

П.Н. Павлов

**ГЛОБАЛЬНЫЙ РЫНОК И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПО ДОБЫЧЕ
И ПЕРЕРАБОТКЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ В РОССИИ¹**

***Аннотация.** Статья посвящена анализу глобального рынка и тенденций международной торговли редкоземельными металлами в контексте планов развития данной отрасли в России. Объем глобального рынка редкоземельных металлов (5–7 млрд долл.) является сравнительно небольшим: он на два-три порядка меньше, чем объемы глобальных рынков алюминия и стали. Однако в контексте развития высокотехнологичных отраслей (электроники, зеленой энергетики, новых видов транспорта), потребляющих редкоземельные металлы, прогнозируется удвоение объема рынка в перспективе ближайших пяти лет. Ведущим игроком на глобальном рынке редкоземельных металлов в настоящее время является Китай, где в последние годы осуществлялась политика по консолидации добывающих и перерабатывающих активов отрасли. Несмотря на существенный объем запасов (второе место в мире), в России практически не развита переработка редкоземельных металлов. Планируемая мощность по производству 50 тыс. т редкоземельных металлов предполагает глубокую экспортную ориентацию отрасли (при текущей внутренней потребности в две-три тыс. т). Глобальный рынок соединений редкоземельных металлов имеет более низкую степень концентрации (ТН ВЭД 284690) по сравнению с рынком чистых редкоземельных металлов (ТН ВЭД 280530). Вход российских компаний на глобальный рынок редкоземельных металлов может сопровождаться стратегическим противодействием основных конкурентов, прежде всего Китая, и потребует сфокусированного пространственного развития отрасли, выбора ее продуктовой специализации, консолидации активов отрасли, реализации мер по продвижению экспорта, а также иных мер государственной поддержки.*

***Ключевые слова:** редкоземельные металлы; глобальный рынок; внешняя торговля; добыча и переработка; планы развития отрасли.*

Павлов Павел Николаевич – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

1. Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Россия, Москва.

E-mail: pavlov@ranepa.ru

Scopus Author ID: 57197759945

Web of Science Researcher ID: G-1248-2014

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6200-6481>

Pavlov P.N.

Global Market and Prospects for the Development of the Rare Earth Metals Mining and Processing Industry in Russia²

***Abstract.** The article is devoted to the analysis of the global market and trends in international trade in rare earth metals in the context of plans for the development of this industry in Russia. The volume of the global market for rare earth metals (\$5–7 billion) is relatively small: it is 2–3 orders of magnitude smaller than the volumes of the global aluminum and steel markets. However, in the context of the development of high-tech industries (electronics, green energy, new modes of transport) that consume rare earth metals, a doubling of the market volume is predicted over the next five years. The leading player in the global market for rare earth metals is currently China, where a policy to consolidate the mining and processing assets of the industry has been implemented in recent years. Despite Russia's significant reserves (2nd place in the world), rare earth metal processing is practically undeveloped domestically. The planned production capacity of 50 thousand tons of rare earth metals suggests a strong export orientation of the industry (with current domestic demand of 2–3 thousand tons). The global market for rare earth metal compounds has a lower degree of concentration (HS 284690) compared to the market for pure rare earth metals (HS 280530). The entry of Russian companies into the global market for rare earth metals may face strategic counteraction from key competitors, primarily China, and will require focused spatial development of the industry, selection of product specialization, consolidation of industry assets, implementation of measures to promote exports, and other forms of state support.*

***Keywords:** rare earth metals; global market; foreign trade; mining and processing; industry development plans.*

**Pavlov Pavel Nikolaevich – Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.
Russia, Moscow.**

E-mail: pavlov@ranepa.ru

Scopus Author ID: 57197759945

Web of Science Researcher ID: G-1248-2014

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6200-6481>

2. The article was written on the basis of the RANEPА state assignment research programme.

Обзор состояния глобальной отрасли по добыче и переработке редкоземельных металлов

Согласно различным подходам в природе выделяется более 60 редких элементов, в число которых входит 17 редкоземельных металлов (скандий, иттрий, лантан и 14 лантаноидов)³ [Ильюшенков и др. 2025]. Редкоземельные металлы (РЗМ) применяются преимущественно в высокотехнологическом промышленном производстве. Основные сферы применения редкоземельных металлов включают в себя: производство постоянных магнитов⁴ и добавок для микроэлектронных компонентов (неодим, празеодим и др.), производство сверхпрочных сплавов, в том числе для аэрокосмической отрасли (скандий и др.) [Марчук, Туровец 2024], а также производство лазеров, катализаторов, аккумуляторных батарей, улучшения свойств материалов (стекла, керамики, электродов и др.).

Объем глобального рынка редкоземельных металлов является сравнительно небольшим. По разным оценкам объем рынка РЗМ в 2023 г. составлял 5–7 млрд долл. США (для сравнения объем глобального рынка алюминия составляет 200 млрд долл., стали – 1 трлн долл.), и согласно прогнозам к 2028–2030 гг. объем рынка РЗМ может достигнуть 9–11 млрд долл., что приблизительно соответствует среднегодовым темпам роста величиной 4–11% [Global Rare-Earth Metals Market 2024; Rare Earth Metals Market Report 2025; Steel Market Size 2025]. Согласно оценкам Минприроды РФ, в период до 2025 г. следует ожидать кратного увеличения спроса на различные виды дефицитного сырья [Соловьева 2024]. При этом в соответствии со *Стратегией развития минерально-сырьевой базы РФ до 2050 г.* редкоземельные металлы отнесены к дефицитным видам минерального сырья, имеющего стратегическое значение для обеспечения экономической безопасности и обороноспособности России [Распоряжение Правительства России от 11.07.2024 №1838-р].

3. Стоит отметить, что среди редких элементов выделяется группа из порядка 30 редких металлов. Редкие металлы, не включая РЗМ, это в том числе: литий, рубидий, цезий, бериллий, индий, галлий, германий, цирконий, гафний, ванадий, ниобий, тантал, рений, а также титан, молибден, вольфрам. По оценке Минприроды РФ запасы редких металлов в России составляют 658 млн т [В РФ общие запасы 29 видов редких металлов 2025].

4. Постоянные магниты могут использоваться при развитии высокоскоростного железнодорожного транспорта, в частности с их использованием становится возможным строительство левитирующих поездов на магнитной подушке, постоянные магниты также широко используются в возобновляемой энергетике (элементы ветрогенераторов), постоянные магниты используются также для создания мощных компактных двигателей, которые в том числе применяются в беспилотных летательных аппаратах. Это становится возможным благодаря тому, что магниты системы «неодим-железо-бор» могут быть на порядок мощнее стандартных ферритовых.

В отрасли РЗМ обособляется по крайней мере два вида деятельности – добыча руд РЗМ и переработка РЗМ. Глобальным лидером по объему добычи редкоземельных металлов на сегодняшний день является Китай, где в последние годы осуществлялась политика по консолидации добывающих и перерабатывающих активов отрасли [Тетенькин, Петров 2023]. На долю КНР в 2024 г. приходилась добыча порядка 270 тыс. т РЗМ, что составляет 70% мировых объемов добычи. Китай с большим отрывом опережает США, на долю которых приходится порядка 12%. По различным оценкам на долю России приходится лишь 0,6% объема добычи РЗМ (см. табл. 1)⁵.

Таблица 1

Глобальная структура запасов и добычи редкоземельных металлов

Страна	Объем добычи, тонн		Запасы, 2024 г., тонн	Доля в мировой добыче, 2024 г., %	Доля в мировых запасах, 2024 г., %
	2023 г.	2024 г.			
Китай	255 000	270 000	44 000 000	69,2	38,1
США	41 600	45 000	1 900 000	11,5	1,6
Бирма	43 000	31 000	н.д.	7,9	
Австралия	16 000	13 000	5 700 000	3,3	4,9
Нигерия	7200	13 000	н.д.	3,3	
Таиланд	3600	13 000	4500	3,3	0,0
Индия	2900	2900	6 900 000	0,7	6,0
Россия	2500	2500	28 500 000 ⁶	0,6	24,7
Мадагаскар	2100	2000	н.д.	0,5	
Вьетнам	300	300	3 500 000	0,1	3,0
Малайзия	310	130	н.д.	0,0	
Бразилия	140	20	21 000 000	0,0	18,2
Канада	–	–	830 000		0,7
Гренландия	–	–	1 500 000		1,3
ЮАР	–	–	860 000		0,7
Танзания	–	–	890 000		0,8
Прочие	1440	1100	н.д.	0,3	
Всего в мире	376 000	390 000	115 584 500 ⁷	100,0	100,0

Источник: расчеты по данным USGS: [Rare Earths Statistics and Information 2025] и Минприроды РФ: [Тетенькин, Петров 2023; В РФ общие запасы 2025].

5. Также стоит отметить существенное расхождение данных USGS и Минприроды РФ по объему запасов РЗМ в России (3,8 млн тонн по оценке USGS и 28,5 млн т по оценке Минприроды РФ).

6. Данные скорректированы с учетом статистики Минприроды РФ.

7. Данные скорректированы с учетом статистики Минприроды РФ.

По данным Международного энергетического агентства глобальным лидером в области переработки РЗМ является Китай (77% данного рынка), на втором месте находится Малайзия (12%), на третьем Австралия (3%) [IEA 2024]. Несмотря на второе место в мире по запасам РЗМ, переработка РЗМ в РФ по состоянию на середину 2024 г. практически отсутствовала [Соловьева 2024].

Стоит отметить, что процесс извлечения РЗМ из руды является технологически сложным и характеризуется выделением токсичных, а в некоторых случаях радиоактивных продуктов. В последние годы Китай ограничивал доступ к технологиям по переработке РЗМ [Тетенькин, Петров 2023], в том числе в ответ на запрет США использовать китайские редкоземельные металлы в качестве сырья в американском ОПК, что в совокупности можно рассматривать как одно из проявлений глобальной конкуренции и элементов торговой войны между странами [Regulation on rare-earth 2023]. Отмечаются случаи стратегического поведения Китая на глобальном рынке РЗМ в виде увеличения квот на добычу и производство в период стабильной или пониженной конъюнктуры с целью предотвращения входа на рынок РЗМ потенциальных конкурентов [Будрис 2024].

Международная торговля редкоземельными металлами

В системе ТНВЭД представлено несколько товарных групп, соответствующих РЗМ или их соединениям, в том числе: «Металлы редкоземельные, скандий и иттрий в чистом виде, в смесях или сплавах» (код ТН ВЭД 280530) и «Соединения, неорганические или органические, редкоземельных металлов, иттрия или скандия или смесей этих металлов прочие» (код ТН ВЭД 284690).

Кроме того, стоит отметить возможность международной торговли рудами, в том числе содержащими РЗМ, включая: «Руды и концентраты ниобиевые, танталовые, ванадиевые или циркониевые» (код ТН ВЭД 2615) и «Руды и концентраты ториевые» (код ТН ВЭД 261220)⁸.

Анализ тенденций внешней торговли РЗМ будет проводиться с использованием данных Comtrade (поскольку Россия приостановила публикацию таможенной статистики, используются данные «зеркальной» таможенной статистики). В настоящее время по ключевым поставщикам, которых необходимо включать в анализ (прежде всего – Китай), доступны полные данные за 2023 г. Распределение объемов экспорта РЗМ в чистом виде представлено в таблице 2.

8. В данном случае интерес с точки зрения извлечения РЗМ представляет монацит.

Таблица 2

Распределение экспорта чистых редкоземельных металлов по странам мира (ТН ВЭД 280530), 2023 г.

Страна	Стоимостный объем экспорта, долл.	Физический объем экспорта, кг	Доля в стоимостном объеме экспорта, %	Доля в физическом объеме экспорта, %
Китай	234 791 505	9 452 786	65,3	86,5
Таиланд	102 405 333	1 058 954	28,5	9,7
Япония	13 131 541	140 313	3,7	1,3
США	3 185 893	52 832	0,9	0,5
Германия	2 210 587	н.д.	0,6	н.д.
Великобритания	1 199 240	15 939	0,3	0,1
Южная Корея	463 542	11 412	0,1	0,1
Нидерланды	404 821	35 654	0,1	0,3
Нигерия	310 772	25 684	0,1	0,2
Швейцария	270 730	2034	0,1	0,0
Канада	243 907	6867	0,1	0,1
Франция	220 111	12 931	0,1	0,1
Прочие	579 617	117 979	0,2	1,1
ИТОГО	359 417 599	10 933 385	100,0	100,0

Источник: расчеты автора по данным Comtrade [UN Comtrade 2025].

Согласно данным Comtrade в 2023 г. на глобальный рынок было поставлено порядка 11 тыс. т чистых РЗМ на сумму около 360 млн долл. Стоит отметить, что экспортные поставки РЗМ сильно сконцентрированы: почти 90% физических объемов экспортных поставок приходится на Китай, несмотря на то, что стоимостные объемы экспортных поставок распределены чуть более равномерно, специализация и глобальное доминирование Китая в данной сфере очевидны. Распределение объемов экспорта соединений РЗМ представлено в таблице 3.

Международный рынок соединений РЗМ значительно больше, чем рынок чистых металлов, его объем в 2023 г. составлял 1,8 млрд долл., при этом физический объем поставок составлял 113,3 тыс. т. Данный сегмент рынка (код ТН ВЭД 284690) имеет существенно более низкие показатели концентрации, хотя уровень представленности РФ как экспортера на данном рынке является несущественным – в 2023 г. поставки составили 250,7 т на сумму 8 млн долл.

Таблица 3

**Распределение экспорта соединений редкоземельных металлов по странам мира
(ТН ВЭД 284690), 2023 г.**

Страна	Стоимостный объем экспорта, долл.	Физический объем экспорта, кг	Доля в стоимостном объеме экспорта, %	Доля в физическом объеме экспорта, %
Китай	512 019 283	33 400 083	28,7	29,5
Малайзия	472 302 010	22 854 135	26,4	20,2
США	355 309 446	32 989 567	19,9	29,1
Япония	193 160 706	2 675 054	10,8	2,4
Индия	53 791 891	1 381 866	3,0	1,2
Эстония	31 441 231	635 241	1,8	0,6
Франция	29 252 426	94 104	1,6	0,1
Нидерланды	23 078 916	16 400 098	1,3	14,5
Южная Корея	22 688 160	160 409	1,3	0,1
Норвегия	21 171 447	19 871	1,2	0,0
Германия	14 960 747	458 697	0,8	0,4
ОАЭ	11 997 551	н.д.	0,7	н.д.
Италия	9 474 595	131 563	0,5	0,1
Российская Федерация	8 190 144	250 682	0,5	0,2
Казахстан	6 994 578	1 047 589	0,4	0,9
ЮАР	6 274 900	279 584	0,4	0,2
Гонконг (Китай)	3 169 145	183 649	0,2	0,2
Таиланд	3 024 285	68 212	0,2	0,1
Великобритания	1 499 509	60 254	0,1	0,1
Прочие страны Азии	1 288 390	394	0,1	0,0
Австрия	1 002 555	3 322	0,1	0,0
Турция	865 525	407	0,0	0,0
Прочие	3 488 558	249 651	0,2	0,2
ИТОГО	1 786 445 998	113 344 432	100,0	100,0

Источник: расчеты автора по данным Comtrade [UN Comtrade 2025].

Стоит отметить, что при 255 тыс. т добычи РЗМ в 2023 г. Китаем, экспорт РЗМ (чистые РЗМ и соединения) составил порядка 43 тыс. т или около 17% объемов добычи. Так или иначе, при развитии внутрироссийского производства РЗМ необходимо учитывать риски стратегического поведения КНР, способной существенно влиять на цены РЗМ и формировать барьеры входа для потенциальных конкурентов⁹.

Перспективы развития отрасли РЗМ в России

По данным Минприроды в России находится 28,5 млн т балансовых запасов по 15 видам редкоземельных металлов [Минприроды оценило объемы запасов 2025; В РФ готовят к запуску проекты 2025]. Согласно экспертным оценкам, данный объем покрывает как текущие, так и перспективные потребности российской промышленности (в том числе долгосрочные).

24 февраля 2025 г. Президент России провел совещание по вопросам добычи и переработки редких и редкоземельных металлов (РЗМ) в России [Совещание по развитию отрасли 2025]. Данное совещание проходило на фоне обсуждения «сделки» между США и Украиной, одной из частей которой являлась совместная разработка месторождений редкоземельных металлов. По итогам совещания Президент России заявил об имеющейся возможности предложить зарубежным партнерам совместные проекты в данной отрасли [Ильюшенков и др. 2025; Путин заявил о готовности предложить 2025]. 26 февраля 2025 г. Минпромторг России анонсировал планы по увеличению выпуска РЗМ до 50 тыс. т в год к 2030 г., а также сообщил, что данный результат предполагается достичь на базе реализации инвестиционных проектов в Иркутской, Мурманской областях, Республике Саха (Якутия) и в других регионах РФ. Развитие данного направления укладывается в содержание национального проекта «Новые материалы и химия» и федерального проекта в его составе «Развитие отрасли редких и редкоземельных металлов». Стоит отметить, что согласно оценкам экспертов, внутренняя потребность России в РЗМ составляет порядка двух-трех тыс. т в год [Будрис 2024; В РФ готовят к запуску проекты 2025]. Соответственно при текущем уровне структуризации промышленного производства в России основная часть выпуска РЗМ должна экспортироваться.

До недавнего времени реализация большей части проектов, связанных с разработкой РЗМ в России, находилась в состоянии приостановки в силу не-

9. Отметим также, что в структуре мирового экспорта магнитов, произведенных с использованием РЗМ (объем поставок составил 5,7 млрд долл., или 185 тыс. т в 2023 г., код ТН ВЭД: 850511), доля Китая составляет порядка 2/3, притом что доля России – как и в структуре мирового экспорта чистых РЗМ и соединений РЗМ – не превышает 1%.

стабильного спроса на продукцию, высокой капиталоемкости проектов, существенного уровня конкурентного давления в мире. Среди ключевых «замороженных» объектов в отрасли можно отметить крупное Томторское месторождение (ниобий и др. РЗМ) в Республике Саха (Якутия), Ак-Сугский участок недр в Республике Тыве (рений). Среди действующих предприятий по производству РЗМ следует назвать Соликамский магниевый завод (Пермский край), где происходит переработка лопаритового концентрата, поставляемого с Ловозерского ГОКа (Мурманская область) и осуществляется выработка РЗМ (с 2023 г. Соликамский магниевый завод и Ловозерский ГОК находятся в собственности Росатома). Технология гидрометаллургической переработки руды РЗМ была восстановлена в России в 2023–2024 гг. (в период СССР подобные производства располагались в Казахстане и Эстонии) [Ильющенков и др. 2025].

Представляется, что с учетом объема разведанных запасов РЗМ в России (второе место в мире), краткосрочные и среднесрочные перспективы развития отрасли определяются не столько качеством ее обеспечения геологоразведочной информацией, сколько перспективами решения актуальных технологических и экономических проблем и задач. Эксперты выделяют ряд предпосылок успешной реализации проектов по добыче и переработке редкоземельных металлов [Соловьева 2024]:

- наличие технологий переработки;
- возможность поставлять продукцию отрасли РЗМ на внешний рынок;
- транспортная доступность месторождений (поскольку в России основная часть разведанных запасов РЗМ находится на территориях со сложными климатическими условиями и слабым развитием элементов транспортной и энергетической системы, освоение данных месторождений потребует дополнительных капитальных затрат).

Выводы и рекомендации

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

- объем рынка редкоземельных металлов является сравнительно небольшим. По различным оценкам текущий объем глобального рынка РЗМ составляет \$ 5–7 млрд долл. и имеет перспективу роста до \$ 9–11 млрд долл. в ближайшие пять лет (что приблизительно соответствует среднегодовым темпам роста не более 11%). Стабильная динамика роста рынка РЗМ обеспечивается развитием высокотехнологичных отраслей, предъявляющих спрос на РЗМ;
- объем международной торговли соединениями РЗМ (1,79 млрд долл. и 113 тыс. т) существенно превышает объем рынка чистых металлов (0,36 млрд долл. и 11 тыс. т);
- ведущим игроком на глобальном рынке РЗМ в настоящее время является Китай. В отрасли РЗМ обособленно существуют две ключевые

подотрасли – добыча руд РЗМ и переработка (производство непосредственно РЗМ). Несмотря на существенный объем запасов РЗМ в России (второе место в мире), в стране практически не развита переработка соответствующего сырья. При внутренней потребности в две-три тыс. т РЗМ в год, планируемая мощность по производству 50 тыс. т РЗМ предполагает существенную экспортную ориентацию отрасли. Вход РФ на глобальный рынок РЗМ может сопровождаться стратегическим противодействием основных конкурентов (включая КНР).

Принимая во внимание стратегическое значение отрасли РЗМ для развития высокотехнологичных производств и учитывая особенности глобальной конкуренции на рынке РЗМ, можно сформулировать следующие рекомендации по развитию добычи и переработки редкоземельных металлов в России:

- необходимо определение пространственного и продуктового фокуса развития отрасли, а именно: отбор и реализация небольшого числа перспективных проектов для оптимизации капитальных затрат, в том числе по развитию транспортной инфраструктуры, на базе крупнейших освоенных (например, Ловозерское) и неосвоенных месторождений (например, Томторское); выбор продуктовой специализации России на глобальном рынке поставок редкоземельных металлов: расширение присутствия РФ на глобальном рынке соединений РЗМ (ТН ВЭД 284690) может осуществляться с меньшими сравнительными издержками в силу большей емкости и меньшего уровня концентрации данного рынка по сравнению с рынком чистых редкоземельных металлов (ТН ВЭД 280530);

- в связи с аналогичной политикой, проводимой ведущими странами-производителями РЗМ, целесообразна дальнейшая консолидация активов отрасли по добыче и переработке редкоземельных металлов в России;

- целесообразно изучение возможности заключения долгосрочных государственных контрактов с российскими производителями РЗМ для обеспечения окупаемости инвестиций;

- целесообразно обеспечение государственной поддержки продвижения российских РЗМ на глобальном рынке в условиях предполагаемой жесткой конкуренции по цене и объему со стороны действующих игроков (прежде всего, Китая).

Библиография

Будрис А. Большая гонка: зачем Россия вкладывает миллиарды в нерентабельные редкие металлы // Forbes. 2024. 17 июля. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/516422-bol-saa-gonka-zacem-rossia-vkladyvaet-milliardy-v-nerentabel-nye-redkie-metally> (дата обращения: 17.06.2024).

В РФ готовят к запуску проекты в области редкоземельных металлов // ТАСС. 2025. 26 фев. URL: <https://tass.ru/ekonomika/23246139> (дата обращения: 26.02.2025).

В РФ общие запасы 29 видов редких металлов составляют 658 млн тонн // ТАСС. 2025. 25 фев. URL: <https://tass.ru/ekonomika/23239501> (дата обращения 7.03.2025).

Ильюшенков Д., Милькин В., Гасымов Н. Редкоземельные металлы: что решила предложить Россия // Ведомости. 2025. 26 фев. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2025/02/26/1094492-redkozemelnie-metalli-chto-rossiya> (дата обращения: 26.02.2025).

Марчук Н., Туровец Ю. Топ-10 направлений применения редкоземельных металлов // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. 2024. 24 мая. URL: <https://issek.hse.ru/news/926183397.html>

Минприроды оценило объемы запасов редкоземельных металлов в России // Коммерсант. 2025. 25 фев. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7534307> (дата обращения: 25.02.2025).

Путин заявил о готовности предложить иностранцам редкоземельные проекты // РБК. 2025. 24 фев. URL: <https://www.rbc.ru/politics/24/02/2025/67bccef39a7947cd98ecfab6> (дата обращения: 24.02.2025).

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11.07.2024 №1838-р «Об утверждении Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года» // Закон РФ. URL: <https://www.zakonrf.info/rasporiazhenie-pravitelstvo-gf-1838-g-11072024/>(дата обращения: 12.04.2025).

Совещание по развитию отрасли редкоземельных металлов // Kremlin.ru. Официальный сайт Президента РФ. 2025. 26 фев. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/76330> (дата обращения: 24.02.2025).

Соловьева О. Редкоземельные металлы будут добывать в рамках обновленной стратегии // Независимая газета. 2024. 29 июль. URL: https://www.ng.ru/economics/2024-07-29/4_9059_strategy.html (дата обращения: 29.07.2024).

Тетенькин Д.Д., Петров Е.И. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году // РОСНЕДРА. Федеральное агентство по недропользованию. 2023. URL: <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2022/> (дата обращения: 10.03.2025).

Aluminium Market Size, Share & Industry Analysis, By Product, By Alloy Type, By End-use, and Regional Forecast, 2024–2032 // Fortune Business Insights. 2025. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/aluminium-market-100233> (дата обращения: 10.03.2025).

Global Rare-Earth Metals Market Size By Type of Material, By Utilization, By Type of Product, By Geographic Scope And Forecast // Verified Market Research. 2024. Mar. URL: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/rare-earth-metals-market> (дата обращения: 10.03.2025).

Rare earth elements. Outlook for key energy transition minerals // IEA. 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/rare-earth-elements> (дата обращения: 10.03.2025).

Rare Earth Metals Market Report 2025 // Research and Markets. 2025. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5766593/rare-earth-metals-market-report> (date of access:10.03.2025).

Rare Earths Statistics and Information // USGS. 2025. URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-rare-earths.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).

Regulation on rare-earth extraction technology in line with international practice // Global Times. 2023. 22 Dec. URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202312/1304163.shtml> (дата обращения: 22.12.2023).

Steel Market Size, Share, Trends and Forecast by Type, Product, Application, and Region, 2025–2033 // IMARC. 2025. URL: <https://www.imarcgroup.com/steel-market> (дата обращения: 10.03.2025).

UN Comtrade Database // UN Comtrade Database. 2025. URL: <https://comtradeplus.un.org> (дата обращения: 7.03.2025).

References

Aluminium Market Size, Share & Industry Analysis, By Product, By Alloy Type, By End-use, and Regional Forecast, 2024–2032. Fortune Business Insights. 2025. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/aluminium-market-100233> (date of access: 10.03.2025).

Budris A. Bolshaja gonka: zachem Rossiya vkladyvaet milliardy v nerentabel'nye redkie metally [The Big Race: Why Russia Is Investing Billions in Unprofitable Rare Metals]. Forbes. 2024. 17 Jull. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/516422-bol-saa-gonka-zacem-rossia-vkladyvaet-milliardy-v-nerentabel-nye-redkie-metally> (date of access: 17.06.2024). (In Russ.)

Global Rare-Earth Metals Market Size By Type of Material, By Utilization, By Type of Product, By Geographic Scope And Forecast. Verified Market Research. 2024. Mar. URL: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/rare-earth-metals-market> (date of access: 10.03.2025).

Il'yushenkov D., Mil'kin V., Gasy'mov N. Redkozemel'nye metally: chto reshila predlozhit' Rossiya [Rare earth metals: what Russia decided to offer]. Vedomosti. 2025. 26 Feb. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2025/02/26/1094492-redkozemelnie-metalli-chto-rossiya> (date of access: 26.02.2025). (In Russ.)

Marchuk N., Turovets Yu. Top-10 napravlenij primenenija redkozemel'nyh metallov [Top 10 Applications of Rare Earth Metals]. ISSEK HSE. 2024. 24 May. URL: <https://issek.hse.ru/news/926183397.html> (date of access: 17.06.2024). (In Russ.)

Minprirody ocenilo ob'emy zapasov redkozemel'nyh metallov v Rossii [The Ministry of Natural Resources and Environment has estimated the volume of rare earth metal reserves in Russia]. Kommersant. 2025. 25 Feb. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7534307> (date of access: 25.02.2025). (In Russ.)

Putin zajavil o gotovnosti predlozhit' inostrancam redkozemel'nye proekty [Putin announced his readiness to offer rare earth projects to foreigners]. RBC. 2025. 24 Feb. URL: <https://www.rbc.ru/politics/24/02/2025/67bccef39a7947cd98ecfab6> (date of access: 24.02.2025). (In Russ.)

Rasporyazheniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 11.07.2024 №1838-r «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya mineral'no-syr'yevoy bazy Rossiyskoy Federatsii do 2050 goda». [Order of the Government of the Russian Federation dated 11.07.2024 No. 1838-r «On approval of the Strategy for the development of the mineral resource base of the Russian Federation until 2050»]. Zakon RF. URL: <https://www.zakonrf.info/rasporyazhenie-pravitelstvo-rf-1838-r-11072024/> (date of access: 12.04.2025). (In Russ.)

Rare earth elements. Outlook for key energy transition minerals. IEA. 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/rare-earth-elements> (date of access: 10.03.2025).

Rare Earth Metals Market Report 2025. Research and Markets. 2025. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5766593/rare-earth-metals-market-report> (date of access: 10.03.2025).

Rare Earths Statistics and Information. USGS. 2025. URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-rare-earths.pdf> (date of access: 10.03.2025).

Regulation on rare-earth extraction technology in line with international practice. Global Times. 2023. 22 Dec. URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202312/1304163.shtml> (date of access: 22.12.2023).

Solov'eva O. Redkozemel'nye metally budut dobyvat' v ramkah obnovennoj strategii [Rare earth metals will be mined within the framework of the updated strategy]. Nezavisimaya Gazeta. 2024. 29 Jull. URL: https://www.ng.ru/economics/2024-07-29/4_9059_strategy.html (date of access: 29.07.2024). (In Russ.)

Soveshhanie po razvitiyu otrasli redkozemel'nyh metallov [Meeting on the development of the rare earth metals industry]. Kremlin.ru. Oficial'ny'j sajt Prezidenta RF. 2025. 26 Feb. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/76330> (date of access: 24.02.2025). (In Russ.)

Steel Market Size, Share, Trends and Forecast by Type, Product, Application, and Region, 2025-2033. IMARC. 2025. URL: <https://www.imarcgroup.com/steel-market> (date of access: 10.03.2025).

Tetenkin D., Petrov E. Gosudarstvennyj doklad o sostojanii i ispol'zovanii mineral'no-syr'evyh resursov Rossijskoj Federacii v 2022 godu. [State report on the state and use of mineral resources of the Russian Federation in 2022]. ROSNEDRA. Federal'noe agentstvo po nedropol'zovaniyu. 2023. URL: <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2022/> (date of access: 10.03.2025). (In Russ.)

UN Comtrade Database. UN Comtrade Database. 2025. URL: <https://comtradeplus.un.org> (date of access: 7.03.2025).

V RF gotovjat k zapusku proekty v oblasti redkozemel'nyh metallov [Russia Is Preparing to Launch Rare Earth Metals Projects]. TASS. 2025. 26 Feb. URL: <https://tass.ru/ekonomika/23246139> (date of access: 26.02.2025). (In Russ.)

V RF obshhie zapasy 29 vidov redkih metallov sostavljajut 658 mln tonn [Russia's Total Reserves of 29 Types of Rare Metals Amount to 658 Million Tons]. TASS. 2025. 25 Feb. URL: <https://tass.ru/ekonomika/23239501> (date of access: 07.03.2025). (In Russ.)