доля которых в китайском экспорте подобной продукции в данный период 2023 года резко выросла – до 32,1%.

Таблица 3

Экспорт из КНР обработанных редких рассеянных (галлий, германий, индий, рений¹⁾, гафний¹⁾) и тугоплавких (ниобий, ванадий) металлов и изделий из них, учитываемый по товарному коду ГС/HS 811299, в том числе с ведущим торговым партнёром (указан по каждому чётному году) и с США в период 2006 – 2022 гг. (чётные годы), в тоннах²⁾, в млн долл. США²⁾ и в % к итогу²⁾

Год	Экспорт КНР, всего		Основной торговый партнёр и его доля в стоимости экспорта, в %		Доля США в итоговом экспорте, в %		Прочие крупные покупатели ³⁾⁴⁾
	Млн долл.	Тонн	Название	Доля, в %	По стоимости	По весу	
2022	135,6	1225,4	Япония	18,7	10,9	10,7	Бельгия, Канада, Франция, Сянган, Финляндия, о.Тайвань, Сингапур, Республика Корея, Малайзия, Новая Зеландия, Индия, ОАЭ, Турция
2020	64,4	710,6	Германия	15,0	10,5	4,4	
2018	102,9	835,8	Япония	19,4	14,8	16,7	
2016	59,4	899,8	США	19,0	19,0	17,0	
2014	78,8	1009,7	США	37,4	37,4	29,5	
2012	83,7	396,6	США	46,4	46,4	14,3	
2010	59,1	310,8	США	26,5	26,5	29,9	
2008	101,3	419,0	США	24,7	24,7	20,3	
2006	61,3	139,1	Япония	34,8	17,1	16,2	

Примечания к таблице: ¹⁾ С 2022 года металл получил свой отдельный код – рений (811249), гафний (811239) – и в 2022 году не учитывался в данной товарной субпозиции (811299).

²⁾ Данные округлены.

³⁾ С учётом стоимостных показателей.

⁴⁾ Помимо США и уже указанных как основные торговые партнёры в период 2006-2022 гг.

Составлено по: [United Nations Commodity Trade Statistics : [сайт]. – UN Statistics Division, 2023. – URL: <https://comtradeplus.un.org/>; Customs Statistics : [сайт]. – General Administration of Customs People’s Republic of China, 2023. – URL: <http://stats.customs.gov.cn/indexEn> (дата обращения: 26.08.2023)].

Во всех случаях, с обработанными и с необработанными металлами, США выходили в лидеры по торговле ими с КНР в периоды времени, когда общая стоимость этого китайского экспорта снижалась, что также обычно совпадало с более высокой стоимостной долей США в сравнении с их долей в физическом выражении. Это может косвенно характеризовать американский рынок для КНР по этим товарам как относительно устойчивый по спросу с высоким уровнем импортных цен.

ЗАВИСИМОСТЬ США ОТ ПОСТАВОК ИЗ КНР

Согласно информации Геологической службы США, производство галлия, таллия, индия из первичных источников (например, из руд) в США в настоящее время не ведётся. Ежегодным импортом обеспечивается более 75% потребностей США в теллуре³⁶, свыше 50 % – германий³⁷. Необработанный гафний США ввозит в значительных объёмах из Европы и из КНР. По металлическому селену США являются нетто-импортёром³⁸, а по рению США смогли выйти на устойчивую траекторию снижения зависимости³⁹.

Из данных таблицы 4 следует, что в последние два десятилетия КНР бесспорно является ведущим поставщиком в США редкоземельных металлов и их соединений. Значимость китайского импорта по ним для США не уменьшается, более того – с 2014 года прослеживается тенденция к росту стоимостной доли поставок из КНР по данной товарной позиции (при общем сужении страновой диверсификации подобных поставок).

В американском импорте галлия КНР стала занимать уверенное первое место с 2015 года, оттеснив европейских поставщиков. Не выпускающие первичный галлий США зависят от его импорта из КНР; несмотря на это, металлический галлий в США облагается ввозными пошлинами. Общий импорт металлического галлия в США постепенно сокращается в пользу его соединений, например, арсенида галлия. По сведениям из базы «Comtrade» ООН, за период 2014-2022 гг. ввоз чистого галлия в США уменьшился почти в 4 раза в, что стало следствием повывисившегося спроса на металл в КНР и ряде стран мира.

По стоимостным показателям США ежегодно входят в пятёрку ведущих государств-партнёров КНР по германию, но не являются лидером; в последнее время в США из КНР ввозится в основном необработанный германий. По данным Главного таможенного управления КНР, экспорт из КНР необработанного германия в США особенно ускорился в период с 2021 года по середину 2023 года. Согласно данным базы «Comtrade» ООН, в структуре импорта германия в США из КНР в 2022 году почти 93,7% по стоимости пришлось на необработанный германий, а 5,5% – на обработанный (в 2014 году – 84,3% и 15,5% соответственно), остальное – порошок германия. Общий же импорт германия в США со всего мира в 2022 году оказался следующим: необработанный германий – 90,0%, обработанный германий – 7,6% (в 2014 году – 79,9% и 15,7% соответственно).



Таблица 4

Изменение доли КНР в импорте в США по ряду редких рассеянных¹⁾, тугоплавких²⁾ и редкоземельных металлов³⁾, относящихся к соответствующим торговым кодам ГС/HS2022 определённой товарной субпозиции, в период 2006 – 2022 гг. (чётные годы) с обозначением крупнейшего торгового партнёра (рядом в скобках – общее число значимых торговых партнёров по товарной субпозиции⁴⁾) в указанный год, в % к итогу по стоимости⁵⁾

Год	Код ГС/HS – 280530		Код ГС/HS – 811292		Код ГС/HS – 811299	
	Доля КНР, в %	Торговые партнёры	Доля КНР, в %	Торговые партнёры	Доля КНР, в %	Торговые партнёры
2022	93,4	КНР (9)	13,9	Бразилия (19)	51,0	КНР (19)
2020	74,4	КНР (9)	9,0	Бразилия (13)	31,9	РФ (16)
2018	76,8	КНР (8)	20,1	Бразилия (19)	31,3	РФ (17)
2016	63,1	КНР (10)	11,1	Бразилия (15)	42,2	КНР (17)
2014	58,7	КНР (10)	10,4	Бразилия (17)	39,7	КНР (17)
2012	87,8	КНР (10)	16,6	Бразилия (17)	15,4	Казахстан (15)
2010	84,4	КНР (9)	14,5	Чили (21)	23,7	РФ (17)
2008	76,8	КНР (6)	18,5	Чили (21)	22,7	РФ (17)
2006	78,4	КНР (4)	22,0	КНР (21)	37,3	КНР (14)

Примечания к таблице: ¹⁾ Стоимость необработанных галлия, германия, индия, рения, гафния (в 2022 году – только галлия, германия, индия) учитывается в товарной субпозиции 811292; этих же обработанных металлов – в субпозиции 811299.

²⁾ Стоимость необработанных ниобия, ванадия учитывается в товарной субпозиции 811292; этих же обработанных металлов – в субпозиции 811299.

³⁾ Скандий, иттрий и лантаноиды, всего 17 элементов, учитываемых в субпозиции 280530.

⁴⁾ Со стоимостью поставок в США из каждой – свыше 0,5 % к итогу по товарной субпозиции.

⁵⁾ Данные округлены.

Составлено по: [United Nations Commodity Trade Statistics : [сайт]. – UN Statistics Division, 2023. – URL: <https://comtradeplus.un.org/> (дата обращения: 09.09.2023)].

По рассматриваемым в таблице 4 необработанным редким рассеянными и тугоплавким металлам КНР была лидером по поставкам в США в 2006 году и в 2011 году (в отличие от редкоземельных металлов, где это происходит ежегодно); а сами США переключились с чилийских поставок на бразильские. Более широкая географическая диверсификация в импорте подобной продукции здесь практически отсутствует. Однако в отношении уже обработанных металлов и изделий из них – наоборот, количество партнёров США по их импорту увеличивается: с 14 основных в 2006 году до 19 – в 2022 году (см. таблицу 4). При этом растёт концентрация данных поставок в руках ключевого контрагента (чаще всего – это КНР, с 2006 года выходящая в лидеры 9 раз), сумевшего в период 2015-2017 гг. превзойти

уровень в 40%, а по итогам 2022 года – взят рубеж в 50%. В целом имеющиеся данные международной торговой статистики (база «Comtrade» ООН) позволяют определить как довольно высокую степень зависимости американской экономики от китайских поставок по этой продукции, оценить тенденцию к увеличению общей зависимости по редким металлам от торговых потоков из КНР.

Согласно информации Комиссии по международной торговле США («USITC»)⁴⁰, часть редких металлов и соединений в 2023 году в США ввозилась беспошлинно, что косвенно предполагает высокий текущий интерес к ним со стороны промышленности страны. В частности, к ним относятся: необработанные кадмий, индий и гафний, теллур, селен и диоксид селена, оксид кадмия, лом таллия, большая часть рения, оксиды и хлориды редкоземельных металлов, ванадиевые руды и концентраты. Таможенно-тарифный инструментарий, очевидно, должен учитывать интересы отечественной индустрии; в частности, США постепенно сокращают ввоз необработанного рафинированного металлического галлия, в том числе из КНР, (действуют пошлины) и наращивают импорт пластин (подложек) на основе арсенида галлия (беспошлинный ввоз).

В 2022 году стоимость импорта в США подложек на основе арсенида галлия превысила стоимость чистого металла почти в 40 раз, составив около 220 млн долл. США⁴¹. В части импорта подложек на основе арсенида галлия главным их поставщиком в США является о.Тайвань (в 2020-2021 гг. его доля в американском импорте по стоимости составила 45,3%); а вместе с Францией, Германией, Японией эта доля, по итогам 2021 года, выросла до 84,6 %. В то время как на КНР в 2021 году пришлось лишь 4,1% по стоимости⁴², а в 2016 году – было 35,3%⁴³.

Выпуск германия из вторичного сырья позволяет США сохранять на него импортные пошлины (включая оксид германия и порошок). Однако импорт германия в его различных формах ведётся из почти десятка стран мира с доминирующим влиянием КНР (см. таблицу 5). Согласно сведениям Главного таможенного управления КНР, наряду с необработанным германием США продолжают приобретать в КНР обработанный германий и изделия из него; так, доля США в их экспорте из КНР составила (в % от стоимости): в 2016 году – 21,2, в 2018 году – 17,2, в 2022 году – 8,7, в первые 8 месяцев 2023 года – 16,8.



Таблица 5

Степень зависимости промышленности США от импорта из КНР и доля США в совокупном экспорте из КНР редких рассеянных¹⁾ металлов в различных их товарных формах, соответствующих указанным национальным торговым кодам, в % к итоговой стоимости²⁾

Металл	Код HS Code, КНР	Доля США в китайском экспорте в указанном году, в % ²⁾				Код HTS, США	Доля КНР в американском импорте в среднем за указанный период, в % ^{2,3)}	
		2016 г.	2018 г.	2020 г.	2022 г.		2014 – 2017 гг.	2018 – 2021 гг.
Галлий	81129290, 81129990	9,3	42,6	23,0	1,3	81129210	36,0	53,0
Гафний	811231, 811239	34,1	811231, 811239	11,0	26,0
Германий	81129210, 81129910	21,1	17,2	8,6	8,5	81129260, 81129910, 81129265	58,0	54,0
Индий	81129230, 81129930	22,1	8,1	10,0	4,0	81129230	27,0	18,0
Кадмий	81126910, 81126990	2,5	2,9	0,5	9,4	81126910, 81126990	14,0	20,0
Рений	811241, 811249	...	6,3	2,8	4,6	811241, 81129250, 81129991	2,3	0,1
Селен	280490	2,0	0,2	0,3	12,2	280490	19,0	9,0
Теллур	28045000	8,0 ⁴⁾	8,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	2,7 ⁴⁾	2804500020	27,0 ⁵⁾	12,0 ⁵⁾

Примечания к таблице: ¹⁾ Импорт таллия в различных формах в США носит эпизодический характер, к его поставщикам можно отнести КНР, Германию, Великобританию, Норвегию.

²⁾ Округлено.

³⁾ С учётом поставок из Сянган (Гонконга).

⁴⁾ Доля США в китайском экспорте рассчитана на основе данных в физическом выражении; таможенная статистика КНР группирует теллур вместе с бором, однако КНР практически не отправляет бор в США.

⁵⁾ Доля КНР в импорте в США по торговому коду 28045000 (совокупно теллур и бор) базы «UN ComTrade» ООН следующая, к общей стоимости по товарной подгруппе (в %): в 2022 году – 8,2, в 2020 году – 9,3, в 2018 году – 15,6, в 2016 году – 45,2.

Составлено по: [United Nations Commodity Trade Statistics : [сайт]. – UN Statistics Division, 2023. – URL: <https://comtradeplus.un.org/>; Minerals Yearbook: Mineral Commodity Summaries : [сайт]. – U.S. Geological Survey, 2023. – URL: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity> – Текст : электронный; Customs Statistics : [сайт]. – General Administration of Customs People’s Republic of China, 2023. – URL: <http://stats.customs.gov.cn/indexEn> (дата обращения: 12.09.2023)].

Согласно данным Главного таможенного управления КНР, доля США в китайском экспорте гафния превышает третью часть (в 2022 году КНР стала третьим по значимости поставщиком гафния для США), а галлия – сократилась до нескольких процентов (см. таблицу 5). По оценкам специалистов Геологической службы США, зависимость этой страны от китайских поставок таллия увеличивается – за последние почти полтора десятилетия с менее 2%⁴⁴ до около 40%⁴⁵. До 2020 года КНР была вторым по важности поставщиком теллура для США, переместившись в 2021-2022 гг. на третью позицию.

В структуре импорта в США металлического галлия происходят некоторые изменения. Поставки необработанного галлия из КНР в США в период 2020 года – первой половины 2023 года испытали видимое снижение. В число важнейших покупателей необработанного китайского галлия в последние годы вошли Нидерланды, приобретающие металл, ранее предназначавшийся для других стран. В то же время поставки китайского обработанного галлия и изделий из галлия в США не только стабильны, но эпизодически демонстрируют тенденции к повышению. Анализ сведений из базы «Comtrade» ООН показывает, что США уже много лет подряд не являются главным покупателем обработанного галлия в КНР, значительно уступая в объёмах Японии и Германии.

Потребности США в кадмии продолжают в значительной степени обеспечиваться китайскими поставками, хотя в последние годы КНР утратила лидерство в партнёрстве по нему с США, уступив часть своей доли конкурентам из Канады и Австралии. И для китайской стороны роль США не столь высока по кадмию и его соединениям: по итогам 2022 года доля США в экспорте из КНР составила 9,4%, в то время как ранее она была ещё меньше (см. таблицу 5) и с 2023 года – может дальше снижаться.

Статистика Главного таможенного управления КНР демонстрирует, что за первые 8 месяцев 2023 года доля США в экспорте германия из КНР выросла до почти 16,9%, по сравнению с 8,5% по итогам 2022 года (см. таблицу 5). Доля КНР в импорте германия в США, рассчитанная по данным базы «Comtrade» ООН, находится на высоких уровнях: 57,6% в 2022 году (в 2014 году – 45,8%). КНР остаётся главным поставщиком металлического германия в США (как обработанного, так и необработанного), в то же время важнейшими поставщиками порошка германия для США (если учитывать только стоимостные показатели) стали выступать страны ЕС (Бельгия, Германия)⁴⁶. США проявляют интерес к ввозу необработанного германия из КНР: с 2020 года стоимость его импорта в США из этой страны вновь растёт. В то же время главными покупателями необработанного германия для КНР к настоящему времени, согласно данным Главного таможенного управления КНР, стали Сянган, Германия, о.Тайвань, Япония.

На фоне роста внутреннего потребления селена в КНР её значение как поставщика в США сокращается. Из базы данных «Comtrade» ООН, следует, что для



США стоимостная доля КНР в 2022 году уменьшилась до незначительных 0,2% (в 2018 году – 19,7%); на ведущие роли в качестве партнёров для США вышли Филиппины и Япония. Импорт диоксида селена из КНР не превышает 0,55% от его ежегодного ввоза в США. Таким образом, значимость КНР для США в плане импорта селена снижается, в то время как КНР пока сохраняет для себя внешний американский рынок. Так, если по итогам 2020 года КНР направила в США лишь 0,2% своего селена по стоимости, то в 2022 году – уже 12,2%.

По итогам 2022 года КНР стала лишь третьим по значимости поставщиком индия в США, хотя ещё в 2021 году – была первым. Длительное время КНР, наряду с Канадой и Республикой Корея, оставалась важным источником получения индия (из КНР в США в подавляющем числе случаев направляется необработанный индий). Однако ситуация стала быстро изменяться – доля США в совокупном китайском экспорте индия (во всех формах) имеет выраженную тенденцию к понижению (см. таблицу 5).

Импорт рения в США с 2019 года сильно сократился, а ввоз из КНР – стал близок к прекращению. Если стоимостная доля КНР в импорте США по нему (во всех формах) в 2017 году, согласно базе «Comtrade» ООН, составила 2,6%, то в 2022 году – лишь 0,23%. Для самой КНР американский рынок представляет слабый интерес – в 2022 году сюда было направлено 4,6% китайского рения в стоимостном выражении. При этом США – ведущий производитель вторичного рения. Это позволило в 2022 году исключить рений из списка 50-ти стратегических материалов, составленном Министерством внутренних дел США⁴⁷.

Таким образом, по селену, теллуру, и особенно – рению, США удалось перейти к ослаблению многолетней импортной зависимости, в особенности от КНР. Постепенно для США улучшается ситуация с поставками индия. Однако в снабжении потребностей индустрии США в кадмии, таллии, и в весьма дефицитных – германии, гафнии, галлии, общее положение остаётся напряжённым; существенная зависимость от КНР сохраняется.

ПОТРЕБЛЕНИЕ РЕДКИХ РАССЕЯННЫХ МЕТАЛЛОВ В КНР КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЙ НА РЫНКЕ

Рост промышленности КНР до ведущего производителя этих металлов в мире стал возможным не только благодаря обнаруженному в КНР геологическому богатству недр, но также из-за исключительной масштабности создаваемых здесь производств («экономия на масштабе»), потребляющих и импортное сырьё, нежелающие экономически развитых стран создавать их у себя, поскольку, как правило, технологические процессы получения металлических материалов высокой чистоты связаны с затратными и многостадийными химическими реакциями (хлорирования, выщелачивания, выпаривания, термической диссоциации и проч.), трудо- и ресурсоёмки, при этом они далеко не безотходны.

Доходы от реализации на внешних рынках редких металлов по естественным причинам их физической ограниченности выражаются в скромных величинах, составляющих обычно десятки – сотни миллионов долларов США в год, что со стороны финансовых итогов торговли вряд ли имеет принципиальное значение для крупных экономик мира. К примеру, по оценкам специалистов Геологической службы США, стоимость потреблённого в 2022 году в мире германия составила 39 млн долл. США, а импорт в США галлия и подложек из арсенида галлия в этом же году в совокупности едва превысил 203 млн долл.⁴⁸ Экспорт редкоземельных металлов из КНР – менее 400 млн долл. США в год (см. таблицу 1). Суммарная стоимость американского импорта всех редкоземельных элементов, по оценкам, в 2022 году приблизилась к 200 млн долл.⁴⁹

Для крупнейших потребителей этих металлов важным теперь представляется иметь возможность приобретать их в необходимых количествах, нужного качества и по приемлемым ценам. По соображениям экономической прагматичности и экологической целесообразности в рамках парадигмы всесторонней глобализации страны Запада, заинтересованные в их импорте, ранее делегировали выпуск целого ряда редких металлов представителям развивающегося мира. В итоге, КНР заняла место крупнейшего рынка сбыта редкоземельных металлов. В отношении редких рассеянных металлов наращивание потребления и выход на лидирующие позиции КНР в мире – вполне возможные события будущего. Таким образом, западные страны получили в лице КНР и крупного контрагента по поставкам, и потенциально весомого конкурента на рынке.

Стремление КНР контролировать экспорт ряда рассеянных металлов (на современном этапе – это германий, галлий) можно рассматривать как прямое следствие увеличения спроса на эти элементы со стороны отечественных производителей полупроводников, электронных компонентов, специальных соединений. К примеру, зафиксированный скачок в спросе на германий в КНР в 2018 году на 26% по сравнению с предыдущим годом⁵⁰ вылился в итоговое ослабление возможностей китайского экспорта (по содержанию германия в продукции во всех формах), совокупно сократившихся в указанный период на 3%. Тем не менее, выборочный контроль КНР, применяемый к галлию, германию, редкоземельным элементам, пока не анонсирован, например для индия. При этом из данных таблицы 5 следует, что значение США как важного партнёра по покупкам индия для КНР ослабевало в период 2016-2022 гг. Несмотря на доминирование в выпуске первичного металлического индия и являясь его нетто-экспортёром, КНР в огромной степени зависит от импорта оксида индия и олова, в частности, из Республики Корея, Японии и с о.Тайвань. Расходуя около трети производимого в стране металлического индия на выпуск данного оксида⁵¹, КНР дополнительно вынуждена опираться и на его импорт, поскольку индустрия государства потребляет не менее двух третей всего оксида индия и олова в мире⁵².



Вполне ожидаемо, что по мере выхода промышленности КНР на приемлемые для неё уровни по самообеспеченности необходимыми видами материалов, ограничения в дальнейшем могут распространиться и на другие редкие металлы. Подобная перспектива вынуждает участников рынка учитывать баланс интересов и выстраивать последовательность действий в долгосрочном плане. В качестве ответных мер (с учётом слабых возможностей по подбору металлов-заменителей) потребители могут создавать различные виды запасов, осуществлять географическую диверсификацию поставок, развитие вторичной переработки и извлечение металлов из отходов и вторсырья. Так, в США были созданы государственные стратегические запасы для обеспечения национальной обороны (National Defense Stockpile), которые эпизодически пополняются различными редкими металлами, изделиями из них, некоторыми сплавами⁵³.

При прогнозируемом росте внутреннего спроса с целью его обеспечения и для ценовой стабильности на внутреннем рынке КНР вполне могут прибегнуть к комбинированию различных методов: расширению производственных квот, сужению внешних поставок. Корректировка квот (производственных, торговых) может быть необходимой и для сглаживания ценовых колебаний на внешнем рынке; а постепенно вводимые КНР иные ограничения – для формирования более сильной внешнеторговой позиции страны и управления экспортными потоками.

* * *

Необходимость получения дополнительных объёмов редких металлов сдерживается целым рядом причин, в основном естественного характера. Особенности участия на рынке этих металлов определяются сочетанием различных факторов, к которым, помимо энерго-сырьевого обеспечения, относятся также развитие научной, технико-производственной базы, трудовых ресурсов, финансовое фондирование, проработанность законодательства в различных сферах, стратегическое видение целей и задач национальной экономики.

Возможности по выпуску редких металлов появились в КНР не только благодаря исключительно выгодному сочетанию природных ресурсов на территории страны, но также вследствие развития здесь глубокой переработки как отечественного, так и импортного сырья, проявлению «мягких» факторов производства, широкой базы трудовых ресурсов, готовности отраслей перенимать опыт и выходить на лидерские позиции в мире.

В рамках текущего информационно-коммуникационного технологического цикла КНР последовательно, взвешенно применяя процедуры квотирования национальной добычи и экспорта, прочно заняла роли крупнейшего производителя, экспортёра и потребителя редкоземельных металлов. В отношении рынка редких рассеянных металлов в общем для КНР к нынешнему моменту две первые «ступени» могут считаться практически пройденными, однако актуальным является

вопрос развития внутреннего спроса.

Для контроля над рынком рассеянных элементов КНР пока в целом избегает применения излишне строгих ограничений; задействуются не только таможенно-тарифные, но и иные методы воздействия, связанные с квотированием, лицензированием, экологическими императивами, длительностью процедур согласования и оформления и т.п.

Совокупная зависимость США от импорта из КНР по широкому кругу рассматриваемых редких металлов в целом не имеет тенденции к сокращению. США в значительной мере продолжают зависеть от КНР по редкоземельным элементам, по целому ряду редких рассеянных металлов – в особенности, по востребованным галлию и германию, а также по таллию, гафнию. В то же время США перестали быть для КНР важнейшим рынком сбыта по различным формам индия, селена, рения. Тем не менее, в целом США до сих пор в высокой степени продолжают полагаться на китайский импорт редких металлов.

Страны «триады» (с фокусом – на США) и примкнувшие к ней представители НИР (в основном – первой «волны»), несмотря на сложности в торговых вопросах, демонстрируют нацеленность на продолжение получения этих металлов извне и развитие на своей территории вторичной переработки, в том числе из импортируемого сырья. Крупные развивающиеся и новейшие индустриальные страны, во главе с КНР, на основе возможностей собственного выпуска первичных металлов постепенно выстраивают совокупность высокотехнологичных отраслей – потребителей этих элементов.

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Christine L. Thomas. Germanium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // 2018 Minerals Yearbook: July 2021. – p. 30.3. – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/atoms/files/myb1-2018-germa.pdf> (дата обращения: 23.08.2023).

² Там же.

³ Brian W. Jaskula. Gallium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // Minerals Yearbook: November 2021. – p. 27.3. – URL: <https://pubs.usgs.gov/myb/vol11/2018/myb1-2018-gallium.pdf> (дата обращения: 27.08.2023).

⁴ Schuyler Anderson C. Indium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // 2018 Minerals Yearbook: October 2021. – p. 35.1. – URL: <https://pubs.usgs.gov/myb/vol11/2018/myb1-2018-indium.pdf> (дата обращения: 05.09.2023).

⁵ Amy C. Tolcin. Germanium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-germanium.pdf> (дата обращения: 30.08.2023).

⁶ Brian W. Jaskula. Gallium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-gallium.pdf> (дата обращения: 31.08.2023).



⁷ Joseph Gambogi. Zirconium and hafnium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-zirconium-hafnium.pdf> (дата обращения: 30.08.2023).

⁸ Pui-Kwan Tse. China's Rare-Earth Industry [Open-File Report 2011–1042] / U.S. Geological Survey // USGS, Reston, Virginia: 2011. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/of/2011/1042/of2011-1042.pdf> (дата обращения: 12.09.2023).

⁹ Desiree E. Polyak. Rhenium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-rhenium.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

¹⁰ Рынок гафния – рост, тенденции, влияние covid-19 и прогнозы (2023–2028 гг.) : Mordor Intelligence Private Limited (India) : электронный журнал. – URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/hafnium-market> (дата обращения: 19.09.2021)

¹¹ Joseph Gambogi. Rare Earths / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: August 2016. – p.60.2 – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/mineral-pubs/rare-earth/myb1-2012-raree.pdf> (дата обращения: 17.09.2023).

¹² Pui-Kwan Tse. China's Rare-Earth Industry [Open-File Report 2011–1042] / U.S. Geological Survey // USGS, Reston, Virginia: 2011. – p.5 – URL: <https://pubs.usgs.gov/of/2011/1042/of2011-1042.pdf> (дата обращения: 12.09.2023).

¹³ China continues dominance of rare earths markets to 2030, says Roskill : сайт // Mining. Com – 2023. – URL: <https://www.mining.com/china-continues-dominance-of-rare-earths-markets-to-2030-says-roskill/> (дата обращения: 13.09.2023)

¹⁴ Daniel J. Cordier. Rare earths / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-rare-earths.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

¹⁵ Там же.

¹⁶ Joseph Gambogi. Rare Earths [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey // USGS, Mineral Commodity Summaries: August 2022. – p. 60.5 – URL: <https://pubs.usgs.gov/myb/vol1/2018/myb1-2018-rare-earths.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

¹⁷ Китай обосновал ограничения на экспорт редких металлов // «Взгляд. Деловая Газета» : [сайт]. – 2012. – 14 марта. – URL: <https://vz.ru/news/2012/3/14/568248.html> (дата обращения: 19.09.2023).

¹⁸ Япония снизит зависимость от Китая с помощью Казахстана // «Lenta.ru». Экономика : [сайт]. – 2012. – 02 ноября. – URL: <https://lenta.ru/news/2012/11/02/metals/> (дата обращения: 18.09.2023).

¹⁹ Шитов Андрей. Ограничения со стороны Китая на редкоземельные металлы признаны противоречащими нормам ВТО // «ТАСС» : [сайт]. – 2014. – 26 марта. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/1076495> (дата обращения: 13.09.2023).

²⁰ Китай увеличил квоты на редкоземельные металлы : сайт // «Металлоснабжение и сбыт». – URL: <https://www.metalinfo.ru/ru/news/147127> (дата обращения: 21.09.2023)

²¹ Мигунов Дмитрий. Здесь куют металл: Китай ограничил экспорт редких элементов на Запад // «Известия» : [сайт]. – 2023. – 07 июля. – URL: <https://iz.ru/1540603/dmitrii-migunov/zdes-kuiut-metall-kitai-ogranichil-eksport-redkikh-elementov-na-zapad> (дата обращения: 23.08.2023).



²² Brian W. Jaskula. Gallium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-gallium.pdf> (дата обращения: 31.08.2023).

²³ Indium [Advance Data Release of the 2019, 2022 Annual Tables] / U.S. Geological Survey // USGS, Annual Publications: 31 August 2023. – Режим доступа: XLS Format, MS Excel. – имя файлов: 2022 tables-only release, 2019 tables-only release. – URLs: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/myb1-2022-indiu-ert.xlsx>, <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/atoms/files/myb-2019-indiu-adv.xlsx> (дата обращения: 20.09.2023).

²⁴ Daniel M. Flanagan. Tellurium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-tellurium.pdf> (дата обращения: 28.08.2023).

²⁵ Китайские акции, связанные с германием и галлием, выросли на экспортном контроле // «PRC.Today». Китай.Сегодня : [сайт]. – 2023. – 13 июля. – URL: <https://prc.today/kitajskie-akczii-svyazannye-s-germaniem-i-galliem-vyrosli-na-eksportnom-kontrolе/> (дата обращения: 21.09.2023).

²⁶ Daniel J. Cordier. Scandium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-scandium.pdf> (дата обращения: 14.08.2023).

²⁷ Рынок ванадия и соединений 2022 // «International Metallurgical Research Group» : [сайт]. – 2022. – 26 мая. – URL: https://www.metalresearch.ru/vanadium_market.html (дата обращения: 11.08.2023).

²⁸ Robert M. Callaghan. Cadmium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-cadmium.pdf> (дата обращения: 19.08.2023).

²⁹ Amy C. Tolcin. Cadmium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: February 2014. – p.2 – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/mineral-pubs/cadmium/mcs-2014-cadmi.pdf> (дата обращения: 19.08.2023).

³⁰ Desiree E. Polyak. Rhenium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.2 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-rhenium.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

³¹ What are Gallium and Germanium and which countries are producers? // «Reuters» : [сайт]. – 2023. – 7 июля. – URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/where-are-strategic-materials-germanium-gallium-produced-2023-07-04/> (дата обращения: 11.08.2023).

³² Brian W. Jaskula. Gallium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // Minerals Yearbook: November 2021. – p. 27.3. – URL: <https://pubs.usgs.gov/myb/vol1/2018/myb1-2018-gallium.pdf> (дата обращения: 27.08.2023).

³³ Там же.

³⁴ Daniel M. Flanagan. Selenium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-selenium.pdf> (дата обращения: 22.09.2023).

³⁵ Schuyler Anderson C. Selenium and Tellurium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey // USGS, Mineral Commodity Summaries: August 2022. – p. 65.3 – URL:



<https://pubs.usgs.gov/myb/vol1/2018/myb1-2018-selenium-tellurium.pdf> (дата обращения: 22.09.2023).

³⁶ Там же, п.65.3, п.65.4.

³⁷ Germanium [Advance Data Release, 2022] / U.S. Geological Survey // USGS, Annual Publications: 30 August 2023. – Режим доступа: XLS Format, MS Excel. 2022 – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/myb1-2022-germa-ert.xlsx> (дата обращения: 21.09.2023).

³⁸ Daniel M. Flanagan. Selenium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-selenium.pdf> (дата обращения: 22.09.2023).

³⁹ Desiree E. Polyak. Rhenium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-rhenium.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

⁴⁰ Harmonized Tariff Schedule (2023 HTS Revision 11) : [сайт]. – U.S. International Trade Commission, 2023. – URL: <https://hts.usitc.gov/> (дата обращения: 23.09.2023).

⁴¹ Brian W. Jaskula. Gallium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-gallium.pdf> (дата обращения: 31.08.2023).

⁴² Gallium [Early Data Release of the 2021 Annual Tables] / U.S. Geological Survey // USGS, Annual Publications: 22 July 2023. – Режим доступа: XLS Format, MS Excel. – файл: 2021 tables-only release. – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/myb1-2021-galli-ert.xlsx> (дата обращения: 18.09.2023).

⁴³ Gallium in 2017 [Advance release] / U.S. Geological Survey // USGS, Annual Publications: 24 April 2020. – Режим доступа: XLS Format, MS Excel. – файл: 2017. – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/atoms/files/myb1-2017-galli.xls> (дата обращения: 18.09.2023).

⁴⁴ David E. Guberman. Thallium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2010. – p.1 – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/mineral-pubs/thallium/mcs-2010-thall.pdf> (дата обращения: 11.08.2023).

⁴⁵ Robert M. Callaghan. Thallium / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-thallium.pdf> (дата обращения: 13.08.2023).

⁴⁶ Germanium [Advance Data Release of the 2022 Annual Tables] / U.S. Geological Survey // USGS, Annual Publications: 30 August 2023. – Режим доступа: XLS Format, MS Excel. – файл: 2022 tables-only release. – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/media/files/myb1-2022-germa-ert.xlsx> (дата обращения: 24.09.2023).

⁴⁷ 2022 Final List of Critical Minerals (87 FR 10381) : [сайт]. – Department of the Interior, Federal Register, 2022. – URL: <https://www.federalregister.gov/documents/2022/02/24/2022-04027/2022-final-list-of-critical-minerals> (дата обращения: 23.08.2023).

⁴⁸ What are Gallium and Germanium and which countries are producers? // «Reuters» : [сайт]. – 2023. – 7 июля. – URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/where-are-strategic-materials-germanium-gallium-produced-2023-07-04/> (дата обращения: 11.08.2023).

⁴⁹ Daniel J. Cordier. Rare earths / U.S. Geological Survey // Mineral Commodity Summaries: January 2023. – p.1 – URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-rare-earth.pdf> (дата обращения: 21.09.2023).

⁵⁰ Christine L. Thomas. Germanium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // 2018 Minerals Yearbook: July 2021. – p. 30.4. – URL: <https://d9-wret.s3.us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/atoms/files/myb1-2018-germa.pdf> (дата обращения: 29.08.2023).

⁵¹ Schuyler Anderson C. Indium [Advance Release] World Review / U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior // 2018 Minerals Yearbook: October 2021. – p. 35.2, 35.6 – URL: <https://pubs.usgs.gov/myb/vol1/2018/myb1-2018-indium.pdf> (дата обращения: 06.09.2023).

⁵² Там же, p.35.1.

⁵³ The US policy in dealing with critical minerals : [сайт]. – ISE / Arndt Uhlendorff, Switzerland, October 2019. – URL: <https://en.institut-seltene-erden.de/die-us-politik-im-umgang-mit-kritischen-mineralien> (дата обращения: 23.09.2023).

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Алисов Н.В., Хорев Б. С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор). – М.: Гардарики, 2000. – 785 с. @@ Alisov N.V., Xorev B. S. E`konomicheskaya i social`naya geografiya mira (obshnij obzor). – М.: Gardariki, 2000. – 785 s.

2. Борьба за ресурсы: Китай ограничивает экспорт важнейших для электронной промышленности галлия и германия. И не только : сайт // Хабр @@ Bor`ba za resursy` : Kitaj ograniчивает e`ksport vazhnejshix dlya e`lektronnoj promy`shlennosti galliya i germaniya. I ne tol`ko : sajt // Habr – URL: <https://habr.com/ru/companies/selectel/articles/745690/> (дата обращения: 14.09.2023)

3. «Единая товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Содружества независимых государств (ТН ВЭД СНГ)» (на основе 7-го издания Гармонизированной системы описания и кодирования товаров, вступающая в силу 1 января 2022 года) : [сайт] КонсультантПлюс @@ «Edinaya tovarnaya nomenklatura vneshnee`konomicheskoy deyatel`nosti Sodruzhestva nezavisimy`x gosudarstv (TN VE`D SNG)» (na osnove 7-go izdaniya Garmonizirovannoj sistemy` opisaniya i kodirovaniya tovarov, vstupayushhaya v silu 1 yanvarya 2022 goda) : [sajt] Konsul`tantPlyus – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401174/ (дата обращения: 25.08.2023).

4. Китай ограничивает экспорт стратегических редких металлов в США и Европу : сайт // AfterShock @@ Kitaj ograniчивает e`ksport strategicheskix redkix metallov v SShA i Evropu : sajt // AfterShock – URL: <https://aftershock.news/?q=node/1267766&full> (дата обращения: 11.09.2023)

5. Китай ограничивает экспорт сырья для полупроводников : сайт // 4PDA @@ Kitaj ograniчивает e`ksport sy`r`ya dlya poluprovodnikov : sajt // 4PDA – URL: https://4pda.to/2023/07/04/415284/kitaj_ograniчивает_eksport_syrya_dlya_poluprovodnikov_zhdyom_rost_tsen/ (дата обращения: 02.09.2023)



6. Почему Китай до сих пор экспортирует в США германий? : сайт // Прометалл @@
Pochemu Kitaj do six por e`ksportiruet v SShA germanij? : sajt // Prometall – URL: https://www.prometall.info/analitika/china/pochemu_kitay_do_sikh_por_eksportiruet_v_sshha_germaniy
(дата обращения: 14.09.2023)

7. Редкие металлы / Большая Советская энциклопедия. – 3-е изд. – 1969 – 1986 //
Booksite.ru : [сайт] @@ Redkie metally` / Bol`shaya Sovetskaya e`nciklopediya. – 3-e izd. –
1969 – 1986 // Booksite.ru : [sajt] – URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/096/052.htm>
(дата обращения: 05.08.2023).

8. США и Япония создадут организацию для доступа к редким элементам : сайт // Про-
металл @@ SShA i Yaponiya sozdadut organizaciyu dlya dostupa k redkim e`lementam : sajt
// Prometall – URL: https://www.prometall.info/intrigi/slukhi/voyna_za_redkozemelnye_metally
(дата обращения: 02.09.2023)

9. Таубе П.Р., Руденко Е. И. От водорода до...? – М.: Научиздат, 1964. – 550 с. @@ Taube
P.R., Rudenko E. I. Ot vodoroda do...? – M.: Nauchizdat, 1964. – 550 s.

10. Федотова Г. Ю. Гармонизированная система описания и кодирования товаров как основа ТН ВЭД ЕАЭС: проблемы и перспективы применения // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1. – С. 84–102 @@ Fedotova G. Yu. Garmonizirovannaya sistema opisaniya i kodirovaniya tovarov kak osnova TN VE`D EAE`S: problemy` i perspektivy` primeneniya // Upravlencheskoe konsul`tirovanie. – 2022. – № 1. – S. 84–102

