

СІЛЬ ЗЕМЛІ

Як Росія забезпечує військово-промисловий комплекс стратегічними мінералами в умовах війни та санкцій



РАДА
ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
УКРАЇНИ



МІЖНАРОДНИЙ
ФОНД
ВІДРОДЖЕННЯ

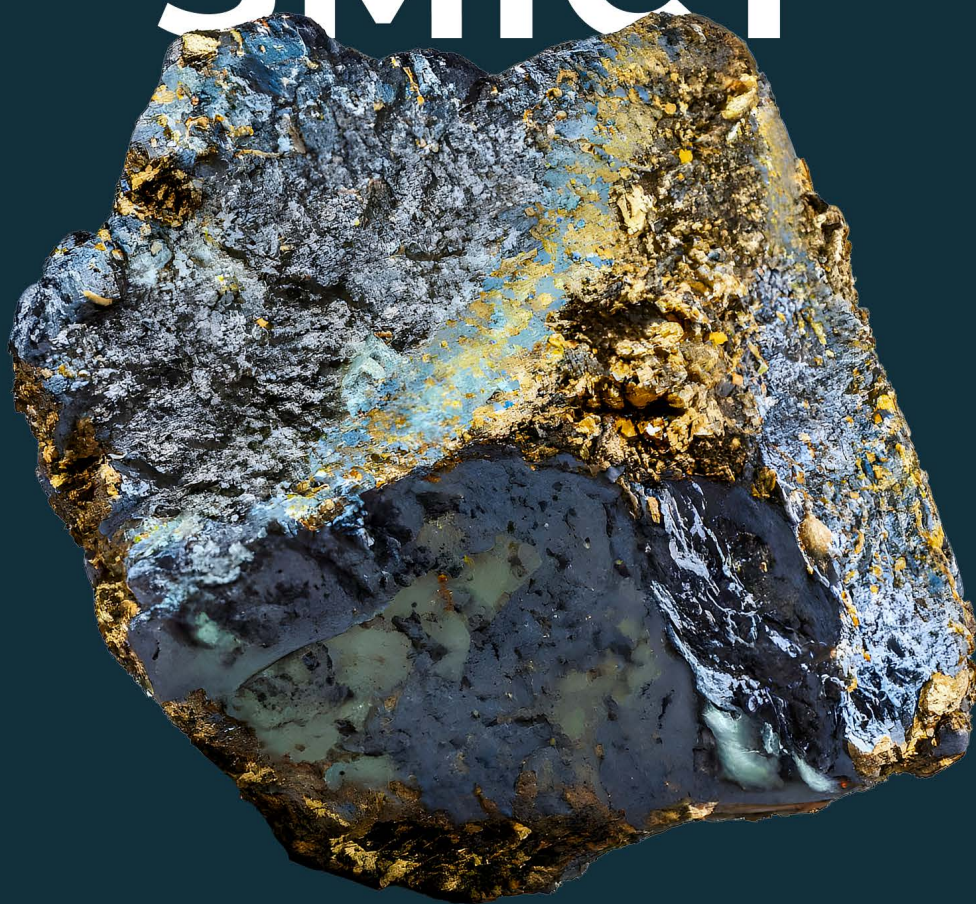
ЗМІСТ

Стислий зміст.....	3
Вступ.....	6
Методологія дослідження.....	9
Розділ I. Як Росія усвідомила проблему забезпечення стратегічними-мінералами?.....	13
Стратегічні мінерали як (не)пріоритет до 2022 року.....	13
Причини російської залежності від імпорту стратегічних мінералів.....	19
Імпорт як єдиний вихід на найближчу перспективу.....	26
Розділ II. Як Росія забезпечує себе стратегічними мінералами в умовах-санкцій?.....	36
Пострадянський простір як носій радянської виробничої спадщини.....	37
Китай як головний компенсатор післясанкційної перебудови?.....	47
Країни Глобального Півдня як ресурсна база російської імпортозалежності?.....	55
Юрисдикції санкційної коаліції як видимі, але не домінуючі вузли.....	61
Розділ III. Як стратегічні мінерали опиняються у російського ВПК?.....	66
Алюміній – конструкційна основа авіації, ракет та вибухівки?.....	66
Молібден – легуюча добавка спеціальних сталей?.....	74
Тантал – сировина для конденсаторів?.....	79
Висновки та рекомендації.....	85
Додатки.....	91



СІЛЬ ЗЕМЛІ

СТИСЛИЙ ЗМІСТ



СТИСЛИЙ ЗМІСТ

- Росія не є самодостатньою сировинною державою у секторах, що лежать поза паливно-енергетичним комплексом. Її ВПК залежить від імпорту багатьох стратегічних мінералів – зокрема алюмінію (глиноземів та бокситів), берилію, вольфраму, марганцю, молібдену, ніобію, ренію, танталу, титану, без яких неможливі виробництво авіації, ракет, броні, двигунів, боєприпасів, систем ППО, військової електроніки та спеціальних сталей.
- Ця залежність є наслідком тридцятирічного занепаду неенергетичної мінерально-сировинної бази РФ. Росія десятиліттями інвестувала у нафту та газ заради експортної ренти, але не у стратегічні мінерали для високотехнологічної промисловості й ВПК. У результаті мали місце падіння видобутку, закриття або деградація радянських ГЗК, провал запуску нових родовищ, низький рівень освоєння навіть великих запасів і втрата повних виробничих ланцюгів після розпаду СРСР.
- Формальні природні запаси не дають Росії реальної сировинної автономії. Її родовища часто віддалені, інфраструктурно невідповідні, технологічно складні й економічно нерентабельні. У багатьох сегментах РФ має сировину для видобутку та виробництва, але не має повного циклу виготовлення продукту — концентрату, оксиду, металу або сплаву потрібної якості. Саме тому імпорт для Росії є системним механізмом компенсації власної промислової слабкості.
- Після 2022 року Москва почала адміністративно виправляти цей провал, але швидкого імпортозаміщення не відбулося. Нові державні програми та стратегії не дорівнюють новому виробництву. Більшість ключових добувних проєктів залишаються дорогими, інфраструктурно невідповідними та відкладаються на кінець 2020-х або 2030-ті роки. У коротко- та середньостроковій перспективі Росія не здатна самостійно закрити потреби економіки та ВПК у критичних мінералах, що цементує залежність від імпорту.
- У квітні 2024–березні 2025 року ця залежність продовжувала зберігатися або наростати. Пострадянський простір закривав ланки радянських виробничих ланцюгів, які Росія не змогла відтворити у себе – зокрема берилію, танталу та молібдену. Китай став головним компенсатором санкційної перебудови — як виробник (вольфраму та титанової руди) та реекспортер (фероніобію). Країни Глобального Півдня забезпечували великотоннажну сировину – зокрема ніобій, марганець та глиноземи. Юрисдикції санкційної коаліції, хоч і не домінували, залишалися важливими транзитними, корпоративними та логістичними вузлами – особливо для марганцю та глиноземів.
- Імпортовані стратегічні мінерали прямо використовуються для військового виробництва. Аналіз фінансових операцій 13 найбільших імпортерів глиноземів, танталу і молібдену виявив серед їх клієнтів 102 російські підприємства, які або безпосередньо виробляють військову продукцію, або постачають її підприємствам ВПК РФ. Сукупний обсяг їхніх закупівель даних критичних мінералів становив 86,7 млрд руб, або близько 1,1 млрд дол. США.¹

¹ За курсом ЦБ РФ станом на 17.03.2026 – 81,05 руб. за 1 дол. США.

- **Санкційне покриття цих ланцюгів є критично недостатнім.** У ланцюжках забезпечення РФ глиноземом, танталом і молібденом було ідентифіковано 278 унікальних компаній: 101 імпортера, 107 іноземних відправників і 70 іноземних виробників. Під санкціями перебувають лише 10 із них, причому 9 — російські імпортери. Майже вся міжнародна інфраструктура поставок стратегічних мінералів до РФ — іноземні виробники, відправники, трейдери, посередники та логістичні вузли — лишається поза індивідуальним санкційним тиском.
- **Стратегічні мінерали мають стати окремим санкційним треком.** Ефективний тиск має бути спрямований на конкретні форми мінеральної продукції, імпортерів, іноземних виробників, відправників, трейдерів, реекспортерів, логістичні хаби, дочірні структури російських груп і кінцевих промислових споживачів. Росія не може швидко відновити власну сировинну базу, не може повністю замінити критичний імпорт і не може підтримувати власний ВПК без зовнішніх поставок. Це робить стратегічні мінерали однією з найбільш недооцінених точок тиску на російську воєнну економіку.

СІЛЬ ЗЕМЛІ

ВСТУП



ВСТУП

Згідно із російською Стратегією розвитку мінерально-сировинної бази до 2050 року, стратегічними видами мінеральної сировини є ті, що «мають особливе значення для сталого функціонування та стратегічного розвитку національної економіки, забезпечення національної оборони та безпеки, задоволення потреб високотехнологічних галузей промисловості, а також досягнення міжнародної конкурентної переваги у світовій торгівлі мінеральною сировиною та продукцією її глибокої переробки».²

У російському переліку стратегічних видів корисних копалин визначено 61 мінерал такого типу, серед яких чільну роль посідають нафта, природний газ, алмази, золото та срібло.³ Безсумнівно, експортні та податкові надходження від видобутку та продажу цих корисних копалин роблять їх критичними для російської економіки та спроможності вести війну. Із огляду на це логічним є те, що після 24 лютого 2022 року міжнародний санкційний тиск був зосереджений саме на цих мінералах. Після 2022 року країни G7, ЄС та інші партнери синхронізували частину ключових санкцій проти російського сировинного експорту: вони запровадили механізм цінової стелі на морські поставки російської сировини нафти та нафтопродуктів, обмеживши надання західних транспортних, страхових та інших морських послуг для поставок вище встановленої ціни; згодом ці ж юрисдикції почали посилювати контроль за обходом цього режиму, зокрема через санкції проти суден, операторів і посередників, пов'язаних із російським «тіньовим флотом».⁴ Окремим координованим напрямом стали алмази: G7 домовилася про заборону імпорту російських непромислових алмазів із 1 січня 2024 року та про поетапні обмеження на російські алмази, оброблені в третіх країнах, із березня 2024 року.⁵ Паралельно окремі юрисдикції запроваджували власні ширші енергетичні ембарго: ЄС заборонив імпорт російського вугілля, морської сировини нафти та нафтопродуктів, а США ще в березні 2022 року заборонили імпорт російської нафти, нафтопродуктів, ЗПГ, вугілля та вугільної продукції.⁶

Однак поза фокусом санкційного та дипломатичного тиску на РФ тривалий час залишався інший сегмент стратегічної сировини — мінерали й метали, без яких неможливе функціонування значної частини російського ВПК.⁷ Йдеться про стратегічні мінерали, критичні для авіабудування, ракетної галузі, спеціальної металургії, радіоелектроніки, виробництва боєприпасів, двигунів, систем ППО та іншої продукції, без якої Росія не здатна вести затяжну війну. На відміну від енергоресурсів і дорогоцінних металів, ця група мінералів довго не сприймалася як один із матеріальних фундаментів російської військової спроможності.

² <http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJTmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

³ <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405118925/>

⁴ <https://www.g7.utoronto.ca/summit/2022elmau/221212-statement.html>

<https://www.canada.ca/en/department-finance/news/2022/12/statement-of-the-g7-and-australia-on-a-price-cap-for-seaborne-russian-origin-crude-oil.html>

⁵ <https://www.gov.uk/government/news/joint-statement-on-g7-diamond-sanctions>

⁶ <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions-against-russia/timeline-packages-sanctions-since-february-2022/>

<https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy0608>

<https://www.gov.uk/government/news/uk-cracks-down-on-gold-and-oil-networks-propping-up-russias-war-economy>

⁷ <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405118925/>

Водночас саме тут зосереджена одна з найсуттєвіших структурних вразливостей Росії. Якщо дивитися на проблему з точки зору потенційного зовнішнього тиску, то перелік стратегічних мінералів для російських економіки та ВПК значною мірою збігається з переліком корисних копалин, які Росія змушена імпортувати. Зокрема, у затвердженій у 2024 році Стратегії російський уряд відверто визнає – Росія залежить від імпорту урану, марганцю, хрому, титану, бокситів, молібдену, вольфраму, літію, берилію, цирконію, ніобію, танталу, ренію, рідкоземельних металів, графіту, плавикового шпату та низки інших мінералів.⁸ Приблизно такий же перелік міститься у затвердженому у квітні 2024 року переліку дефіцитної сировини та продукції.⁹

видобування, переробки та виробництва працюють більше 17 тисяч підприємств, і більша їх частина не обмежена у своїй діяльності в умовах війни та санкцій.¹²

Дана доповідь ставить за завдання дослідити структурну залежність РФ від імпорту стратегічних мінералів, критичних для функціонування її промисловості та ВПК, а також межі, механізми й зовнішні канали відтворення цієї залежності в умовах повномасштабної війни та санкційного тиску. У центрі уваги перебувають:

- потенціал і практична здатність Росії зменшити імпортну залежність за окремими видами стратегічної сировини у коротко- та середньостроковій перспективі;
- актуальна географія зовнішнього забезпечення — країни походження, юрисдикції відправлення, ре-експортні та логістичні вузли, через які стратегічні мінерали та продукти їх переробки надходять до Росії;
- конкретні ланцюги постачання, що пов'язують іноземних виробників, експортерів, посередників і російських імпортерів із підприємствами російського ВПК.

Дане дослідження доводить, що проблема стратегічних мінералів у Росії не виникла після початку повномасштабного вторгнення, а лише стала більш видимою внаслідок війни та санкційного тиску. Попри усталене уявлення про Росію як про ресурсну державу, її сировинна модель упродовж десятиліть була зосереджена насамперед на нафті, газі, окремих дорогоцінних металах і пов'язаній із ними експортній ренті. Натомість значна частина інших корисних копалин, включно зі стратегічними мінералами, що мають критичне значення для військового виробництва, високотехнологічної промисловості та довгострокової економічної безпеки, не стала повноцінним пріоритетом державної політики. Унаслідок цього Росія увійшла у фазу повномасштабної війни як держава з великими формальними запасами окремих видів сировини, але без належно розвиненої неенергетичної мінеральної бази та з глибокою залежністю від зовнішніх поставок за широким спектром мінералів і продуктів їх переробки.

У цьому контексті перший розділ дослідження зосереджується на витоках цієї залежності та причинах її стійкості. У ньому простежується, як стратегічні мінерали тривалий час залишалися другорядними на тлі домінування нафтогазового сектору в бюджеті, експорті та економічній політиці Росії. Окрема увага приділяється тому, як така другорядність проявлялася у практичній площині: у скороченні видобутку і переробки, деградації радянської виробничої спадщини, слабкому освоєнні навіть значних запасів, затягуванні профільних проєктів, недостатньому фінансуванні геологорозвідки та поступовому формуванні стійкої імпортозалежності. Розділ також розглядає географічні, інфраструктурні, технологічні, економічні та інституційні чинники, які ускладнюють подолання цієї залежності, а також показує, що вжиті після 2022 року адміністративні заходи не здатні швидко вирішити структурну проблему.

Другий розділ присвячено зовнішнім каналам забезпечення Росії стратегічними мінералами в умовах війни та санкцій. Його завданням є показати, через які країни юрисдикції та канали постачання відтворюється російська імпортозалежність після 2022 року. У цьому зв'язку аналізується роль пострадянського простору як середовища, де сучасна залежність часто є

¹² <https://pubs.usgs.gov/myb/vol3/2022/myb3-2022-russia.pdf>

продовженням старих виробничих зв'язків; Китаю як ключового постачальника власної мінеральної продукції та агента післясанкційної адаптації, у тому числі через реекспорт; країн Глобального Півдня як джерела сировинної бази за окремими позиціями, переважно великотоннажних металів; а також юрисдикцій санкційної коаліції, які, не будучи основними постачальниками, можуть виконувати важливі логістичні, транзитні, корпоративні й реекспортні функції. Такий підхід дає змогу показати, що після початку повномасштабної війни російська залежність не зникла, а змінила свою географію та набула більш гнучких форм.

Третій розділ переносить аналіз на рівень конкретних виробничих ланцюгів і відповідає на питання, яким чином стратегічні мінерали потрапляють до російського ВПК. Він побудований навколо окремих товарних кейсів – імпорту глиноземів, танталу та молібдену, для яких вдалося простежити подальший рух продукції до російських підприємств, пов'язаних із виробництвом озброєнь та військової техніки. Це дозволяє перейти від загальної торговельної картини до реконструкції конкретних ланцюгів постачання — від іноземного виробника або відправника до російського імпортера, підприємства переробки та кінцевого виробника продукції для військових потреб. Саме в цій частині дослідження стратегічні мінерали постають як матеріальна основа конкретних сегментів російської воєнної машини.

У фінальній частині узагальнюються основні результати дослідження та окреслюються їхні практичні наслідки для санкційної політики. Йдеться насамперед про те, що залежність Росії від імпорту стратегічних мінералів має структурний характер і не може бути швидко усунута внутрішніми зусиллями у коротко- та середньостроковій перспективі. Водночас її збереження значною мірою пов'язане з неповнотою, запізнілістю та фрагментарністю чинного санкційного режиму. Це, своєю чергою, означає, що предметом більш цілеспрямованого тиску мають бути не лише російські імпортери, а й посередники, логістичні хаби, торговельні доми, реекспортні юрисдикції та інші елементи міжнародної інфраструктури, через які Росія продовжує отримувати критично важливу сировину. Саме тому матеріали дослідження створюють підстави для більш предметної, адресної та секторально точнішої санкційної роботи щодо конкретних мінералів, компаній і ланцюгів постачання.

Методологія дослідження

Методологія цього дослідження поєднувала аналіз зовнішньоторговельних, фінансових, корпоративних і нормативних даних із OSINT-підходом, що дозволило простежити не лише загальні торговельні потоки, а й конкретні ланцюги надходження стратегічних мінералів до російської промисловості та ВПК.

Основу емпіричної бази дослідження становили дані детального російського імпорту, включно з поставками в межах Митного союзу ЄАЕС, за останні доступні 12 місяців — з 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року.¹³ Важливим додатковим джерелом стала

¹³ Митний союз ЄАЕС — це форма торговельно-економічної інтеграції в рамках Євразійського економічного союзу (ЄАЕС), що передбачає єдину митну територію. Учасники (Росія, Білорусь, Казахстан, Вірменія, Киргизстан) скасували мита та економічні обмеження у взаємній торгівлі, застосовуючи єдиний Митний кодекс та загальні тарифи при роботі з третіми країнами. Із огляду на такий специфічний режим інтеграції, митні дані про торгівлю між учасниками ЄАЕС не входять до загальної структури російського

фінансова звітність російських підприємств-імпортерів за той же період, які дозволяють відстежувати суми транзакцій між російськими контрагентами. Для уточнення ролі, спеціалізації та вразливості компаній, що фігурують у таких ланцюгах, використовувався аналіз відкритих джерел, зокрема судових та арбітражних справ, корпоративної звітності, історичних державних закупівель, галузевих наукових публікацій, технічних матеріалів і патентів.

[illegible]

Рис. 2. Російські дефіцитні стратегічні мінерали, які розглядаються у даному дослідженні. Виконано у Flourish

Дослідження відбувалося за ітераційним принципом. На першому етапі було сформовано перелік мінералів, релевантних для дослідження. За основу бралася Стратегія розвитку мінерально-сировинної бази Російської Федерації до 2050 року, яка відображає перелік видів сировини, що сама російська держава розглядає як стратегічно значущі та залежні від імпорту, а також оновлений перелік стратегічних видів мінеральної сировини 2022 року, та перелік дефіцитної сировини та продукції 2024 року.¹⁴ У результаті фокус аналізу було зосереджено на алюмінії (боксити та глиноземах), берилії, вольфрамі, марганці, молібдені, ніобії, ренії, танталі та титані.¹⁵ Водночас до аналізу не включалися мінерали, які вже були предметом досліджень Ради економічної безпеки, зокрема хром та стибій, а також інші мінерали, які не мають прямого або опосередкованого військового використання.¹⁶

На наступному етапі досліджувалося, яким чином Росія забезпечує внутрішній попит на ці мінерали. Для цього аналізувалися її власна сировинна база, рівень освоєння

імпорту, у зв'язку із чим для повноти картини у дослідженні використовуються також транзакції із окремої бази даних про торгівлю у межах Митного союзу.

¹⁴ <https://www.interfax.ru/russia/860136>

<http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJTmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404190023?index=1>

¹⁵ <http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

¹⁶ Детальніше про дослідження Ради економічної безпеки стосовно ролі стибію та хрому для російського ВПК:

<https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/external-publications/ore-ordnance-disrupting-russias-artillery-supply-chains>
<https://www.demorgen.be/nieuws/kempens-bedrijf-groeide-uit-tot-wereldleider-maar-ligt-onder-vuur-voor-vermeende-omzeiling-van-sancties-tegen-rusland~b7h2154f>

родовищ, потужності з видобутку та переробки, а також зовнішні джерела постачання. Окрему увагу було приділено співвідношенню між внутрішнім виробництвом та імпортом, а також тому, на яких стадіях — від руди і концентрату до оксидів, сплавів, металу чи напівфабрикатів — формуються найбільш критичні залежності. У цій частині використовувалися відкриті дані російських державних органів, галузеві медіа та аналітичні матеріали інших дослідницьких організацій.

Окремий блок дослідження стосувався санкційного і регуляторного середовища. Для кожного з відібраних мінералів і форм продукції було перевірено, чи охоплюються вони міжнародними обмеженнями, які саме юрисдикції залишаються доступними для торгівлі з Росією, а які, навпаки, обмежили постачання на рівні секторальних санкцій. В межах цього етапу аналізувалися нормативно-правові акти ЄС, США, Сполученого Королівства, Канади та інших держав санкційної коаліції. Це дало змогу зіставити структуру фактичного імпорту з межами чинних заборон і виявити як прогалини у санкційному режимі, так і потенційні маршрути обходу.

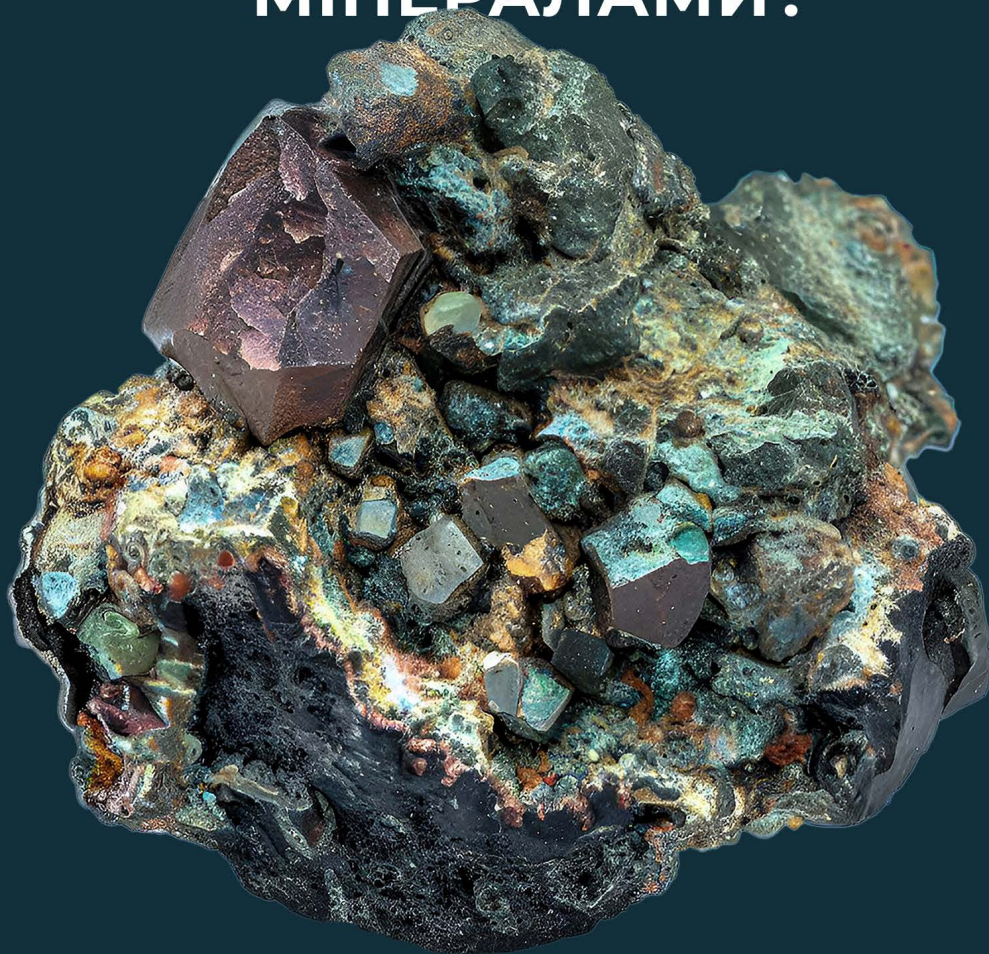
На основі митних даних, кодів ГС і даних про фінансові операції було відтворено ланцюги постачання від іноземних виробників і відправників до російських імпортерів та подальших споживачів усередині країни.¹⁷ Це дозволило встановити не лише ключові країни-постачальники та компанії, а й простежити рух продукції до підприємств, пов'язаних із ВПК, авіабудуванням, ракетною промисловістю та іншими критичними секторами. Саме поєднання митних даних, фінансових транзакцій і відкритих джерел дало змогу перейти від опису ринку в цілому до аналізу конкретних виробничих і торговельних ланцюжків.

¹⁷ Harmonized System (HS, Гармонізована система, далі – коди ГС) - це шестизначний стандарт для класифікації товарів, що торгуються на світовому ринку. Коди ГС використовуються митними органами в усьому світі для визначення ставок мита та податків на конкретні види продукції. Коди ГС складаються з шести цифр та є універсальним інструментом класифікації.

СІЛЬ ЗЕМЛІ

РОЗДІЛ І

ЯК РОСІЯ УСВІДОМИЛА ПРОБЛЕМУ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНИМИ
МІНЕРАЛАМИ?



РОЗДІЛ І. ЯК РОСІЯ УСВІДОМИЛА ПРОБЛЕМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНИМИ МІНЕРАЛАМИ?

Даний розділ присвячено передумовам формування російської залежності від імпорту стратегічних мінералів. Його вихідною тезою є те, що нинішня вразливість Росії у цій сфері не зводиться до наслідків санкцій чи воєнного часу, а має значно глибше, структурне походження. Попри значні власні запаси та усталений образ «сировинної держави», Росія підійшла до повномасштабної війни з істотною залежністю від зовнішніх поставок за широким спектром стратегічної мінеральної сировини. Це значною мірою стало наслідком тривалої моделі розвитку, у межах якої державний пріоритет системно надавався нафті, газу, дорогоцінним металам та пов'язаний із ними експортній ренті, тоді як інші стратегічні корисні копалини, попри їхнє значення для промисловості, ВПК та технологічної безпеки, не ставали повноцінним об'єктом послідовної економічної й промислової політики.

У цьому контексті розділ послідовно розглядає, як така модель проявлялася до 2022 року. Окрема увага приділяється чинникам, які зумовлювали відтворення цієї залежності навіть за наявності власної сировинної бази. Завершується розділ аналізом спроб, здійснених після 2022 року, активізувати розвиток російської стратегічної мінеральної бази.

Стратегічні мінерали як (не)пріоритет до 2022 року

У розмовах про російські природні ресурси та сировинну модель економіки найчастіше йдеться насамперед про вуглеводні, і такий фокус є виправданим. Податок на видобуток корисних копалин, який стягується із всіх російських надрокористувачів, але передусім – нафтогазового сектора – формує від третини до половини дохідної частини російського бюджету.¹⁸ Енергоносії становлять і основу російського експорту – за 2025 рік нафта та газ забезпечили 54,9% загального експорту країни і принесли їй дохід у розмірі 186,6 млрд дол. США.¹⁹ Того ж року сукупні нафтогазові доходи російського бюджету склали 8,47 трлн руб., або 22,7% дохідної частини бюджету, що аналітично співмірно із воєнними видатками за 2025 рік, які склали 15,96 трлн руб. або 38% федеральних видатків.²⁰ Із огляду на значення нафти та газу для російської

¹⁸ <http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

НДПИ — це податок, який сплачують за видобуток корисних копалин як форму вилучення державою частини рентного доходу від користування надрами. Ставки залежать від виду копалини: адвалорні ставки у відсотках від вартості видобутого ресурсу, специфічні ставки в руб. за тону або нульова ставка для окремих пільгових випадків. Ставки становлять, серед іншого, 4,8% для руд чорних металів, 6% для золотомісних концентратів та інших концентратів і напівпродуктів із дорогоцінними металами, 6% для неметалічної сировини, 8% для руд кольорових та рідкісних металів, алмазів і напівдорогоцінного каміння, тоді як для нафти, газу й газового конденсату діють окремі специфічні ставки та коригувальні коефіцієнти.

¹⁹ <https://axillc.ru/news/novinki/vneshnyaya-torgovlya-rf-za-10-mesyatsev-2025-3-5-do-564-2-mlrd/>

²⁰ https://www.sipri.org/sites/default/files/2026-03/2026_01_russias_military_budget_for_2026.pdf

https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=40166-predvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzheta_za_2025_god

економіки, фокус експертної та політичної спільноти на санкційному тиску у цьому секторі є виправданим.

Однак така оптика приховує важливу обставину: російська мінерально-сировинна база значно ширша за нафту та газ і включає велику кількість інших корисних копалин, частина з яких має стратегічне значення для ВПК, високотехнологічної промисловості та довгострокової економічної безпеки. Російська влада і профільні документи регулярно підкреслювали багатство країни на різні види сировини – так, за твердженнями російської стратегії із розвитку мінерально-сировинної бази, «на території Російської Федерації та її континентального шельфу виявлено родовища практично всіх відомих корисних копалин», а по низці із них – нафті, природному газу, вугіллю, залізній руді, алмазах, тощо – держава належить до світових лідерів.²¹ Проблема, однак, полягає в тому, що протягом останніх трьох десятиліть Росія системно розвивала передусім ту частину мінерально-сировинної бази, яка була безпосередньо пов'язана з нафтою, газом, дорогоцінними металами і експортною рентою, тоді як значна частина інших стратегічних копалин залишалася поза пріоритетами державної політики, що створювало масштабну структурну вразливість.²²

Зокрема, із розпадом Радянського Союзу видобуток та переробка стратегічних мінералів неухильно падали у фізичних об'ємах. Наприклад, російське виробництво концентратів вольфраму, потрібного для виготовлення танкової броні та сердечників бронебійних снарядів, впало із 20 тис. тонн у 1991 році до близько 2 тис. тонн у 2025 році.²³ Впало і споживання стратегічних мінералів – наприклад, СРСР використовував близько 10 тонн ренію на рік, з яких 70% припадало на авіаційну галузь, а наразі російське споживання не перевищує 2–2,5 тонн.²⁴ Різко скорочувався і видобуток інших мінералів – так, у 2014 році видобуток молібдену в Росії становив 4,7 тис. тонн, у 2022 році — 1,7 тис. тонн.²⁵

На фоні падіння або відсутності внутрішнього попиту почали закриватися гірничо-збагачувальні та переробні комбінати, побудовані у СРСР. Тирняузький гірничо-збагачувальний комбінат у Кабардино-Балкарії, який видобував та виробляв вольфрам-молібденові руди, збанкрутував ще у 2001 році, сам ГЗК пізніше зруйнували.²⁶ Забайкальський ГЗК, єдиний у РРФСР виробник літієвих концентратів, після 1991 був розукрупнений, обладнання вивезено та продано.²⁷ Закритими або збанкрутованими виявилися Умбозерське літієве родовище і ГЗК, Татарське ніобієве родовище і десятки інших добувних і переробних підприємств.²⁸

²¹ <http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

²² <https://www.strausscenter.org/wp-content/uploads/Holland-Russias-Challenges-in-Mineral-Extraction.pdf>

²³ <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-mineralno-syrievoy-bazy-volframovoy-promyshlennosti-rossiyskogo-dalnego-vostoka/viewer>

<https://www.miningvisuals.com/post/charted-tungsten-production-2024>

<http://ru.tdmfginc.com/news/application-of-tungsten-alloy-in-military-weap-44498689.html>

<https://topwar.ru/257940-znachitelno-prevoshodit-stal-o-stojkosti-volframa-k-kumulativnym-boepripisam.html>

<https://www.forgedmoly.com/ru/news/why-is-tungsten-is-used-in-weapons/>

<https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP83T00853R000200070002-6.pdf>

²⁴ <https://iv-g.livejournal.com/1332422.html>

²⁵ <https://dprom.online/mining/dobycha-molibdena-v-rossii/>

²⁶ <https://urban3p.ru/object19405/>

²⁷ <https://bit.ly/3QbRWyU>

²⁸ <https://dprom.online/mining/lovozerskii-gok-12-tys-t-loparitovogo-kontsentrata/>

https://www.prometall.info/novosti/razrabotku_tatarskogo_mestorozhdeniya_vozobnovyat_dlya_snizheniya_importa_niobiya

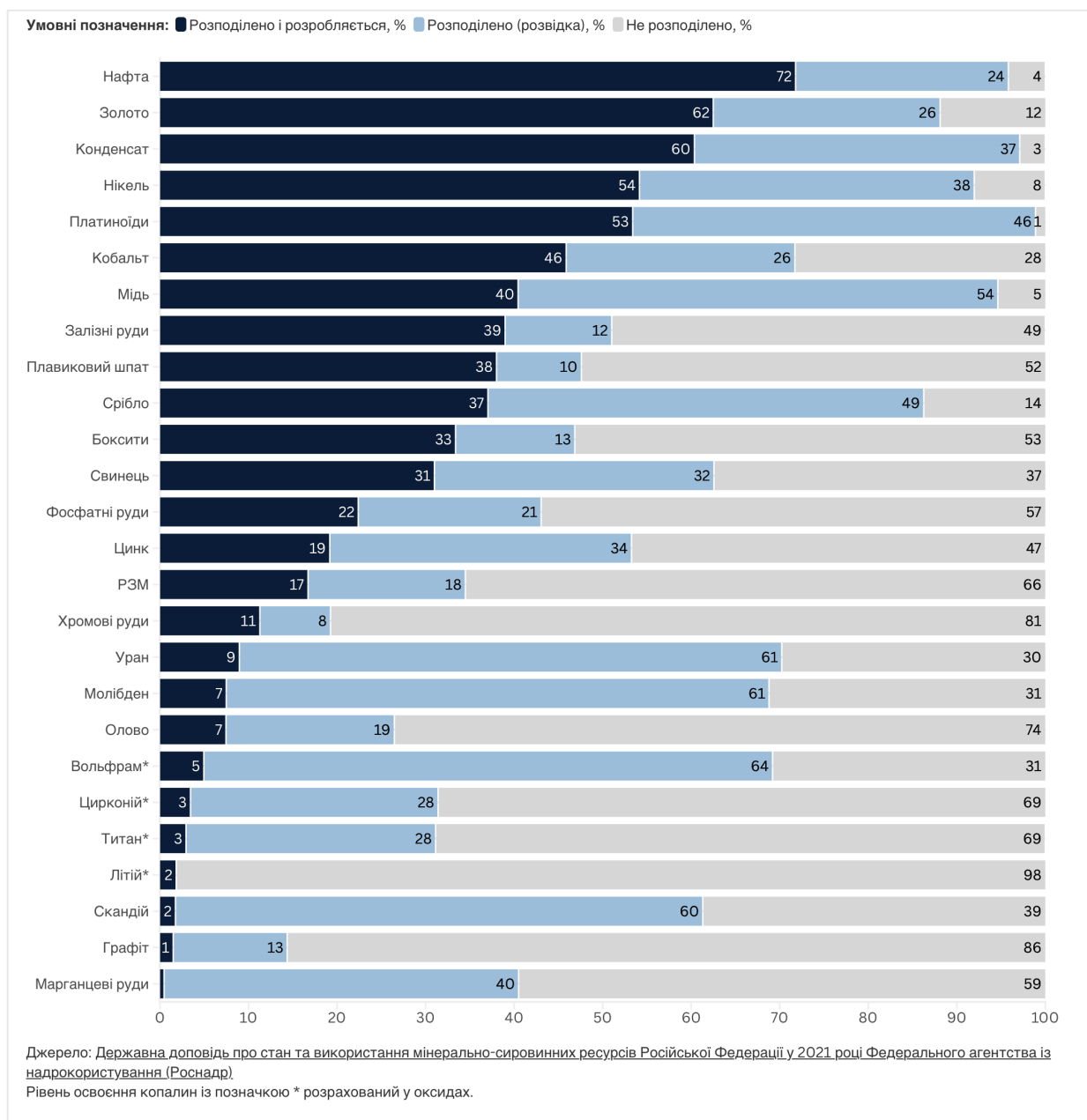


Рис. 3. Рівень освоєння російських запасів стратегічних корисних копалин у 2021 році. Виконано у Flourish

Навіть по тим стратегічним мінералам, попит на які є стійким, видобуток мав мінімальний рівень або не вівся взагалі. Наприклад, титан є незамінним у військовій і цивільній авіації, а також у виробництві ракет, де він часто становить понад 50% маси кінцевого виробу.²⁹ Водночас у 2021 році з 587 700 тис. тонн російських запасів

²⁹ <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokoprochnye-titanovye-splavy-v-aviatsionnyh-konstruktsiyah>
<https://www1.ru/news/2024/07/11/kolossalnye-zapasy-titana-aliuminiia-bulgarian-military-obieiasnilo-rost-proizvodstva-rossiiskix-rake.html>
<https://hvylya.net/news/261919-brodskij-poyasnil-kakaya-svyaz-mezhdu-prodannym-rossii-titanom-i-raketami-ubivayushimi-ukraincev>
<https://ren.tv/longread/1173436-supersovremennoe-oruzhie-rossii-unichtozhaet-bronepirog-tekhniki-nato>

діоксиду титану лише 2,94% розроблялося, а 68,86% залишалося у державних фондах без розподілу.³⁰ Боксити, які є ключовою сировиною для виробництва алюмінію і, відповідно, важливі для металургії, машинобудування, авіаційної та військової промисловості, також освоювалися відносно слабо: із 1 366 000 тис. тонн повних запасів лише 33,38%, було розподілено і розроблялося, тоді як найбільша частка — 53,15% — не розроблялися взагалі.³¹

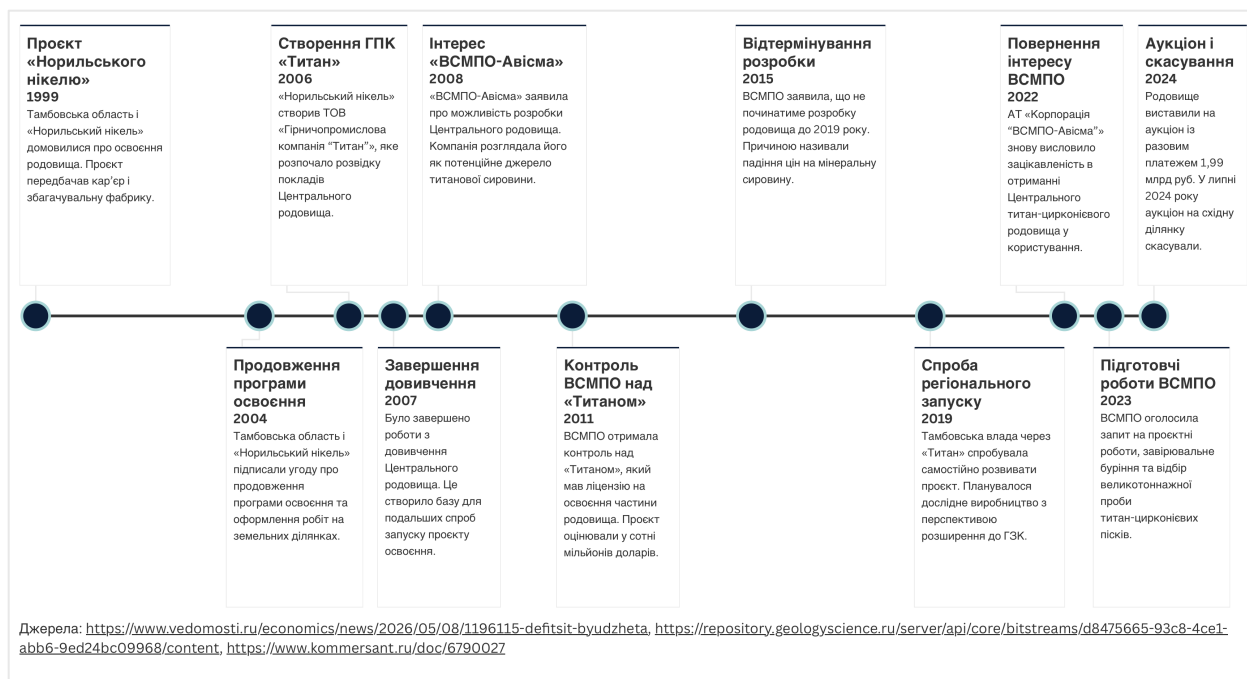


Рис. 4. Хронологія розробки Центрального титан-цирконієвого родовища після розпаду СРСР. Виконано у Flourish

Ситуація була такою ж навіть із тими корисними копалинами стратегічного значення, по запасах яких Росія посідала лідерську позицію на глобальному рівні. Попри твердження російських оглядачів про те, що наявних у РФ запасів марганцю теоретично достатньо для забезпечення внутрішніх потреб протягом майже ста років навіть без імпорту, фактичний рівень їх освоєння залишається вкрай низьким: станом на 2021 рік у розробку було залучено лише 0,46% покладів.³² Це набуває особливого значення з огляду на те, що 85–90% марганцю використовується саме у сталеливарній металургії, тобто в одному з базових секторів російської промисловості.³³ Це не поодиночний випадок – за запасами цирконію Росія посідає 3 місце (6%, 16,6 млн тонн) – після

³⁰ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

Детальна інформація про рівень освоєння покладів російських стратегічних мінералів у 2021 році міститься у Додатку 2.

³¹ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

Цикл виробництва алюмінію починається з видобутку бокситів, з яких після дроблення та хімічної обробки за процесом Байєра отримують глинозем (оксид алюмінію, Al₂O₃); далі глинозем розчиняють у розплавленому кріоліті й піддають електролізу за процесом Холла—Еру, унаслідок чого на дні електролізера накопичується рідкий первинний алюміній, а на вуглецевих анодах виділяються гази. Після цього метал зливають, рафінують за потреби, легують для надання потрібних властивостей і відливають у зливки, сляби, білети або інші напівфабрикати, з яких уже виготовляють лист, профілі, дріт, фольгу чи литі деталі.

³² <https://topwar.ru/251844-marganec-hrom-i-titan-starye-rychagi-vlijaniya-na-rossiju.html>

https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

³³ <https://www.britannica.com/technology/manganese-processing>

Австралії (44% світових покладів) та Південної Африки (17% світових покладів), однак частка освоєння покладів цього критичного для ядерної промисловості мінералу складала 3,44% станом на 2021 рік.³⁴ Рівень освоєння руд вольфраму, якого у російських надрах 1,3 млн тонн (12% світових запасів та 3 місце у світі після Китаю та Казахстану), складав 4,95% у 2021 році.³⁵

Із покладами, які перейшли із стадії розвідку у стадію видобутку, ситуація теж не виглядала позитивно – проекти затягувалися із різних причин, строки переносилися, власники ліцензій змінювалися. Наприклад, Озерне родовище поліметалів в Бурятії, багате на цинк та свинець, почали освоювати ще у 2004 році, проте будівництво ГЗК завершили тільки у вересні 2024 року.³⁶ Зашихінське ніобій-танталове родовище у Іркутській області отримало надрокористувача у 2005 році, проте розробка запасів, побудова ГЗК та відповідної інфраструктури досі не розпочалася.³⁷ Центральне титанове родовище у Тамбовській області за 2008-2019 роки змінило трьох власників добувних ліцензій – від «Норильського нікелю» до «ГПК Титан», і потім до ВСМПО-Авісма, та у результаті повернулося на державний баланс.³⁸

Каракульське кобальтове родовище, дорозвідка та видобуток на якому мала б вестися із 2007, так і не було запущено у роботу через банкрутство надрокористувача та витіснення іноземних інвесторів із проекту.³⁹

Та сама логіка простежувалася і геологорозвідувальних роботах (ГРР). У 2021 році загальний обсяг фінансування ГРР у Росії становив 408,6 млрд руб. з яких 79,79% припадали на нафту та газ, ще 11,32%, — на золото, і 4,47%, — на срібло. Інші стратегічні корисні копалини навіть сумарно не отримали 1% усіх коштів, а розвідка деяких, як-от скандію та графіту, не фінансувалася взагалі.⁴⁰ Державна підтримка ГРР також була мінімальною: 96,02% усіх робіт здійснювалися коштом надрокористувачів, а по 13 із 25 стратегічних копалин держава виділила на розвідку нуль руб.⁴¹ Іншими словами, протягом тривалого часу російська держава фактично підтримувала й

³⁴ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

Маса запасів цирконієвмісних мінералів охоплює не лише бадделіт (мінерал з оксиду цирконію), але й циркон, що складається з силікату цирконію. Показник запасів саме оксиду здійснений, аби оцінити запаси єдиної сировинної форми цього металу.

³⁵ <https://tass.ru/ekonomika/22487817>

https://zen.ru/a/Y2f9_U8BeS2sSsVn?ysclid=m7boko2ray36129541

https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

³⁶ <https://topcor.ru/64251-ozernyj-gok-novyj-gigant-rossijskoj-cvetnoj-metallurgii.html>

³⁷ https://www.prometall.info/analitika/gornodobicha/zashikhinskoe_v_ozhidanii_svoego_shansa

³⁸ <https://www.vedomosti.ru/business/news/2024/06/24/1045852-prinadlezhavshii-vmmpo-uchastok>

<https://www.kommersant.ru/doc/6790027>

³⁹ <https://www.interfax-russia.ru/siberia/news/obankrotivshiysya-altayrudametall-realizuet-paket-akciy-dobyvayushchey-kompanii-kara-kulskoe-za-298-mln-py6>

<https://altapress.ru/story/britanskaya-pressa-raskopala-altayskiy-sled-v-skandalnoy-otstavke-rossijskogo-direktora-evropeyskogo-banka-rekonstruktsii-i-razvitiya-62822>

ТОВ «АлтайРудаМеталл» було зареєстровано у 2005 році в Москві з основним видом діяльності «видобуток та збагачення руд кольорових металів, крім уранової та торієвої руд». Наприкінці 2010 року урядова комісія з контролю за здійсненням іноземних інвестицій у РФ дозволила канадській Puget Ventures Inc. придбати ТОВ «АлтайРудаМеталл», яке володіє ліцензією на Каракульське родовище кобальту. Компанія контролювалася Imperial Mining Holding Ltd. Після завершення угоди, в ході якої Puget та Imperial Mining обмінялися акціями, об'єднана компанія змінила назву на Global Cobalt Corp. У жовтні 2013 року рішенням Арбітражного суду республіки Алтай «АлтайРудаМеталл» було визнано банкрутом і щодо нього було відкрито конкурсне провадження.

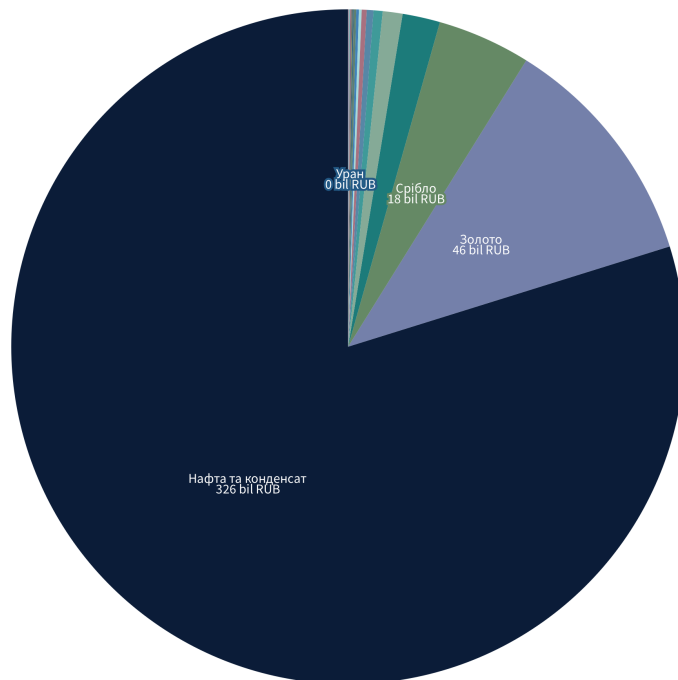
⁴⁰ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

Детальна інформація про фінансування геологорозвідувальних робіт російських стратегічних мінералів у 2021 році міститься у Додатку 4.

⁴¹ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

відтворювала не «мінерально-сировинну базу» в широкому сенсі, а насамперед енергетичну її частину.

Умовні позначення: ■ Нафта та конденсат ■ Уран
■ Залізні руди ■ Марганцеві руди ■ Хромові руди ■ Боксити
■ Мідь ■ Нікель ■ Кобальт ■ Свинець ■ Цинк ■ Олово
■ Вольфрам* ■ Молібден ■ Титан* ■ Цирконій* ■ Літій*
■ РЗМ ■ Золото ■ Срібло ■ Платиноїди ■ Графіт



Джерело: Державна доповідь про стан та використання мінерально-сировинних ресурсів Російської Федерації у 2021 році Федерального агентства із надрокористування (Роснадр)

Рис.5. Інвестиції у проведення геологорозвідувальних робіт (ГРР) в РФ у 2021 році. Виконано у Flourish

У результаті, за останні тридцять років у Росії сформувалася стійка залежність від імпорту стратегічних мінералів, які мають виняткове значення для функціонування економіки в цілому та ВПК зокрема. За даними Рахункової палати РФ, за 2018–2020 роки Росія імпортувала більше третини стратегічних видів мінеральної сировини і понад 60% дефіцитних видів корисних копалин. За низкою найменувань, зокрема за марганцем, хромом, титаном і літієм, російські потреби на 100% покривалися імпортом, за цирконієм – на 87,2%. Росія також імпортувала 100% сполук берилію та оксидів розділених рідкоземельних металів. Трохи кращою була ситуація із забезпеченням бокситами, міддю та молібденом, однак рівень імпортової залежності все одно залишався доволі високим: частка імпорту за 2018–2020 роки становила 68,6% по бокситах, 49,6% по міді та 40,2% по молібдену.⁴² До 2022 року ситуація із забезпеченістю Росії власною сировиною практично не змінилася, а імпортозалежність від марганцю, літію та титану стала ще гострішою.

Повернення уваги до стратегічних мінералів відбулося лише після початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну. Інтенсивний санкційний режим або прямо заборонив імпорт і експорт окремих мінералів, або суттєво ускладнив і здорожчив забезпечення внутрішніх потреб російської економіки та ВПК. Із 2022 року Кремль

⁴² <https://journals.rcsi.science/0016-7770/article/view/134684/112618>

залучав уряд, Російську академію наук та «Росатом» до розвитку внутрішньої мінерально-сировинної бази. Тоді ж було затверджено і новий розширений перелік стратегічних типів мінеральної сировини та перелік дефіцитних видів корисних копалин.⁴³ Зрештою, у липні 2024 року російський уряд ухвалив нову стратегію розвитку мінерально-сировинної бази до 2050 року.⁴⁴ Сама поява цієї стратегії радше підтверджує масштаб попереднього провалу, аніж формує чітку дорожню карту подолання російської залежності від імпорту у цьому секторі.

Отже, до 2022 року Росія системно розвивала насамперед ту частину мінерально-сировинної бази, яка була безпосередньо пов'язана з нафтою, газом, дорогоцінними металами і похідною експортною рентою, тоді як значна частина інших стратегічних корисних копалин залишалася поза реальними пріоритетами державної політики. Це проявлялося одночасно у фізичному падінні видобутку і переробки, деградації радянських виробничих потужностей, низькому рівні освоєння навіть великих за обсягом запасів, затягуванні або провалі проєктів із розробки родовищ та майже повній відсутності системного фінансування геологорозвідки по більшості стратегічних позицій. У результаті Росія підійшла до повномасштабної війни як країна з великими формальними запасами, але без належно розвиненої неенергетичної мінеральної бази, а отже — з глибокою структурною залежністю від імпорту.

Причини російської залежності від імпорту стратегічних мінералів

Залежність Росії від імпорту стратегічних мінералів є наслідком комплексу взаємопов'язаних та взаємовитікаючих проблем, які носять структурний характер і не мають простих рішень. Починається цей цикл із умов залягання російських надр – значна частина родовищ у Росії розташована у віддалених, кліматично складних і малозаселених районах, де навіть початок видобутку стикається із масштабними перешкодами. Наприклад, Большетагінське ніобієве родовище розташоване у зоні значної сейсмічної активності (7 балів за шкалою Ріхтера), що потребує підвищених вимог до проєктування будівель і споруд ГЗК, а отже збільшує капітальні витрати.⁴⁵ Каракульське вольфрамове родовище розташовується на схилі гірського хребта, із абсолютними відмітками у 2500-2800 м на рівні моря, що ускладнює його розробку через обмежений доступ, потребу в укріпленні нестійкого рельєфу, складнішу логістику та вищі безпекові й екологічні ризики.⁴⁶ Молібденове родовище Пішанка на Чукотці розташоване за 250 км до найближчого населеного пункту, що ускладнює доставку обладнання та персоналу.⁴⁷ Томторське родовище РЗМ у Якутії працює в умовах вічної мерзлоти, де видобуток можливий лише у зимовий період та вузькими кар'єрами.⁴⁸

⁴³ <https://kremlin.ru/d/68775>

⁴⁴ <https://government.ru/docs/all/154492/>

⁴⁵ https://nedradv.ru/nedradv/ru/find_place?obj=282dc836d46f885f710db982b83f1e2d

⁴⁶ <https://webmineral.ru/deposits/item.php?id=1566>

⁴⁷ <https://webmineral.ru/deposits/item.php?id=4169>

⁴⁸ <https://nedradv.ru/nedradv/invetsp?obj=345e642bddc6b9e33d15a47e5805daab#about>

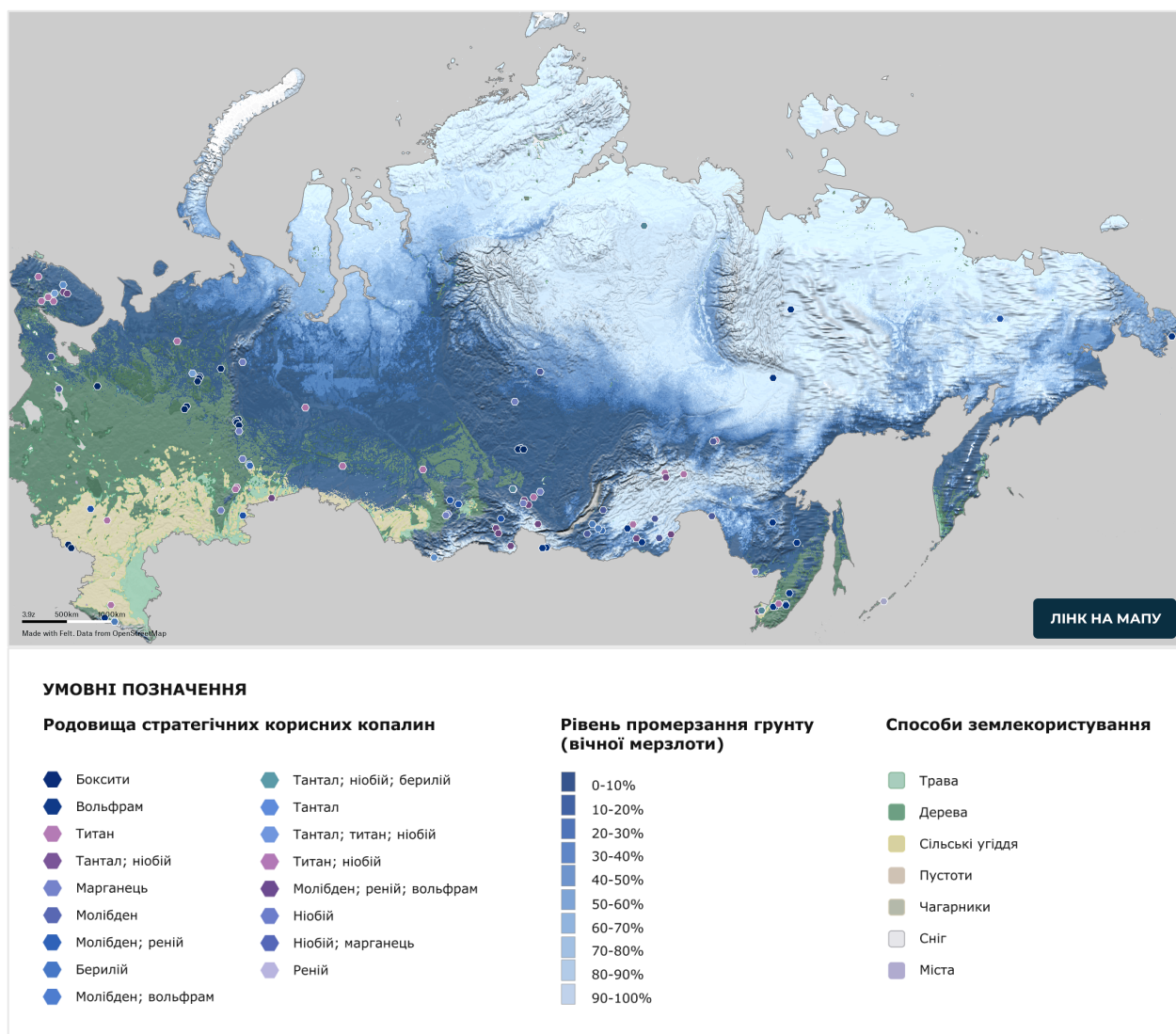


Рис. 6. Фізико-географічні умови розробки російських покладів стратегічних мінералів. Виконано у Felt

Із географічної віддаленості часто витікає інфраструктурна проблема. Віддаленість родовищ означає потребу в нових дорогах, залізницях, енергетиці, портах, лініях електропередач та логістичних вузлах. Наприклад, Чинейське титаномagnetитове родовище у Забайкаллі потребує будівництва нової залізничної гілки Нова Чара-Чина, що коштує 15 млрд руб.⁴⁹ Піжемському титановому родовищу у Республіці Комі бракує логістичної інфраструктури – порту «Індиґа» та залізничної магістралі «Сосногірськ-

⁴⁹ <https://varandej.livejournal.com/1117278.html>

<https://nedradv.ru/nedradv/investsp?obj=c1aa75568145898d9a4fe5dae70197b9>

У 2005 році «Східно-Сибірська залізниця» (філія ВАТ «РЖД») ввела в експлуатацію під'їзну залізничну гілку Нова Чара—Чина до Чинейського родовища (протяжністю 42 км). Зараз ця гілка функціонує лише до 26-го кілометра, решта ділянки дороги вийшла з ладу ще у 2008 році. Щоб відновити рух по зруйнованій частині, необхідно відремонтувати зруйновані ділянки дороги, побудувати всі інженерні споруди, а також добудувати гілку від позначки «42-й кілометр» до станції Чина. Цей об'єкт був включений до стратегії розвитку залізничного транспорту в РФ до 2030 року.

Інди́га».⁵⁰ Через брак інфраструктури логістика вивезення руди з Томторського родовища є складною: радіоактивну руду мають перевозити автотранспортом сезонною дорогою (зимником) довжиною 600 км до Хатангського морського торговельного порту.⁵¹ Далі руду морем планується доставляти із Хатанги до Архангельська, а звідти залізницею — до Забайкалля, у ще не побудований Краснокамський гідрометалургійний комбінат, де раніше було створено сховище для радіоактивних відходів для потреб Приаргунського гірничо-хімічного об'єднання, що добуває уран.⁵²

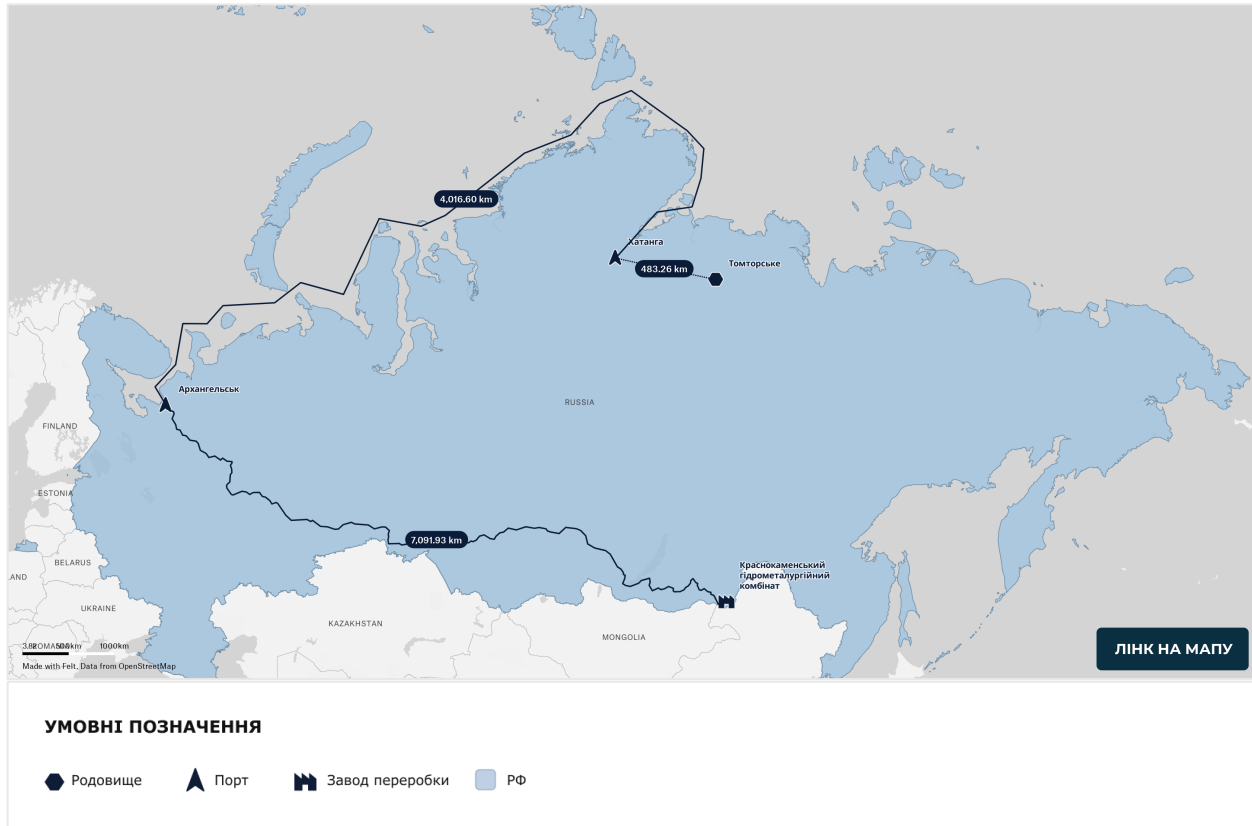


Рис. 7. Прогнозована логістика доставки руди Томторського родовища до заводу-переробника. Виконано у Felt

⁵⁰ <https://dzen.ru/a/ZdN3UXYuRDTgH4ES>

<https://www.interfax.ru/business/987435>

Роботи з будівництва залізниці Сосногорськ-Інди́га на території Ненецького автономного округу (НАО) та Республіки Комі в рамках реалізації інтегрованого інфраструктурного мегапроєкту зі створення національного гірничопромислового кластера в Арктичній зоні РФ були призупинені у 2024 році.

⁵¹ Зимник — це сезонна автомобільна дорога, що функціонує лише за мінусових температур, коли замерзають болота, ґрунти та річки.

⁵² <https://nedradv.ru/nedradv/investsp?obj=345e642bddc6b9e33d15a47e5805daab#about>

<https://rareearth.ru/ru/news/20170213/02963.html>

<https://www.interfax.ru/business/499852>

https://www.akm.ru/news/polimetall_kupil_proekt_po_stroitelstva_krasnokamenskogo_gidrometallurgicheskogo_kombinata_v_zabayka/
ТОВ «Краснокамський гідрометалургійний комбінат» було зареєстровано в серпні 2015 року зі статутним капіталом 10 млн руб. На 100% належало ТОВ «ТриАрк Майнінг» (ТАМ), в якому 50% плюс одна акція належить «ІСТ», 25% плюс одна акція — «дочці» Ростеху «РТ — Глобальні Ресурси», 25% мінус дві акції — інвестиційному фонду. Фактичне будівництво розпочалося у 2023 році, об'єкт має бути зданий в експлуатацію у 2028 році. Однак уже у 2024 році проєкт було продано АТ «Поліметал», доля комбінату залишається невизначеною.

Окремою проблемою є технологічна складність самих руд і концентратів. Навіть коли поклади геологічно доступні, вони часто поступаються імпортованим аналогам за якістю, вмістом корисного компоненту або мінералогічними характеристиками. Наприклад, у більшості розвіданих російських марганцевих родовищ вміст марганцю коливається приблизно в межах 9–23%, тоді як імпортовані руди містять 30–43%.⁵³ Це означає, що російська руда має майже вдвічі меншу концентрацію корисного компоненту, а отже потребує значно більшого обсягу видобутку, транспортування та переробки для отримання тієї ж кількості металу.⁵⁴ Ситуацію ускладнює те, що значна частина російських марганцевих покладів має карбонатний тип – такі руди технологічно складніші для збагачення, а до 50% марганцю взагалі втрачається у відходах.⁵⁵ Подібна ситуація і із бокситами – сировинна база Росії представлена переважно бемітовими та діаспор-бемітовими бокситами, які не піддаються переробці найдешевшим низькотемпературним способом. Додаткову складність створює спільне залягання руд різної якості в межах одного родовища, що змушує застосовувати дорожчий метод переробки.⁵⁶

Складність руд перетікає у дефіцит та високу вартість технологій для обробки та збагачення концентратів. Наприклад, хоча Африкандське родовище було відкрито ще у 1950–1960-х роках, спосіб переробки його комплексних перовськіт-титаномангнієвих руд було розроблено лише у 2000 році.⁵⁷ Подібна доля і у ніобієвих покладів Большетагінського родовища, де спосіб мінералізації складних руд із вкrapленнями пірохлору був знайдений лише у 2008–2012 роках.⁵⁸ Ловозерський ГЗК не використовується на повну потужність через брак технологій вилучення евідіалітових руд із самарієм, тербієм та іншими РЗМ.⁵⁹ Радіоактивність руд Томторського родовища диктує використання лужного розкриття та автоклавного кислотного розкладання для вилучення урану та торію, що вимагає спеціальної інфраструктури та технологій.⁶⁰

⁵³ <https://scispace.com/pdf/manganese-ferroalloys-of-russia-3rxunygavz.pdf> ;

<https://laprivate.com.au/an-overview-of-manganese/>

⁵⁴ <https://scispace.com/pdf/manganese-ferroalloys-of-russia-3rxunygavz.pdf>

⁵⁵ <https://scispace.com/pdf/manganese-ferroalloys-of-russia-3rxunygavz.pdf>

Через карбонатний характер руди потребують додаткового етапу переробки (випалювання або спеціального збагачення) для перетворення карбонатів марганцю в оксиди, придатні для металургійного виробництва.

<https://insgeo.com.ua/manganese/>

<https://znp.nmu.org.ua/pdf/2018/55/8.pdf>

⁵⁶ https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/18031/1/Жмурков_ПВ.pdf

Руди з високим вмістом гіббситу можна переробляти при 140 °С, тоді як для бемітових бокситів потрібна температура від 200 до 280 °С.

<https://bit.ly/4dEqYK2>

<https://foundry.kpi.ua/wp-content/uploads/2020/03/tehnologiyi-oderzhannya-metaliv.pdf>

Метод Байєра, що використовують у усьому світі, не можна застосовувати для переробки бокситів із великим вмістом оксиду кремнію. Присутність SiO₂ призводить до взаємодії його з гідрооксидом натрію й утворення силікату. Оскільки у російських родовищах присутні поклади різної якості, у тому числі різного вмісту оксиду кремнію, їх не можна переробляти у стандартний спосіб.

⁵⁷ https://ke-culture.gov-murman.ru/slovník/?ELEMENT_ID=92699

<https://arctic-russia.ru/project/osvoenie-afrikandskogo-mestorozhdeniya-rzm-belyy-poroshok-iz-redkikh-zemel/>

Перовськітовий концентрат містить 43–54 % діоксиду титану, а також ніобій, тантал та ін. Загальний вміст рудних мінералів — 70 %. У 1950–1960-х роках Африкандським рудоуправлінням були проведені розвідувальні та дослідні роботи з видобутку та збагачення руд, але через відсутність необхідних технологій переробки експлуатація була припинена.

⁵⁸ https://nedradv.ru/nedradv/ru/find_place?obj=282dc836d46f885f710db982b83f1e2d

Ніобієва мінералізація в мікроклінітах із надзвичайно тонкою вкrapленістю пірохлору вважалася неперспективною аж до початку 1970-х рр. через відсутність придатних методів збагачення.

⁵⁹ <https://dprom.online/mining/lovozerskii-gok-12-tys-t-lopavitovogo-kontsentrata/>

Евідіаліт – силікат натрію, кальцію, заліза, цирконію кільцевої будови.

⁶⁰ <https://nedradv.ru/nedradv/invetsp?obj=345e642bddc6b9e33d15a47e5805daab#about>

Вилучення урану та торію, які містяться в руді в невеликих кількостях (0,005 % та 0,13 % відповідно), можливе лише під дією кислоти, високих температур та тиску.

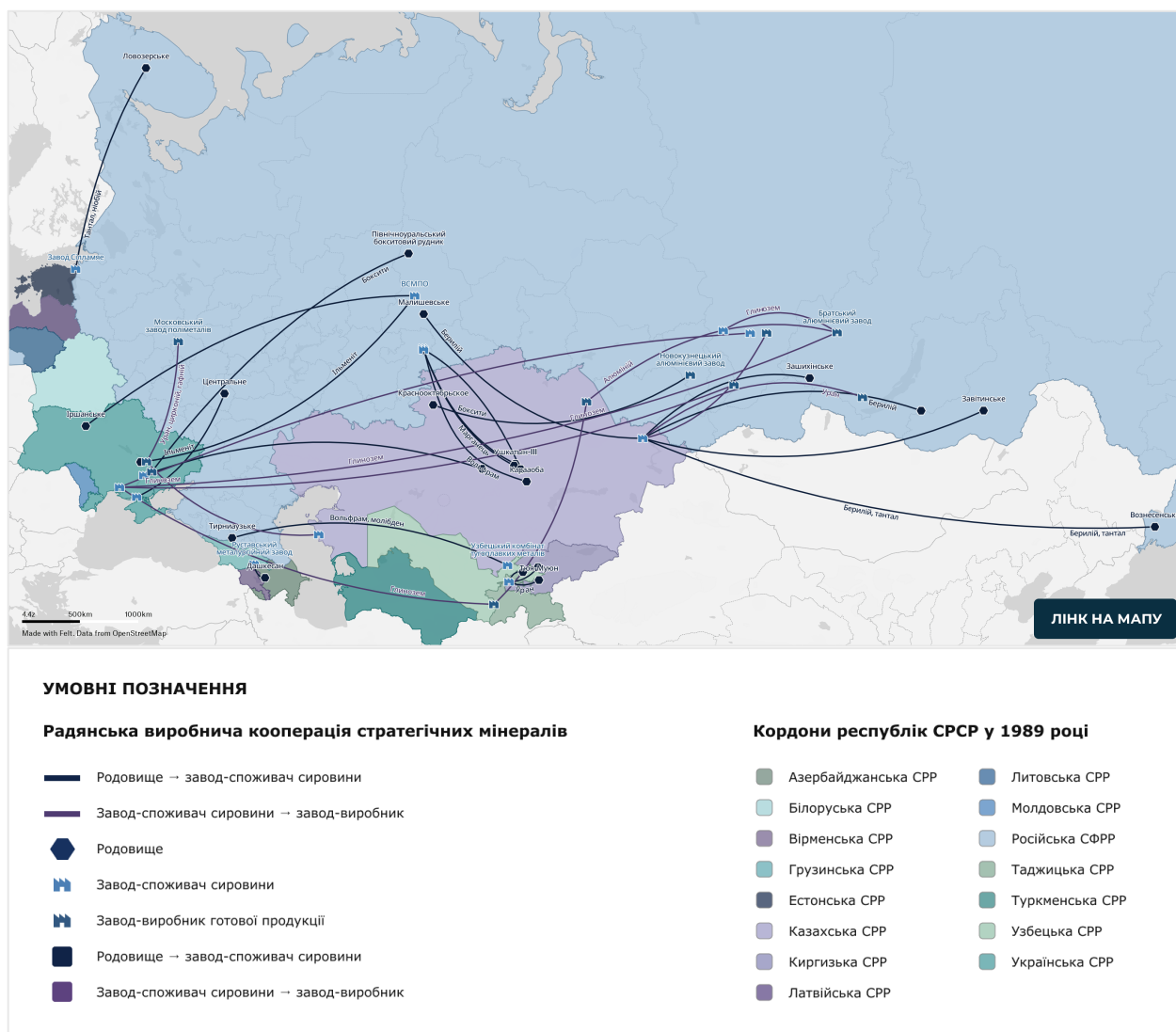


Рис.8 Ланцюжки видобутку, переробки та виготовлення кінцевої продукції із стратегічних мінералів у СРСР у 1989 році. Виконано у Felt

Наступною проблемою є розрив або неповнота виробничого ланцюга. Росія часто не має повного циклу переробки мінералів від руди до готового продукту. Частково це спадок радянської міжреспубліканської спеціалізації, частково — наслідок деградації переробних потужностей уже в пострадянський період. У результаті навіть за наявності запасів і видобутку країна не завжди здатна самостійно отримати концентрат, оксид, метал, сплав чи напівфабрикат потрібної якості. У той час як основні родовища берилію містилися в РРФСР, центр радянської берилієвої металургії був розташований на території нинішнього Казахстану.⁶¹ Або ж титан: розташована у Верхній Салді титанова корпорація «ВСМПО-Авісма» залежала від українських титанових руд на більш як 80%.⁶² Подібна ситуація із ренієм – із розпадом СРСР Москва втратила відносно

⁶¹ <https://bit.ly/4mkqqLN>

⁶² <https://vsmo.ru/en/https://trap.org.ua/en/publications/sanctioned-yet-supplied-us-and-eu-sold-russia-275m-in-titanium-later-used-for-weapons-during-three-years-of-invasion-into-ukraine/>

рентабельні родовища молібдену із високим вмістом ренію у Вірменії та Узбекистані, так і Жезкаганський гірничо-металургійний комбінат у Казахстані, що переробляв мідну руду і виробляв реній як продукт її переробки.⁶³ Поміж тим, на вищих стадіях переробки вартість будь-якого матеріалу зростає, але на прикладі берилію це проявляється особливо виразно. Так, вартість цього металу в руді становить 5 дол. США за кілограм, у концентраті — 20 дол. США, у гідроксиді — вже 320 дол. США, у чистому металі — 500 дол. США, а в мідно-берилієвих сплавах — 900 дол. США за кілограм – різниця між початковою та кінцевою стадіями становить 180 разів.⁶⁴

Розірваний виробничий ланцюг призводить до нерентабельності та надмірного кошторису добувних проєктів. Коли видобуток дорогий, інфраструктура відсутня, руда складна, а переробка неповна, капітальні витрати різко зростають, а рентабельність падає. У радянський період цей критерій ігнорувався повністю, оскільки весь добувний комплекс перебував у владі держави, а економіка носила командно-адміністративний характер – багато радянських видобувних і переробних проєктів були дорогими та малочутливими до витрат, ціни встановлювалися адміністративно, а ключове значення мав не прибуток, а автаркізм радянської системи у цьому секторі.⁶⁵ Із розпадом СРСР більша частина добувних активів перешла у приватну власність і почала підпорядковуватися ринковій логіці.⁶⁶

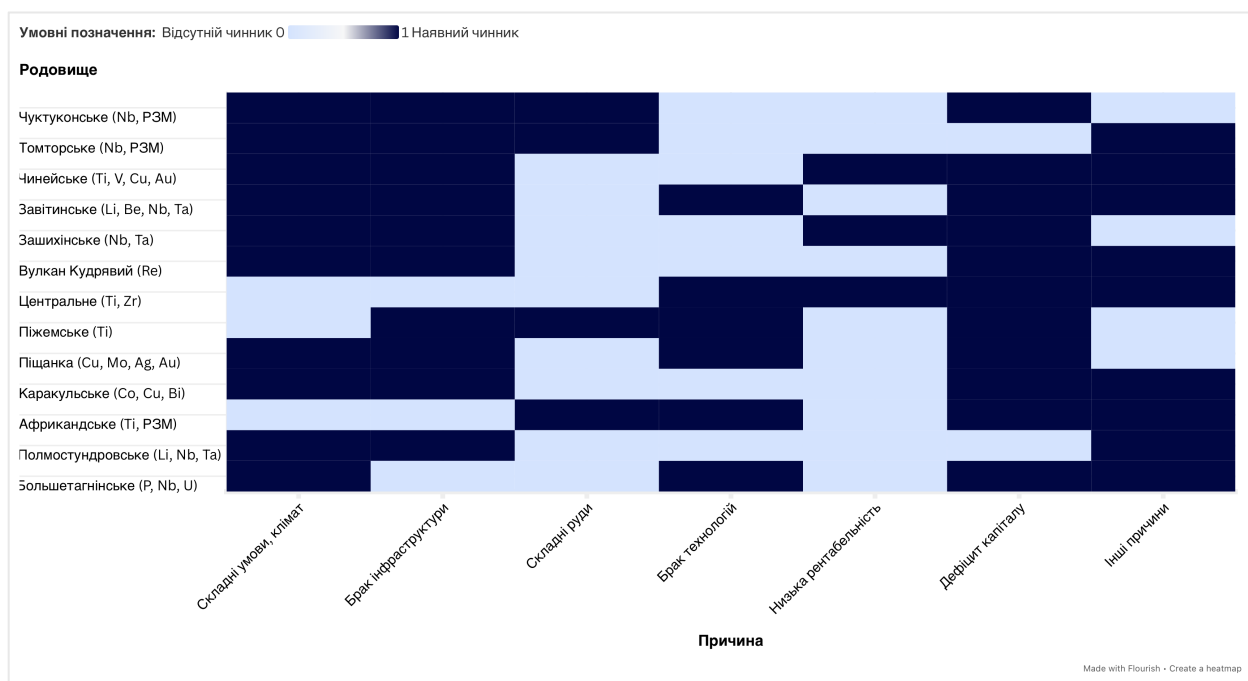


Рис.9. Типологія проблем із російськими родовищами стратегічних корисних копалин. Виконано у Flourish

⁶³ https://zavtra.ru/blogs/russkij_renij_sdvinulsya_s_mesta_proekt_po_dobiche_na_ostrove_iturup

⁶⁴ https://www.prometall.info/analitika_rynok_berilliya_voprosov_bolshe_chem_otvetov

⁶⁵ <https://www.jstor.org/stable/150642>

<https://www.daily.hse.ru/post/100-let-sssr-naskolko-effektivnoy-i-zhiznesposobnoy-byla-sovetskaya-ekonomika>

⁶⁶ <https://geonews.com.ua/mineralno-syrevye-resursy-rossii-i/>

Рентабельність як основне мірило почала відсіювати основну масу добувних проєктів у пост-радянський період. Наприклад, за критерієм економічної ефективності в Росії лише два родовища ніобію є конкурентноздатними — Томторське та Чуктуконське: вартість металів, що вилучаються з 1 тонни руди, там оцінюється приблизно у 60 тис. руб. і 20–25 тис. руб. відповідно. На інших ніобієвих і ніобійвмісних родовищах цей показник становить лише 5–8 тис. руб. за тонну руди, що за собівартості переробки на рівні 6–10 тис. руб. не забезпечує навіть нормативної рентабельності.⁶⁷ До всього іншого, дешевий імпорт також підриває перспективи російських добувних проєктів — наприклад, дешевший канадський та бразильський фероніобій зробив нерентабельним роботу Татарського родовища у Красноярському краї ще у 2010 році.⁶⁸

Суттєвим фактором є низький або спеціалізований внутрішній попит на деякі із стратегічних мінералів — для частини із них внутрішній ринок занадто малий або нестабільний, щоб окупити запуск повного циклу. Наприклад, станом на 2021 рік Росія ввозила на рік близько 30 тонн берилію у лігатурах, берилієвих бронз — понад 70 тонн, ще близько 30 тонн у складі готових виробів.⁶⁹ Потреби ВПК, на які припадає лише 10% всього обсягу берилію на російському ринку, фактично обмежувалися б приблизно 1,5 тис. тонн руди на рік — це масштаб, який не створював достатнього попиту для рентабельної розробки покладів. Відкриття окремого кар'єру заради видобутку таких обсягів виглядало б економічно необґрунтованим, з огляду на мізерний потенційний дохід — близько 25 тис. дол. США на рік.⁷⁰ Це означає, що немає достатнього комерційного стимулу ні для початку видобутку, ні для будівництва нових переробних потужностей. А без цього, у свою чергу, зберігається залежність від імпорту готової продукції або від експорту сировини на переробку за кордон.

Таким чином, йдеться не про набір ізольованих факторів, які окремо ускладнюють освоєння російських родовищ стратегічних мінералів, а про цілісний цикл взаємопов'язаних обмежень, де одна проблема послідовно породжує іншу. Віддаленість і складні умови залягання підвищують потребу в дорогій інфраструктурі, інфраструктурний дефіцит ускладнює доступ до покладів і збільшує витрати, складна або бідна руда вимагає дорожчих технологій збагачення та переробки, а незамкненість виробничого ланцюга ще більше погіршує економіку проєкту. У результаті капітальні витрати зростають, рентабельність падає, інвестори не бачать достатнього стимулу для участі у проєктах, а за умов дешевого імпорту та обмеженого внутрішнього попиту залежність від зовнішніх поставок лише наростає. Саме тому російська імпортозалежність у сфері стратегічних мінералів є наслідком не однієї слабкої ланки, а замкнутого кола проблем, яке Росії вдається розірвати лише у поодиноких випадках. Саме тому імпорт для Росії був, є і залишатиметься не тимчасовою аномалією, а структурно вбудованим механізмом компенсації слабкості власної мінерально-сировинної бази.

⁶⁷ <https://cyberleninka.ru/article/n/chuktukonskoe-mestorozhdenie-niobiy-redkozemelnyh-rud-prioritetnyy-obekt-dlya-modernizatsii-redkometallnoy-promyshlennosti-rossii/viewer>

⁶⁸ https://www.prometall.info/novosti/razrabotku_tatarskogo_mestorozhdeniya_vozobnovyat_dlya_snizheniya_importa_niobiya

⁶⁹ <https://dprom.online/metallurgy/redkij-metall-berillij-proizvodstvo-v-rossii-vozobnovlyetsya/>

Лігатура (лат. *ligatura* від лат. *ligo* — зв'язую) — допоміжні сплави, що застосовують у металургії для введення в рідкий метал легуючих елементів з метою надання певних властивостей металевому розплаву (наприклад, рідиннотекучості) або затвердлому металу (підвищена механічна міцність та ін.)

⁷⁰ https://www.prometall.info/analitika/rynok_berilliya_voprosov_bolshe_chem_otvetov

Імпорт як єдиний вихід на найближчу перспективу

Після 2022 року Росія справді посилила увагу до розвитку власної мінерально-сировинної бази, насамперед у сегменті дефіцитних і стратегічних мінералів. Це видно як із політичних заяв, так і з нових програмних документів. Зокрема, федеральний проект «Розвиток галузі рідкісних та рідкоземельних металів» передбачає збільшення грошового обсягу випуску відповідної продукції до 100 млрд руб. у 2030 році та подолання імпортової залежності «щодо більшості дефіцитних металів».⁷¹ У тоннажі видобуток критичних мінералів має вирости до 50 тис. тонн рік, хоча навіть у російських джерелах ця мета подається як надто амбітна.⁷² У межах національного проекту «Нові матеріали та хімія» уряд РФ заявляє про запуск близько 30 технологічних ланцюжків і понад 700 видів продукції високого рівня переробки, а також про намір наростити видобуток дефіцитної сировини — насамперед ніобію, танталу, вольфраму та берилію.⁷³

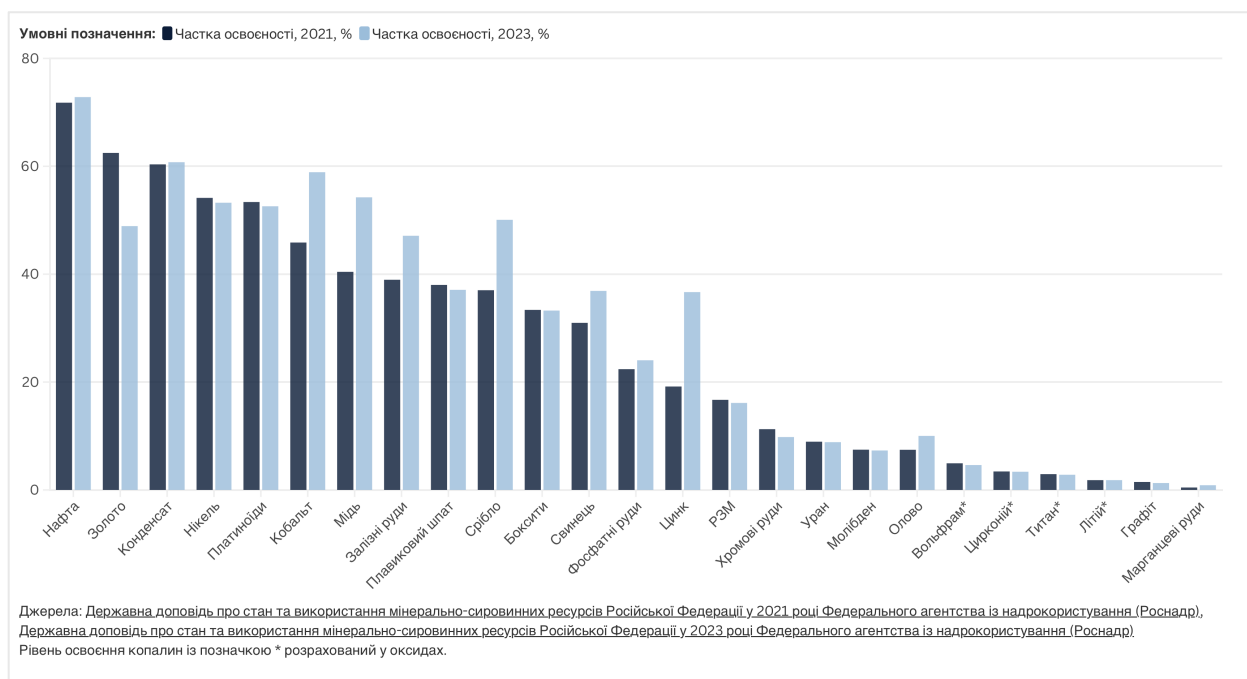


Рис. 10. Порівняння часток освоєності стратегічних корисних копалин у РФ у 2021 та 2023 рр. Виконано у Flourish

Із 2022 року у Росії активізувалася геологорозвідувальна діяльність, у тому числі у секторі стратегічних мінералів. У 2024 році на геологорозвідку всіх корисних копалин було спрямовано понад 450 млрд руб., а за підсумками 2025 року приватні інвестиції у цей сектор перевищили 420 млрд.⁷⁴ У результаті, у 2025 році на російський державний

⁷¹ <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2025/09/08/1137412-minpromtorg-raskril-sroki-realizatsii-proektov>

⁷² <https://meobserver.org/mining/2025/08/24/russia-sets-2030-bar-for-critical-minerals-but-can-it-deliver/>

⁷³ <https://tass.ru/ekonomika/23801939>

⁷⁴ <https://tass.ru/ekonomika/23781661>

<https://rosnedra.gov.ru/press/nedropolzovanie-v-smi/obespechenie-resurnogo-suvereniteta-podvedeny-itogi-sfery-nedropolzovaniya-v-2025-godu/>

<https://ria.ru/20260406/minprirody-2085360690.html>

баланс було поставлено 317 нових родовищ твердих корисних копалин. Крім того, Міністерство природних ресурсів РФ у 2025 році публічно актуалізувало оцінку запасів 29 видів рідкісних металів на рівні 658 млн тонн, із яких 28,5 млн тонн припадає на РЗМ.⁷⁵ На додачу, наразі триває федеральний проєкт «Геологія: відродження легенди», що має прискорити геологічне вивчення перспективних територій, зокрема в Сибіру та на Далекому Сході, підвищивши рівень їх вивчення до 65%, а також відкрити не менше 1000 нових родовищ.⁷⁶

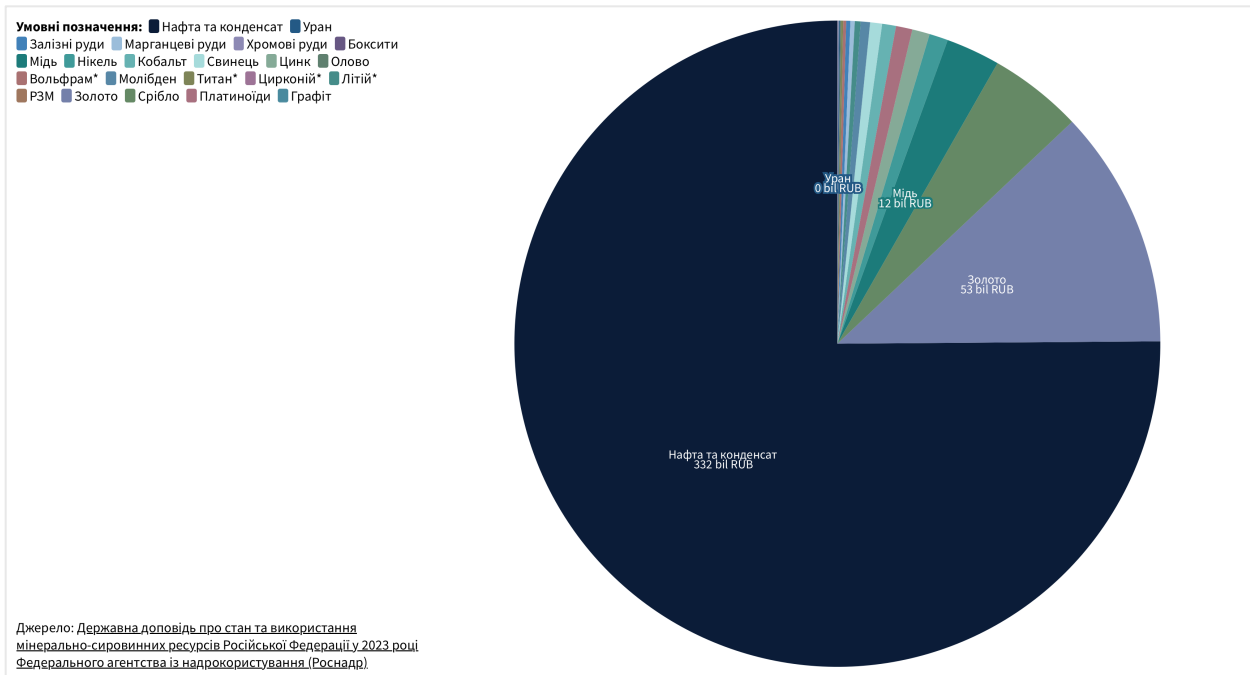


Рис. 11. Інвестиції у проведення геологорозвідувальних робіт (ГРР) в РФ у 2023 році. Виконано у Flourish

Однак саме тут починається розрив між адміністративною активізацією та реальним виробничим ефектом. Самі російські чиновники визнають, що значна частина приросту запасів стратегічних мінералів забезпечується не стільки принципово новими відкриттями, скільки геологічним довивченням уже відомих або навіть діючих родовищ.⁷⁷ Іншими словами, йдеться радше про дорозвідку, переоцінку та формальне розширення вже наявної сировинної бази, ніж про швидке створення нових повноцінних виробничих вузлів.

Цю саму межу видно і по ліцензійній активності. Із оголошених Роснадрами у 2024 році 309 аукціонів на ліцензії користування надрами відбулося 51,4%, 135 аукціонів не відбулося через відсутність заявок або порушення правил.⁷⁸ Особливо ілюстративні тут

⁷⁵ <https://tass.ru/ekonomika/23239501>

Детальні дані про інвестиції у ГРР у 2024-2025 році наразі недоступні, остання повна інформація датується 2023 роком.

⁷⁶ https://nedradv.ru/nedradv/ru/page_news?obj=6ebc7c3a96ae7e23895209c576faeb81

⁷⁷ <https://rosnedra.gov.ru/press/nedropolzovanie-v-smi/geologorazvedka-2025-plyus-317-otkrytykh-mestorozhdeniy-volframa-plavikovogo-shpata-zolota-medi-neft/>

⁷⁸ <https://neftegaz.ru/news/Geological-exploration/895070-titan-i-litii-ne-nuzhny-rosnedra-v-2024-g-proveli-chut-bolee-poloviny-zaplanirovannykh-auksionov/>

титанові родовища – у 2024 році жодного надрокористувача не з'явилося на державні аукціони щодо родовищ Південно-Східна Гремяха, Бешпагірське, Центральне (східна ділянка), у зв'язку із цим вони були скасовані, а родовища Стеглянка та Ярегзьке повернулися на державний баланс через відмови від ліцензій із боку надрокористувачів.⁷⁹

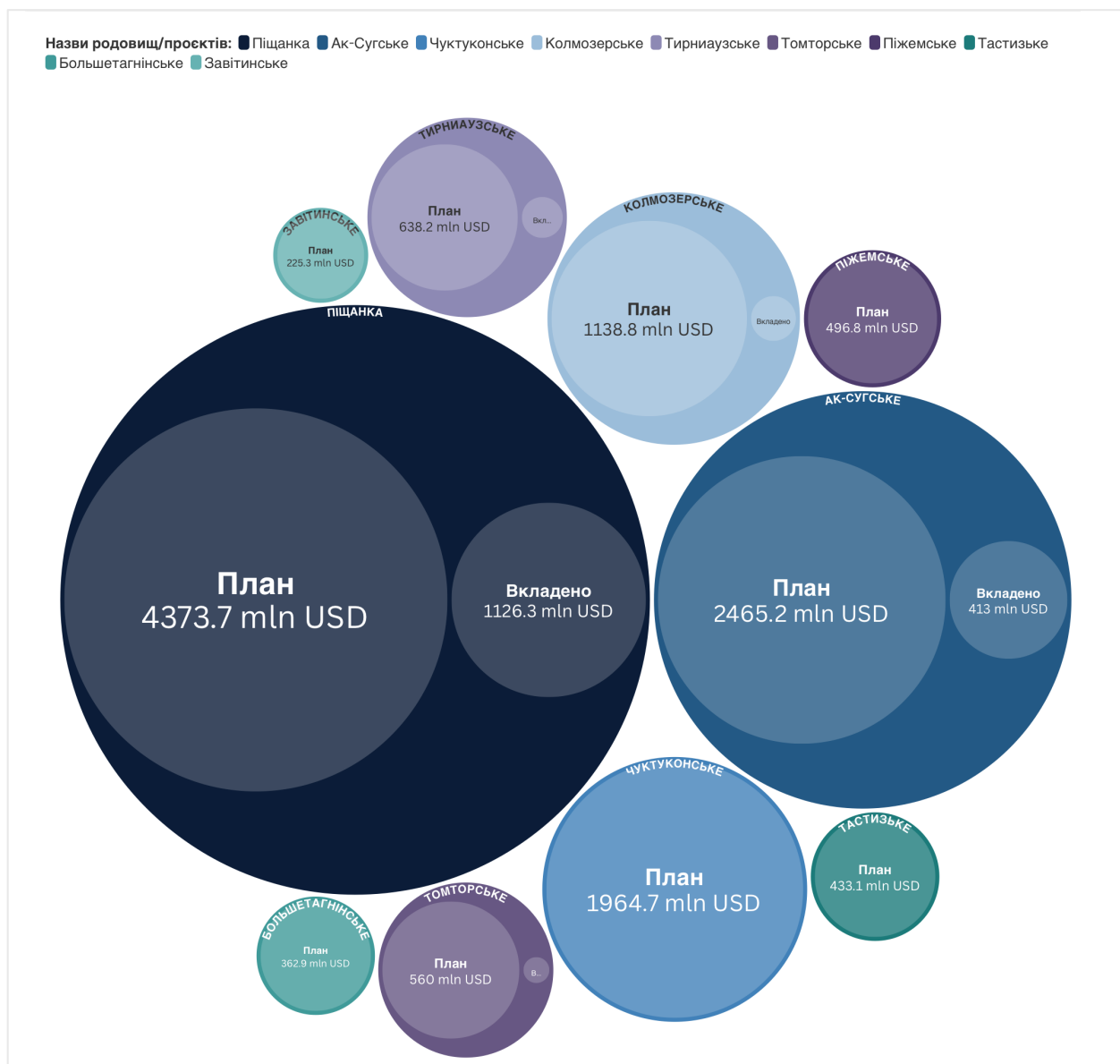


Рис. 12. Вартість російських стратегічних мінерально-сировинних проектів, вкладені та плановані інвестиції. Виконано у Flourish

Ситуація із геологічною розвідкою також не є до кінця оптимістичною. Хоча по частині мінералів, які вважаються стратегічними, фінансування ГРР відносно 2021 року зросло

⁷⁹ https://www.prometall.info/analitika/gornodobicha/titan_pochti_ne_viden

— по марганцевих рудах на 7 833%, по літію на 10 408%, по вольфраму на 328,9%, по титану на 143,0%, по молібдену на 58,4% — більша частина цього приросту зумовлена саме ефектом низької бази.⁸⁰ Крім того, нафта, газ та конденсат і далі утримують позиції як основні копалини у ГРП: саме вони отримали 74,68% усіх інвестицій у 2023 році.⁸¹ Хоча частка державного фінансування геологорозвідувальних робіт виросла, вона все ще залишається мізерною — 4,21%. Більше того, жодного фінансування з боку держави не було отримано на розвідку 12 із 27 стратегічних корисних копалин.⁸²

При інших змінних не менш важливим фактором залишається брак ризикового капіталу та загальна дорожнеча самих проєктів. Навіть ті родовища, які російська влада і бізнес розглядають як ключові для майбутнього імпортозаміщення, вимагають настільки великих вкладень, що їх реалізація без зовнішнього фінансування або державної підтримки виглядає вкрай складною. Так, капітальні витрати на освоєння Колмозерського літійового родовища оцінюються у 91 млрд руб. перша черга Піжемського титанового проєкту — приблизно у 52 млрд руб., а друга — у 120 млрд руб.⁸³ Проєкт у Тирніаузі, який має охопити золото та вольфрамо-молібденові руди, попередньо оцінюється у 50 млрд руб.⁸⁴ Навіть відносно «менші» за масштабом проєкти залишаються дуже дорогими: Африкандське родовище потребує близько 28 млрд руб., Большетагінське — близько 29 млрд руб.⁸⁵ В окремих випадках колосальне фінансове навантаження створює супровідна інфраструктура: наприклад, у випадку родовища Піщанка лише на її розвиток уже спрямовано понад 90 млрд руб.⁸⁶ Мова не йде навіть про дорожчі рідкоземельні проєкти – згідно з галузевим аналізом агентства Reuters, типові витрати на них становлять від 550 млн до 1,1 млрд дол. США, а термін їх реалізації — від 10 до 17 років.⁸⁷

На масштабну державну підтримку сподіватися не доводиться. Самі Роснадра недовиконують план доходів і намагаються компенсувати це за рахунок разових платежів за користування надрами. Зокрема, по низці ділянок стартові платежі є завищеними — від 747,5 млн до 2 млрд руб.⁸⁸ У результаті виникає додатковий стримувальний ефект: держава потребує грошей уже на вході в проєкт, але саме високий фінансовий поріг ще більше зменшує інтерес потенційних інвесторів до й без того дорогих і ризикованих родовищ. Допомогти могли б іноземні інвестиції, але Росія сама обмежує їх потік – із 2025 влада розширює коло угод, які іноземці зможуть здійснювати лише після погодження з урядовою комісією, і поширює цей контроль не лише на активи у стратегічних галузях загалом, а й на компанії, що працюють із надрами, де є запаси рідкісних металів.⁸⁹ Єдиним джерелом іноземного капіталу для РФ

⁸⁰ Ефект низької бази в економіці, фінансах, демографії і статистиці виникає тоді, коли вражаючі темпи зростання того чи іншого індикатора пояснюються його вкрай низьким стартовим показником.

⁸¹ <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

Детальна інформація про фінансування геологічно-розвідувальних робіт російських стратегічних мінералів у 2023 році міститься у Додатку 5.

⁸² <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

Детальних даних про інвестиції у ГРП за конкретними корисними копалинами у 2024-2025 роках наразі не опубліковано.

⁸³ <https://www.interfax.ru/business/986137>

<https://tass.ru/ekonomika/19986127>

⁸⁴ <https://tass.ru/ekonomika/26991789>

⁸⁵ https://nedradv.ru/nedradv/ru/page_news?obj=514af7cee60d2b21b946aca41d9662b5

⁸⁶ <https://zolotodb.ru/article/12271>

⁸⁷ <https://discoveryalert.com.au/russia-rare-earth-industry-bottlenecks-2025/>

⁸⁸ <https://neftegaz.ru/news/Geological-exploration/895070-titan-i-litii-ne-nuzhny-rosnedra-v-2024-g-proveli-chut-bolee-poloviny-zaplanirovannykh-auksionov/>

⁸⁹ <https://iz.ru/1979987/taibat-agasieva-evgenij-grachev-yana-shturma/rf-uzhestochaet-usloviya-dlya-investicij-v-kriticheskie-aktivy>

залишаються китайські інвестори, які не поспішають розширювати свою присутність на російському ринку, а у добувній сфері орієнтуються в основному на золоторудні та вугільні проєкти у Забайкаллі.⁹⁰ Більше того, китайські інвестори не висловлюють ентузіазму щодо вкладень у розвиток російських переробних та виробничих потужностей, натомість концентруючись на вже традиційній моделі кооперації, коли російська сировина вивозиться на переробку у КНР, для виготовлення продукції вищого рівня і дорожчої вартості, яка потім продається у Росію.⁹¹

До фінансових обмежень додається і технологічний бар'єр, що впливає із санкцій. Зокрема, російський сектор геологорозвідувальних робіт — від пошуку й оцінки родовищ до видобутку та збагачення корисних копалин — досі суттєво залежить від імпортного обладнання, технологій і програмного забезпечення. Найвищою ця залежність є у буровому та лабораторно-аналітичному обладнанні, а також у спеціалізованому програмному забезпеченні, де частка імпорту перевищує 90%. Водночас імпортними залишаються близько 50% гірничих машин, 30% наземного геофізичного обладнання, 20% обладнання для технологічних досліджень руд і 10% геофізичного обладнання для дослідження свердловин.⁹² Це означає, що навіть там, де держава намагається форсувати освоєння нових родовищ, вона змушена робити це за умов обмеженого доступу до критичних інструментів розвідки, збагачення та технологічного супроводу.

Санкційний тиск посилює ці обмеження, як через прямі секторальні заборони, так і через «ефект переливання» заборон із інших сфер, у тому числі логістичної, фінансової та інвестиційної.⁹³ Показово, що навіть у титановій галузі, де санкційний тиск на російський експорт тривалий час був обмеженим або менш жорстким, російським виробникам однаково довелося активно переорієнтовувати зовнішні продажі й шукати нові ринки збуту. У 2025 році Росія повернулася до десятки найбільших постачальників титану в Індію, збільшивши експорт майже вп'ятеро — до 8,2 млн дол. США, а також відновила присутність серед провідних постачальників титану до Бразилії.⁹⁴ Паралельно РФ нарощувала поставки титану до Китаю, де у 2024 році фізичний обсяг експорту зріс на 44%, а також намагалася розвивати нові комерційні зв'язки з Саудівською Аравією.⁹⁵ Проте, зменшення експорту все таки негативно позначилося на ВСМПО-Авісма як головному виробнику та експортері – виручка скоротилася, а чистий прибуток упав на 32,2%.⁹⁶

Найгостріше ця логіка проявилася у вольфрамовій галузі – після 2022 року Сполучене Королівство запровадило санкції на імпорт російського вольфраму, а деякі західні компанії відмовилися від російської продукції і без санкцій, як-от Intel у серпні 2023 року, що

⁹⁰ <https://dprom.online/mining/kitaiskii-investor-vykupil-zolotorudnoe-mestorozhdenie-v-zabaikale/>

<https://dprom.online/mining/keetayiskeeyi-eenvyestor-rassmatreevayet-uchasteeye-v-gornodobivayusheeh-proyektah-zabayikalya/>
<https://www.obozrevatel.com/novosti-mir/rossiya-pogruzhaetsya-v-ekonomicheskuyu-zavisimost-ot-kitaya-pekina-ispolzuet-sibir-kak-resursnuyu-bazu-razvedka.htm>

⁹¹ <https://www.obozrevatel.com/novosti-mir/rossiya-pogruzhaetsya-v-ekonomicheskuyu-zavisimost-ot-kitaya-pekina-ispolzuet-sibir-kak-resursnuyu-bazu-razvedka.htm>

⁹² <http://static.government.ru/media/files/TNB3oQkPRJtmDE3AMaxuTn2KRSHG9X0S.pdf>

⁹³ Ефект переливання виникає тоді, коли подія, операція чи політика в одному контексті спричиняє непередбачені побічні наслідки — позитивні чи негативні — для зовсім іншої, не пов'язаної з цим сторони.

⁹⁴ https://www.prometall.info/novosti/rossiya_vperve_za_chetyre_goda_voshla_v_desyatku_krupneyshikh_postavshchikov_titana_v_indiyu
https://www.alt.ru/external_news/125557/

⁹⁵ https://www.prometall.info/intrigi/trendi/saudovskaya_araviya_sobiraetsya_zayti_v_vsmo_avisma

<https://biz.nv.ua/markets/rossiya-rezko-uvelichila-vyvoz-titana-v-kitay-50488630.html>

⁹⁶ <https://www.interfax.ru/business/1023566>

призвело до падіння експорту та скорочення прибутків російських виробників.⁹⁷ Одночасно на внутрішньому ринку посилилася конкуренція із дешевшим китайським оксидом вольфраму, що ще більше вдарило по російських підприємствах. Наслідком стала хвиля банкрутств, яка охопила не лише окремі підприємства, а й цілі корпоративні групи. З жовтня 2022 року у процедурі банкрутства перебуває ТОВ «Лермонтовський ГЗК», яке було одним із найбільших видобувних підприємств галузі.⁹⁸ У 2023 році банкрутом також визнали АТ «Компанія «Вольфрам» — найбільшого виробника вольфрамової продукції в Росії. Разом із материнською структурою криза охопила і її дочірні компанії: у стані банкрутства опинилися АТ «Гідрометалург», ТОВ «Унечський завод тугоплавких металів» і ТОВ «Приморвольфрам».⁹⁹ Поза цією групою фінансовий крах зачепив і інших виробників: ТОВ «Російський Вольфрам», через яке розроблялося Лермонтовське родовище, а також ТОВ «Старательська артель «Кварц»», що працювало на Бом-Горхонському вольфрамовому родовищі і було остаточно ліквідоване у 2023 році.¹⁰⁰

Ще одна проблема полягає в тому, що більша частина критично важливої промислової інфраструктури, без якої російські родовища стратегічних мінералів не можуть вийти на повноцінне освоєння, досі не побудована, а строки по багатьох об'єктах систематично відсуваються. Це добре видно на прикладі Піжемського титанового родовища, яке прив'язане до мегапроєкту порту «Індига» та залізниці «Сосногорськ—Індига»: розвиток цього промислового вузла у 2024 році знову було відкладено на невизначений термін, у тому числі через астрономічну вартість: розробки самого родовища у 220 млрд руб., порту — 353,1 млрд руб., а залізниці — 371,2 млрд руб..¹⁰¹ Навіть там, де будівництво реально почалося, як у випадку Баїмського ГЗК на базі Піщанки, значна частина супровідної інфраструктури — дорога, модернізація порту Певек і чотири плавучі енергоблоки вартістю близько 190 млрд руб. — ще не введена у експлуатацію і потребує додаткового часу.¹⁰²

Окремо показовим є кейс залізниці Кизил—Курагіно, критичної для освоєння Улуг-Танзенського та Аriskанського тантал-ніобієвих родовищ, проєкт будівництва якої обговорюється із 2008 року.¹⁰³ У 2024 році Міністерство транспорту РФ оцінювало лише трасування цієї залізниці приблизно в 1 трлн руб., а у 2025 році влада Туви говорила про залучення інвесторів із Китаю та Монголії в логіці «інфраструктура в обмін на ресурси».¹⁰⁴ Тобто, йдеться про можливість пов'язати фінансування магістралі з доступом китайських

⁹⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/notice-to-importers-2953-russia-import-sanctions/russian-metals-sanctions-overview>
<https://www.clearytradewatch.com/2024/04/us-and-uk-tighten-restrictions-on-trade-and-use-of-russian-metals/>
<https://mashnews.ru/imushhestvo-krupnejshogo-proizvoditelya-volframa-v-rossii-arestovali.html>

⁹⁸ <https://dprom.online/mtindustry/leekveedatseeiya-lyermontovskogo-goka/>

⁹⁹ <https://probankrotstvo.ru/news/aktivny-krupneisego-v-rf-proizvoditelia-volframa-vystaviat-na-torgi-za-15-mlrd-6294>

¹⁰⁰ <https://regnum.ru/article/3125398>

https://nedradv.ru/nedradv/ru/find_nduser?obj=06602d2688c55bb97f457a594592ae57

¹⁰¹ <https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/articles/2022/04/13/917865-port-v-indige-i-zheleznaya-doroga-k-nemu-budut-stoit-700-mlrd-py6.lei>

<https://www.interfax.ru/business/987435>

¹⁰² <https://www.interfax.ru/pressreleases/1059738>

<https://www.interfax.ru/russia/979632>

¹⁰³ https://inno-exp.ru/archive/20/innov_2017-2_89-100.pdf

<https://inkorr.com/rosia-budue-zaliznicu-za-kitajski-resursi-so-viddaut-natomist-285782>

¹⁰⁴ <https://www.vedomosti.ru/strana/siberian/news/2024/09/05/1060249-trassirovku-kizil-kuragino>

Трасування — вид інженерно-геодезичних вишукувань для визначення найсприятливішого в технічному відношенні та економічно вигідного варіанта положення осі проєктної споруди.

інвесторів до родовищ металів, фактично використати стратегічну мінерально-сировинну базу як форму компенсації за капіталовкладення в багаторічний довгобуд.¹⁰⁵



Рис. 13. Інфраструктурні умови розробки російських покладів стратегічних мінералів. Виконано у Felt

Усе це прямо впливає на строки введення нових родовищ у реальну експлуатацію. Більшість проєктів, які Росія після 2022 року подає як основу імпортозаміщення, залишаються далекими від промислового результату. Навіть найбільш просунутий Колмозерський літєвий проєкт, де у 2026 році стартувало раннє пілотне виробництво, має дати перший промисловий випуск лише з 2028 року, а на повну потужність вийти до 2030 року.¹⁰⁶ Запуск Баїмського ГЗК на Чукотці спочатку перенесли на 2027, а тепер – на 2029 рік.¹⁰⁷ Інші проєкти перебувають ще далі від цього рівня готовності: по Зашихінському ніобій-танталовому родовищу йдеться про запуск у 2030-х роках.¹⁰⁸ Для Тирнаузького вольфрам-молібденового родовища російська

¹⁰⁵ <https://www.rbc.ru/business/24/11/2025/6921b9639a794714fd15ed6e>

<https://www.forbes.ru/biznes/550517-investory-iz-kitaa-i-mongolii-zainteresovalis-zeleznoj-dorogoj-kyzyl-kuragino>

¹⁰⁶ <https://interfax.com/newsroom/top-stories/89726/>

¹⁰⁷ https://nedradv.ru/nedradv/ru/page_news?obj=f3d805e5ee17ab6def48bd6ab2ec725a

¹⁰⁸ <https://rostec.ru/en/media/news/confirmatory-drilling-was-started-at-the-tyrnyauz-mining-cluster-fields/>

влада планує до 2028 лише знайти інвестора, що готовий був би взяти на себе розробку родовища та будівництво супровідної інфраструктури для ГЗК.¹⁰⁹

Назва родовища	Запаси корисних копалин	Початок реалізації	Планована дата завершення / введення	Інвестиції (вкладені)	Інвестиції (плановані)
Томторське (ділянка «Бураний»)	1 640,389 тис. т РЗМ ¹¹⁰ ; основні компоненти: ніобій, тантал, літій, берилій	2022 рік	кінець 2028 року — введення в експлуатацію	20 млн дол. США — інвестиція Polymetal International у TriArc Mining (частка 9,1%)	560 млн дол. США
Колмозерське	844 тис. т діоксиду літію; 6,6 тис. т пентаоксиду танталу; 8,4 тис. т пентаоксиду ніобію	лютий 2023 року ліцензія ТОВ «Полярний літій»	2026 рік – завершення проектування; 2029 рік – завершення будівництва ГЗК; 2030 рік — вихід на 45 тис. т/рік	4,8 млрд руб. — докапіталізація ТОВ «Полярний літій»	91 млрд руб.
Большепетлінське	130 756 т пентаоксиду ніобію; 964 762 т пентаоксиду фосфору; 774,4 т урану	серпень 2023 року — ліцензія «СТ-Елемент»; липень 2025 року — оголошено початок розробки	конкретний строк введення ГЗК не визначено; ліцензія чинна до 2050 року	н/д	29 млрд руб.
Полмостундровське	351,7 тис. т діоксиду літію; 1 120 т пентаоксиду танталу; 2 022 т пентаоксиду ніобію	2024 рік — ліцензія АТ «Арктичний літій»;	2030 рік — введення ГЗК потужністю 1 млн т руди на рік	приватні інвестиції ТОВ «ТД Халмек» та АТ «ХМЗ»; статутний капітал АТ «Арктичний літій» — 1 млн руб.	н/д
Тастизьке	596 266 т діоксиду літію; 3 949 т пентаоксиду танталу; 7 824 т пентаоксиду ніобію; 21 363 т олова	2023 рік — «Ельбрусметалл» отримав ліцензію та розпочав геологорозвідувальні роботи	2030 рік	до 2026 року планувалося вкласти не менше 20 млрд руб.	34,607 млрд руб.
Завітинське (Першомайська площа)	153 тис. т діоксиду літію (балансові запаси); 50,9 тис. т оксиду літію — забалансові; 348 т пентаоксиду танталу; 45 т пентаоксиду ніобію;	2024 рік — ліцензія ТОВ «Забайкальський літій»; 2024 рік — аукціон на основний масив не відбувся	середина 2026 року — початок будівництва ГЗК; кінець 2028 року — завершення транспортно-енергетичної інфраструктури; 2030 рік — введення виробництва в експлуатацію	н/д	близько 18 млрд руб.

Таблиця 1. Російські мінерально-сировинні проєкти, запуснені після 2022 року¹¹¹ Виконано у Flourish

Отже, після 2022 року Росія дійсно спробувала активізувати розвиток власної мінерально-сировинної бази, однак ці зусилля поки не змінюють головного. Більшість нових або перезапущених проєктів залишаються дорогими, повільними, технологічно складними,

<https://interfax.com/newsroom/top-stories/110614/>

¹⁰⁹ https://www.prometall.info/intrigi/trendi/tymyauzskoe_mestorozhdenie_otlozhili_na_potom

¹¹⁰ Рідкоземельні метали

¹¹¹ Всі суми в рублях переведені в дол. США за курсом ЦБ РФ станом на 17.03.2026 – 81,05 руб. за 1 дол. США.

Відповідно до цього:

4,8 млрд руб. — 59,2 млн дол. США

91 млрд руб — 1,1 млрд дол. США

29 млрд руб. — 357 млн дол. США

1 млн руб. — 12,3 тис. дол. США

20 млрд руб. — 246 млн. дол. США

34,607 млрд руб. — 426 млн дол. США

18 млрд руб. — 222 млн дол. США

інфраструктурно невідповідними та залежними від зовнішнього капіталу, імпортного обладнання, що веде до тривалих строків реалізації. Значна частина приросту запасів пов'язана з дорозвідкою вже відомих родовищ, а не зі швидким запуском нових виробничих вузлів. У таких умовах на коротко- і середньострокову перспективу єдиним реалістичним механізмом забезпечення потреб російської промисловості та ВПК у стратегічних мінералах залишається масштабний імпорт — як у формі руди й концентратів, так і у формі продуктів проміжної та глибокої переробки.

СІЛЬ ЗЕМЛІ

РОЗДІЛ II

ЯК РОСІЯ ЗАБЕЗПЕЧУЄ СЕБЕ
СТРАТЕГІЧНИМИ МІНЕРАЛАМИ
В УМОВАХ САНКЦІЙ?



РОЗДІЛ II. ЯК РОСІЯ ЗАБЕЗПЕЧУЄ СЕБЕ СТРАТЕГІЧНИМИ МІНЕРАЛАМИ В УМОВАХ САНКЦІЙ?

Як було показано у першому розділі, російська залежність від імпорту стратегічних мінералів має не тимчасовий, а стійкий характер і найімовірніше зберігатиметься надалі. Причина полягає в тому, що вона витікає із сукупності глибших структурних обмежень — від слабкого освоєння власної сировинної бази та браку інфраструктури до технологічних розривів, нестачі капіталу й тривалих строків реалізації нових проєктів. У таких умовах навіть після 2022 року Росія не змогла швидко перейти до самозабезпечення і продовжила компенсувати внутрішні слабкості за рахунок зовнішніх поставок.

Саме тому в цьому розділі йтиметься про те, як ця залежність трансформувалася в умовах санкцій і в яких формах вона відтворювалася у досліджуваний період — з квітня 2024 року по березень 2025 року. При цьому ключовим є те, що Росія залежить не від мінералів загалом, а від конкретних форм сировини і продуктів її переробки, які мають безпосереднє промислове і військове значення. Для одних позицій критичними є руди й концентрати, як у випадку титану або марганцю; для інших — оксиди, солі та інші сполуки, як у випадку ренію, вольфраму чи берилію; для ще інших — сплави, зокрема феросплави, як у випадку ніобію та молібдену, або чистий метал, як у випадку танталу.

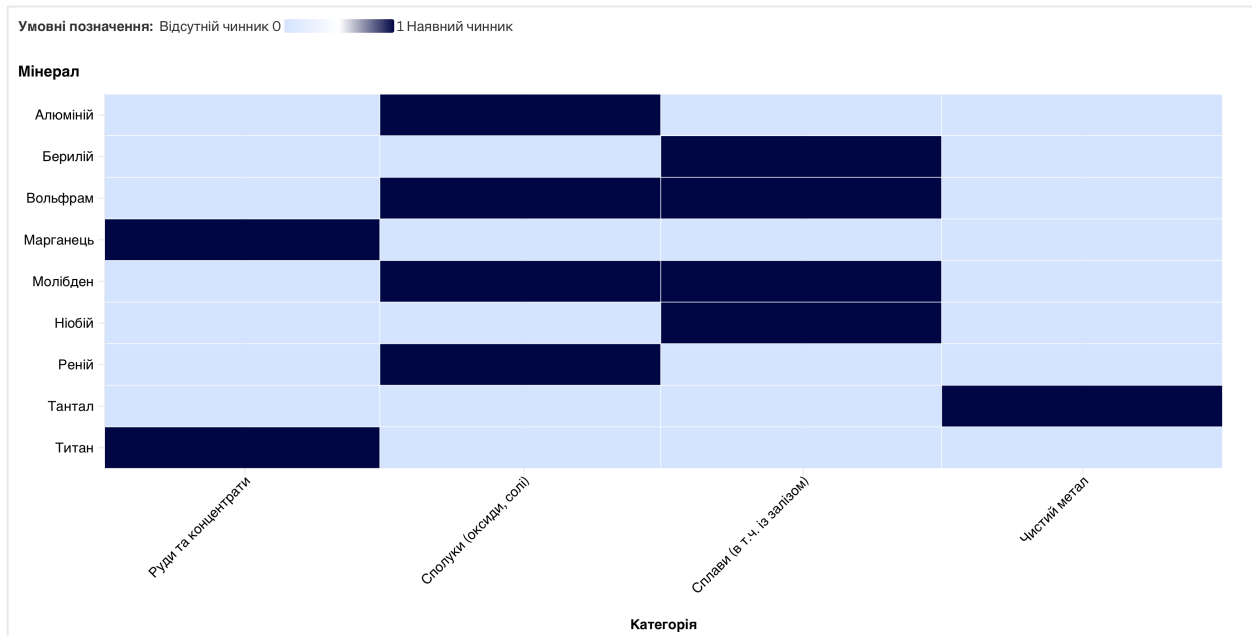


Рис. 14. Форми аналізованих стратегічних мінералів, дефіцит яких РФ компенсує за рахунок імпорту¹¹²
Виконано у Flourish

¹¹² Аналіз митних даних проводиться за чотиризначними або шестизначними кодами ГС, оскільки останні чотири цифри десятизначного коду можуть відрізнятися у різних юрисдикціях. У тих випадках, де код пошуку містить сполуки кількох металів, проводилося

Відповідно, далі буде розглянуто, через які зовнішні канали — пострадянський простір, Китай, країни Глобального Півдня та окремі юрисдикції санкційної коаліції — ця залежність зберігалася та адаптувалася у досліджуваний період. Водночас цей розділ має на меті не лише показати географію постачання стратегічних копалин у 2024-2025 роках, а й пояснити, чому саме ці мінерали та їхні конкретні форми є важливими для російського ВПК. Тому для кожного з розглянутих кейсів буде коротко окреслено і військове використання відповідного мінералу — у бронетехніці, авіації, ракетному виробництві, радіоелектроніці, двигунобудуванні, спеціальних сплавах чи інших критичних сегментах. Це дозволяє зрозуміти, які саме сектори російської воєнної машини підтримувалися зовнішніми поставками у досліджуваний період.

Пострадянський простір як носій радянської виробничої спадщини

В контексті доступу РФ до стратегічних мінералів пострадянський простір залишається ключовим там, де сучасні поставки фактично продовжують радянську модель кооперації, за якої видобуток, первинна переробка або виробництво спеціалізованих форм були рознесені між різними союзними республіками. Після розпаду СРСР Росія не відтворила повний цикл виробництва на власній території, і це продовжує проявлятися у сучасній імпортній залежності.

Найвиразніше ця логіка проявляється у кейсі берилію. Цей метал має критичне значення для військової промисловості завдяки поєднанню малої ваги, високої міцності, термостійкості та стабільності в умовах екстремальних навантажень.¹¹³ Саме тому його використовують у конструкційних елементах авіаційної, ракетної й морської техніки, передусім у системах, де вирішальними є точність, теплостійкість і зниження маси. Найбільш показовими є приклади його застосування в системах наведення та орієнтації літаків, балістичних ракет, надводних кораблів і підводних човнів, зокрема в інерційних елементах гіроскопів, а також у ракетних двигунах, де берилієві матеріали

уточнення запиту через фільтрацію описів імпортованих товарів. Для аналізу митних даних по відповідним формам було використано наступні коди ГС (наведено формулювання за УКТЗЕД):

281820 – оксид алюмінію, крім штучного корунду;
760120 – сплави алюмінієві (із корекцією за описом товару);
740990 – Плити, листи та стрічки з міді, завтовшки понад 0,15 мм: з інших мідних сплавів (із корекцією за описом товару);
740729 – Прутки та профілі мідні інші (із корекцією за описом товару);
811219 – Берилій, хром, гафній, реній, талій, кадмій, германій, ванадій, галій, індій, ніобій (колумбій), а також вироби з цих металів, включаючи відходи та брухт (із корекцією за описом товару);
284990 – карбіди вольфраму (із корекцією за описом товару);
282590 – оксиди та гідроксиди вольфраму (із корекцією за описом товару);
810199 – Вольфрам і вироби з вольфраму, включаючи відходи та брухт;
810110 – порошки вольфраму;
260200 – Руди та концентрати марганцеві, включаючи залістисті марганцеві руди та концентрати із вмістом марганцю 20 мас.% або більше в перерахунку на сухий продукт;
720270 – феромолібден;
282570 – оксиди та гідроксиди молибдену;
720293 – фероніобій;
284190 – Солі оксометалевих або пероксометалевих кислот (із корекцією за описом товару);
8103 – Тантал і вироби з танталу, включаючи відходи та брухт;
2614 – Руди та концентрати титанові;

¹¹³ <https://habr.com/ru/articles/375877/>

використовують у камерах згоряння та соплах.¹¹⁴ Не менш важливим є використання оксиду берилію у високопотужній радіочастотній та мікрохвильовій електроніці — зокрема в підкладках для транзисторів і діодів, елементах хвилеводів та інших компонентах, необхідних для радіолокаційних систем, у тому числі тих, що лежать в основі російських засобів ППО.¹¹⁵ Окремий напрям становить його роль у ядерних технологіях військового призначення: очищений берилій використовується в ядерній зброї, зокрема в зовнішніх імпульсних нейтронних джерелах, а також у ядерних установках як сповільнювач, поглинач і відбивач нейтронів.¹¹⁶

Основними дефіцитними формами для російської промисловості є берилієві бронзи – продукти переробки руд та концентратів.¹¹⁷ У абсолютному вимірі російський попит на берилієву продукцію залишається незначним: річне споживання становить приблизно 30–40 тонн берилію, з яких лише 1–3 тонни припадають на ВПК. Саме така вузькість внутрішнього ринку робить економічно малопривабливими розвиток повного внутрішнього виробництва і створення власних переробних потужностей, а отже, об'єктивно підштовхує Росію до збереження імпоротної залежності.¹¹⁸

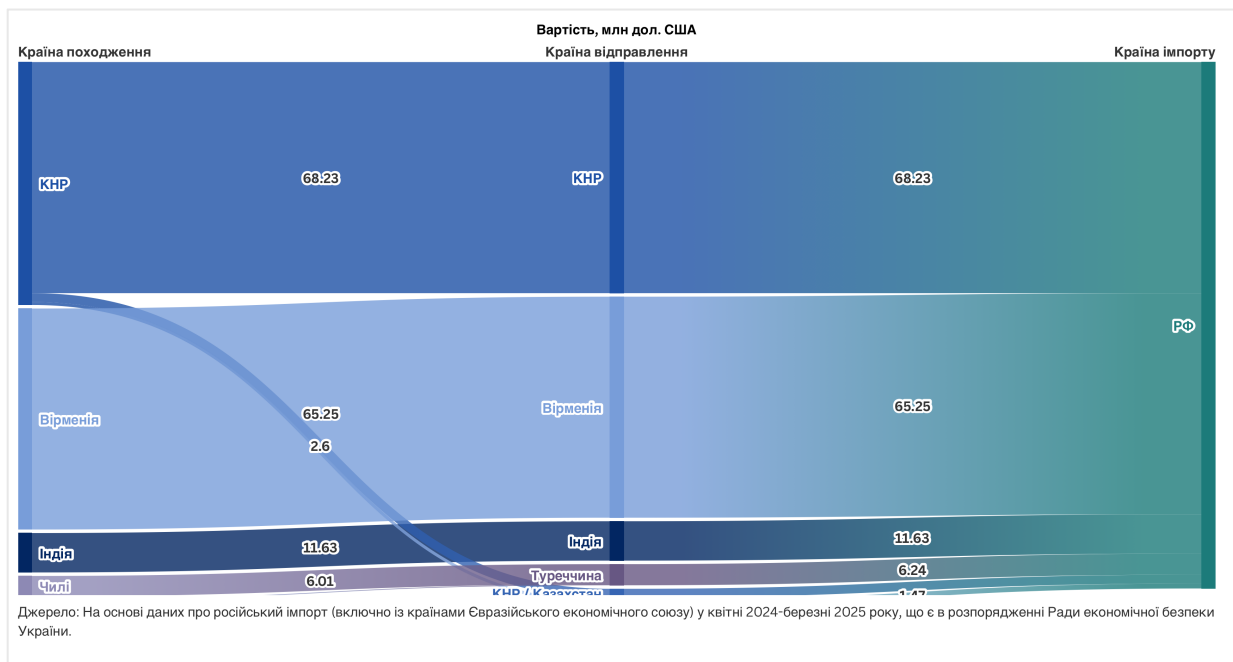


Рис. 15.1. Країни походження та відправлення імпортованого РФ берилію протягом квітня 2024–березня 2025 рр. (вартість) Виконано у Flourish

¹¹⁴ <https://topwar.ru/18679-metally-v-voennoy-promyshlennosti.html>

https://bstudy.net/809998/tehnika/primenenie_berilliya_splavov?ysclid=mkqs5344s9251370372

¹¹⁵ <https://www.samaterials.com/content/what-are-the-uses-of-beryllium-oxide-ceramics.html>

¹¹⁶ <https://focus.ua/technologies/581069-opasnyy-element-v-sostave-atomnoy-bomby-chto-sdelaet-berillievaya-bolezn-s-vashim-organizmom>

¹¹⁷ <https://pravdaurfo.ru/polnotekst/394204-struktura-rosteha-otkladyaet-dobychu-berilliya-v-sverdlovskoj-oblasti-milliardy-rosatoma-uhodyat-v-kazakhstan/>

Берилієві бронзи – сплави міді із додаванням 1-3% берилію.

¹¹⁸ <https://pravdaurfo.ru/polnotekst/394204-struktura-rosteha-otkladyaet-dobychu-berilliya-v-sverdlovskoj-oblasti-milliardy-rosatoma-uhodyat-v-kazakhstan/>

Водночас ця залежність не має критично вразливого характеру з погляду санкційного або геополітичного ризику, оскільки спирається переважно на дружні для РФ юрисдикції. Головним постачальником дефіцитних форм берилію до Росії є Казахстан: у досліджуваний період на нього припадало 11,03 млн дол. США, або понад 76% вартості такого імпорту. Китай був другим за значенням джерелом — 3,31 млн дол. США, або майже 23%, тоді як на всі інші юрисдикції разом припадало менш як 1% вартості поставок. За фізичними обсягами картина була дещо іншою – Китай забезпечував 62,38 тонни, або трохи більше 59% маси імпорту, тоді як Казахстан — 35,08 тонни, або близько третини.¹¹⁹

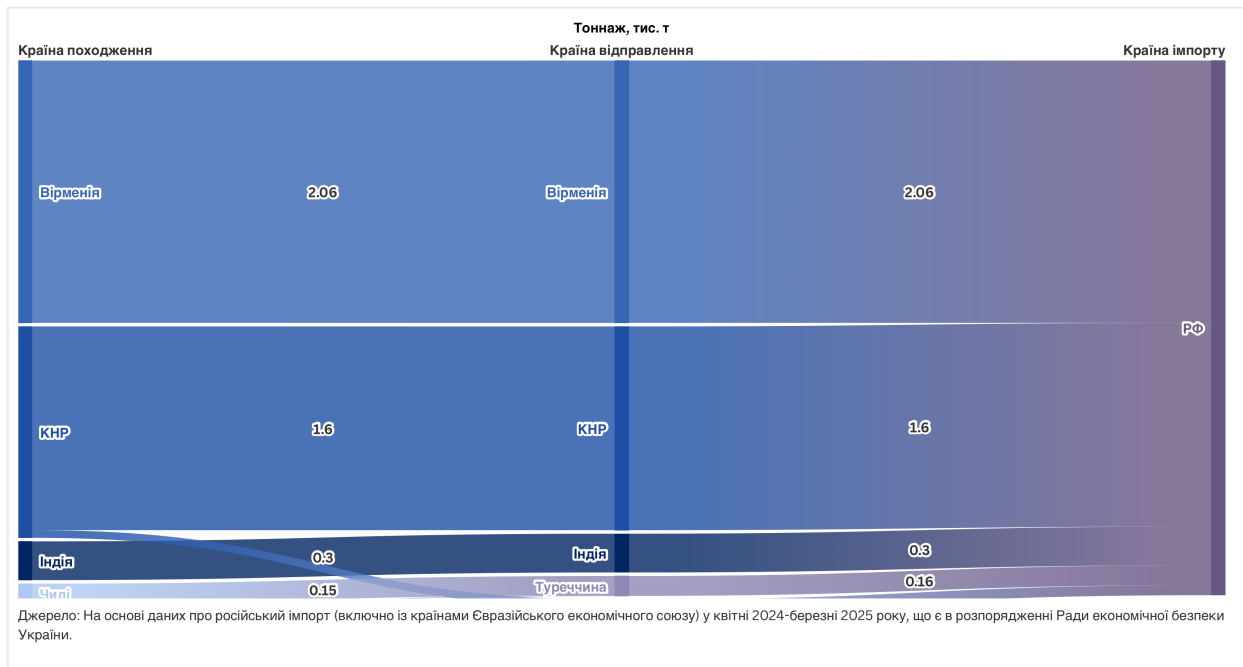


Рис. 15.2. Країни походження та відправлення імпортованого РФ берилію протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (тоннаж) Виконано у Flourish

Така конфігурація є прямим продовженням радянської спадщини: досі діючий казахстанський Ульбінський металургійний завод займався переробкою берилієвмісних руд, які постачалися із російського Уралу, на берилієві сплави та сполуки.¹²⁰ У свою чергу, із оксиду берилію на казахстанському Усть-Каменегорському заводі, нині відомому як Kaz Ceramics, виготовлялася берилієва кераміка, критична для радіолокаційних систем, яку Росія продовжує закуповувати і наразі.¹²¹

¹¹⁹ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодами 811219, 760120, 740990, 740729 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 12 та 13.

¹²⁰ <https://bit.ly/41pxsoM>

https://www.prometall.info/analitika/rynok_berilliya_voprosov_bolshe_chem_otvetov

<https://link.springer.com/article/10.1134/S0036029523120261>

¹²¹ <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/research-papers/disrupting-russian-air-defence-production-reclaiming-sky>

Станом на 2025 рік Росія залишалася ключовим ринком для Kaz Ceramics. Зареєстрована в грудні 2014 року за тією ж адресою компанія Zenit-K використовувала корпоративну айдентичку заводу, вела російськомовний сайт і регулярно вигравала російські держтenderи, зокрема НДІЕТ та НВП «Алмаз» — виробників мікрохвильової електроніки. За комерційними торговельними даними, з

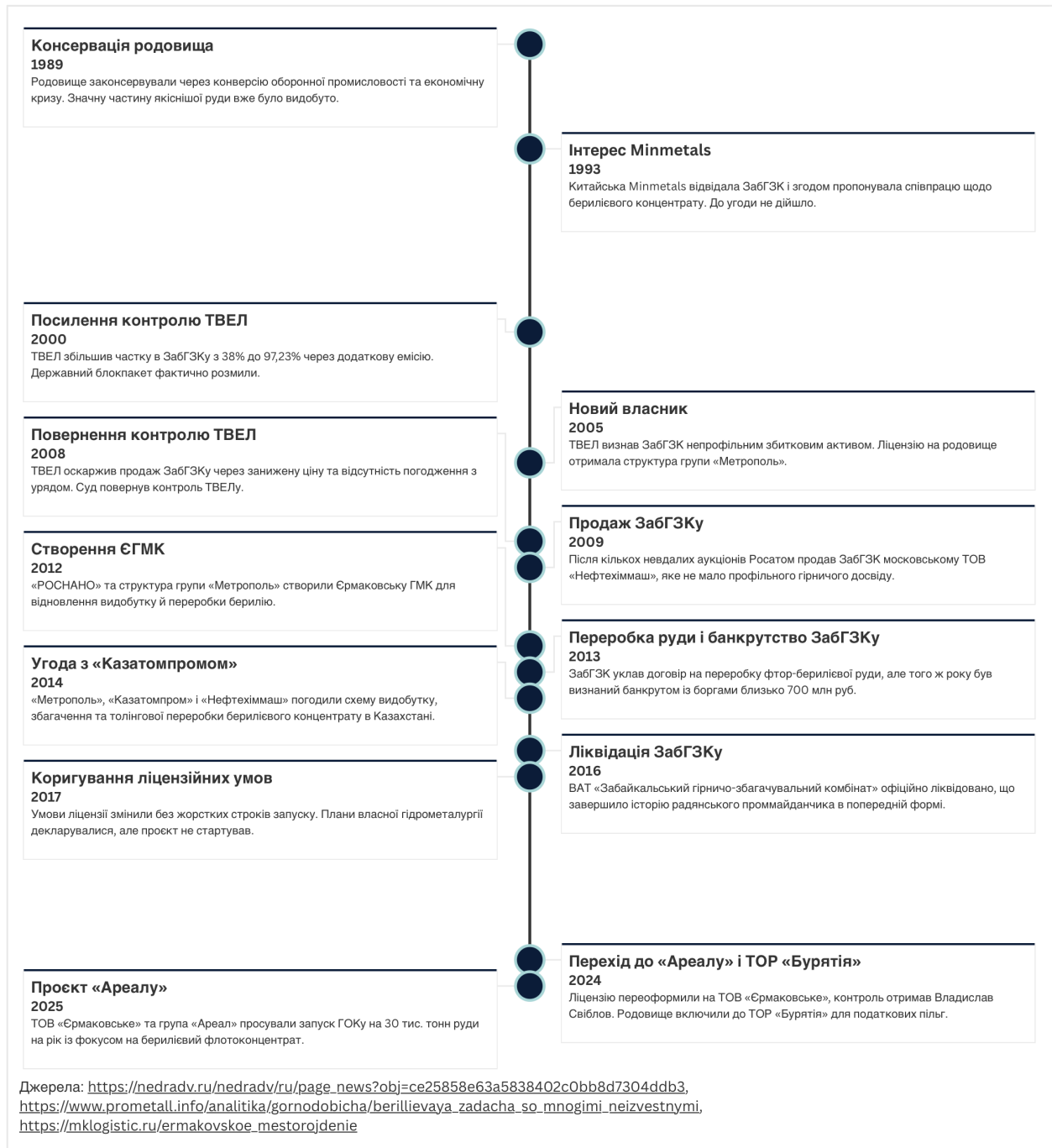


Рис. 16. Хронологія розробки Єрмаківського берилієвого родовища після розпаду СРСР. Виконано у Flourish

2024 року Kaz Ceramics і Zenit-K системно постачали продукцію з HS-кодом 85471 основним виробникам компонентів для радарних систем, включно з постачальниками концерну «Алмаз-Антей» — НВП «Пульсар», НДІЕТ, НВП «Істок» — а також НІІП-НЗІК, виробнику радара 91Н6 (Big Bird). За даними офіційної статистики зовнішньої торгівлі Казахстану, після початку повномасштабної війни експорт цієї продукції до Росії зріс із 1,2 млн дол. США у 2022 році до 17,8 млн дол. США у 2024 році.

Наразі російський уряд має намір відродити видобуток берилієвого концентрату, запустивши Єрмаківське родовище у Бурятії, що може дати 45 тонн берилію на рік.¹²² Очікується, що російська берилієва галузь зможе працювати і на експорт – російські родовища дають можливість зайняти до 15% світового ринку.¹²³ Проте навіть у разі реалізації цього сценарію йдеться поки що лише про відновлення видобутку руди, тоді як перспектива будівництва гідрометалургійного комбінату, здатного виробляти оксид берилію, прямо залежить від переоцінки запасів, яка досі спирається лише на радянські дані. Інакше кажучи, про створення завершеного виробничого циклу наразі не йдеться – хоча саме готової продукції потребує РФ.

Більше того, сам проєкт перебуває лише на початковій стадії. Запуск ГЗК запланований на 2027 рік, а завершення будівництва — на 2034 рік. Це означає щонайменше сім років гарантованої імпоротної залежності навіть без урахування можливих затримок, технічних ускладнень, проблем із фінансуванням або труднощів із запуском переробних потужностей. Відтак у середньостроковій перспективі Росія з великою ймовірністю залишатиметься залежною від імпорту щонайменше в тій частині берилієвої продукції, яка має найбільшу технологічну цінність для ВПК.¹²⁴

У кейсі танталу пострадянський ланцюг також є ключовим. Його призначення є вужчим, але і більш відомим – близько половини його споживання припадає на виробництво танталових конденсаторів — компактних, термостійких і надійних елементів, що використовуються в електронних схемах, зокрема у високочастотних і високовольтних пристроях.¹²⁵ У військовій сфері це напряму пов'язує тантал із виробництвом радіоелектроніки, включно з компонентами радіолокаційних, навігаційних і гідроакустичних систем, а також електровакуумних НВЧ-приладів.¹²⁶ Ще близько чверті танталу використовується у жароміцних сплавах для аерокосмічної техніки, зокрема для критично важливих компонентів реактивних двигунів, таких як диски ротора і лопатки турбін.¹²⁷ Російське споживання танталу, проте, майже повністю електронне – основна частка танталу (понад 80–90%) йде на конденсатори для електроніки, включно з військовою, тоді як на сплави припадає менша порція (близько 10–20%), переважно для високотемпературних деталей у ВПК.¹²⁸

Як і берилій, тантал належить до малотоннажних металів.¹²⁹ До 2022 року Росія імпортувала близько 50 тонн танталу на рік.¹³⁰ При цьому ключова потреба РФ стосується

¹²² <https://pravdaurfo.ru/polnotekst/394204-struktura-rosteha-otkladyvaet-dobychu-berilliya-v-sverdlovskoj-oblasti-milliardy-rosatoma-uhodyat-v-kazahstan/>

https://www.prometall.info/corp/drugie/vazhnyy_shag_v_reshenii_berillievoy_problemy

¹²³ https://www.prometall.info/corp/drugie/vazhnyy_shag_v_reshenii_berillievoy_problemy

¹²⁴ <https://www.metaltorg.ru/n/9b6677>

https://www.prometall.info/analitika/gornodobicha/berillievaya_zadacha_so_mnogimi_neizvestnymi <https://www.metaltorg.ru/n/9b6677>

¹²⁵ <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/781394/>

¹²⁶ https://www.metotech.ru/art_tantal_1.htm

НВЧ-електроніка — галузь електроніки, що вивчає процеси та властивості матеріалів в умовах надвисоких частот електромагнітного поля.

¹²⁷ <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/781394/>

https://www.prometall.info/analitika/skolko_tantala_nuzhno_rossii

https://www.prometall.info/eco/mirovaya-praktika/tantalovy_muki_xxi_veka?ysclid=mlru9trqij783590390

¹²⁸ https://www.prometall.info/analitika/skolko_tantala_nuzhno_rossii

¹²⁹ Малотоннажні метали — це метали з відносно невеликими обсягами світового виробництва, часто вищою вартістю, вузькоспеціалізованим застосуванням і нерідко статусом побічного продукту при видобутку або плавці інших металів.

Великотоннажні метали — це метали, які виробляються і споживаються у дуже великих обсягах, зазвичай у масовій промисловості та інфраструктурі; типовими прикладами є залізо/сталь, алюміній, мідь, цинк.

¹³⁰ https://www.prometall.info/analitika/skolko_tantala_nuzhno_rossii

саме металевого танталу, насамперед у порошковій формі, яка є критичною для виробництва конденсаторів. Хоча Росія має кілька великих родовищ танталу, її переробна база залишається обмеженою. Єдине підприємство-переробник — Солікамський магнієвий завод — виробляє лише сполуки, а саме оксиди танталу з лопаритового концентрату Ловозерського родовища, причому майже весь цей обсяг реалізується на зовнішніх ринках.¹³¹ Водночас технологія виділення металевого танталу з руди є складною, і Росія досі не має її у промислово освоєному вигляді.¹³² Показово, що лише у грудні 2023 року було розпочато розробку технології виробництва порошків танталу конденсаторного класу — запланований річний випуск має становити не менше 10 тонн, тобто навіть у разі успіху йтиметься лише про часткове покриття російських потреб.¹³³ Перший же злиток металевого танталу у Росії було виплавлено у березні 2024 року — його вага склала 8 кілограмів, або 0,016% від російського річного попиту.¹³⁴

До початку повномасштабного вторгнення Росія закуповувала металевий тантал переважно в Казахстані, на який припадало близько 80% поставок, а також у Китаї — близько 15%, Німеччині та інших західних країнах — ще близько 5%.¹³⁵ Серед пострадянських джерел порошкового танталу важливу роль відігравала також Естонія із радянським заводом у Сілламае (нині відомий як Silmet), однак після 2022 року ці поставки припинилися.¹³⁶ У досліджуваний період Казахстан зберіг свою лідерську позицію: у період з квітня 2024 року по березень 2025 року на нього припадало 9,28 млн дол. США, або майже 69% вартості всього імпорту танталу до РФ, а також 12,08 тонни, або близько 75% його фізичного обсягу. Як і у випадку з берилієм, ключовим постачальником залишається Ульяновський металургійний завод, який ще в радянський період був тісно інтегрований у російський промисловий цикл.¹³⁷

Водночас залежність від Казахстану не є повністю монопольною, оскільки решту постачань забезпечує переважно Китай. Упродовж квітня 2024 — березня 2025 року на китайський сегмент припадало 4,08 млн дол. США, або трохи більше 30% вартості імпорту, і 3,85 тонни, або близько чверті його маси. Частина цих поставок уже проходила через треті юрисдикції, насамперед через ОАЕ, які виконували функцію транзитного вузла.¹³⁸ Проте загальна картина лишалася незмінною: основний обсяг металевого танталу Росія й далі отримувала саме з Казахстану, що свідчить про збереження старої коопераційної залежності, успадкованої ще з радянського періоду.

Російський імпорт ренієвмісних сполук має винятково пострадянське походження. Потреба РФ у ренії суттєво перевищує внутрішню пропозицію і покривається переважно за рахунок зовнішніх поставок: станом на 2019 рік загальний попит оцінювався у 6,5–7 тонн, з яких близько 4,5 тонни забезпечувалися імпортом.¹³⁹ Цей метал є стратегічно важливим

¹³¹ <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

¹³² <https://hij.ru/read/21912/>

¹³³ <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/781394/>

¹³⁴ <https://easaily.com/ru/news/2024/03/20/vazhno-rossiya-nachala-proizvodit-metallicheskiy-tantal-samostoyatelno>

¹³⁵ <https://rareearth.ru/ru/pub/20220208/04243.html?ysclid=mnkvzjp5dm81749141>

¹³⁶ <https://rareearth.ru/ru/pub/20220208/04243.html>

¹³⁷ <https://kaptechnology.kazatomprom.kz/ru/content/tantal-niobievoe-proizvodstvo>

<https://gravicon.biz/obzor-mirovogo-proizvodstva/>

¹³⁸ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 8103 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 10 та 11.

¹³⁹ <https://tass.ru/ural-news/3734275>

матеріалом для ВПК насамперед через його роль у виробництві жароміцних суперсплавів для авіаційних і ракетних двигунів: понад 80% світового ренію використовується саме в цій сфері.¹⁴⁰ Його додають до нікелевих сплавів лопаток турбін, що дає змогу підвищити робочу температуру двигунів приблизно на 50–80 °С, а відтак — збільшити їхню тягу, ресурс і стійкість до екстремальних навантажень.¹⁴¹ Крім турбінних лопаток, реній застосовується у молібден-ренієвих і вольфрам-ренієвих сплавах для ракетних сопел, носових насадок ракет, теплозахисних екранів та елементів високотемпературної електроніки.¹⁴²

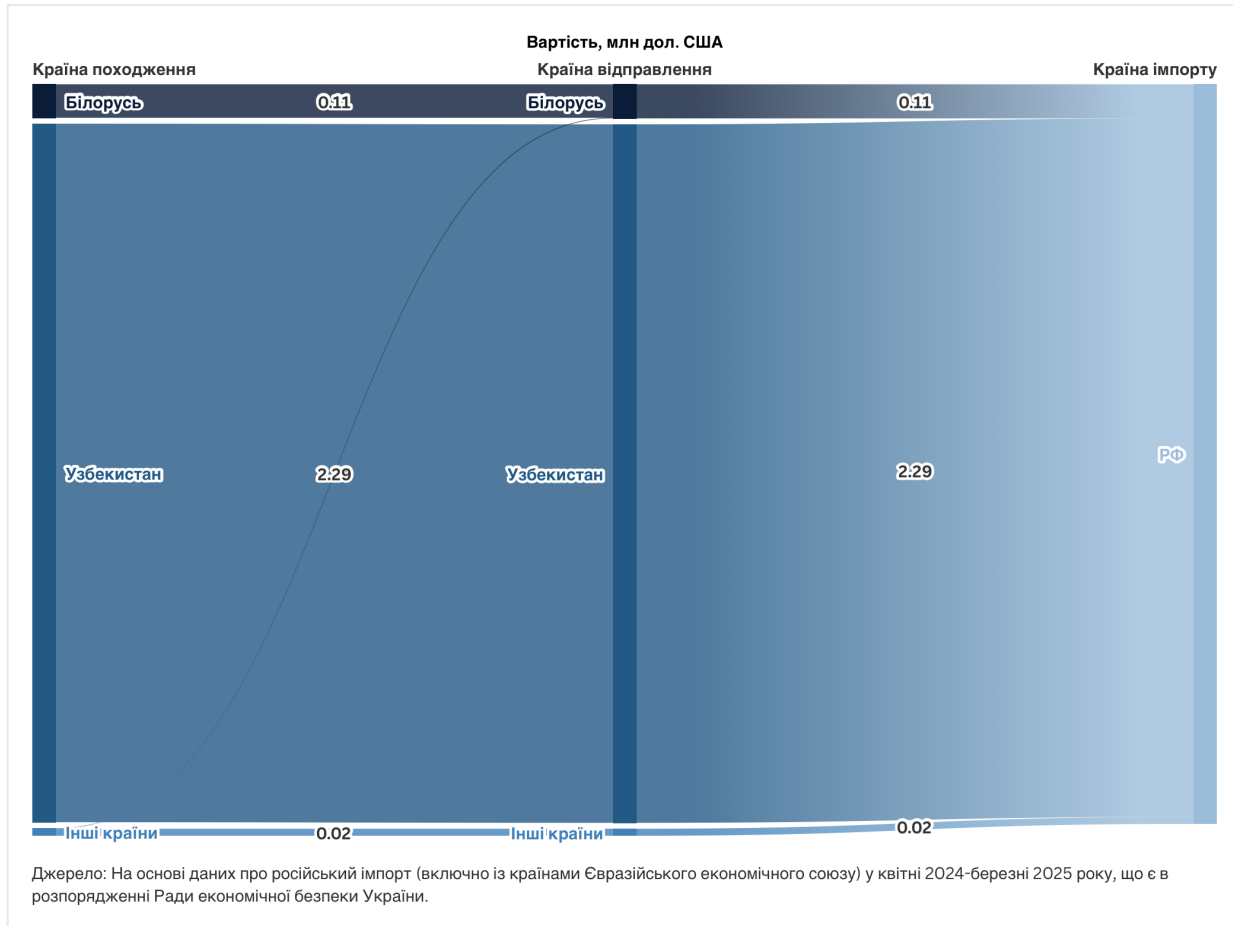


Рис. 17.1. Країни походження та відправлення імпортованого РФ ренію протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (вартість) Виконано у Flourish

¹⁴⁰ https://defensemirror.com/news/20491/Chinese_Fighter_Jet_Engines_Equipped_With_Home_Made_Single_Crystal_Turbine_Blades

<https://alloyindex.com/news/rhenium-the-jet-engine-metal-the-west-cant-afford-to-lose/>

<https://www.miningnewsnorth.com/page/rhenium-the-hot-superalloy-element/5748.html>

https://www.youtube.com/watch?v=wzK4WcJ_ojs

¹⁴¹ <https://habr.com/ru/articles/534224/>

<https://markmet.ru/kniga-po-metallurgii/volfram-renievye-pokrytiya>

¹⁴² <https://rareearth.ru/ru/pub/20131111/00015.html?ysclid=mky6wqeli9604534911>

<https://ua.sscmaterials.com/non-ferrous-metals/molybdenum/molybdenum-rhenium-alloys.html>

<https://habr.com/ru/articles/534224/>

<https://markmet.ru/kniga-po-metallurgii/volfram-renievye-pokrytiya>

<https://dzen.ru/a/XKdiErvoKQC0X6w0?ysclid=mky6rkhjo122092515>

У радянський період видобуток і переробка ренію були зосереджені переважно поза межами сучасної Росії — у Казахстані, зокрема на базі Жезказганського мідного родовища, а також у Вірменії (молібденові родовища, зокрема Каджаранське) та Монголії (родовище Ерденет), хоча деякі переробні заводи працювали і у РСФРР. Після розпаду СРСР Росія зберегла частину переробних потужностей, але залишилася без достатньої якісної сировинної бази.¹⁴³ Ускладнював ситуацію той факт, що реній отримується переважно як побічний продукт з молібденових та мідних концентратів, що прив'язувало його видобуток до молібдену – ще одного дефіцитного мінералу.¹⁴⁴ Крім того, як із танталом, в Росії існує технологічна проблема – на острові Ітуруп в 1992 році було виявлено дисульфід ренію—унікальний мінерал, що утворює рідкісне відновлюване родовище, де щорічно через фумароли вивільняється до 10 тонн ренію.¹⁴⁵ Проблема, однак, полягає у тому, що технологій «вловлювання» летких сполук ренію (оксидів) наразі немає, оскільки при недостатньо ефективній організації цього процесу втрати металу можуть бути значними.¹⁴⁶

Саме тому російський імпорт орієнтований не на чистий реній чи готові сплави, а на ренієву сировину у формі перренату амонію. У період з квітня 2024 року по березень 2025 року у вартісній структурі російського імпорту ренію беззаперечно домінував Узбекистан: на нього припадало 2,29 млн дол. США, або понад 94% вартості всіх поставок. Частка Білорусі була значно меншою — лише 110,2 тис. дол. США, або близько 4,5%. Водночас за фізичним обсягом картина виглядала прямо протилежно. Майже весь тоннаж ішов із Білорусі — 290,85 тонни, або понад 98% маси імпорту, тоді як на Узбекистан припадало лише 3,95 тонни, або трохи більше 1%.¹⁴⁷ Така різка невідповідність між вартісною і ваговою структурою поставок може свідчити про викривлення митної статистики, зокрема про ймовірне заниження фактичної вартості імпортованої продукції у внутрішніх базах ЄАЕС, на що неодноразово звертали увагу журналісти-розслідувачі. Разом із тим, російський імпорт перренату амонію продовжуватиметься і надалі – у березні 2025 основний інвестор проєкту із видобутку ренію із газів вулкану Кудрявий на острові Ітуруп відмовився від його реалізації.¹⁴⁸

До цього ж блоку належить і молібден. Молібден має критичне значення для ВПК насамперед як легувальний елемент у високоміцних, зносостійких і жароміцних сталях та суперсплавах.¹⁴⁹ Його військове застосування зосереджене передусім у ракетно-авіаційній та аерокосмічній сфері, де молібденомісні матеріали використовуються в двигунах, соплах, турбінних деталях, паливних системах, елементах шасі та інших вузлах, що працюють за високих температур і екстремальних механічних навантажень.¹⁵⁰ Не менш важливим є його використання у бронезахисті, де молібден

¹⁴³ <https://iv-g.livejournal.com/1332422.html>
<https://masterok.livejournal.com/2972154.html>
<https://tass.ru/ural-news/3734275>

¹⁴⁴ https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Chervonii_P1_2008_351.pdf

¹⁴⁵ Фумарола (від італ. *fumare* — димити) — невеликий отвір і тріщина в кратерах вулканів або лавових потоках, що застигає і покривається кіркою, місце виділення газо- і пароподібних продуктів.

¹⁴⁶ <https://dzen.ru/a/ZGn8WfvvzHAGpTcV>

¹⁴⁷ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 284190 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 20 та 21.

¹⁴⁸ <https://www.interfax.ru/business/1015614>

¹⁴⁹ <https://www.imoa.info/molybdenum-uses/molybdenum-grade-stainless-steels/metallurgy-of-molybdenum-in-stainless-steel.php>

¹⁵⁰ <https://www.samaterials.com/content/molybdenum-alloys-in-the-aerospace-and-steel-industry.html> ;

<https://www.samaterials.com/content/how-molybdenum-is-used-in-alloying.html>

підвищує твердість, міцність і довговічність броньових сталей, а також у виробництві стволів та інших силових елементів озброєння, для яких критичними є термостійкість і опір зношуванню.¹⁵¹

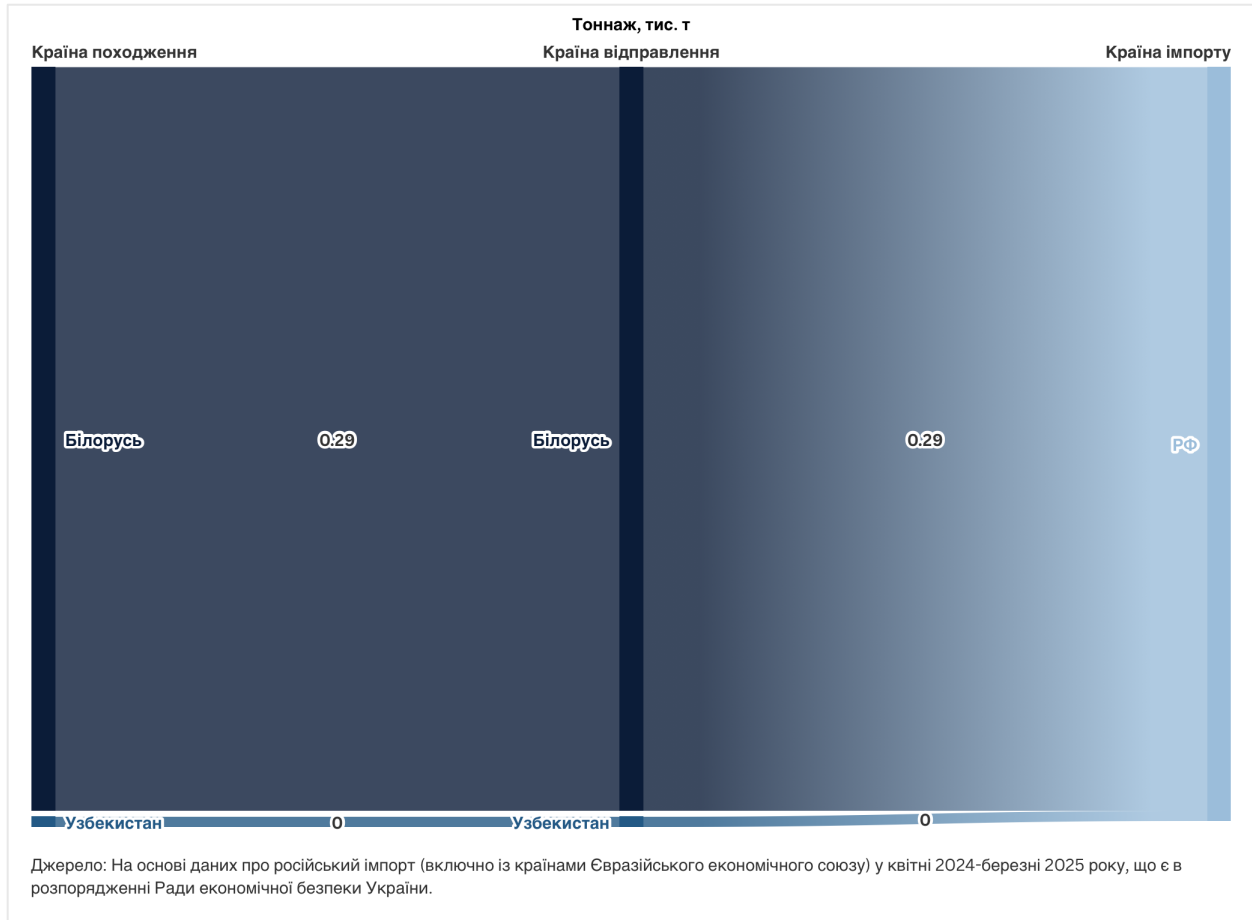


Рис. 17.2. Країни походження та відправлення імпортованого РФ ренію протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (тоннаж) Виконано у Flourish

Попри наявність власного видобутку, російська молібденова база залишається обмеженою як за масштабом, так і за глибиною переробки. Росія веде видобуток на двох родовищах — Сорському та Михеєвському, тоді як інші проєкти перебувають на підготовчих стадіях, а переробка руди відбувається лише до рівня концентратів на Сорському ГЗК.¹⁵² На концентратах Сорського ГЗК працює і Сорський феромолібденовий завод, єдине підприємство, що виробляє феромолібден для покриття частини внутрішнього попиту, понад 40% якого забезпечує імпорт.¹⁵³ Найближчими роками Росія планує почати видобуток молібдену на 5 родовищах — Агаскирському в

¹⁵¹ <https://rtg-mps.ru/stati/molibden-chto-eto-za-metall>
<https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/796933/>

¹⁵² <https://www.rudmet.ru/news/14380/>

У 2023 році Сорський ГЗК видобув 1360 тонн металу з руди та виробив 1251 тону молібдену в концентраті — це фактично весь обсяг переробленої сировини в країні.

¹⁵³ <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

Хакасії, Ак-Сузькому в Тиві, Південно-Шамейському у Свердловській області, Тирнаузькому в Кабардино-Балкарії та Піщанці на Чукотці.¹⁵⁴ Проте, навіть за умови реалізації всіх перспективних або відновлення сплячих ліцензій Росія не вийде на повне забезпечення внутрішнього попиту до 2030 року, а дефіцит очікується вже у 2035 році.¹⁵⁵

Саме цю нестачу закриває зовнішній ланцюжок постачання, який поєднує пострадянський і китайський компоненти. Радянський виробничий цикл у частині молібдену спирався на РСФСР (Тирнаузьке, Сорське родовища), Казахстан (родовище Коктенклон), але передусім на Вірменію, зокрема на Зангезурський мідно-молібденовий комбінат, який досі працює на Каджаранському родовищі, а також на Агаракське родовище.¹⁵⁶ Актуальні торговельні ланцюжки підтверджують, що у випадку молібдену пострадянська кооперація все ще зберігає дуже велику вагу. У період з квітня 2024 року по березень 2025 року Вірменія забезпечила 65,25 млн дол. США, або близько 42% вартості російського імпорту, а також 2 058 тонн, тобто майже половину його фізичного обсягу.¹⁵⁷ Практично весь цей сегмент припадав на феромолібден, який є критично важливим для металургії та виробництва спеціальних сталей.

Водночас поруч із вірменським ланцюжком уже майже на рівних стоїть Китай. За той самий період на нього припадало 71,72 млн дол. США, або трохи більше 46% вартості імпорту, і 1 657,64 тонни, або майже 40% його маси. Китайський сегмент формувався переважно за рахунок молібденових сполук — оксидів і гідроксидів. Якщо ж дивитися на юрисдикції відправлення, співвідношення лишалося близьким: Китай давав майже 45% вартості, Вірменія — близько 42%, тоді як на інші країни припадала вже значно менша частка.¹⁵⁸ У результаті саме молібден найкраще показує перехідний стан російської залежності: пострадянський канал тут і далі дуже сильний, але китайський уже фактично зрівнявся з ним за значенням.

Отже, пострадянський простір залишається для Росії прямим продовженням незавершеної радянської виробничої архітектури. Саме через Казахстан, Узбекистан, Вірменію та частково інші юрисдикції Росія компенсує ті сегменти, які не змогла відтворити на власній території після розпаду СРСР. Берилій, тантал, реній і значна частина молібденового ланцюга демонструють одну і ту саму закономірність: Росія зберегла або відновила попит, але не створила повноцінної внутрішньої бази для забезпечення цього попиту. У підсумку пострадянська кооперація лишається діючим механізмом підтримання російського ВПК і суміжних секторів.

¹⁵⁴ <https://dprom.online/mining/rossiya-zapustit-dobychu-molibdena-na-pyati-uchastkah/>

¹⁵⁵ <https://dprom.online/mining/dobycha-molibdena-v-rossii/>

¹⁵⁶ <https://www.infogeo.ru/metalls/news/?act=show&news=14896>

¹⁵⁷ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодами 720270, 282570 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 8 та 9.

¹⁵⁸ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодами 720270, 282570 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 8 та 9.

Китай як головний компенсатор післясанкційної перебудови

У російських ланцюгах постачання Китай одночасно виступає країною походження та відправлення для китайської продукції та країною відправлення для мінералів не китайського походження. Саме ця багатофункціональність робить його системним компенсатором санкційного тиску після 2022 року.

Найяскравіше роль Китаю проявляється у постачанні вольфраму та його продуктів, зокрема оксидів та карбідів. Основним напрямом використання цього металу є виготовлення бронебійних танкових снарядів із вольфрамовими сердечниками, включно як із сучасними російськими зразками, так і з модернізованими радянськими боєприпасами, що досі становлять основу російських арсеналів.¹⁵⁹ Карбід вольфраму також застосовується у бронебійних кулях для стрілецької зброї, а з 2014 року РФ почала використовувати його, зокрема, у снайперських і кулеметних боєприпасах.¹⁶⁰ Окремо з розвитком ударних БПЛА вольфрам почав відігравати важливу роль у бойових частинах дронів, де сплавні вольфрамові кульки використовуються для посилення уламкової дії та підвищення уражальної здатності.¹⁶¹ Він використовується і в окремих елементах бронезахисту, хоча в сучасній російській бронетехніці значно рідше, ніж у наступальних засобах, де його цінують за високу густину й твердість.¹⁶² Крім того, вольфрам застосовується у військовій авіації та ракетній техніці — для виготовлення окремих деталей двигунів, систем керування, гіроскопічних елементів і балансувальних вантажів, тобто там, де потрібні надійність і стійкість до екстремальних навантажень.¹⁶³

Потреба Росії у вольфрамі та продуктах його переробки зростає. У 2024 році споживання вольфрамового концентрату становило 4,1 тис. тонн на рік, що відповідало приблизно 2 тис. тонн оскиду вольфраму, тоді як у 2025 році потребу РФ у вольфрамі оцінювали вже на рівні 3–3,3 тис. тонн.¹⁶⁴ Водночас, попри наявність власної

¹⁵⁹ <https://www.forgedmoly.com/ru/news/why-is-tungsten-is-used-in-weapons/>
<https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP83T00853R000200070002-6.pdf>
https://www.researchgate.net/publication/362002011_Lethality_of_Russian_Contemporary_APFSDS_Tank_Rounds_Against_NATO%27s_MBTs

<https://lostarmour.info/articles/obedennuy-uran-v-snaryadah-detalnuy-razbor>

<https://tass.ru/armiya-i-opk/5934063>

<https://topwar.ru/151541-jekspert-t-80bvm-sposoben-streljat-snarjadami-s-obedennym-uranom.html?ysclid=Iqzru65xz7840770522>

<https://topwar.ru/225489-v-zone-provedenija-specoperacii-vs-rf-primenjajut-novejsie-rossijskie-bronebojnye-snarjady-3bm60-svinec-2.html>

<https://www.bvtv.narod.ru/4/bps.htm>

https://www.kotsch88.de/m_125_mm_d-81.htm

<https://anna-news.info/tankovye-lekalo-rossijskoj-armii/>

<https://rg.ru/2024/03/11/mwm-rossijskij-tank-armata-smozhet-primeniat-snariady-vakuum-1.html>

<https://sev.tv/news/64206.html>

¹⁶⁰ <https://www.yatechmaterials.com/ru/technology/tungsten-carbide-armor-piercing-core/> ;

<https://gunmag.com.ua/puli-iz-volchej-peny/>

<https://www.unian.net/army/991660-rossiya-na-vostoke-ukrainiyi-ispyityivaet-puli-iz-karbida-volframa-geletey.html>

¹⁶¹ <https://www.nytimes.com/2025/06/25/magazine/ukraine-russia-war-drone-shahed-iran.html>

<https://isis-online.org/isis-reports/alabugas-shahed-136-geran-2-warheads-a-dangerous-escalation>

<https://www.twz.com/russias-shahed-136-drones-now-feature-tungsten-shrapnel>

¹⁶² <https://cyberleninka.ru/article/n/v-glubokom-tylu-kovalas-pobeda-promyshlennost-buryatii-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny-1941-1945-gg/viewer>

¹⁶³ <https://www.wolfmet.com/applications/radiation-shielding-and-collimators/industrial/>

<https://ua.yunchtitanium.com/news/properties-and-application-of-tungsten-79978417.html>

<https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP83T00853R000200070002-6.pdf>

¹⁶⁴ <https://mashnews.ru/zhdut-tajnogo-investora.-odin-iz-krupnyx-proizvoditelej-volframa-mozhet-poluchit-novogo-vladelca.html>

<https://expertsouth.ru/articles/iskal-volfram-a-nashel-zoloto-gornorudnoe-mestorozhdenie-v-tyrnyauze-zhdet-novaya-zhizn/>

<https://web.archive.org/web/20251228173318/https://www.kommersant.ru/doc/8293479>

сировинної бази, російський вольфрамовий сектор залишається вразливим через слабку переробку та історично експортну модель. Станом на 2023 рік у країні розроблялися родовища у Приморському та Хабаровському краях, Бурятії та Якутії, а видобуток руди становив 3,83 тис. Тонн у перерахунку на оксид вольфраму.¹⁶⁵ Проте близько 60% видобутої руди раніше експортувалося, передусім до Китаю, де її збагачували і перетворювали на концентрати та оксиди, які потім закуповували російські металурги.¹⁶⁶ Після повномасштабного вторгнення ця модель зруйнувалася: експорт різко скоротився, переробні потужності почали банкрутувати, а Росія зіткнулася з потребою імпортувати вже не власне руду, а продукти її первинної переробки, насамперед оксиди вольфраму.¹⁶⁷

Саме в цій точці і проявляється вирішальна роль Китаю в актуальному ланцюжку постачання. Якщо у 2022 році з Китаю до Росії було ввезено 80,5 тонни оксиду вольфраму, то за 11 місяців 2023 року — вже 472,5 тонни на суму майже 14 млн дол. США.¹⁶⁸ У період з квітня 2024 року по березень 2025 року залежність Росії від Китаю у поставках вольфраму була майже повною. За країною походження КНР забезпечувала 9,82 млн дол. США, або понад 97% вартості всього імпортованого вольфраму, а за країною відправлення — 9,77 млн дол. США, або майже 97%. За фізичним обсягом ця концентрація була ще вищою: на Китай припадало 240,82 тонни, тобто понад 99% усього тоннажу. Решта припадає на мізерні залишкові потоки через Казахстан або інші країни, які не змінюють загальної картини.¹⁶⁹ Така китайська монополія має просте пояснення – Піднебесна займає близько 85% світового ринку вольфраму.¹⁷⁰

Російська залежність від імпорту, із огляду на кризове становище галузі, триватиме десятиліттями – лише у вересні 2024 року з'явився новий власник збанкрутілого Унечського заводу тугоплавких металів, а влітку 2025 року було перезапущено Новоорловський ГЗК, відновлення робіт на обох об'єктах йде повільно.¹⁷¹ Крім того, непростою є ситуація із оподаткуванням галузі – російські добувачі вольфраму платять податок на видобуток корисних копалин за ставкою у 28%, і лише для окремих проєктів у Забайкаллі застосовується пільгова ставка у 8%.¹⁷² Наразі обговорюються ініціативи із обнулення податку на найближчі 15 років для підтримки підприємств галузі, проте це входить у конфлікт із ширшою стратегічною проблемою у вигляді дефіциту бюджету, який перекидається в тому числі за рахунок підвищення податкового навантаження.¹⁷³ Із іншого боку, планується запуск Тирняузького родовища у Кабардино-Балкарії та

¹⁶⁵ <https://tass.ru/ekonomika/22487817>

https://dzen.ru/a/Y2f9_U8BeS2sSsVn?ysclid=m7boko2ray36129541

¹⁶⁶ <https://www.metaltorg.ru/analytics/color/?id=546>

¹⁶⁷ <https://www.kommersant.ru/doc/5571897>

¹⁶⁸ <https://delprof.ru/press-center/experts-pubs/sostoyanie-rynka-volframa-v-rossii/> ;

<https://nedradv.ru/nedradv.ru/resources?obj=ca79a46078f5785d6a24f2c3830d3258>

¹⁶⁹ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодами 284990, 282590, 810199, 810110 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 18 та 19.

¹⁷⁰ <https://delprof.ru/press-center/experts-pubs/sostoyanie-rynka-volframa-v-rossii/>

¹⁷¹ <https://vostok.today/53644-na-novoorlovskom-goke-zabajkalja-perezapuskaetsja-proizvodstvo-deficitnogo-volframa.html>

https://www.prometall.info/corp/drugie/volframovy_zavod_poluchil_novogo_sobstvennika

¹⁷² <https://www.zakonrf.info/nk/337/>

<https://www.zakonrf.info/nk/342/>

<https://www.zakonrf.info/nk/342.8/>

¹⁷³ <https://www.finam.ru/publications/item/sf-predlozhit-obnulit-ndpi-na-dobychu-rud-redkozemelnykh-metallov-20250320-1708/>

<https://dprom.online/metallurgy/volfram-i-molibden-obnulytsya-li-stavka-ndpi/>

Агилкінського родовища у Якутії, обох – після 2029 року.¹⁷⁴ Ймовірним альтернативним каналом постачання виглядає також Казахстан, який у 2025 запустив власний видобуток на Богутинському родовищі.¹⁷⁵ Так чи інакше, у найближчі 3-5 років Росія залишатиметься залежною від імпорту оксидів вольфраму – і із огляду на системні проблеми добувної галузі в цілому, так і у контексті глибокої кризи вольфрамової галузі зокрема.

Постачання титановмісних концентратів для РФ, зокрема ільменіту та рутилу, майже на половину походять із КНР. Титан має критичне значення для сучасного російського військового виробництва завдяки поєднанню малої ваги, високої міцності та корозійної стійкості, а його ключовими споживачами є підприємства авіа- та двигунобудівного комплексу.¹⁷⁶ Титанові сплави становлять приблизно 35-50% маси сучасних винищувачів, а в конструкції Су-35 їхня частка перевищує 50%.¹⁷⁷ З титану виготовляють основні силові елементи бойових літаків — лонжерони, стрінгери, стикові вузли, конструкції шасі, вузли кріплення закрилків, а також комплектуючі реактивних двигунів, що працюють за високотемпературних навантажень.¹⁷⁸ Саме тому титан використовується у виробництві двигунів Су-27/30/34, Су-35, МіГ-31, а також стратегічної авіації.¹⁷⁹ Не менш важливим є застосування титану в ракетній техніці, де з нього виготовляють корпуси ракет, трубчасті конструкції двигунів, монолітні, зварені та паяні паливні баки, баки для стиснутих газів і корпуси відсіків із твердопаливними двигунами.¹⁸⁰ Титанові сплави застосовуються в конструкціях ракет «Булава» і «Тополь-М», а для гіперзвукових систем «Циркон», «Сармат» і «Авангард» розробляються нові марки, здатні витримувати екстремальне нагрівання на швидкостях понад 5 Махів.¹⁸¹ Високою є і частка титану в крилатих ракетах: у двигунах «ОДК-Сатурн» для «Калібра» і «Кинджала» вона становить 50-60%, для Х-101 — близько 70%, а для Х-31ПД — близько 30%.¹⁸²

Після початку повномасштабної агресії внутрішній попит Росії на металевий титан помітно зріс, причому дедалі виразніше зосереджується у військово значущих

¹⁷⁴ <https://myseldon.com/ru/news/index/338880581>

<https://www.kommersant.ru/doc/8554463>

¹⁷⁵ <https://kz.kursiv.media/2026-03-19/rmch-kazakhstan-vorvalsya-v-volframovuyu-trojku/>

¹⁷⁶ <https://www.kvarto.ru/kak-tsvetnye-metally-ispolzuyutsya-v-voennoj-tehnike/>

¹⁷⁷ <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokoprochnye-titanovye-splavy-v-aviatsionnyh-konstruktsiyah>

<https://ritm-magazine.com/ru/public/shlifovanie-detaley-iz-titanovyh-splavov>

¹⁷⁸ <https://ru.wisdomtitanium.com/knowledge/what-parts-of-an-aircraft-are-titanium->

¹⁷⁹ <https://roste.ru/media/news/prodolzhenie-dvadsat-sedmogo-pyat-luchshikh-samoletov-na-osnove-su-27/#middle>

<https://bmpd.livejournal.com/1308781.html?es=1>

<http://engine.aviaport.ru/issues/08/page39.html>

<https://vpk.name/library/f/hk-32.html>

https://www.rusarmy.com/avia/tu_22m3.htm

<https://dzen.ru/a/Zb4LXuQP62g2bOLm>

¹⁸⁰ <https://wek.ru/giperzvuk-titan-i-prochee-kakim-budet-novejshee-oruzhie-rossii>

¹⁸¹ <https://topwar.ru/144488-giperzvukovoy-avangard-poluchit-titanovyy-korpus.html>

https://vpk.name/news/221547_istochnik_raketa_avangard_poluchit_zharoprochnyy_titanovyy_korpus.html

https://voenkhronika.ru/publ/vojna_na_ukraine/russkaja_raketa_kotoruju_otlivajut_iz_titana_super_oruzhie_sozdannoe_dlja_unichtozhenija_amerikanskogo_zrk_pehriot_2022/60-1-0-12116

https://www.metotech.ru/art_titan_2.htm

Число Маха (М) — це безрозмірна одиниця вимірювання швидкості в аеродинаміці, що дорівнює відношенню швидкості об'єкта до місцевої швидкості звуку.

¹⁸² <https://www1.ru/news/2024/07/11/kolossalnye-zapasy-titana-aliuminiia-bulgarian-military-obieiasnilo-rost-proizvodstva-rossiiskix-rake.html>

<https://hvylya.net/news/261919-brodskiy-poyasnil-kakaya-svyaz-mezhdu-prodannym-rossii-titanom-i-raketami-ubivayushimi-ukraincev>

<https://ren.tv/longread/1173436-supersovremennoe-oruzhie-rossii-unichtozhaet-bronepirog-tekhniki-nato>

<http://www.airwar.ru/weapon/avz/x31p.html>

сегментах.¹⁸³ За підсумками 2023 року російська промисловість потребувала вже понад 18 тис. тонн титану, з яких 40% припадало на двигунобудування, а ще 19% — на літако-, вертольото- та космічне виробництво разом.¹⁸⁴ Водночас задоволення попиту саме на металевий титан для РФ не є головною проблемою: у 2023 році російські виробники, передусім корпорація «ВСМПО-Авісма», випустили понад 63 тис. тонн титанових злитків, що на 18% більше, ніж у 2022 році.¹⁸⁵ Ключова вразливість російської титанової галузі полягає у забезпеченні сировиною, і саме на цьому рівні формується імпортна залежність.

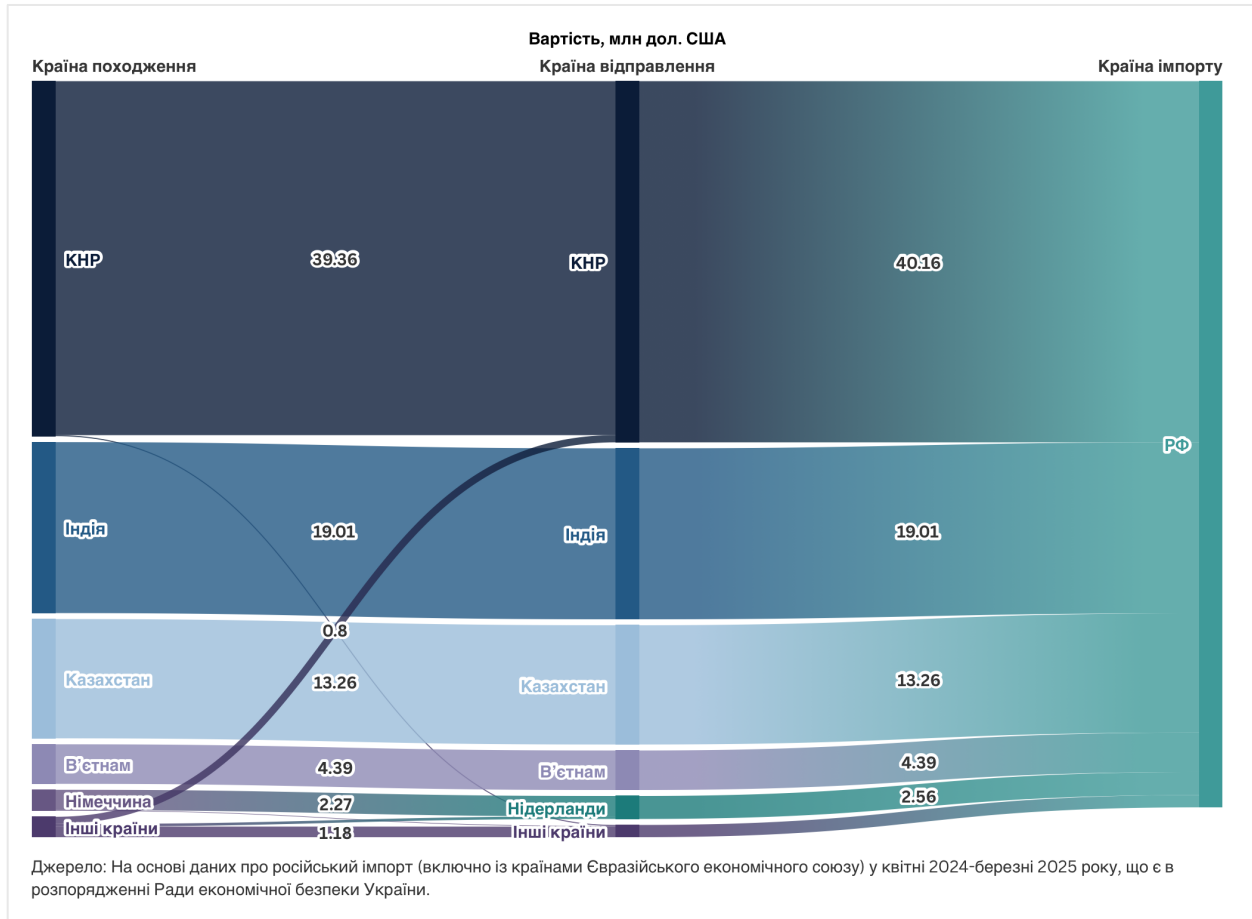


Рис. 18.1. Країни походження та відправлення імпортованого РФ титану протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (вартість) Виконано у Flourish

У 2024 році загальна потреба РФ у титановій сировині становила близько 450 тис. тонн у перерахунку на діоксид титану, тоді як внутрішній видобуток забезпечив лише 27

¹⁸³ У природі титан міститься переважно в оксидних рудах і мінералах — насамперед ільменіті та рутилі; рутил є природним TiO_2 , а ільменіт — оксидом заліза й титану (FeTiO_3). За даними USGS, понад 95% титанових мінеральних концентратів іде на виробництво пігментного діоксиду титану, тоді як лише близько 5% — на титан-метал та інші спеціальні застосування; основні цивільні сфери використання TiO_2 — фарби, пластики й папір.

<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-titanium-minerals.pdf>

¹⁸⁴ <https://www.metalinfo.ru/ru/news/161102>

<https://www.metal-expo.ru/ru/news/6693>

¹⁸⁵ <https://www.metal-expo.ru/ru/news/6693>

тис. тонн – тобто понад 96% попиту покривалося за рахунок імпорту.¹⁸⁶ До повномасштабного вторгнення основним зовнішнім джерелом сировини була Україна – у 2020 році близько 80% сировини «ВСПО-Авісма» отримувала саме з України, у 2022 році ця частка впала майже до нуля. Проте, журналістські розслідування допускають, що українська титанова руда може і надалі потрапляти до РФ опосередковано.¹⁸⁷ Після втрати цього каналу російський імпорт титановмісних концентратів, насамперед ільменіту та рутилу, був переорієнтований на азійських постачальників.

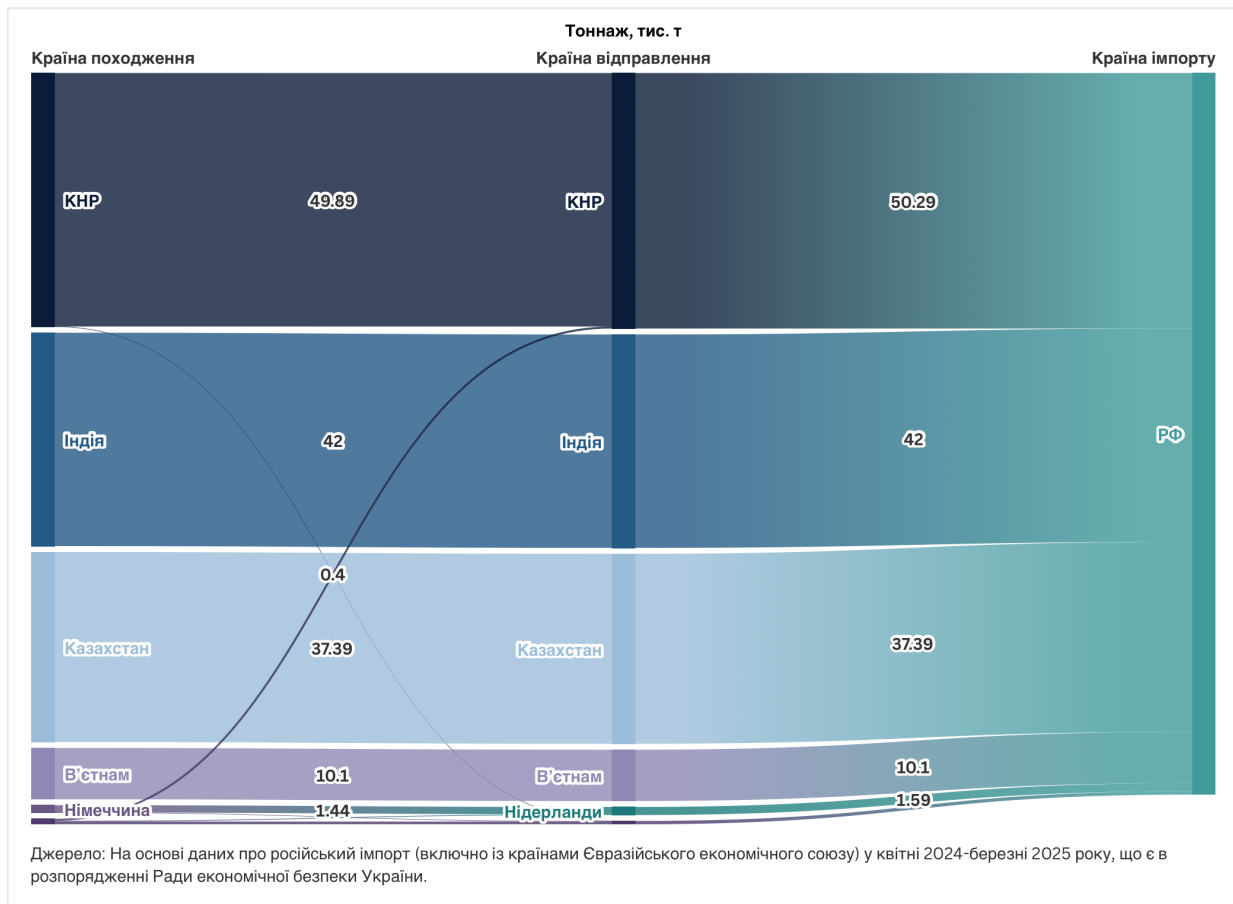


Рис. 18.2. Країни походження та відправлення імпортованого РФ титану протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (тоннаж). Виконано у Flourish

Найбільшу роль у російському імпорті титановмісних концентратів у досліджуваний період відігравав Китай. Упродовж квітня 2024 року — березня 2025 року на нього припадало близько половини вартості всіх поставок — 39,47 млн дол. США за країною походження і 40,16 млн дол. США за країною відправлення. Водночас за фізичним

¹⁸⁶ <https://dprom.online/mtindustry/proizvodstvo-titana-v-rossii-kakovy-perspektivy/>
https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.bbca4b6d-67cac387-cd5c0391-74722d776562/https/worldpopulationreview.com/country-rankings/titanium-production-by-country
<https://trap.org.ua/publications/tytanova-pastka-iak-zakhid-i-rosiia-zalyshaiutsia-u-vzaimniiy-zalezhnosti-popry-viynu/>

¹⁸⁷ <https://zn.ua/ECONOMICS/titanovaja-vzaimozavisimost-rossii-i-zapada-ukrainskij-titan-mozhet-popadat-v-rf.html>
<https://www.nakanune.ru/articles/118381/>
<https://www.bfm.ru/news/531270>

обсягом його частка була помітно меншою — близько 35%, або близько 50 тис. тонн. Поруч із Китаєм важливими постачальниками залишалися Індія та Казахстан. Індія забезпечувала майже чверть вартості імпорту і майже 30% його маси, а Казахстан — близько 16% вартості і понад чверть фізичного обсягу. В'єтнам відігравав уже значно меншу роль, забезпечуючи близько 5% вартості і трохи більше 7% маси поставок.¹⁸⁸ Отже, Китай не є абсолютним монополістом за тоннажем, однак саме він став головним постачальником за вартістю і, відповідно, ключовою країною в оновленій конфігурації російського імпорту титанової сировини.

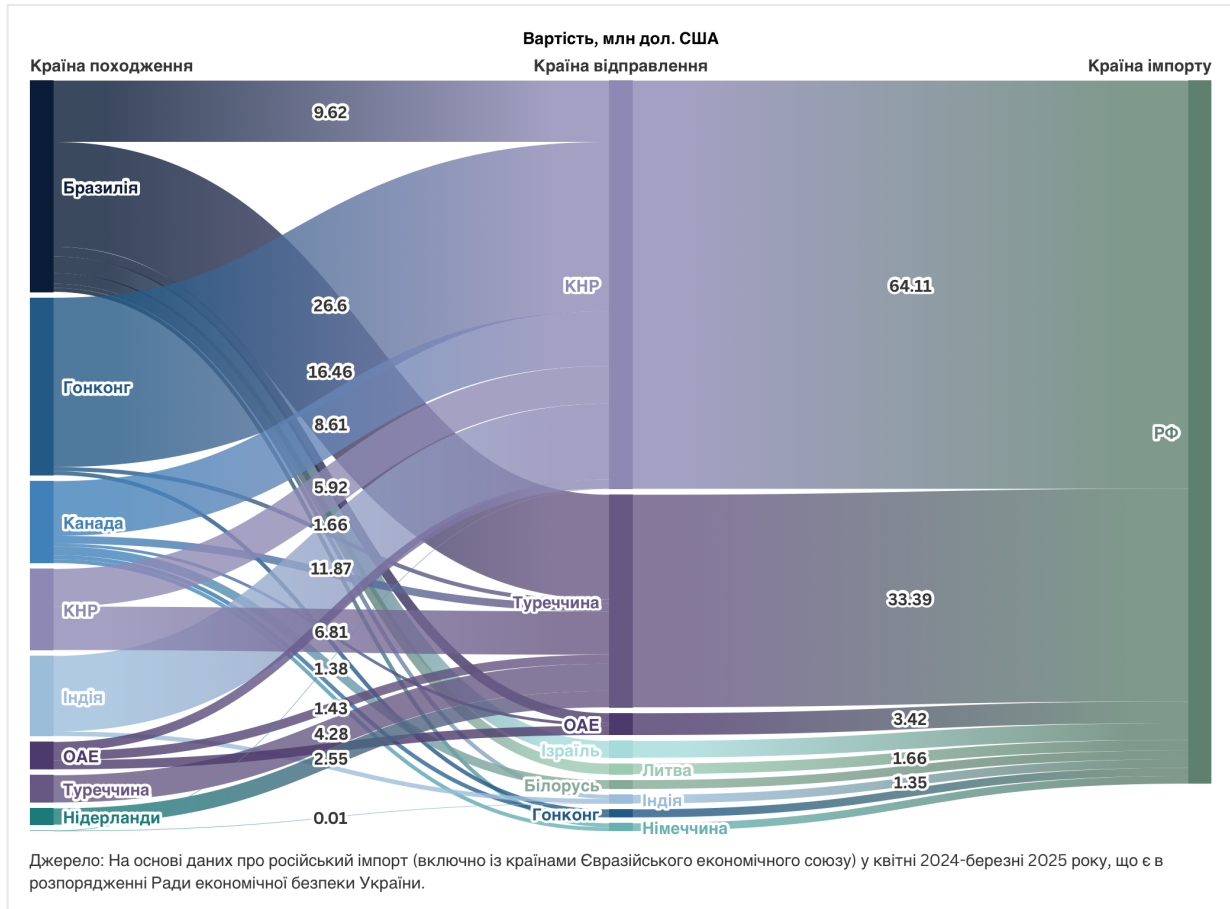


Рис. 19.1. Країни походження та відправлення імпортованого РФ ніобію протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (вартість). Виконано у Flourish

Китайська участь залишатиметься особливо цінною у світлі прогресу російських добувних проєктів – хоча Байкало-Амурська гірничо-корпоративна нараджує видобуток титаномагнетитових концентратів на Куранахському родовищі, більша їх частина слідує на експорт, у той час як інші родовища залишаються нерозробленими.¹⁸⁹ У окремих випадках держава повертає титанові ліцензії на власний баланс – так, у квітні 2026

¹⁸⁸ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 2614 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 22 та 23.

¹⁸⁹ <https://vostok.today/54809-priamure-obespechivaet-syrem-titanovuju-promyshlennost-rossii-i-kitajskih-metallurgov.html>

року родовище Великий Сейм залишилося без власника через невиконання надрокористувачем термінів розробки.¹⁹⁰

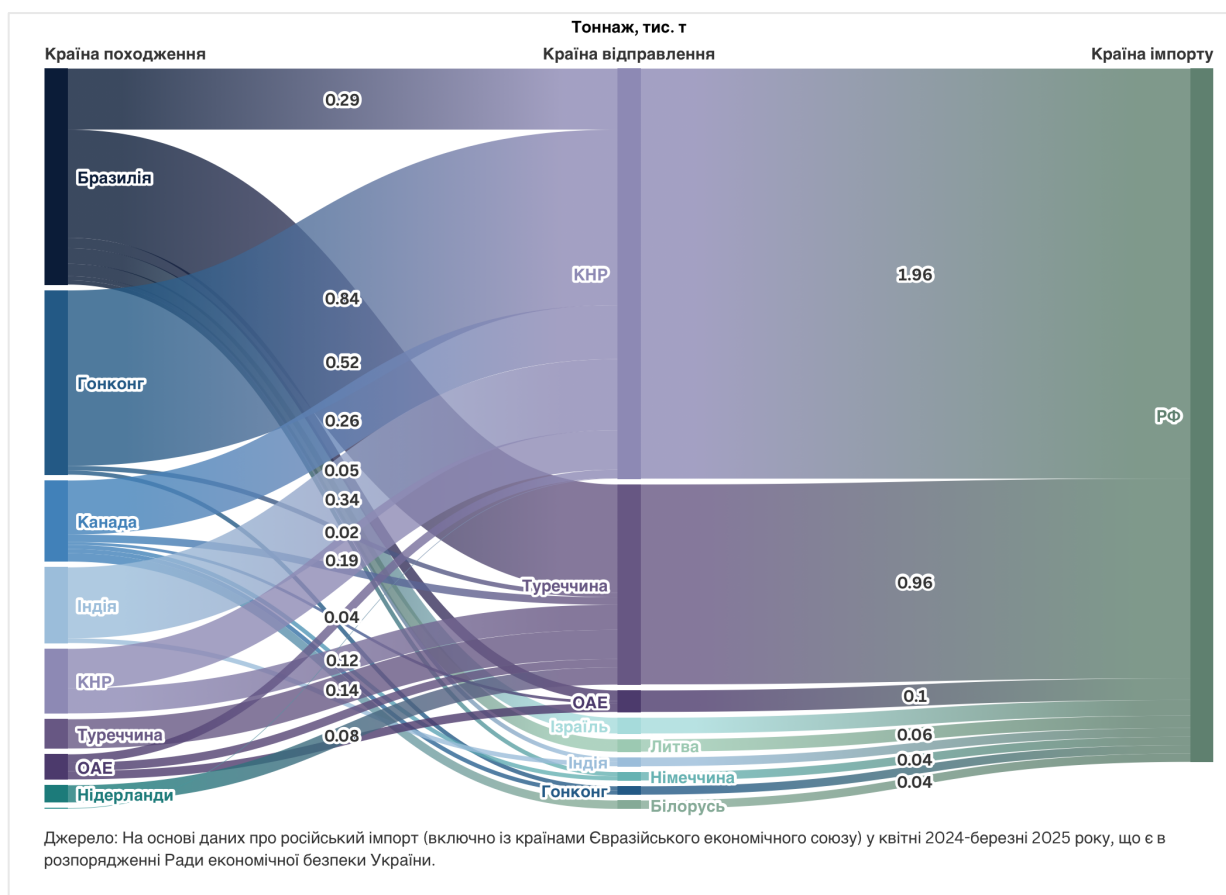


Рис. 19.2. Країни походження та відправлення імпортованого РФ ніобію протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (тоннаж). Виконано у Flourish

Особливо показовою є роль Китаю в ніобії, але вже не як головного джерела ресурсу, а як юрисдикції відправлення. Ніобій, у його сплаві із залізом, важливий для російського ВПК насамперед як легувальна добавка у виробництві високоміцних, жароміцних і корозійностійких сталей, що використовуються в ракетних корпусах, компонентах двигунів і соплах, бронетехніці, кораблебудуванні та трубопроводах високого тиску.¹⁹¹ Навіть незначне додавання ніобію — близько 0,03–0,05% — помітно підвищує міцність, ударну в'язкість і стійкість сплавів, тому його роль у спеціальних сталях є непропорційно великою.¹⁹² Окремо ніобій застосовується у спеціалізованій електроніці, зокрема в ніобієвих конденсаторах для військової й авіаційної техніки, а

¹⁹⁰ <https://www.kommersant.ru/doc/8624419>

¹⁹¹ <https://dzen.ru/a/Zy8wrhRy6FO5G79p?ysclid=mkv25ulth5585479077>

<https://xiom.ru/spravochnik/niobij-svoystva-primenenie-i-splavy-niobiya?ysclid=mkv7f4zw1l899493020>

¹⁹² <https://dzen.ru/a/ZSwf974F5kwYVpX>

також у жаростійких сплавах і матеріалах подвійного призначення для атомної, авіакосмічної та високотемпературної промисловості.¹⁹³

При цьому російська залежність від імпорту ніобію має виразно структурний характер. Попри те, що Росія посідає друге місце у світі за запасами ніобію — близько 20–25% світових запасів, або приблизно 400 тис. тонн, — її частка у світовому видобутку становить лише близько 0,27%.¹⁹⁴ Фактичний промисловий видобуток зосереджений на Ловозерському родовищі в Мурманській області, а переробка — на Солікамському магнієвому заводі, який виробляє до 500 тонн пентаоксиду ніобію.¹⁹⁵ Водночас фактичне споживання ніобію в Росії становить близько 4 тис. тонн на рік у перерахунок на метал.¹⁹⁶ Отже, розрив між внутрішнім попитом і власним виробництвом є кратним, а дефіцит покривається за рахунок імпорту.

До 2022 року ключовим зовнішнім джерелом фероніобію для Росії залишалася Бразилія: загальний обсяг імпорту тоді становив близько 3280 тонн. Після 2022 року ця залежність не зникла, а лише змінила форму – постачання частково були перебудовані через паралельний імпорт: бразильський фероніобій почав надходити через країни, які самі ніобій не видобувають, зокрема через Литву, Туреччину, Німеччину, Грузію, Південну Корею та Ірландію.¹⁹⁷ Тобто, післясанкційна адаптація Росії полягала не у створенні самодостатнього внутрішнього циклу, а у пошуку нових маршрутів доступу до того самого зовнішнього ресурсу.

Найпоказовішою в цій перебудові є саме роль Китаю. У квітні 2024-березні 2025 року за країною походження ніобій, що надходить до Росії, розподілений між Бразилією, Гонконгом, Канадою, Китаєм та Індією. Натомість за країною відправлення саме Китай забезпечує 64,10 млн дол. США, або 58,06% вартості імпорту, і 1732,79 тонни, тобто понад половину фізичного обсягу.¹⁹⁸ Таким чином, Китай став для Росії центральною платформою, через яку заходить ніобієва продукція різного походження, і саме ця роль найкраще ілюструє післясанкційну трансформацію імпортного ланцюга.

Попри декларовані плани розширення внутрішнього виробництва, швидкого подолання цієї залежності не проглядається. Стратегія розвитку металургійної галузі до 2030 року передбачає підготовку до експлуатації Зашихінського родовища в Іркутській області та Томторського в Якутії, однак обидва проекти стикаються з серйозними структурними бар'єрами.¹⁹⁹ Тому навіть за наявності масштабної ресурсної бази розширення

¹⁹³ <https://dzen.ru/a/Zy8wrhRy6FO5G79p?ysclid=mkv25ulth5585479077>
<https://www.metotech.ru/niobiy-opisanie.htm?ysclid=mkv5j3l7ma751814644>
<https://passive-components.eu/niobium-and-niobium-oxide-capacitors-overview/>
<https://elecond.ru/production/capacitors/niobium/>
<https://efind.ru/offer/%D0%9A53-19?ysclid=mlqnajikn4743730737>
<https://avia-solutions.ru/>

¹⁹⁴ <https://www.miningexpo.ru/articles/743>

<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-niobium.pdf>

¹⁹⁵ https://metallplace.ru/news180423_8/?ysclid=mko32olhnx160900185

¹⁹⁶ <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/787064/>

¹⁹⁷ https://metallplace.ru/news180423_8/?ysclid=mko32olhnx160900185

¹⁹⁸ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 720293 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатку 16.

¹⁹⁹ https://metallplace.ru/news180423_8/?ysclid=mko32olhnx160900185

внутрішнього виробництва ніобію в Росії залишається радше довгостроковою декларацією, ніж близькою промисловою перспективою.

Таким чином, Китай, який і до початку повномасштабного вторгнення був критичним постачальником кількох стратегічних мінералів, після 2022 року ще й став системним компенсатором санкційного тиску. Його роль одночасно охоплює як постачання власної сировини та продукції, так і реекспорт критичних мінералів, добутових або вироблених у інших країнах. Найвиразніше це проявляється у вольфрамі, титановій сировині та ніобії, де Китай або напругу закриває критичний дефіцит, або забезпечує маршрут надходження продукції іншого походження. Саме ця багатофункціональна роль робить КНР ключовим елементом сучасної російської моделі адаптації до санкцій у сфері стратегічних мінералів.

Країни Глобального Півдня як ресурсна база російської імпортозалежності

Третю велику групу становлять країни Глобального Півдня. Саме вони забезпечують Росії ресурсну базу там, де їй потрібні великі фізичні обсяги сировини або продуктів ранніх і проміжних стадій переробки. У цій групі найвиразніше проступає дисперсність: для частини мінералів Росія спирається не на один зовнішній центр, а на широкий пояс позазахідних постачальників.

Найбільш показовим прикладом є марганець. Для РФ дефіцитною є саме марганцева руда та концентрати — базова сировина для виробництва феромарганцю, силікомарганцю і металевих марганців. Марганець має значення для ВПК насамперед як критичний легувальний елемент у виробництві сталі: близько 85–90% його світового споживання припадає саме на металургію, де він підвищує міцність, твердість, зносостійкість і ударну в'язкість сплавів, а також зменшує крихкість сталі.²⁰⁰ Безпосередньо марганцеві руди у військовій техніці не використовуються, однак через її похідні продукти вони є базовою сировиною для броньових, конструкційних, збройових, пружинних і жароміцних сталей, що застосовуються у бронетехніці, стволах стрілецької зброї й артилерії, елементах шасі, валах, шестернях, підшипниках, гусеницях, корпусах техніки та інших деталях, які працюють під високими механічними і термічними навантаженнями.²⁰¹ Окреме значення мають і сполуки марганцю: діоксид марганцю використовується у виробництві батарей і окремих каталізаторів, зокрема для військових джерел живлення та, ймовірно, в окремих компонентах ракетного виробництва, але це вже допоміжне, а не основне військове застосування.²⁰²

Попри великі формальні запаси, Росія залишається глибоко залежною від імпорту марганцевої сировини. За даними Міністерства природних ресурсів РФ і Роснадр, на 1

²⁰⁰ <https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2024/12/11/nato-releases-list-of-12-defence-critical-raw-materials>

²⁰¹ <https://esu.com.ua/article-63566>

<https://metazenith.com/blogs/steel-properties/manganese-steel-properties-and-key-applications>

https://www.splav-kharkov.com/choose_mat.php?class_id=110 ;

<https://alsimag.ru/marganets/>

<https://www.splav-kharkov.com/main.php>

²⁰² <https://www.rboschco.com/uk/products/inorganic-compound-powder/oxide-powder/manganese-dioxide-mno2-cas-1313-13-9>

січня 2023 року балансові запаси марганцевих руд у країні становили 283,3 млн тонн.²⁰³ Однак ця ресурсна база має обмежену практичну цінність, оскільки російські марганцеві руди здебільшого є низькосортними.²⁰⁴ За даними Міністерства природних ресурсів, у Росії промисловий видобуток марганцевих руд не здійснювався з 2013 по 2020 роки, а виробництво марганцевих сплавів у країні зросло у 2,1 рази: до 742 тис. т у 2022 році.²⁰⁵ Це зростання забезпечувалося за рахунок імпорту: у 2020 році Росія видобула лише 188 тис. тонн марганцевої руди, але імпортувала 1,189 млн тонн, тобто більш ніж удесятеро більше, ніж видобула сама.²⁰⁶

Після 2022 року ця залежність не зникла, а лише змінила свою географію. До повномасштабного вторгнення основним постачальником марганцевої руди для Росії була Україна, а загальний обсяг імпорту сягав до 1,5 млн тонн на рік.²⁰⁷ Після втрати українського каналу основними джерелами постачання стали країни Глобального Півдня. Уже у 2023 році серед провідних виробників руди, що надходила до Росії, були габонські та південноафриканські компанії. Водночас ці поставки здійснювалися не напряму, а через мережу європейських трейдерів і логістичних компаній, передусім в Естонії, Латвії та Нідерландах.²⁰⁸

Ця ж модель зберігається і наразі. За країною походження російський імпорт марганцю у досліджуваний період був різко сконцентрований. Беззаперечним лідером залишалася Південна Африка, яка забезпечувала 179,38 млн дол. США, або майже 79% вартості поставок, і близько 785 тис. тонн, тобто понад 73% їхньої маси. Значно меншу, але все ж помітну роль відігравали Кот-д'Івуар — трохи більше 9% вартості і понад 11% маси — та Бразилія, на яку припадало близько 8,5% вартості і трохи більше 6% фізичного обсягу. Інакше кажучи, за походженням російський імпорт марганцю спирався насамперед на африканську сировинну базу, передусім південноафриканську.

Натомість за країною відправлення картина була значно більш розгалуженою, що прямо вказує на важливість посередницької логістики. Упродовж квітня 2024 року — березня 2025 року найбільшим вузлом відправлення була Латвія: на неї припадала третина вартості поставок і близько чверті їхньої маси. Далі йшли Південна Африка і Туреччина, кожна з яких забезпечувала близько п'ятої частини вартості, а також Китай, на який припадало трохи більше 11%. Помітну, хоча й меншу роль відігравали також Кот-д'Івуар та ОАЕ. Отже, якщо за походженням марганець для Росії надходив головню з

²⁰³ <https://dprom.online/metallurgy/dobicha-margantsa-v-rossee-pyerspektivi/> ;
https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/42a/4xr9hgcas9sdxifirkes8pkrv9f3xmqv/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0_%D0%93%D0%94-2023_26.02.2025.pdf

²⁰⁴ <https://scispace.com/pdf/manganese-ferroalloys-of-russia-3rxunyavz.pdf>

Див. пояснення у Розділі I

²⁰⁵ <https://dprom.online/metallurgy/dobicha-margantsa-v-rossee-pyerspektivi/>

²⁰⁶ <https://theins.ru/en/inv/284017> ;

<https://link.springer.com/article/10.1134/S1075701523050069>

Про якість російських марганцевих руд див. Розділ 1

²⁰⁷ <https://theins.ru/en/inv/284017> ;

<https://topwar.ru/251844-marganec-hrom-i-titan-starye-rychagi-vlijanija-na-rossiju.html>

²⁰⁸ <https://theins.ru/en/inv/284017>

Південної Африки, то за логістикою його імпорт у досліджуваний період спирався вже на ширшу мережу транзитних і торговельних посередників.²⁰⁹

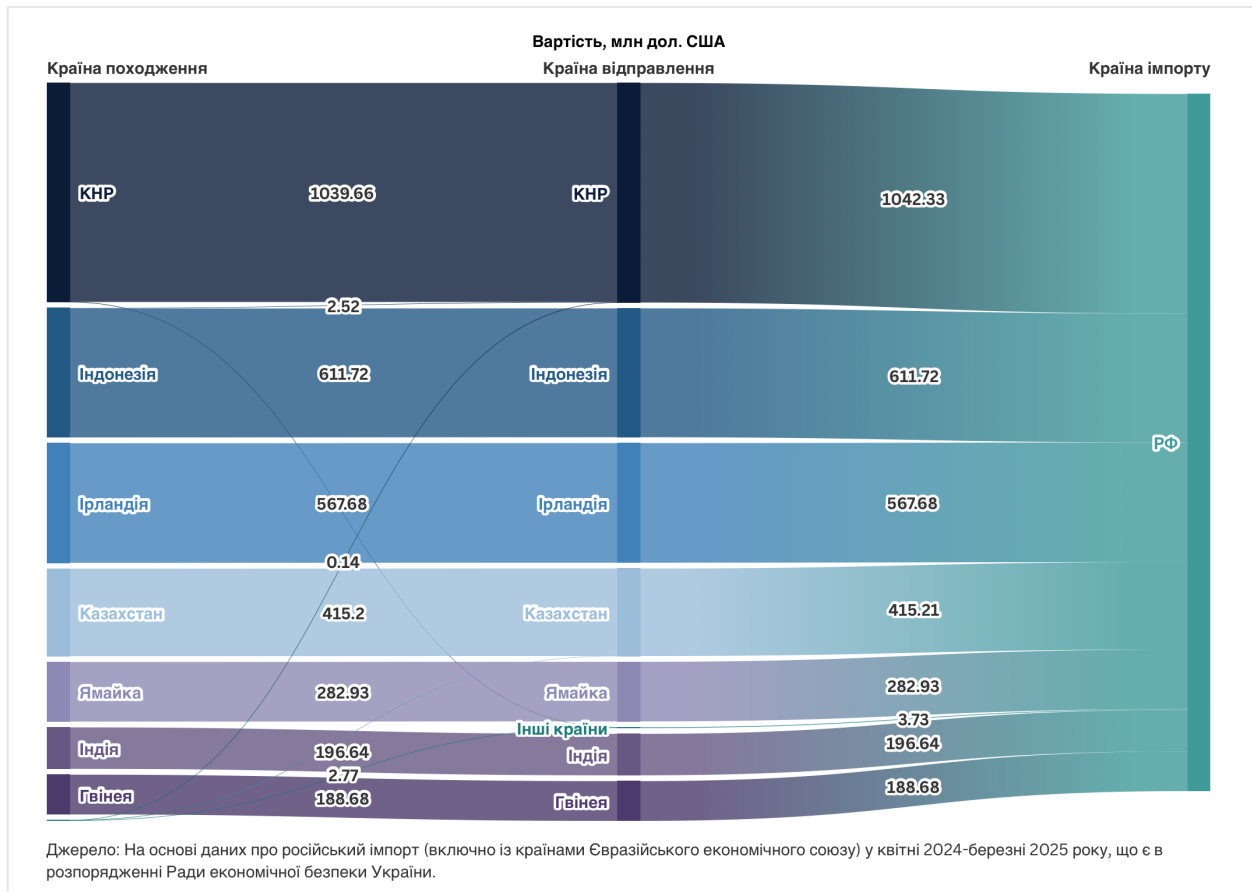


Рис. 20.1. Країни походження та відправлення імпортованих РФ глиноземів протягом квітня 2024 – березня 2025 рр. (вартість). Виконано у Flourish

Наразі РФ планує забезпечувати власний попит у марганці за рахунок українських надр на окупованих територіях. Зокрема, у квітні 2026 року російська компанія “Реале Інженеринг Інвест” почала геологорозвідувальні роботи на Велико-Токмацькому родовищі у Запорізькій області. Це родовище входить до п’ятірки найбільших марганцевих родовищ у світі, із вмістом корисної речовини у понад 25%, що робить його набагато перспективнішим за уральські поклади. При цьому у проєкт планується інвестувати до 100 млрд руб.²¹⁰

Постачання алюмінієвої сировини є ще більш поліцентричним. Алюмінієві сплави формують конструкційну основу військової авіації: з них виготовляють обшивку, лонжерони, стрингери, шпангоути, елементи шасі, заклепки, вузли паливних, гідравлічних і масляних систем, а також окремі деталі двигунів; у конструкції бойових

²⁰⁹ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 260200 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 14 та 15.

²¹⁰ <https://biz.liga.net/all/industry/novosti/rossiya-nachala-geologorazvedku-na-krupneishem-mestorozhdenii-margantsa-v-ukraine>

літаків їхня роль є масовою, що ілюструється сотнями тисяч заклепок на винищувачах і до мільйона на бомбардувальниках.²¹¹ Алюміній застосовується і в авіадвигунах, зокрема для алітованих захисних покриттів лопаток турбін, а також у ракетній техніці — у корпусах запалів і підричників, окремих елементах боєприпасів, термобаричних сумішах, твердому ракетному паливі та вибухових речовинах, де алюмінієвий порошок підвищує температуру реакції й енергетичні характеристики.²¹² Окремо алюмінієві сплави мають важливе значення для бронетехніки й флоту: з них виготовляють корпуси бойових машин-амфібій, десантних засобів, корабельні надбудови та елементи суден на повітряній подушці й підводних крилах, що дає змогу зменшити масу без критичної втрати захисту або міцності.²¹³

Попри значний масштаб російської алюмінієвої промисловості, її ключова вразливість лежить не у випуску металу, а в забезпеченні якісною сировиною – глиноземами (оксидами алюмінію), які видобуваються із бокситів. Росія посідає дев'яте місце у світі за запасами бокситів і сьоме — за їх видобутком.²¹⁴ Водночас російські боксити загалом поступаються іноземним аналогам за якістю і часто потребують складніших умов розробки.²¹⁵ Саме тому, навіть залучаючи нефелінові руди як альтернативну алюмінієву сировину, Росія не здатна повністю закрити власні потреби в глиноземі.²¹⁶ За оцінками, внутрішній попит РФ на глинозему становить близько 8 млн тонн на рік, тоді як у 2023 році його виробництво склало лише 2,78 млн тонн.²¹⁷

Цей дефіцит має довгостроковий характер і історично компенсувався через зовнішні активи «Русалу», який фактично контролює майже весь виробничий ланцюг російської алюмінієвої галузі.²¹⁸ Ще до 2022 року «Русал» розмістив понад 60% своїх глиноземних потужностей за кордоном. Компанія володіла або контролювала бокситові, глиноземні та алюмінієві активи в Австралії, Гайані, Гвінеї, Ірландії, Італії, Нігерії, Румунії, Україні, Швеції та Ямайці.²¹⁹ Особливо важливими були два вузли: Миколаївський глиноземний завод в Україні, який забезпечував до 20% виробництва глинозему компанії, та Queensland Alumina в Австралії, що давав ще близько 20%.²²⁰ Після початку повномасштабного вторгнення у 2022 році Росія втратила обидва джерела:

²¹¹ <https://poisknews.ru/nauchnyj-likbez/boksity/>

<https://bit.ly/4t1NbGG>

²¹² <https://patents.google.com/patent/RU2107112C1/ru>

<https://avacs-avia.com/en/d-30kp-2>

<https://topwar.ru/205497-kitaj-razrabotal-sobstvennyj-dvigatel-dlja-istrebitelej-serii-chengdu-vzamen-rossijskogo-al-31f.html>

https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_Guide_2022_Second_Edition_in_Ukrainian.pdf

Алітування (від нім. alitieren — алітувати, від Al — алюміній) — дифузійне покриття сталевих і чавунних виробів алюмінієм для запобігання окисненню їх при високих температурах; різновид, а у багатьох випадках — синонім алюмінування.

²¹³ <https://www.chalcoaluminum.ru/application/aluminium-military/>

https://web.archive.org/web/20150418160327/http://www.znamia.ru/produkcija1/primenenie_agregatov_proizvodimyh_i_remontiruemyh_n_a_oao_mmz_znamya1/military/boevaya_mashina_pehoty_bmp_3/

²¹⁴ <https://rosnedra.gov.ru/data/Files/File/8762.pdf> с.153

²¹⁵ <https://old.bigenc.ru/geology/text/3438740>

Див. пояснення у Розділі I

²¹⁶ Росія має рідкісну для світової алюмінієвої промисловості модель отримання глинозему з нефелінових руд, тоді як глобально глинозем майже повністю виробляється з бокситів, а нефелінові та нефелін-сієнітові руди здебільшого використовуються як промислова мінеральна сировина для виробництва скла, кераміки, наповнювачів, покриттів і полімерів. Ця технологія є складнішою, оскільки потребує комплексної переробки руди з одержанням не лише глинозему, а й побічних продуктів — соди, поташу, цементної сировини тощо. Промислове виробництво глинозему з нефелінових руд здійснюється на базі Ачинського та пов'язаних із ним нефелінових родовищ, тоді як в інших країнах нефелінова сировина переважно розглядається як заміник польового шпату у скляній і керамічній промисловості.

²¹⁷ <https://bit.ly/4t602rw>

²¹⁸ <https://rusal.ru/en/about/>

²¹⁹ https://www.rudmet.ru/media/docs/3_08_al.pdf

²²⁰ <https://morvesti.ru/themes/1694/105992/>

Миколаївський завод був зупинений і згодом націоналізований, а Австралія заборонила експорт глинозему і бокситів до Росії. Це створило дефіцит на рівні 2–2,5 млн тонн глинозему щорічно.²²¹

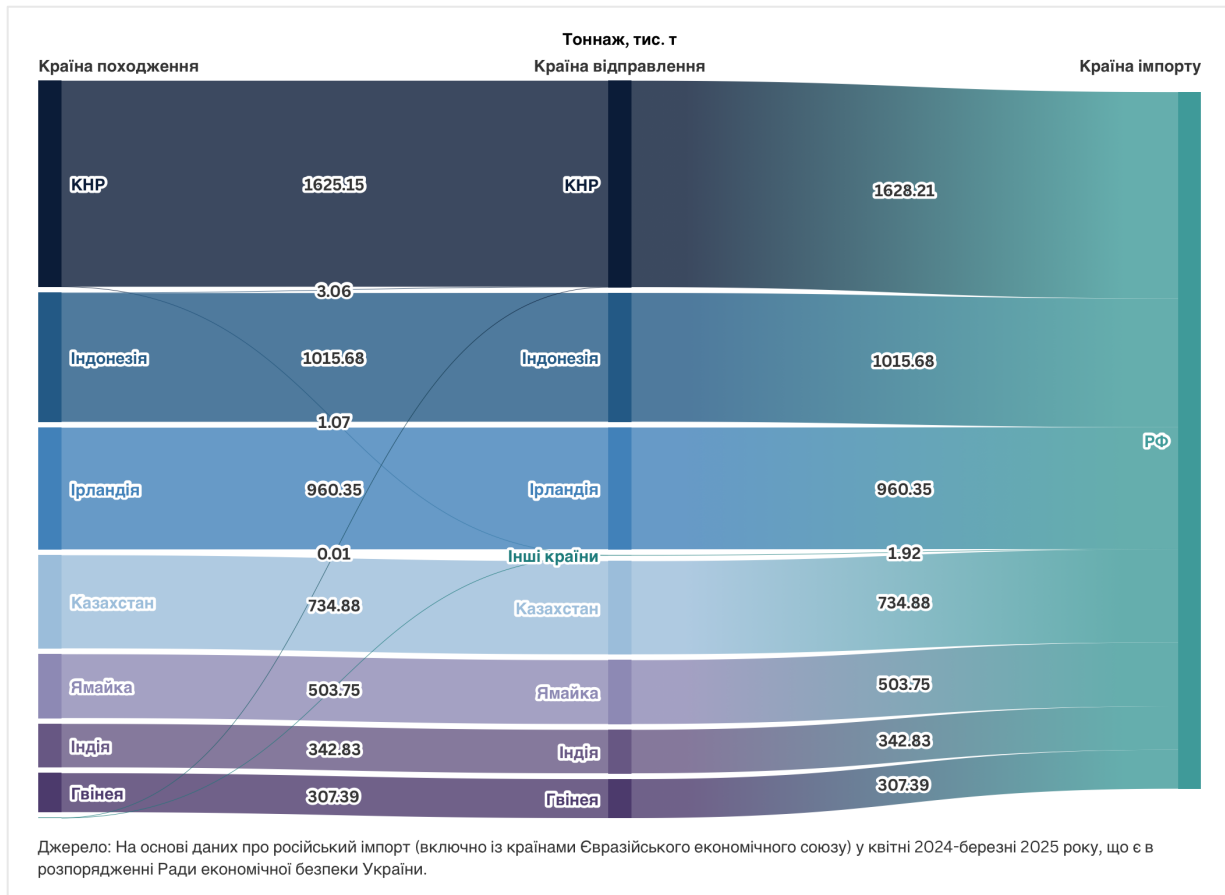


Рис. 20.2. Країни походження та відправлення імпортованих РФ глиноземів протягом квітня 2024 – березня 2025 рр. (тоннаж). Виконано у Flourish

Подальша адаптація відбулася не через внутрішнє імпортозаміщення, а через швидку переорієнтацію на зовнішні джерела вже готового глинозему. Китай збільшив постачання з мінімальних 2,3 тис. тонн до 1,1 млн тонн, Індія наростила експорт до 2,6 млн тонн і стала ключовим постачальником, а ще близько 400 тис. тонн надходило через казахстанський Павлодарський завод Eurasian Resources Group.²²² Паралельно «Русал» почав укріплювати контроль над зовнішніми джерелами сировини: придбав 30% китайської Hebei Wenfeng New Materials і частку в індійській Pioneer Aluminium Industries Limited, а також продовжив робити ставку на гвінейські активи компанії.²²³

²²¹ <https://morvesti.ru/themes/1694/105992/>

²²² <https://morvesti.ru/themes/1694/105992/>

²²³ У Гвінеї RUSAL контролює боксито-глиноземний комплекс Friguia, компанію CBK і родовище Dian-Dian
https://www.rusal.ru/en/press-center/press-releases/rusal_restarts_operation_of_the_friguia_alumina_refinery_in_guinea/
<https://rusal.ru/en/about/geography/kompaniya-boksitov-kindii/>
<https://www.rusal.ru/en/about/geography/dian-dian/>

Саме тому постачання глиноземів до Росії у період з квітня 2024 року по березень 2025 року мали виразно поліцентричний характер. Найбільшою окремою юрисдикцією залишався Китай: на нього припадало 1,04 млрд дол. США, або близько 31,5% вартості імпорту, і 1,626 млн тонн, тобто майже 30% його маси. Водночас навколо нього сформувалася широка група інших великих постачальників. Зокрема, у досліджуваний період Індонезія забезпечувала близько 18,5% як вартості, так і фізичного обсягу поставок, Ірландія — приблизно 17%, Казахстан — 12,5–13%, Ямайка — близько 9%, а Індія та Гвінея — ще по 5–6% кожна.²²⁴ Така структура показує, що критично важлива для алюмінієвого циклу сировина надходила до Росії не від одного домінантного донора, а через багатополюсну мережу, в якій одночасно поєднувалися Китай, країни Глобального Півдня, пострадянські юрисдикції та навіть окремі країни санкційної коаліції.

При цьому санкційний тиск і втрата частини традиційних джерел уже помітно погіршили економіку галузі. У 2022 році витрати «Русалу» на закупівлю глинозему зросли в 1,5 раза — до 1,8 млрд дол. США, а собівартість виробництва тонни алюмінію у другому півріччі зросла на 31,8%.²²⁵ Надалі компанія зіткнулася з падінням прибутковості, зростанням витрат на логістику, борговим навантаженням і поступовою втратою західних ринків, через що експорт дедалі більше переорієнтовувався в Азію, насамперед у Китай.²²⁶ Конфлікт на Близькому Сході, на перший погляд, мав би зіграти на руку компанії за рахунок зростання ціни на первинний алюміній, але у довгостроковій перспективі приносить більше проблем. Ціна транспортування суховантажів морем та залізницею виросла від 40 до 75%, передусім на фоні збільшення логістичного морського «плеча» у обхід Африки, що відобразатиметься на вартості закупівлі сировини для роботи «Русала», а її брак на ринку через зупинку близькосхідних виробників ще більше підіграє витрати.²²⁷

У той час як ключовим відправником феронію у досліджуваний період став Китай, найбільшим джерелом феронію залишалася Бразилія – на неї припадало 33,17 млн дол. США, або близько 30% вартості імпорту, і 983,31 тонни, тобто майже 30% його маси.²²⁸ Це відповідає і її глобальній ролі: саме Бразилія у 2024 році забезпечувала близько 93% світового видобутку ніобію.²²⁹

Водночас решта поставок мала значно більш посередницький характер. Гонконг забезпечував 27,86 млн дол. США, або трохи більше чверті вартості імпорту, і близько 27,5% фізичного обсягу, але в цьому випадку йдеться радше про торговельно-

<https://news.mondiaara.com/categories/7/posts/107559>

https://www.prometall.info/corp/rusal/rusal_nashyel_sposob_kompensirovat_poteri_ot_sanktsiy

<https://bb.lv/statja/v-mire/2024/07/27/iz-chego-sdelany-samolety-i-rakety-putina-40-syrya-rusal-daet-gvineya-video>

²²⁴ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 281820 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 6 та 7.

²²⁵ <https://morvesti.ru/themes/1694/105992/>

²²⁶ <https://www.rbc.ru/business/25/02/2025/67bcb2aa9a7947380253207e?ysclid=m7k0aq2tm3988553283>

https://www.prometall.info/novosti/rusal_obyavlyayet_finansovye_i_operatsionnye_rezultaty_za_2025_god

²²⁷ https://www.prometall.info/corp/rusal/importnyy_glinozem_i_logistika_protiv_otechestvennogo_aluminiya

²²⁸ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 720293 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 16 та 17.

²²⁹ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026-niobium.pdf>

реекспортний вузол, а не про самостійний сировинний центр.²³⁰ Канада давала ще 12,87 млн дол. США, або близько 11,7%, залишаючись другим, хоча й значно меншим, центром первинного ніобієвого виробництва.²³¹ Китай і Індія забезпечували ще приблизно по 11–12% вартості кожен, але їхню роль також слід розуміти передусім як участь у ширшому торговельно-посередницькому ланцюгу, а не як роль великих первинних джерел ніобію.

Отже, у тих сегментах, де Росії потрібні великі фізичні обсяги сировини або продуктів ранніх і проміжних стадій переробки, її залежність дедалі більше спирається на країни Глобального Півдня. Марганець, глинозем і частина ніобієвого ланцюга демонструють поліцентричну модель забезпечення, у якій РФ не залежить від одного постачальника, а працює з широким колом позазахідних юрисдикцій — від Південної Африки, Бразилії та Кот-д'Івуару до Індонезії, Індії та Гвінеї. Саме така розгалуженість робить цю частину російського імпорту більш стійкою до точкових обмежень, але водночас підвищує значення логістичних, фінансових і трейдингових вузлів, через які ці потоки проходять.

Юрисдикції санкційної коаліції як видимі, але не домінантні вузли

Жоден із розглянутих мінералів не є переважно коаліційним у сенсі домінування юрисдикцій санкційної коаліції. Проте в кількох кейсах їхня роль лишається ваговою і політично значущою.

Найпомітнішим прикладом тут є Ірландія в глиноземному кейсі. У період з квітня 2024 року по березень 2025 року на неї припадало 567,68 млн дол. США, або трохи більше 17% вартості російського імпорту глинозему, а також 960,35 тис. тонн, тобто майже 17,5% його фізичного обсягу.²³² Це робить Ірландію одним із найбільш помітних окремих вузлів у цьому ланцюгу постачання. Ця аномалія пояснюється насамперед роллю Aughinish Alumina — найбільшого глиноземного заводу Європи з потужністю близько 1,9–2,0 млн тонн на рік, який належить Русалу і після 2022 року набув для групи особливого значення як один із небагатьох великих західних активів, що залишилися доступними після зупинки Миколаївського глиноземного заводу та втрати австралійського Queensland Alumina.²³³ На відміну від первинного алюмінію з РФ, щодо якого ЄС у 2025 році запровадив окремі імпорتنі обмеження, експорт виробленого в ЄС глинозему до Росії не був прямо перекритий, що і дозволило ірландському заводу залишатися в роботі.²³⁴

Для самої Ірландії Aughinish є надто значущим промисловим активом, щоб його легко вивести з гри: він є найбільшим глиноземним заводом у Європі, а місцеві та політичні

²³⁰ <https://oec.world/en/profile/bilateral-product/ferro-niobium/reporter/hkg>

²³¹ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026-niobium.pdf>

²³² Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 281820 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 6 та 7.

²³³ <https://www.rte.ie/news/primetime/2022/0407/1291077-kremlin-linked-firms-banks-control-aughinish-owner/>

²³⁴ <https://www.occrp.org/en/investigation/inside-the-aluminum-supply-chain-linking-irish-industry-to-russian-rockets>
https://finance.ec.europa.eu/news/eu-adopts-16th-package-sanctions-against-russia-2025-02-24_en

оцінки в 2026 році говорили про завод цілий локальний економічний вузол із залежними підрядниками, транспортом, сервісами й домогосподарствами та тисячею робочих місць.²³⁵ Крім того, Aughinish має власну ТЕС, а надлишок електроенергії продає назад у мережу, що робить його важливим гравцем ірландського енергетичного ринку.²³⁶ Хоча дискусії довкола роботи заводу тривають як мінімум із березня 2022 року, він демаркує ту «червону лінію», яку європейські політики не готові переступати у санкційному тиску на РФ.

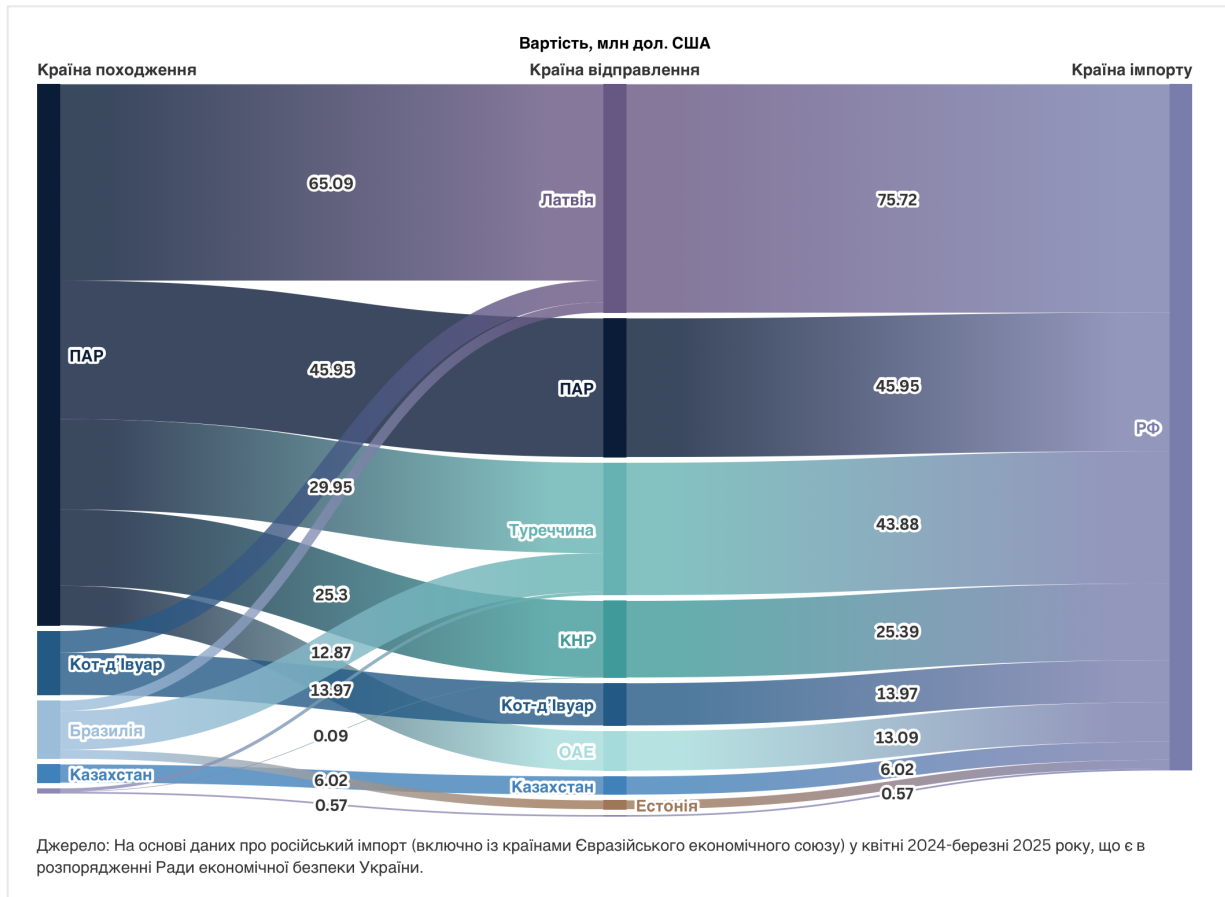


Рис. 21.1. Країни походження та відправлення імпортованого РФ марганцю протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (вартість). Виконано у Flourish

У російському імпорті ніобію помітну роль відіграє Канада як країна походження – у досліджуваній період на неї припадало 12,87 млн дол. США, або близько 11,7% вартості російського імпорту.²³⁷ Це загалом відповідає її місцю у світовому ланцюгу постачання: на Канаду припадає близько 5% світового видобутку ніобію, а у 2023 році вона постачала на зовнішні ринки 9,54 тис. тонн фероніобію на 279,2 млн дол. США.

²³⁵ <https://www.rte.ie/news/business/2024/1212/1486128-limerick-alumina-refining-ltd-results>

<https://www.thejournal.ie/aughinish-alumina-energy-market-6772808-Jul2025/>

²³⁶ <https://www.rte.ie/news/business/2025/0724/1525210-government-working-very-closely-with-aughinish-alumina/>

²³⁷ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 720293 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 16 та 17.

²³⁸ Натомість Німеччину у тому ж ланцюгу доцільніше розглядати не як джерело сировини, а як європейський вузол перерозподілу та промислового обігу фероніобію.²³⁹

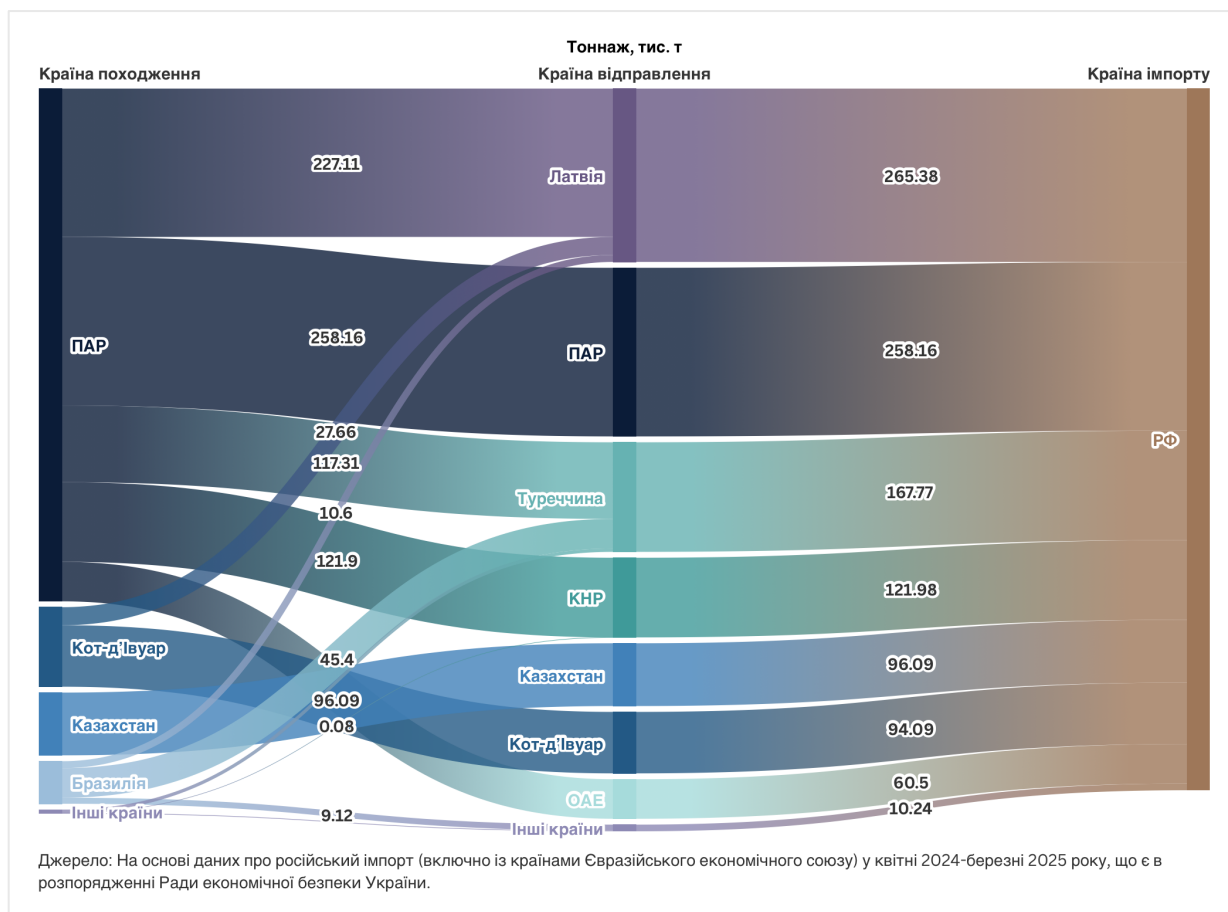


Рис. 21.2. Країни походження та відправлення імпортованого РФ марганцю протягом квітня 2024-березня 2025 рр. (тоннаж). Виконано у Flourish

У марганцевому ланцюгу особливо важливою є Латвія як юрисдикція відправлення. У період з квітня 2024 року по березень 2025 року через неї пройшло 75,72 млн дол. США, або близько третини вартості всіх російських поставок марганцю, а також 265,38 тис. тонн, або майже чверть їхньої маси.²⁴⁰ Це робить Латвію одним із ключових транзитних вузлів у цьому ланцюгу, що підтверджують і попередні журналістські розслідування. Так, латвійські суспільні мовники LTV і Latvian Radio ще у березні-квітні 2024 року документували транзит марганцевої руди до Росії через Латвію: у 2022 році

²³⁸ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026-niobium.pdf>
<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2023/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/720293>
<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/niobium-and-tantalum-statistics-and-information>

²³⁹ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026-niobium.pdf>
<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2023/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/720293>
<https://oec.world/en/profile/bilateral-product/ferro-niobium/reporter/rus>

²⁴⁰ Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 260200 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 14 та 15.

через 1,2–1,3 млн тонн марганцевої руди, у 2023 році — вже 1,4 млн тонн, а в перші місяці 2024 року — ще майже 100 тис. тонн. Ті ж розслідування прямо називали латвійську інфраструктуру — порти, залізницю і трейдерів — як один із ключових транзитних каналів для цього товару.²⁴¹

У титановому кейсі Нідерланди лишаються видимим вузлом відправлення: 2,56 млн дол. США, або 3,17% вартості відправлень, і 1,59 тис. тонн, або 1,12% маси.²⁴² Ці цифри, хоча і незначні у масштабі всього російського імпорту, все таки підтверджують той факт, що Нідерланди є загальноєвропейською точкою маршрутизації: порт Роттердама залишається найбільшим морським портом Європи, а нідерландська торгова модель значною мірою спирається саме на реекспорт.²⁴³ Отже, коли Нідерланди з'являються у митній статистиці як країна походження або відправлення для титанових чи інших мінеральних товарів, це часто відображає не власну сировинну базу, а їхню системну роль як логістично-торговельного вузла, через який товари консолідуються, переоформлюються і далі перерозподіляються по Європі та за її межами, у тому числі у напрямку РФ.

Отже, хоча юрисдикції санкційної коаліції не домінують у забезпеченні Росії стратегічними мінералами, їхня роль лишається політично і практично значущою. Ірландія в глиноземному кейсі, Канада і Нідерланди в ніобії, Латвія в марганцевій логістиці та Нідерланди в титановому транзиті показують, що навіть обмежена присутність коаліційних країн може мати непропорційно велике значення для стійкості російських ланцюгів постачання. Це означає, що санкційний потенціал коаліції лежить не лише у прямій забороні поставок, а й у перекритті транзитних, реекспортних і перерозподільчих вузлів, без яких значна частина російського імпорту стала б дорожчою, повільнішою та менш стійкою.

²⁴¹ <https://eng.lsm.lv/article/economy/economy/21.03.2024-14-million-tonnes-of-manganese-ore-went-to-russia-through-latvia-in-2023.a547572/>

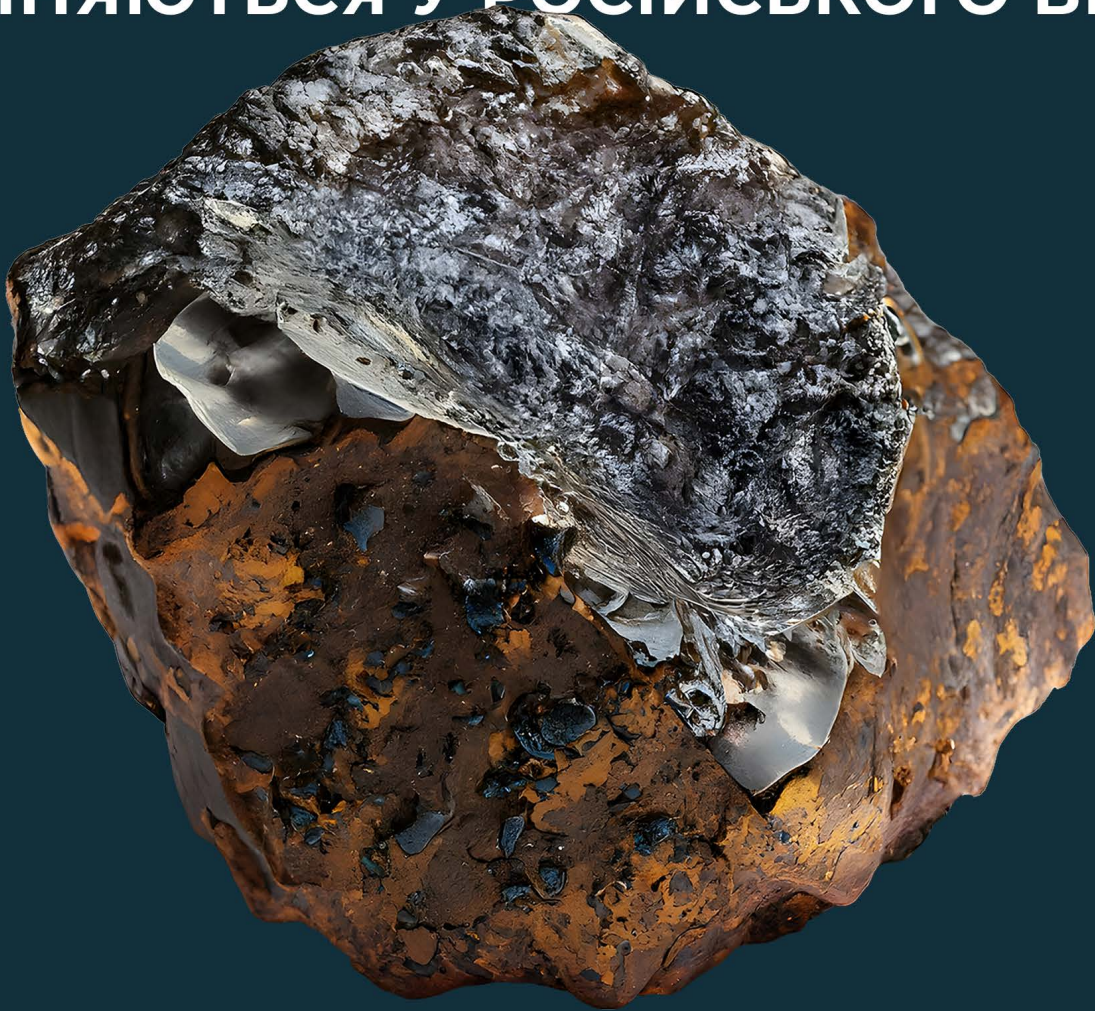
²⁴² Згідно із даними про російський імпорт продукції за кодом 2614 у період із 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року, включно із транзакціями у межах Євразійського економічного союзу. Детальна інформація про частки, тоннажі та суми конкретних юрисдикцій міститься у Додатках 22 та 23.

²⁴³ <https://www.portofrotterdam.com/en/news-and-press-releases/cargo-throughput-port-rotterdam-slightly-decreased-2024>
<https://investinholland.com/doing-business-here/business-operations/smart-logistics/>
<https://www.cbs.nl/en-gb/news/2023/36/re-exports-higher-than-domestic-exports-in-2022>

СІЛЬ ЗЕМЛІ

РОЗДІЛ III

ЯК СТРАТЕГІЧНІ МІНЕРАЛИ
ОПИНЯЮТЬСЯ У РОСІЙСЬКОГО ВПК?



РОЗДІЛ III. ЯК СТРАТЕГІЧНІ МІНЕРАЛИ ОПИНЯЮТЬСЯ У РОСІЙСЬКОГО ВПК?

Якщо в попередньому розділі йшлося про те, через які зовнішні канали Росія забезпечує себе стратегічними мінералами у досліджуваний період, то в цьому розділі увага переноситься на наступний етап — те, яким чином імпортована сировина та продукти її переробки вбудовуються у виробничі ланцюги російського ВПК. Аналіз здійснюватиметься на кейсах трьох металів, описаних у другому розділі – алюмінію, зокрема сировини для його виробництва – глинозему, молібдену, зокрема у сплаві із залізом та у сполуках, і танталу у формі чистого металу.

Дані метали обрані для аналізу тому, що вони відображають три різні рівні матеріальної залежності російського ВПК. Алюміній репрезентує масовий конструкційний рівень — великий за тоннажем і вартістю потік сировини та продукції, що використовується у корпусах, авіаційних конструкціях, ракетних елементах, бронетехніці, кабельній інфраструктурі, а також в окремих компонентах вибухових речовин і твердого ракетного палива. У свою чергу, молібден, не будучи масовим конструкційним металом у тому самому сенсі, що алюміній, є критичним як легувальна добавка для жароміцних сталей і сплавів, що є основою двигунобудування, забезпечуючи міцність, термостійкість і ресурс роботи компонентів. Нарешті, тантал демонструє найвужчий, але технологічно найчутливіший сегмент — військову електроніку, оскільки за значно менших обсягів імпорту він прямо пов'язаний із танталовими конденсаторами, без яких неможливі бортові системи, навігація, системи управління ППО, ракетами, БпЛА, а його критичність визначається не масштабом поставок, а складністю заміщення й близькістю до кінцевого високотехнологічного компонента.

Алюміній – конструкційна основа авіації, ракет та вибухівки

У період з 1 квітня 2024 року по 31 березня 2025 року імпорт глиноземів до Росії був різко сконцентрований у руках групи «Русал». Хоча загалом імпортерами були 37 компаній, а сукупний обсяг імпорту становив близько 5,5 млн тонн на 3,31 млрд дол. США, п'ять структур групи — Братський, Саяногорський, Красноярський і Тайшетський алюмінієві заводи, а також «ОК Русал – Торговий дім» — ввезли 5,127 млн тонн бокситів і глиноземів на 3,094 млрд дол. США. Іншими словами, у досліджуваний період саме на «Русал» припадало понад 93% як фізичного обсягу, так і вартості всього такого імпорту до РФ.²⁴⁴

²⁴⁴ ru: АТ «Русал Братский Алюминиевый Завод», ІПН: 3803100054; Вартість імпорту – 1 123 103 487,67 дол. США.
ru: АТ «Русал Саяногорский Алюминиевый Завод», ІПН: 1902014500; Вартість імпорту – 973 782 830,46 дол. США.
ru: АТ «Русал Красноярский Алюминиевый Завод», ІПН: 2465000141; Вартість імпорту – 424 084 295,59 дол. США.
ru: АТ «Объединенная Компания Русал - Торговый Дом», ІПН: 5519006211; Вартість імпорту – 88 004 792,79 дол. США.
ru: ТОВ «Русал Тайшетский Алюминиевый Завод», ІПН: 3815011264; Вартість імпорту – 70 580 063,65 дол. США.

Водночас самі поставки значною мірою йшли через дочірні компанії РУСАЛ — передусім Beijing Rusal Trade Company Limited (КНР), Limerick Alumina Refining Limited (Ірландія) та Uc Rusal Alumina Jamaica Ltd Dbа Windalco (Ямайка).²⁴⁵ Серед найбільших постачальників були також Alpia LLC та PT Bintan Alumina Indonesia, однак які не є дочірніми компаніями «Русал», хоча мають давню історію ділових зв'язків із цією групою.²⁴⁶ Найбільшу роль серед постачальників відігравала Beijing Rusal Trade Company Limited, на який припадало 965,2 млн дол. США, або понад третина загальної вартості поставок.²⁴⁷ Ще близько п'ятої частини забезпечувала PT Bintan Alumina Indonesia, а Alpia LLC — близько 17%. Таким чином, імпорт глиноземів був значною мірою організований як внутрішньогруповий або наближений до нього ланцюг сировинного забезпечення алюмінієвих підприємств.

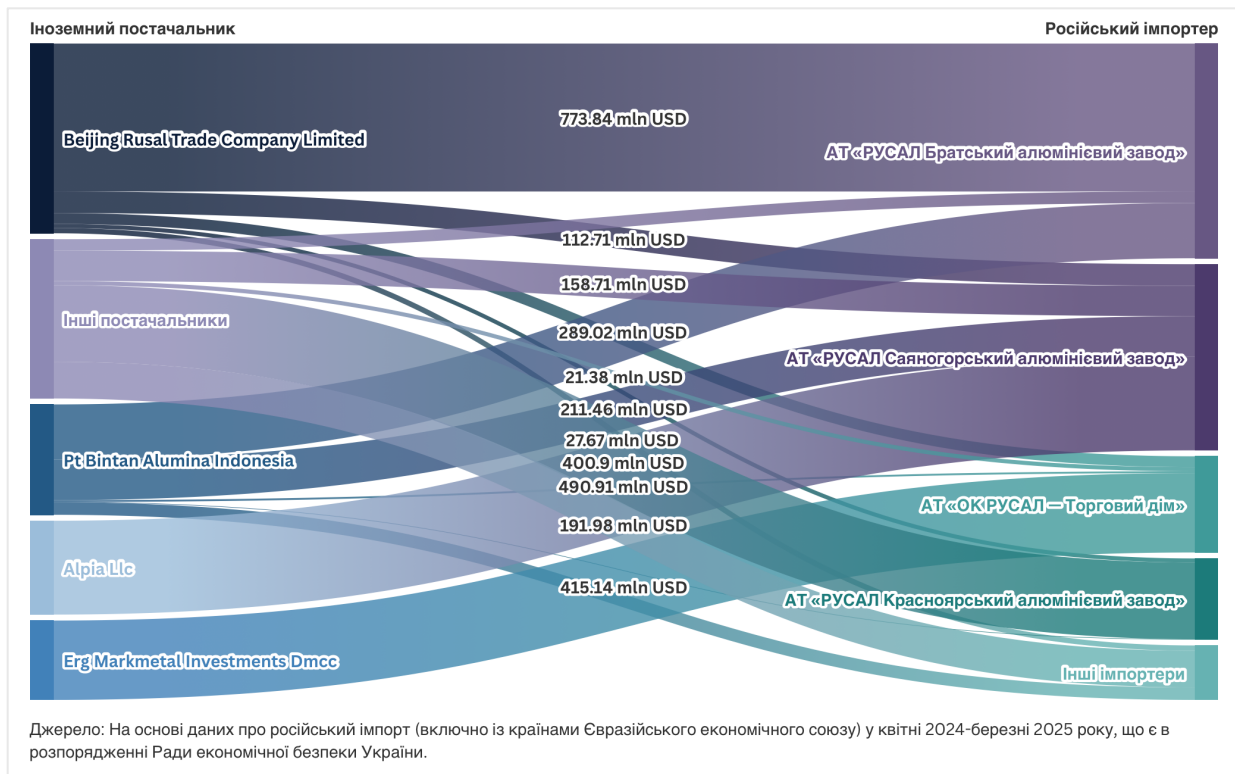


Рис. 22. Перелік найбільших іноземних постачальників та російських імпортерів глиноземів протягом квітня 2024-березня 2025 рр. Виконано у Flourish

²⁴⁵ <https://www.irishtimes.com/world/europe/2026/03/24/from-the-shannon-to-siberia-how-alumina-from-a-limerick-refinery-enters-russias-weapons-supply-chain/> ;
<https://rusal.ru/en/about/geography/aughinish-alumina/> ;

<https://www.tendata.com/en/buyer/beijing-rusal-trade-company-ltd-CHNI8ed53f9c5ed53c0a54849cf887734034.html> ;
<https://rusal.ru/en/about/geography/windalco/> ;
<https://rusal.ru/en/about/geography/>

²⁴⁶ Beijing Rusal Trade Company Limited USCC: 91110105MA01QA7E6C;
 Limerick Alumina Refining Limited LEI: 635400YOQLQP8GIOL317
 Uc Rusal Alumina Jamaica Ltd Dbа Windalco e-mail: Elizabeth.McLaren@rusal.com;
 Alpia LLC QFC Number: 02419;
 PT Bintan Alumina Indonesia PermID: 5069468854

Детальна інформація про іноземних відправників глиноземів міститься у Додатку 24.

²⁴⁷ Вартість поставок від Limerick Alumina Refining Limited – 307 857 174,46 дол. США (10,6%),
 від Uc Rusal Alumina Jamaica Ltd Dbа Windalco – 205 812 603,01 дол. США (1,8%),

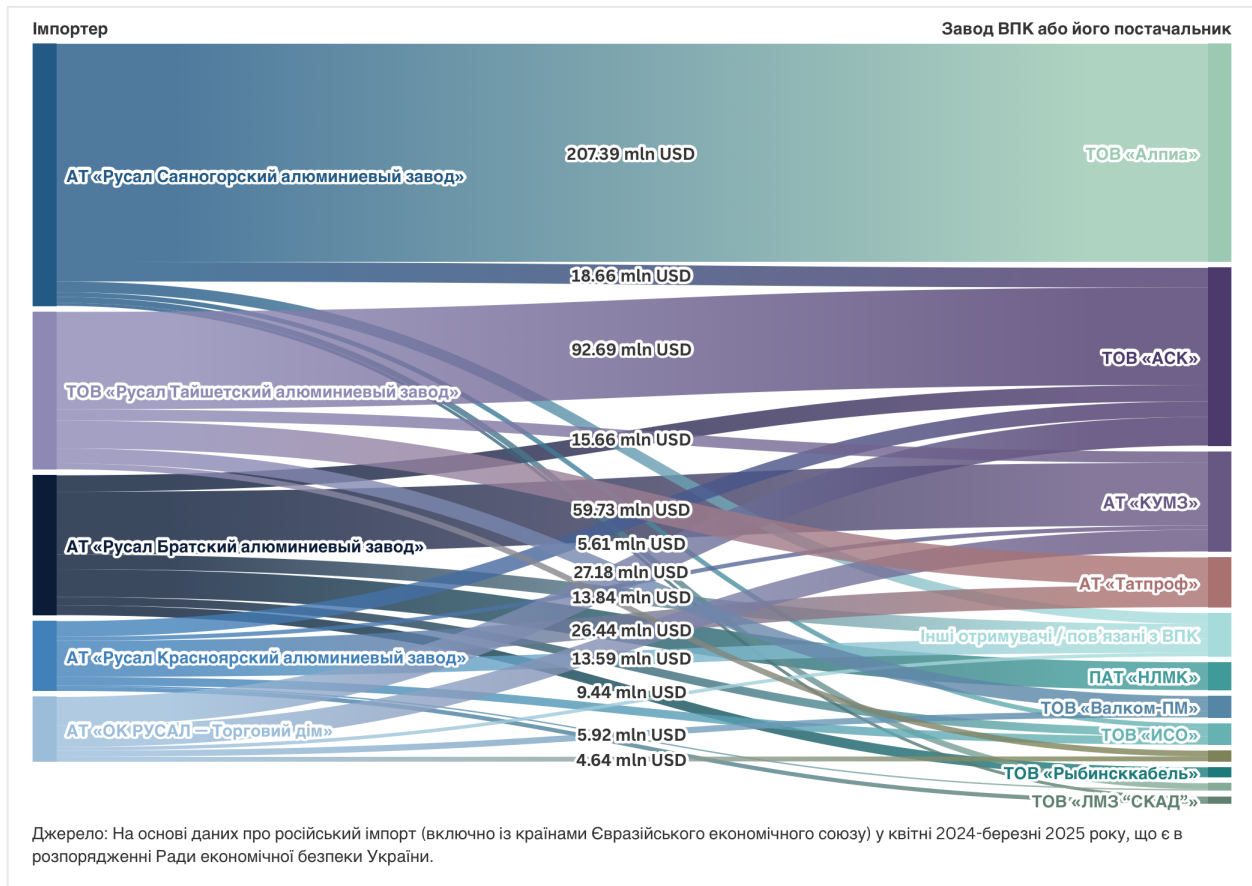


Рис. 23. Постачання найбільших імпортерів глиноземів до підприємств російського ВПК або їх постачальників протягом липня 2024-червня 2025 рр. Виконано у Flourish

За фінансовими даними, самі заводи групи «Русал» не демонструють виразних прямих зв'язків із підприємствами ВПК РФ, що вказує на переважно непряму модель інтеграції. Серед всіх підприємств групи історичні контракти із підприємствами ВПК мало лише АТ «ОК Русал - ТД», яке до 2022 року постачало продукцію на виробника виробник зенітно-ракетних комплексів «Тор» та «Оса» та БПЛА – АТ «ІЕМЗ “КУПОЛ”»; виробника компонентів для військової авіації – АТ «КУЛЗ»; та наступника Сергіївського порохового заводу, що займався спорядженням боєприпасів, тротилу, тетрилу, детонаторів і капсюлів – АТ «Чебоксарське виробниче об'єднання ім. В.І.Чапаєва».²⁴⁸

²⁴⁸ (ru: АТ «Объединенная Компания Русал - Торговый Дом», ІПН: 5519006211);

ru: АТ «ІЕМЗ “Купол”, ІПН: 1831083343; підприємство знаходиться під санкціями США з 15.01.2025, Канади з 23.02.2023, Швейцарії з 16.08.2023, ЄС з 16.12.2022, Австралії з 23.02.2024, Нової Зеландії з 21.01.2025, Японії з 21.06.2024 та України з 19.10.2022;

ru: АТ «КУЛЗ», ІПН: 6666000100; підприємство перебуває під санкціями України з 08.10.2024;

ru: АТ «Чебоксарское Производственное Объединение имени В.И.Чапаева», ІПН: 2130095159; Підприємство перебуває під санкціями США (15.01.2025), Канади (23.02.2023), Швейцарії (16.08.2023), ЄС (16.12.2022), Австралії (23.02.2024), Нової Зеландії (21.01.2025), Японії (21.06.2024) та України (19.10.2022).

Згідно з внутрішньою звітністю російських компаній ТОВ «РУСАЛ ТАЙШЕТ», АТ «РУСАЛ КРАСНОЯРСК», АТ «РУСАЛ БРАТСК», АТ «РУСАЛ САЯНОГОРСК», АТ «ОК РУСАЛ ТД», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

<https://www.rusprofile.ru/contractors/4274717/supplier>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/tools/company/3347>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/tools/company/1840>

Найімовірніше, імпортований «Русалом» глинозем після переробки на первинний алюміній або напівфабрикати надходить компаніям-виробникам або дистриб'юторам, які вже безпосередньо працюють на військовий сектор. Найбільш показовими є ТОВ «АСК», АТ «КУМЗ», ТОВ «Рибінськкабель», ТОВ «УСПК» і ТОВ «Орион – Спецсплав – Гатчина».²⁴⁹ Сукупно ці компанії закупили продукцію підприємств групи «РУСАЛ» щонайменше на 290,5 млн дол. США, з яких найбільші обсяги припали на ТОВ «АСК» — 169 млн дол. США та АТ «КУМЗ» — 95 млн дол. США. Саме через ці компанії алюмінієва сировина і продукція «РУСАЛУ» входить у виробничі ланцюги військової промисловості.

Найбільш критичним посередником у цьому ланцюжку є ТОВ «АСК», який працює одразу з кількома підприємствами групи «Русал»: Братським, Саяногорським, Красноярським, Тайшетським заводами та «ОК Русал - ТД».²⁵⁰ ТОВ «АСК» – великий оптовий дистриб'ютор алюмінієвої продукції – оперує номенклатурою ливарних сплавів (АК12, АК7, АК9, АК5М2) та алюмінієвих порошків (АСД-1), що прямо дотична до виробництва стрілецької зброї, бронетехніки, авіаційної техніки та боеголовок ракет Х-59М2/М2А.²⁵¹ У досліджуваний період поставки ТОВ «АСК» напряду охоплюють щонайменше сім підприємств ВПК РФ, причому йдеться про доволі широкий спектр військового виробництва. З одного боку, компанія працює з виробниками боєприпасів, вибухових речовин і ракетного палива — зокрема з ФКП «Завод ім. Свердлова» та АТ «Полімер», які є постачальниками бойових частин для авіаційного боєприпасу УМПБ Д-30СН і фугасних авіабомб ФАБ-500Т та ФАБ-1500, а також із ФКП «Комбінат «Каменський», що виробляє тверде паливо для боєприпасів РСЗВ «Ураган», «Смерч» і «Торнадо-С». Такий широкий перелік виробників вибухових речовин зумовлений повсюдним використанням алюмінію у складі твердого ракетного палива у якості окисника, що підвищує температуру тепловиділення та питомий імпульс ракети.²⁵² З іншого боку, продукція «АСК» надходить і до підприємств, пов'язаних із виробництвом готових платформ та систем озброєння, — зокрема до АТ «Концерн «Уралвагонзавод», виробника танків і вогнеметних систем, ТОВ «Спеціальний технологічний центр», що займається виробництвом БпЛА, та АТ «ААК «Прогрес»», виробника вертольотів.²⁵³

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/5135>

https://vpk.name/news/59489_vek_rossiiskogo_trotila.html

<https://www.opensanctions.org/entities/NK-baGwnNbS5qPAifrTGBDwd4/>

²⁴⁹ ru. ТОВ «Алюминиевая Сбытовая Компания», ІПН: 7730236636

ru. АТ «Каменск-Уральский Metallургический Завод», ІПН: 6665002150

ru. ТОВ «Урало-Сибирская Профильная Компания», ІПН: 6678009883

ru. ТОВ «Орион - Спецсплав - Гатчина», ІПН: 4705020331

ru. ТОВ «Рыбинсккабель», ІПН: 7610093062

Детальна інформація про російських імпортерів глиноземів міститься у Додатку 25.

²⁵⁰ ru. ТОВ «Алюминиевая Сбытовая Компания», ІПН: 7730236636;

²⁵¹ <http://asc-trade.com/#prod>

<https://evek.org/reference/voennaya-promyshlennost-primenenie-alyuminiya.html>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/components/companies/11377>

²⁵² <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20140002716/downloads/20140002716.pdf>

²⁵³ Детальна інформація про російські підприємства ВПК, які були клієнтами імпортерів глиноземів, міститься у Додатку 26.

ru. ФКП «Завод Имени Я.М. Свердлова», ІПН: 5249002485; підприємство знаходиться під санкціями США з 15.01.2025, Канади з 21.02.2024, Швейцарії з 27.06.2023, ЄС з 23.06.2023, Великої Британії з 22.02.2024, Австралії з 23.02.2024, Японії з 15.12.2023 та України з 18.03.2023;

ru. ФКП «Комбинат «Каменский», ІПН: 6147025090; підприємство знаходиться під санкціями США з 12.12.2023, Швейцарії з 24.12.2024, ЄС з 16.12.2024, Великої Британії з 13.06.2024 та України з 01.04.2023;

ru. АТ «Концерн «Уралвагонзавод», ІПН: 7706453206; підприємство знаходиться під санкціями США з 12.06.2024, Швейцарії з 16.08.2023, Нової Зеландії з 08.06.2022, Японії з 01.03.2024 та України з 07.12.2023;

ru. ТОВ «СТЦ», ІПН: 7802170553; підприємство знаходиться під санкціями США з 29.12.2016, Канади з 08.04.2022, Швейцарії з 16.08.2023, ЄС з 16.12.2022, Великої Британії з 04.05.2022, Японії з 05.07.2022 та України з 18.03.2023;

Окремо задокументовано постачання алюмінієвого порошку АСД-1 до «ГосНДІмаш», де він використовувався у виробництві боєголовок для ракет Х-59М2/М2А. Крім того, зафіксовано два великі контракти — приблизно на 1,95 млн дол. США та 1,60 млн дол. США — для підприємств, що працюють у сегменті ракетного палива та двигунобудування.²⁵⁴ Нарешті, у досліджуваній період компанія постачала продукцію і до ПАТ «Корпорація “ВСМПО-Авісма”», яке опосередковано пов’язане з російським ВПК – лише у першому кварталі 2024 року обсяг таких поставок перевищив 21 млн дол. США.²⁵⁵

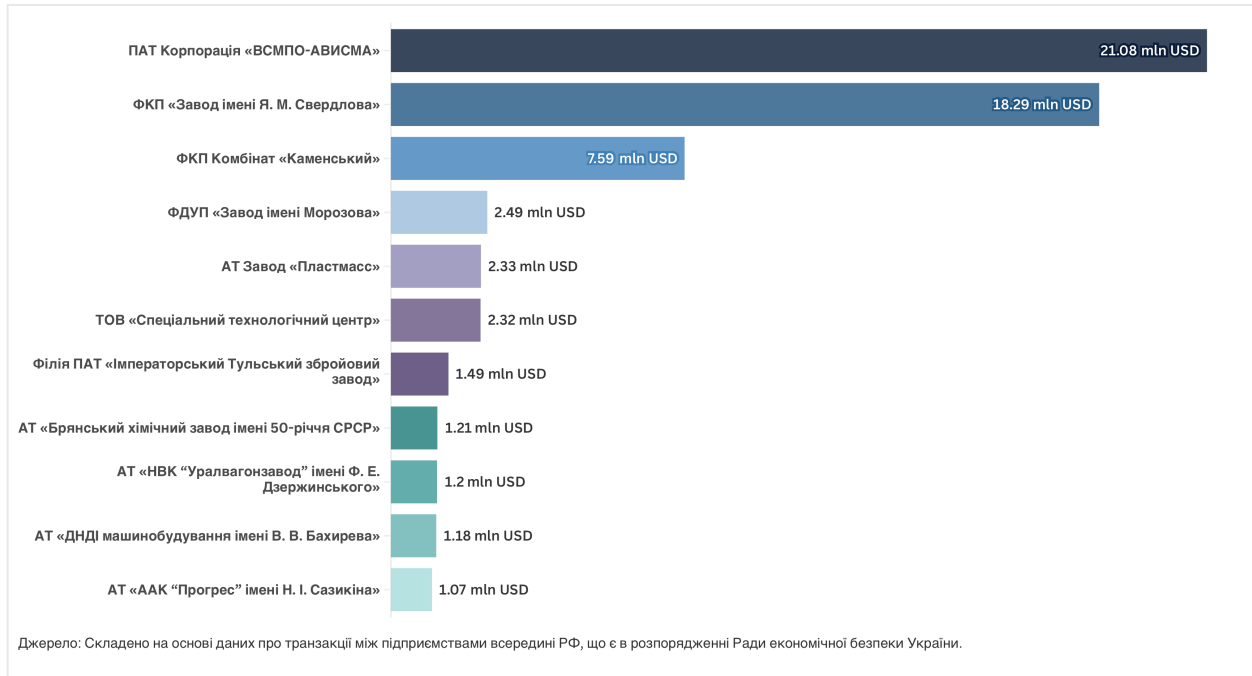


Рис. 24. Постачання ТОВ «АСК» до підприємств російського ВПК протягом 2023-2025 рр. Виконано у Flourish

Наступний великий клієнт «Русала» – АТ «КУМЗ» – є великим виробником високотехнологічних алюмінієвих сплавів і напівфабрикатів для авіаційної, ракетної та

ru: АТ «ААК “Прогресс”», ІПН: 2501002394; підприємство знаходиться під санкціями США з 24.03.2022, Швейцарії з 20.12.2023, ЄС з 18.12.2023, Японії з 12.04.2022 та України з 19.10.2022;

<https://checko.ru/company/ask-1177746542258#contracts>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/8143>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/8388>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/9994>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/roster/11765>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/uav/companies/1693>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/tools/company/302>

²⁵⁴ ru: АТ «Госниимаш», ІПН: 5249093130; підприємство перебуває під санкціями США з 15.01.2025, Канади з 21.02.2024, Швейцарії з 16.08.2023, ЄС з 15.03.2022, Австралії з 23.02.2024, Нової Зеландії з 03.05.2022, Японії з 25.03.2022 та України з 19.10.2022;

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/sanctions/companies/323>

²⁵⁵ ru: ПАТ «Корпорація ВСМПО-Ависма», ІПН: 6607000556; підприємство знаходиться під санкціями США з 27.09.2023, Канади з 21.02.2024 та Нової Зеландії з 08.06.2022;

ru: АТ «Авиационная Холдинговая Компания “Сухой”», ІПН: 7740000090; підприємство перебуває під санкціями США з 03.03.2022, Канади з 15.03.2019, Швейцарії з 01.11.2023, Нової Зеландії з 08.06.2022 та Японії з 01.03.2022;

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/1102>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/161>

військової техніки.²⁵⁶ Завод працює зі сплавами алюмінієвими сплавами 7075/B95, Д16, 2219, 5083 та іншими марками, які застосовуються у конструкційних елементах літаків, ракет, боєголовок, бронетехніки та морських платформ.²⁵⁷ Серед підтверджених клієнтів:

- ПАТ «Яковлев», виробник винищувачів «Су-30МС», де поверхні центроплана (основний несучий агрегат літака) виконані з алюмінієвих сплавів, та навчально бойових літаків «Як»;
- АТ «Компанія «Сухой», виробник військової авіації, зокрема літаків Су-34, Су-35 і Су-30СМ, у конструкції яких алюмінієві сплави використовуються у фюзеляжі, крилах і оперенні;
- АТ «Красмаш», який виробляє балістичні ракети морського базування Р-29РМУ2 «Синева» та Р-30 «Булава», де алюмінієві сплави застосовуються у корпусах і паливних баках;
- АТ «Воткинський завод» – виробник балістичних ракет середньої дальності «Орешнік» та балістичних ракет «Іскандер» і міжконтинентальних ракет «Тополь-М», у яких алюміній використовується у корпусах ступенів, елементах бойових частин і конструкціях ракетних вузлів.²⁵⁸

Інші отримувачі алюмінієвої продукції демонструють більш вузькоспеціалізовану, але також важливу роль у ВПК. Так, у досліджуваний період ТОВ «Рибінськкабель», виробник кабельної продукції з військовою спеціалізацією, закупило у Братського алюмінієвого заводу продукції на понад 9,4 млн дол. США. Надалі ця продукція використовувалася у постачаннях для підприємств ППО, радіолокації, радіоелектроніки та ракетного виробництва. Підтверджений обсяг поставок «Рибінськкабеля» до підприємств ВПК становив понад 3,1 млн дол. США.²⁵⁹ Серед його клієнтів — підприємства ППО і радіолокації, наприклад виробник С-300 та С-400, антенних комплексів АТ «Нижегородський завод 70-річчя перемоги» (структура «Алмаз-Антей»), виробники балістичних ракет, зокрема 9М723 «Іскандер-М» (Воткінський завод), а також компанії

²⁵⁶ ru. АТ "Каменск-Уральский Metallurgicheskiy Zavod", ІПН: 6665002150)

²⁵⁷ <https://kumz.ru/products/>

<https://www.chalcoaluminum.com/uk/blog/differences-6061-7075-aluminum/>

<https://ekoproekt-kr.ru/articles/spravochnik-po-alyuminiyevim-splavam>

<https://firma-tera.com.ua/ua/a253906-harakteristiki-oblast-primeneniya.html>

<https://www.chalcoaluminum.com/uk/application/aluminium-military/>

²⁵⁸ Вартість поставок до «Яковлев» – 608 млн руб.; до «Сухой» – 1,4 млрд руб.; «Воткинський завод» – 911 млн руб.; «Красмаш» – 436 млн руб.;

ru: ПАТ "Яковлев"; ІПН: 3807002509; підприємство знаходиться під санкціями США з 15.01.2025, Канади з 10.03.2022, Швейцарії з 20.12.2023, ЄС з 13.03.2023, Нової Зеландії з 16.09.2025, Японії з 27.01.2023 та України з 19.10.2022;

ru: АТ "Красмаш", ІПН: 2462206345; підприємство перебуває під санкціями Швейцарії з 13.12.2025, ЄС з 23.10.2025 та України з 18.03.2023;

ru: АТ "Воткинський Завод", ІПН: 1828020110; підприємство перебуває під санкціями США з 02.06.2022, Швейцарії з 16.08.2023, ЄС з 16.12.2022, Великої Британії з 06.12.2023, Австралії з 24.02.2025, Японії з 26.05.2023 та України з 19.10.2022;

<https://www.rusprofile.ru/contractors/2668666/supplier>

<https://dfnc.ru/arhiv-kataloga-predpriyatij/predpriyatiya/grc-makeeva/>

<https://www.dw.com/ru/v-udmurtii-atakovan-zavod-po-proizvodstvu-iskanderov-i-oresnika/a-76068545>

<https://checko.ru/company/1026600930707/contracts/data?role=supplier&law=223&year=&inn=>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/sanctions/companies/131>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/260>

<https://vpk.name/library/f/suhoi.html>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/3555>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/tools/company/5109>

<https://titus.kz/?previd=457>

<https://warbook.club/boepripasy/rakety/raketa-sineva/>

<https://apni.ru/article/86-metalli-i-ikh-splavi-primeniyaemie-v-aviastroeni>

²⁵⁹ <https://checko.ru/company/1117610006480/contracts/data>

радіоелектроніки та РЕБ.²⁶⁰ Крім того, компанія здійснювала постачання до ряду підприємств, задіяних у виробництві електроніки і кабелів – ПАТ «Ковилкінський електромеханічний завод» та АТ «НВФ “Мікран”». ²⁶¹

Схожу роль у досліджуваній період відігравало і ТОВ «Камський кабель», яке виробляє дроти та кабелі для авіаційної та суднобудівної промисловості РФ. Упродовж квітня 2024 року — березня 2025 року компанія закупила у Братського алюмінієвого заводу алюмінієвого дроту та заготовок на понад 5,5 млн дол. США, а підтверджений обсяг її подальших поставок до підприємств ВПК становив щонайменше 3 млн дол. США.²⁶² Серед таких отримувачів були підприємства, пов’язані з виробництвом БпЛА та систем управління ними. Зокрема, «Камський кабель» постачав продукцію АТ «НПК “Системи прецизійного приладобудування”», яке виробляє прецизійне вимірювальне обладнання для безпілотних літальних апаратів, зокрема для комплексу «Оріон».²⁶³ Крім того, зафіксовано поставки на АТ «ВНІІР-Прогрес» — виробника електронної компонентної бази для БпЛА та балістичних ракет 9М723 «Іскандер-М» — на суму близько 148 тис. дол. США.²⁶⁴ Загалом же закупівлі кабельних підприємств, які отримували продукцію «Русалу» та його дочірніх структур, у досліджуваній період становили майже 18,8 млн дол. США.²⁶⁵

У досліджуваній період ТОВ «УСПК» закупило продукції у АТ “Русал Саяногорський алюмінієвий завод” та АТ “Русал Красноярський алюмінієвий завод” на майже 7 млн дол. США. Компанія виробляє алюмінієві сплави АД31, АД33, АД35 та АМц, які застосовуються у виробництві авіаційних конструкцій, прицільних систем і ударних БпЛА.²⁶⁶

²⁶⁰ Вартість постачань для Воткінського заводу – на суму 106 930,00 дол. США за 2024 рік; до «Нижегородського заводу» – 654 957,00 дол. США протягом 2024–2025 років;

ru: АТ “Нижегородский Завод 70-Летия Победы”, ІПН: 5259113339; підприємство перебуває під санкціями США з 12.12.2023, Канади з 22.08.2023, Швейцарії з 16.08.2023, ЄС з 16.12.2022, Австралії з 23.02.2024 та Японії з 21.06.2024;

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/3557>

<https://checko.ru/company/rybinskkabel-1117610006480#contracts>

<https://checko.ru/company/rybinskkabel-1117610006480#contracts>

<https://flotprom.ru/%D0%A0%D1%8B%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C/>

<https://nevskii-bastion.ru/nmz/>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/5109>

²⁶¹ Вартість постачань до ПАТ «Ковилкінський електромеханічний завод» на суму 71 569,00; АТ «НПФ “Мікран” на суму 93 058,00 протягом 2024–2025 років;

ru: “Ковылкинский электромеханический завод”, ІПН: 1323010103; підприємство перебуває під санкціями України з 22.04.2023;

ru: АТ “НПФ “Микран”, ІПН: 7017211757; підприємство перебуває під санкціями США з 12.06.2024;

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/3626>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/sanctions/companies/9936>

²⁶² ru: ТОВ “Камский Кабель”, ІПН: 5904184047, під санкціями США (OFAC) від 30.10.2024.

<https://kamkabel.ru/>

<https://checko.ru/company/kamsky-kabel-1085904004779>

²⁶³ ru: АТ “НПК”Системы Прецизионного Приборостроения”, ІПН: 7722698108; підприємство перебуває під санкціями США з 20.07.2023, Канади з 21.02.2024, Швейцарії з 24.12.2024, ЄС з 16.12.2024 та України з 01.07.2023;

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/3593>

²⁶⁴ ru: АТ «ВНИИР-Прогрес», ІПН: 2130094170; під санкціями Великої Британії (13.06.2024), Швейцарії (01.03.2024), Австралії (24.02.2025), ЄС (16.12.2024)

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/5930>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/uav/companies/5930>

²⁶⁵ ТОВ “Кабельный Завод “Алюр” (ru: ТОВ “Кабельный Завод “АЛЮР”, ІПН: 6025013482; не під санкціями)

– 2 039 302,78 дол. США

ТОВ «Рибінськкабель» (ТОВ “Рыбинсккабель”, ІПН: 7610093062; не під санкціями) – 9 442 526,77 дол. США

ТОВ «Камський кабель» (ru: ТОВ «Камский кабель», ІПН: 5904184047; під санкціями США від 30.10.2024.(OFAC)) – 5 502 062,57 дол. США

ТОВ “Сарансккабель-Оптика” (ru: ТОВ “Сарансккабель-Оптика”, ІПН: 1327153649; не під санкціями) – 1 826 051,94 дол. США

²⁶⁶ ru: ТОВ “УСПК”, ТОВ “Урало-Сибирская Профильная Компания”, ІПН: 6678009883; не під санкціями

<https://firma-tera.com.ua/ua/a253906-harakteristiki-oblast-primeneniya.html>

<https://cvetprokat.com.ua/alyuminiy/alyuminiy-j-list-primenenie/>

<https://ekoproekt-kr.ru/articles/spravochnik-po-alyuminiyvim-splavam>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/rosteck/9339>

Підтвердженням виступає закупівля підсанкційним АТ «Виробниче об'єднання "Уральский оптико-механічний завод" імені Э.С. Яламова» у ТОВ «УСПК» алюмінієвого профілю АД31, який може використовуватися для виробництва компонентів для військової продукції, включно з елементами тепловізійного та оптико-лазерного обладнання для літаків МиГ, Су, Ту, вертольотів Ка та Ми.²⁶⁷ Надалі ця алюмінієва продукція могла би бути задіяна у виготовленні лазерно-телевізійних прицільних станцій «Платан» та оптико-електронних прицільних систем «И-255Б1/02 исп.З» для винищувачів-бомбардувальників Су-34.

У період з квітня 2024 року по березень 2025 року ТОВ «Орион – Спецсплав – Гатчина» закупило продукції на понад 10,1 млн дол. США. Компанія виробляє сплави АК7, АК8, АК9, АК12, ВАЛ та інші марки, які можуть використовуватися у виробництві стрілецької зброї, бронетехніки, авіації та ракетних систем.²⁶⁸ Підприємство постачало продукцію у ВПК: алюмінієвий сплав ВАЛ14П на понад 45 млн руб. для АТ «КУЛЗ», вироби якого використовуються в авіаційній техніці «Об'єднаної авіабудівної корпорації» та холдингу «Вертольоти Росії», а компоненти – для крилатої ракети «Іскандер-К».²⁶⁹ Крім того, історично ТОВ «Орион – Спецсплав – Гатчина» постачала продукцію для частини АТ «Іл» – авіаційного заводу ПАТ «ВАСО», виробника військових літаків Іл-76МД-90А, Іл-112В та АТ «ОДК-ПМ», виробника двигунів для військової авіації, зокрема гелікоптерів Мі-8 та військово-транспортних літаків Іл-76МД.²⁷⁰ Відповідно, алюмінієві сплави компанії забезпечує виробництво військової авіації, двигунів та ракетних комплексів «Іскандер-К».

Отже, алюмінієвий кейс показує, що навіть там, де імпортована сировина формально заходить у цивільний металургійний цикл, її подальша інтеграція у військове виробництво є системною та масштабною. Глиноземи, що імпортуються переважно структурами групи «Русал», після первинної переробки входять у виробничі ланцюги через компанії наступних стадій переробки або оптових дистриб'юторів — насамперед ТОВ «АСК», АТ «КУМЗ», кабельні підприємства, виробників профілю та спеціальних сплавів. Саме через ці вузли алюміній опиняється у виробництві бойової авіації, ракет, бронетехніки, вибухових речовин, систем наведення, кабельної інфраструктури та інших критичних елементів російського ВПК. Це означає, що алюмінієва сировина є прямим матеріальним фундаментом російської воєнної машини.

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/components/companies/3367>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/components/companies/371>

²⁶⁷ ru: АТ "Производственное объединение "Уральский оптико-механический завод" имени Э. С. Яламова", ІПН: 6672315362; під санкціями Австралії (20.07.2023), США (28.06.2022), Нової Зеландії (02.08.2022), Швейцарії (29.03.2023)

<https://www.opensanctions.org/entities/NK-k5ypJEAASCL4DAYzbiQ2kM/>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/roster/9339>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/components/companies/3367>

²⁶⁸ ru: ТОВ "Орион - Спецсплав - Гатчина", ІПН: 4705020331; не під санкціями

<https://evex.org/reference/voennaya-promyshlennost-primeneniye-alyuminiya.html>

<https://extxe.com/14666/aljuminij-i-ego-splavy-2/>

²⁶⁹ ru: АТ "Каменск-Уральский Литейный Завод", ІПН: 6666000100; під санкціями України

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/1840>

²⁷⁰ ru: ПАТ "Авиационный Комплекс Им. С.В. Ильюшина", ІПН: 7714027882; під санкціями ЄС (від 18.12.2023), США, Швейцарії (від 25.01.2023), Японії (від 21.06.2024)

ru: ПАТ «ВАСО», ІПН: 3650000959; під санкціями ЄС (від 18.12.2023), США (06.06.2022), Швейцарії (від 25.01.2023), України

ru: АТ «ОДК-ПМ», ІПН: 5904007312; під санкціями США, OFAC (від 30.10.2024), Швейцарії (від 25.01.2023), України

<https://checko.ru/company/1024701246998/contracts/data?role=supplier>

<https://perm-motors.ru/production/avia/>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/1840>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/roster/3353>

<https://www.opensanctions.org/entities/NK-jJcR9JdkELnSRnJgBzUZUY/>

<https://www.opensanctions.org/entities/NK-jWLe9QJNGh37xgMmJwKHnp/>

Молібден – легуюча добавка спеціальних сталей

За торговельними даними, у період з квітня 2024 року по березень 2025 року 35 російських компаній-імпортерів ввезли трохи більше 4,19 тис. тонн молібденової продукції на 155 млн дол. США. Найбільшими імпортерами, які мають підтверджені зв'язки із ВПК, були ТОВ «Семакс Метал», ТОВ НПФ «Балтійська Мануфактура» і ТОВ «Уніхім».²⁷¹ Разом вони забезпечили поставки на 59,44 млн дол. США тоннажем 1 778 тонн, тобто майже 40% усього молібденового імпорту до РФ.²⁷² Усі три компанії, згідно із фінансовою звітністю, постачали продукцію виробникам російського озброєння або підприємствам, глибоко інтегрованим у ВПК.

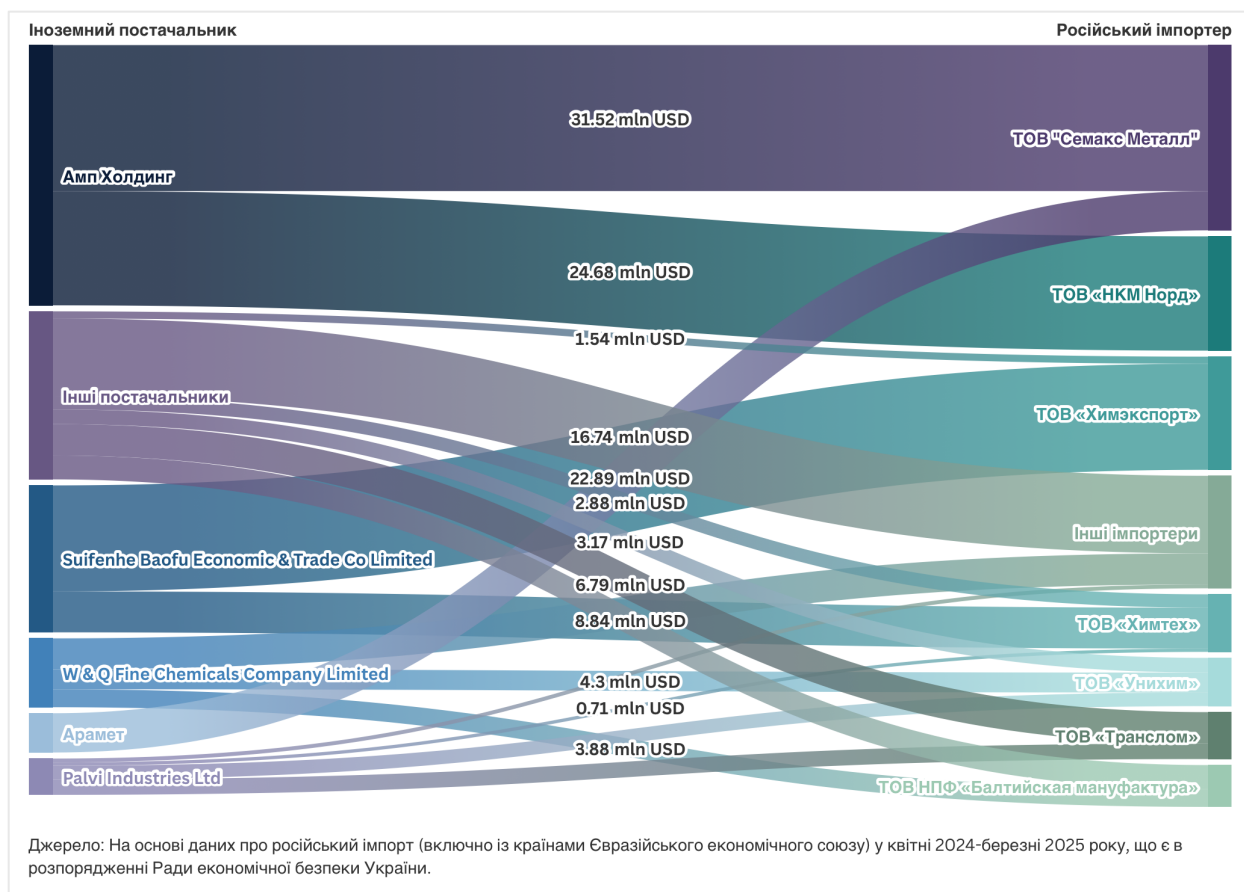


Рис. 25. Перелік найбільших іноземних постачальників та російських імпортерів молібдену за період квітня 2024-березня 2025 рр. Виконано у Flourish

Серед основних зовнішніх джерел постачання вирізнялися вірменські, китайські та, в окремих випадках, індійські компанії. Помітну роль відігравала вірменська ARAMET, від якої, зокрема, отримував продукцію один із найбільших імпортерів — ТОВ «Семакс

²⁷¹ Детальна інформація про російських імпортерів молібдену міститься у Додатку 29.

рос. ТОВ "Семак Металл", ІПН: 6168073560;
рос. ТОВ "НПФ «Балтийская Мануфактура»", ІПН: 7801091980;
рос. ТОВ "Унихим", ІПН: 7805755769 ;
Підприємства не знаходяться під санкціями.

Метал». В окремих ланцюгах фігурували також індійські постачальники, зокрема Namo Shree та Palvi Industries Ltd. Водночас значна частина імпорту припадала на низку китайських компаній, що ще раз підкреслює важливість китайського каналу в забезпеченні Росії молибденовою продукцією у досліджуваній період.²⁷³

У квітні 2024-березні 2025 року ТОВ «Семакс Метал» було найбільшим імпортером молибденової продукції серед компаній, пов'язаних із ВПК: воно ввезло 1 272 тонни феромолибдену на суму трохи більше 40 млн дол. США. Продукція компанії використовується в сегментах, пов'язаних з авіаційними двигунами, енергетичним обладнанням і прецизійною технікою. Це, зокрема, підтверджується історичними поставками до НДЦ «Інститут Курчатова» — ВІАМ, який розробляє нові матеріали і технології передусім для авіації та інших високотехнологічних галузей.²⁷⁴ В межах кооперації із виробництва стратегічної крилатої ракети Х-101 цей інститут розробляє та виготовляє матеріали, композити і компоненти теплозахисту.²⁷⁵

Загалом у досліджуваній період у компанії було щонайменше 10 великих клієнтів, пов'язаних із російським ВПК, а сукупна вартість їхніх закупівель становила близько 34,9 млн дол. США.²⁷⁶ Найважливішим напрямком є поставки до холдингу АТ «ОДК» та його структур — АТ «ОДК», АТ «ОДК-ПМ», ПАТ «ОДК-УМПО» і ПАТ «ОДК-Сатурн».²⁷⁷ Саме цей холдинг є ядром російського двигунобудування і охоплює розробку, виробництво та сервісне обслуговування двигунів для бойової, військово-транспортної і стратегічної авіації, вертольотів, ракетного озброєння, а також низки суміжних секторів.²⁷⁸ На ці підприємства припадало щонайменше 31,5 млн дол. США продажів «Семакс Метал», що робить компанію одним із ключових постачальників молибденової продукції до російського двигунобудівного сегмента ВПК.²⁷⁹

Холдинг АТ «ОДК» розробляє та використовує жароміцні сплави з молибденом як легуючим елементом у виробництві авіаційних двигунів.²⁸⁰ Зокрема, АТ «ОДК-ПМ» застосовує молибден у двигунах ПС-90А і ПД-14, що використовуються, серед іншого, на військово-транспортних літаках Іл-76МД, де він підвищує термостійкість і ресурс роботи вузлів.²⁸¹ ПАТ «ОДК-УМПО» використовує молибден у сплавах для лопаток і

²⁷³ Детальна інформація про іноземних відправників молибдену міститься у Додатку 28.

Aramet N/A

Palvi Industries Ltd, info@palvichemical.com

Namo Shree, office@namoshree.in

²⁷⁴ рос. НИЦ "Курчатовский Институт" - Виам, ІПН: 7701024933. Перебуває під санкціями: Австралія – від 24.02.2023; США – від 03.03.2022; Нова Зеландія – від 02.08.2022; Японія – від 26.05.2023; Великобританія – від 24.03.2022.

²⁷⁵ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/246>

²⁷⁶ Детальна інформація про російські підприємства ВПК, які були клієнтами імпортерів молибдену, міститься у Додатку 30;

Згідно з внутрішньою звітністю російської компанії ТОВ «Семакс Метал», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

²⁷⁷ рос. АТ «ОДК», ІПН: 7731644035. Перебуває під санкціями: США – від 22.12.2015; Україна – від 14.05.2018 до 14.05.2021;

Швейцарія – від 13.04.2022; Нова Зеландія – від 08.06.2022; Австралія – від 24.02.2023; ЄС – від 08.04.2022.

рос. ПАТ «ОДК-Сатурн», ІПН: 7610052644. Перебуває під санкціями: США – від 30.09.2022; Швейцарія – від 04.03.2022; Україна – від 19.10.2022 до 19.10.2027; Японія – від 26.05.2023; Нова Зеландія – від 08.06.2022; ЄС – від 18.12.2023.

рос. ПАТ «ОДК-УМПО», ІПН: 0273008320. Перебуває під санкціями: США – від 03.03.2022; Україна – від 19.10.2022 до 19.10.2032;

Японія – від 26.05.2023; Нова Зеландія – від 02.08.2022; Швейцарія – від 25.01.2023; ЄС – від 23.10.2025.

рос. АТ «ОДК-ПМ», ІПН: 5904007312. Перебуває під санкціями: США – від 30.10.2024; Україна – від 19.10.2022; Швейцарія – від 25.01.2023.

²⁷⁸ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/166>

²⁷⁹ з яких 3 229 871,10 дол. США припали на АТ «ОДК», 15 284 061,49 дол. США — на АТ «ОДК-ПМ», 9 672 361,07 дол. США — на ПАТ

«ОДК-УМПО» і 3 365 169,98 дол. США — на ПАТ «ОДК-Сатурн»

²⁸⁰ Зокрема, патент «Жаропрочный сплав на никелевой основе и изделие, выполненное из него» стосується матеріалів для

виготовлення лопаток газотурбінних двигунів; сплав передбачає вміст молибдену на рівні 0,5–2,5%.

<https://www.uecrus.com/upload/iblock/bc7/t6y20kumwr5hp2jzw5c91jpsr0igr9it/Spravochnik-kontrolyera.pdf>

²⁸¹ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/3353>

дисків двигунів АЛ-31Ф та АЛ-41Ф, які встановлюються на винищувачах Су-27, Су-34 і Су-35, що прямо вказує на критичну роль цього металу у виробництві двигунів для бойової авіації.²⁸²

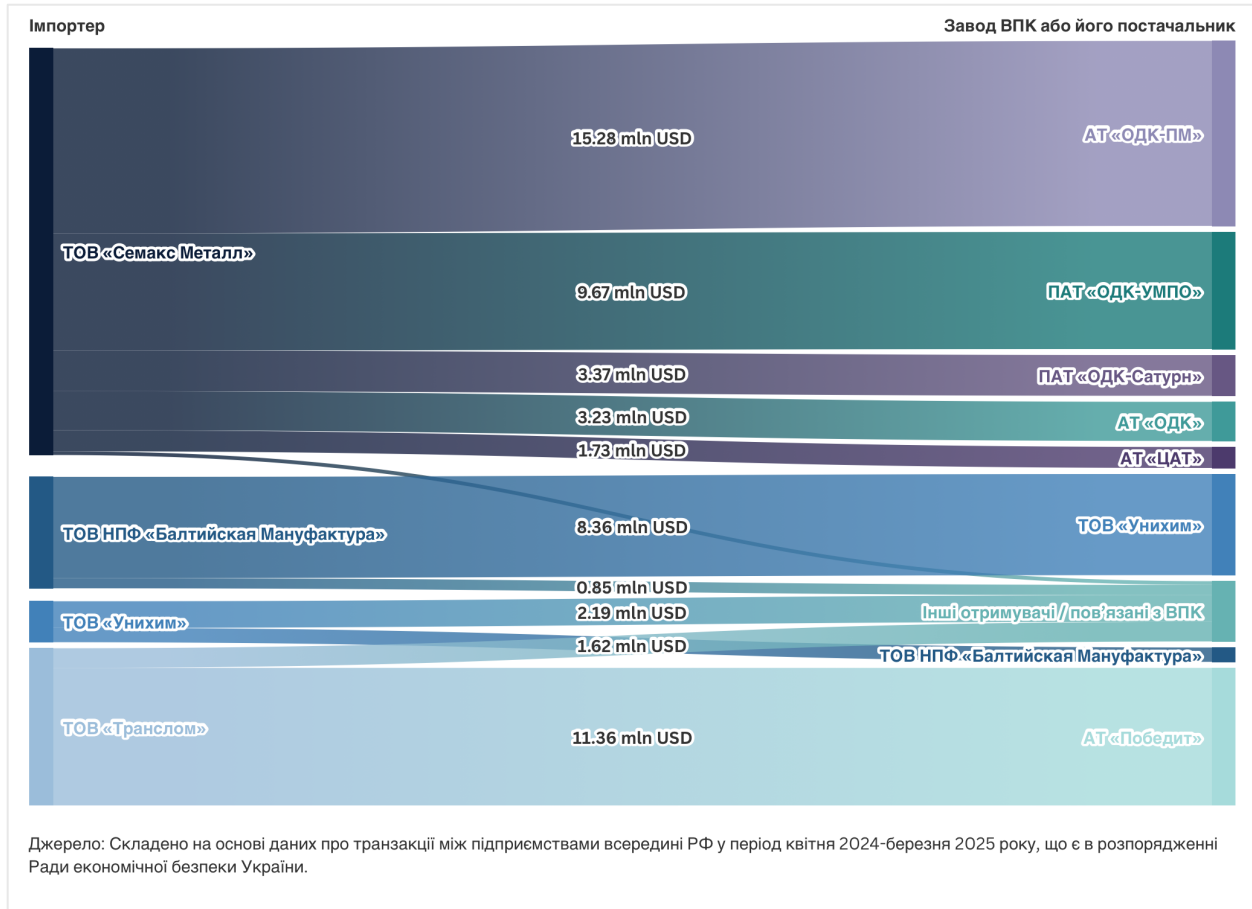


Рис. 26. Постачання імпортерів молібдену до підприємств російського ВПК протягом липня 2024-червня 2025 рр. Виконано у Flourish

Схожу роль молібден відіграє і у виробництві ПАТ «ОДК-Сатурн», яке випускає двигуни ТРДД-50 для крилатих ракет, ПД-8, АЛ-41Ф1, а також двигуни і вузли для ракет Х-59М2/М2А, «Виробу-30» та літаків Су-34. Компанія також займається ремонтом і адаптацією ракетних двигунів, де молібден, найімовірніше, використовується як легувальний елемент завдяки здатності підвищувати міцність і термостійкість сплавів.²⁸³ Таким чином, молібден у кейсі «Семакс Металл» пов'язаний насамперед із

<https://welder.stc-paton.com/pdf/welderua200304.pdf>

<https://paton.ua/ru/news/scho-take-naplavlennya-yakiy-zvaryvalniy-aparat-vibrati-i-yak-vikonuvati-naplavlennya/>

<https://nasplib.isoftware.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/e2d8ddc1-073a-4bca-9e50-72e173bd9726/content>

²⁸² <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/roster/236>

<https://www.uecrus.com/about/structure/pao-odk-umpo/>

<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/100411>

http://viam-works.ru/en/articles?art_id=1232

https://www.splav-kharkov.com/mat_start.php?name_id=1297

²⁸³ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/165> ;

<https://www.uecrus.com/upload/iblock/bc7/t6y20kumwr5hp2jzw5c91jpsr0igr9it/Spravochnik-kontrolyera.pdf>

двигунобудівним сегментом ВПК РФ, зокрема на потреби виробництва винищувачів різних модифікацій.

Другий великий вузол формує ТОВ НПФ «Балтійська Мануфактура», виробник неорганічних сполук, оксидів і матеріалів для каталізаторів, зокрема оксиду молібдену (VI) та молібдату амонію. Показово, що у досліджуваний період компанія не лише імпортувала молібденову продукцію, а й перепродавала її іншому великому імпортеру — ТОВ «Уніхім», тобто сама виступала проміжною ланкою всередині цього ланцюжка. Упродовж квітня 2024 року — березня 2025 року «Балтійська Мануфактура» ввезла близько 230 тонн молібденової продукції на суму трохи більше 9 млн дол. США. Надалі компанія постачала продукцію щонайменше дев'яти підприємствам, пов'язаним із російським ВПК, а загальний обсяг таких поставок перевищив 10,3 млн дол. США. Найбільш показовим кейсом тут є АТ «Завод Атлант», що працює у сегменті електричних з'єднувачів для авіаційної, космічної та військової техніки.²⁸⁴

У досліджуваний період АТ «Завод Атлант» закупило продукції на порівняно невелику суму — близько 89 тис. дол. США, однак значення цього кейсу визначається не обсягом закупівель, а характером виробництва. Підприємство випускає герметичні електричні з'єднувачі серій 2РМГ, 2РМГД, 2РМГП, 2РМГСПД, СНЦ 30, СНЦ 31 та іншу номенклатуру для авіаційної, космічної й військової техніки.²⁸⁵ У цьому випадку молібден важливий як матеріал, що використовується у технології сплаву скла з металом при виробництві з'єднувачів для бортових систем, датчиків, блоків керування та авіоніки.

Подальші ланцюги постачання показують, що ця продукція прямо входить у військово значущі цикли виробництва. Зокрема, продукція АТ «Завод Атлант» надходила до:

- АТ «Смоленський авіаційний завод», виробника крилатих ракет Х-101 та Х-59;
- АТ «Саратовский агрегатный завод», який входить до холдингу «Високоточні комплекси» «Ростеху» і залучений до виробництва ПТРК «Хризантема-С», «Штурм-СМ», ЗРК «Стріла», «Лучник», «Гибка-С» та танкової навігаційної апаратури;²⁸⁶
- АТ «НПО «Электромашина»», що виробляє стартери для дизельних двигунів бойових машин, системи електроживлення БМП-3, бойові модулі «Охотник» і «Нарвал»;²⁸⁷
- АТ «Электропривод», яке виробляє електродвигуни, блоки керування та автоматизовані електроприводи для Іл-76МД-90А, МіГ-29К і Су-27;²⁸⁸

²⁸⁴ рос. АТ «Завод Атлант», ІПН: 2607000333. Перебуває під санкціями України від 01.07.2023.

Згідно з внутрішньою звітністю російської компанії ТОВ НПФ «Балтійська Мануфактура», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

²⁸⁵ <https://xn--26-6kcaakov4bvg4cd.xn--p1ai/about-us.html>

²⁸⁶ рос. АТ «Саратовский агрегатный завод», ІПН: 6455053670. Перебуває під санкціями України від 01.07.2023.

рос. АТ «Смоленский авиационный завод», ІПН: 6729001476. Перебуває під санкціями: США – від 24.03.2022; Україна – від 19.10.2022 до 19.10.2032; Швейцарія – від 10.06.2022; Японія – від 12.04.2022; Нова Зеландія – від 18.03.2022; ЄС – від 18.12.2023.

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/roster/3552>

²⁸⁷ рос. АТ «НПО «Электромашина», ІПН: 7449044990. Перебуває під санкціями: Україна – від 12.05.2023 до 12.05.2033; США – від 22.12.2015; Нова Зеландія – від 08.06.2022; Швейцарія – від 01.03.2024; ЄС – від 23.02.2024; Японія – від 10.01.2025.

²⁸⁸ рос. АТ «Электропривод», ІПН: 4345000922. Перебуває під санкціями України від 19.10.2022

- Казанського приладобудівного конструкторського бюро для БпАК «Оріон» і винищувачів-бомбардувальників Су-34.²⁸⁹

Третій ключовий імпортер — ТОВ «Уніхім», яке одночасно є і самостійним імпортером молібденової продукції, і великим внутрішнім дистриб'ютором неорганічних хімічних реагентів високої чистоти.²⁹⁰ У період з квітня 2024 року по березень 2025 року компанія ввезла 276 тонн такої продукції на суму трохи більше 10,4 млн дол. США. Водночас «Уніхім» саме виробляє молібден (VI) оксид Ч, який має пряме значення для військового виробництва: після подальшої переробки він може використовуватися в авіаційних і ракетних деталях як компонент сплавів, а також як модифікатор у високоенергетичних твердопаливних композитах на основі нітрату амонію, покращуючи енерговиділення, запалювання, згоряння алюмінію та стабільність горіння. Інакше кажучи, у цьому випадку молібденова продукція працює не лише як металургійна добавка, а і як компонент технологічно чутливого сегмента ракетного палива і спецхімії.²⁹¹

Крім імпорту, ТОВ «Уніхім» закупило продукції у ТОВ НПФ «Балтійська Мануфактура» на 8,35 млн дол. США і далі постачало її виробникам порохів, капсулів, вибухових речовин, ракетних двигунів і спецхімії. За наявними фінансовими даними, продукцію компанії отримувало щонайменше 21 підприємство ВПК або суміжних галузей, на загальну суму понад 9,5 млн дол. США. Найбільш показовим є ФКП «Пермський пороховий завод», який у досліджуваній період отримав продукції приблизно на 129 тис. дол. США.²⁹² Це підприємство є одним із ключових російських виробників боєприпасів для РСЗВ, двигунів авіаційних ракет, стартових прискорювачів, порохів і вибухових речовин. У такій виробничій кооперації молібден і його оксиди можуть використовуватися як у складі легованих матеріалів для конструкційних частин реактивних систем, так і в допоміжних електрохімічних чи технологічних процесах виробництва спецпродукції.

Крім нього, поставки «Уніхіма» охоплювали, зокрема, АТ «Соликамський завод "Урал"», що виробляє порох для мінометних пострілів, твердопаливні заряди для ракет С-8 і ПТРК «Вихор», бронебійні снаряди «Манго» та детонатори для РСЗВ «Град»; а також АТ «НПП "Краснознамєнец"», виробника підричних, електропідричних і ударних капсулів. Це показує, що у кейсі «Уніхіма» молібден і його оксиди входять уже

²⁸⁹ рос. ОАТ «Казанское приборостроительное конструкторское бюро», ІПН: 1660151791. Перебуває під санкціями: Швейцарія – від 25.01.2023; Україна – від 19.10.2022 до 19.10.2032; США – від 06.06.2022.

https://clearspending.ru/contracts?page=6&sort=-sign_date&supplier_inn=2607000333

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/roster/3552>

<https://clearspending.ru/contracts/223/54345000922170000500000>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/roster/3531>

<https://clearspending.ru/contracts/223/51660151791170000140000>

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/components/companies/3512>

²⁹⁰ <https://unichim.su/>

²⁹¹ <https://promopt74.ru/catalog/dry-chemicals/molibden-vi-oksid>

<https://unichim.su/index.php/katalog>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40500873/>

²⁹² рос. ФКП «Пермський пороховий завод», ІПН: 5908006119. Перебуває під санкціями: США – OFAC від 12.12.2023, BIS від 27.08.2024; Велика Британія – від 22.02.2024; ЄС – від 23.05.2023; Швейцарія – від 16.08.2023; Австралія – від 24.02.2025; Японія – від 21.06.2024; Україна – від 18.03.2023.

Згідно з внутрішньою звітністю російської компанії ТОВ «Уніхім», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

безпосередньо у виробничий цикл боєприпасів, ракетного палива та військової спецхімії.²⁹³

Отже, молибденовий кейс демонструє іншу модель інтеграції у ВПК: не через масові конструкційні метали, а через спеціальні сталі, сплави і хімічні сполуки, необхідні для двигунобудування, спецхімії, порохів, НВЧ-електроніки та військового машинобудування. Ключові імпортери — ТОВ «Семакс Метал», ТОВ НПФ «Балтійська Мануфактура» і ТОВ «Уніхім» — виступають як постачальники або виробники молибденової продукції до підприємств, що виробляють реактивні двигуни, ракетні вузли, вибухові речовини, спецелектроніку та компоненти озброєнь. У цьому секторі молибден є менш помітним, ніж алюміній, але не менш важливим: саме через нього імпортована продукція забезпечує матеріальну стійкість, теплостійкість і довговічність тих компонентів, без яких сучасне російське озброєння не може функціонувати.

Тантал – сировина для конденсаторів

Імпорт танталової продукції до Росії у досліджуваний період був значно меншим за обсягом, ніж, наприклад, поставки глинозему чи молибдену, однак чутливішим технологічно. Причина полягає в тому, що тантал напряму пов'язаний із виробництвом військової електроніки, конденсаторів і компонентів високоточного озброєння. Упродовж квітня 2024 року — березня 2025 року 34 російські компанії-імпортери ввезли близько 16 тонн танталової продукції на суму приблизно 13 млн дол. США.²⁹⁴

Ринок при цьому був доволі концентрованим. Три компанії — АТ «Элеконд», ТОВ «Металлкомплект» і ТОВ ПКФ «Гиперион» — сукупно забезпечили близько 4,5 млн дол. США імпорту, або приблизно 32% всіх поставок як за вартістю, так і за тоннажем.²⁹⁵ Саме ці імпортери також мають встановлені зв'язки з російським ВПК. На відміну від глиноземів, де переважали внутрішньокорпоративні канали, танталовий імпорт спирався переважно на китайських і казахстанських постачальників, зокрема Ульяновський металургійний завод.²⁹⁶

Найважливішим у цьому сегменті є кейс АТ «Элеконд», яке поєднує функції імпортера і виробника танталових конденсаторів і є підприємством російського ВПК. У період з квітня 2024 року по березень 2025 року «Элеконд» імпортував тантал переважно від

²⁹³ АТ «НПП «Краснознамёнец», ІПН: 7806469104. Перебуває під санкціями: Швейцарія – від 25.01.2023; Україна – від 18.03.2023 до 18.03.2033.

АТ «Соликамский 3-д «Урал», ІПН: 5919015877. Перебуває під санкціями: США – від 12.06.2024; Україна – від 06.11.2025 до 06.11.2035; ЄС – від 23.10.2025; Швейцарія – від 13.12.2025; Бельгія – без дати.

²⁹⁴ Детальна інформація про російських імпортерів танталу міститься у Додатку 32.

²⁹⁵ АТ «ЭЛЕКОНД (ІПН: 1827003592) тоннаж імпорту 1,40 тонни на суму 1 208 337,96 млн дол. США. Перебуває під санкціями: США – від 01.05.2024; Україна – від 15.04.2023 до 15.04.2033; Велика Британія – від 12.09.2025.

ТОВ «Металлкомплект» (ІПН: 7702760164) тоннаж імпорту 0,90 тонни на суму 886 245, 20 тис дол. США. Не перебуває під санкціями.

ТОВ ПКФ «ГИПЕРИОН» (ІПН: 5405065083) тоннаж імпорту 2,90 тонни на суму 3 009 146, 40 млн дол. США. Не перебуває під санкціями.

²⁹⁶ Chongqing Giaero Electrical Company Limited, Unified Social Credit Code:

91500107345943637F

Raytec Metal Company Limited, nfo@raytecmetal.com

+86-755-27810387

Luoyang Tongchang Tungsten & Molybdenum Material Co, Tel: +86- 379-63638318

Fax: +86-379-63638328

Changsha South Tantalum Niobium Co Limited , Smelter ID: CID000211

АТ «Ульбинский металлургический завод», BIN: 941040000097

китайської Chongqing Giaero Electrical Company Limited — близько 1,23 тонни на понад 1 млн дол. США, а також від казахстанського Ульбінського металургійного заводу — ще близько 0,17 тонни на 143 тис. дол. США.²⁹⁷ У досліджуваний період підприємство використовувало імпортований тантал для власного виробництва конденсаторів, що застосовуються в бортовій електроніці, системах управління та навігації. Йдеться, зокрема, про конденсатори К53-69/68 для бортового обладнання крилатої ракети С8000 «Бандероль», продукцію блоку управління бойовим оснащенням БУБ-30 ракети «Изделие-30», а також танталові конденсатори для системи С-400.²⁹⁸

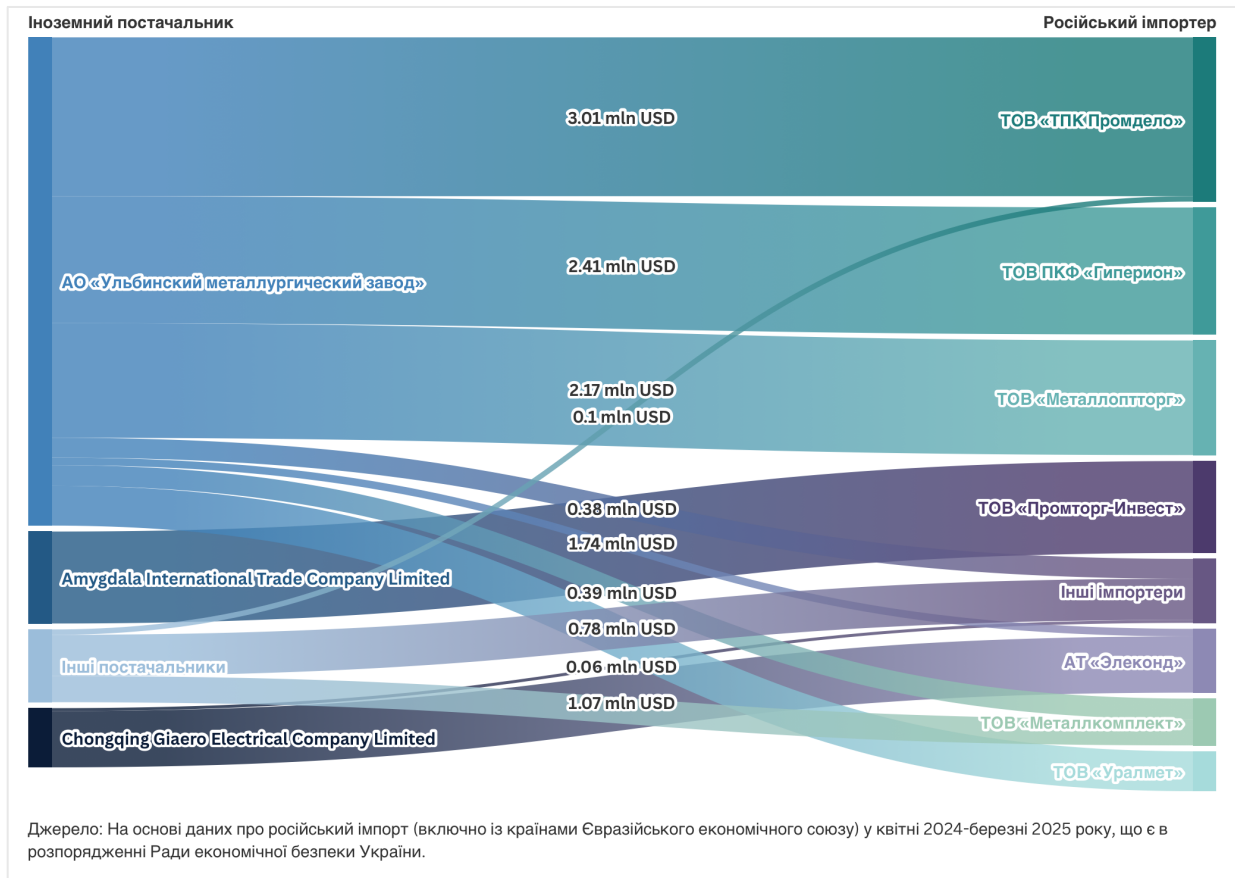


Рис. 27. Перелік найбільших іноземних постачальників та російських імпортерів танталу протягом квітня 2024-березня 2025 рр. Виконано у Flourish

Загалом у досліджуваний період було ідентифіковано 25 підприємств ВПК, які здійснювали великі закупівлі продукції «Елеконду», на суму близько 46 млн дол. США.²⁹⁹ Найбільшим клієнтом «Елеконда» є АТ «НПК «КБМ», розробник ракет 9М723 «Іскандер-М» та аеробалістичних Х-47М2 «Кинжал», ПЗРК «Стріла», «Ігла», «Верба»,

²⁹⁷ Детальна інформація про іноземних відправників танталу міститься у Додатку 31.

²⁹⁸ <https://elecond.ru/production/capacitors/tantalum-solid-electrolyte/>
<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/8> <https://checko.ru/company/ehlekond-1021800993752#contracts>

²⁹⁹ Детальна інформація про російські підприємства ВПК, які були клієнтами імпортерів танталу, міститься у Додатку 33;
 Згідно з внутрішньою звітністю російської компанії АТ «Елеконд», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України

ПТРК «Хризантема-С», керованих ракет «Атака», КАЗ «Арена», ракети «Виріб 305».³⁰⁰ Лише з третього кварталу 2024 року по перший квартал 2025 року КБМ придбало продукції «Електонду» на 2,4 млн дол. США.³⁰¹ Серед інших покупців продукції цього заводу — АТ «Концерн “Созвездие”», що виробляє системи зв’язку та РЕБ, у тому числі для комплексів «Панцирь-С», а також АТ «УПКБ “Деталь”», виробник радіовисотомірів для крилатих авіаційних ракет Х-59.³⁰²

Найімовірніше, завод залишатиметься великим імпортером металічного танталу – у 2023 році «Електонд» розпочав будівництво нового цех для виробництва танталових конденсаторів, дефіцит яких на російському ринку виник у результаті санкцій. Інвестиції в проєкт становлять 400 млн руб., сам цех матиме площу близько 6,5 тис. м². Ключовим фактором реалізації проєкту є державна підтримка: закупівля технологічного оснащення мала здійснюватись за рахунок федеральної субсидії для підприємств радіоелектронної промисловості РФ.³⁰³

Другим великим імпортером танталу у досліджуваній період став ТОВ «Металлкомплект», який є оптовим дистриб’ютором для танталу, вольфраму, молібдену, ніобію та інших спеціальних металів. У квітні 2024-березні 2025 року компанія імпортувала тантал від китайських виробників і від АТ «Ульбинский металлургический завод», а далі постачала цю продукцію щонайменше дев’яти підприємствам, пов’язаним із ВПК, на суму близько 7 млн дол. США.

Найбільш показовим клієнтом «Металлкомплекта» є АТ «НПП “Исток” ім. Шокина», яке закупило продукції на 1,6 млн дол. США.³⁰⁴ «Исток» є одним із ключових російських виробників НВЧ-електроніки — діодів, транзисторів, монолітних інтегральних схем, НВЧ-модулів, клістронів, ламп біжної хвилі та активних голівок самонаведення — і покриває близько 30% російського ринку таких виробів.³⁰⁵ Його продукція використовується у радарях, системах РЕБ, каналах наведення та електронних блоках ракетного озброєння, а за історичними державними закупівлями завод постачав власну продукцію на АТ «ИЭМЗ “Купол”», АТ «ММЗ», ПАТ «НПО Стрела», АТ «ВМП “Авитек”» та інші підприємства, пов’язані із ЗРК і радіоелектронними системами.³⁰⁶ Показово, що серед клієнтів самого

³⁰⁰ рос. АТ «Научно-Производственная Корпорация “Конструкторское Бюро Машиностроения», ІПН: 5022039177. Перебуває під санкціями: США – від 03.03.2022 (OFAC) та від 07.04.2022 (BIS Entity List); Україна – від 19.10.2022; Швейцарія – від 10.06.2022; Нова Зеландія – від 02.08.2022; Японія – від 26.05.2023; Австралія – від 24.02.2023.

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/235>

³⁰¹ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/tools/company/235>

³⁰² <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=8554&type=2>

АТ «КОНЦЕРН “СОЗВЕЗДИЕ”, ІПН: 3666127502. Перебуває під санкціями: США – від 22.07.2014 (BIS Entity List); Україна – від 15.05.2017; Японія – від 07.10.2022; ЄС – від 08.04.2022; Бельгія – від 08.04.2022; Швейцарія – від 31.01.2024; Нова Зеландія – від 21.07.2023; Австралія – від 19.05.2023.

АТ «УПКБ “ДЕТАЛЬ”» (АТ «УРАЛЬСКОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО “ДЕТАЛЬ”»), ІПН: 6612011546. Перебуває під санкціями: США – від 24.03.2022 (OFAC) та 07.04.2022 (BIS Entity List); Україна – від 19.10.2022; Швейцарія – від 25.03.2022; Нова Зеландія – від 18.03.2022; Австралія – від 24.02.2025.

<https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/312>

³⁰³ <https://susanin.news/udmurtia/other/20230511-302242/>

³⁰⁴ АТ «НПП “Исток” ім. Шокина», ІПН: 5050108496. Перебуває під санкціями: США – від 28.06.2022 (OFAC), від 09.03.2022 (BIS Entity List); Україна – від 19.10.2022; Швейцарія – від 25.03.2022; ЄС – від 24.06.2024; Нова Зеландія – від 02.08.2022;

Згідно з внутрішньою звітністю російської компанії ТОВ «Металлкомплект», що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

³⁰⁵ https://vpk.name/news/108811_dmitrii_rogozin_posetil_podmoskovnyi_istok.html

³⁰⁶ АТ «ИЖЕВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД “КУПОЛ”», ІПН: 1831083343. Перебуває під санкціями: США – від 12.12.2023 (OFAC), від 19.05.2023 (BIS Entity List); Україна – від 19.10.2022; Японія – від 21.06.2024 (Ministry of Finance); Швейцарія – від 21.12.2022; ЄС – від 16.12.2022; Австралія – від 23.02.2024; Нова Зеландія – від 21.02.2025;

АТ «МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД», ІПН: 1200001885. Перебуває під санкціями: США – від 28.06.2022 та від 27.02.2023; Україна – від 19.10.2022; ЄС – від 23.02.2024; Швейцарія – від 29.03.2023 та від 01.03.2024; Австралія – від 20.07.2023; Нова Зеландія – від 02.08.2022; Японія – від 10.01.2025.

«Металлкомплекта» був і АТ «ВМП «Авитек»» — виробник зенітних керованих ракет, ракет-мішеней та іншої продукції, залучений до кооперації з виробництва ЗРК «Тор».³⁰⁷

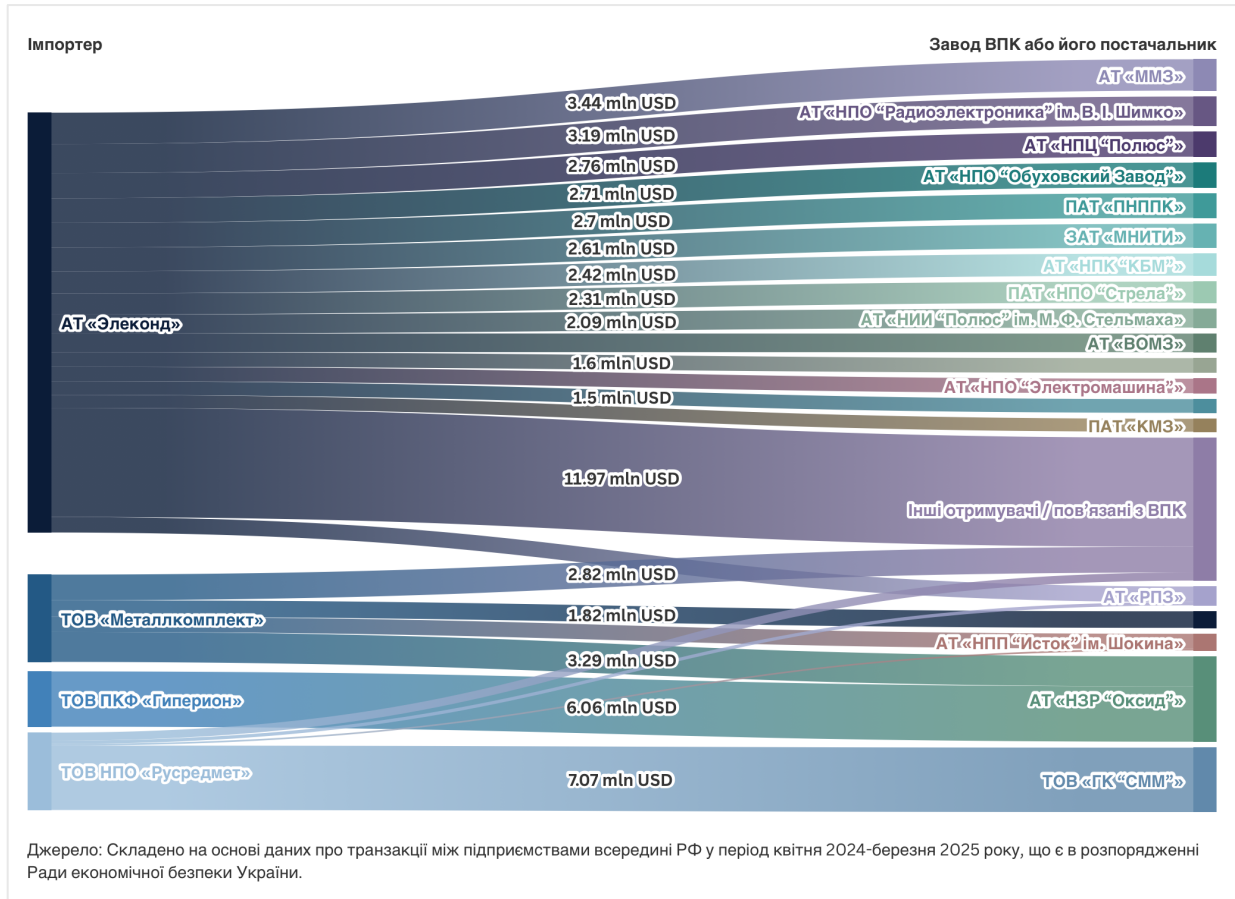


Рис. 28. Постачання імпортерів танталу до підприємств російського ВПК протягом липня 2024–червня 2025 рр. Виконано у Flourish

Третім великим імпортером танталу у досліджуваний період став ТОВ ПДФ «Гиперион», яке імпортувало 2,9 тонни танталу на понад 2,4 млн дол. США від АТ «Ульбинский металлургический завод». За даними про фінансові операції, далі ця продукція постачалася на АТ «НЗР «Оксид», яке закупило її приблизно на 6 млн дол. США.³⁰⁸ «Оксид», як і «Електонд», є виробником танталових конденсаторів, зокрема серій К53-18-16В, К53-18-20В і К53-18-32В. Саме такі конденсатори використовуються у телевізійних головках самонаведення керованих авіаційних ракет Х-59М2 та Х-59М2А.³⁰⁹

ПАТ «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «СТРЕЛА», ІПН: 7103028233. Перебуває під санкціями: США від 12.06.2024, 19.05.2023; Швейцарія від 21.12.2022; ЄС від 16.12.2022; Україна від 01.04.2023; Австралія від 20.07.2023; Японія від 12.09.2025. АТ «ВЯТСКОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «АВИТЕК», ІПН: 4345047310. Перебуває під санкціями: США від 28.06.2022; Японія від 10.01.2025; ЄС від 23.02.2024; Україна від 19.10.2022; Нова Зеландія від 02.08.2022; Швейцарія від 25.01.2023, 01.03.2024.

³⁰⁷ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/3631>

³⁰⁸ рос. ООО «ПДФ «Гиперион», ІПН: 5405065083. Не перебуває під санкціями. Відповідно до даних, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

³⁰⁹ <https://war-sanctions.gur.gov.ua/ru/components/companies/3631>

Таким чином, тантал є одним із найчутливіших з технологічного погляду імпортних сегментів, оскільки напряду пов'язаний із виробництвом військової електроніки, систем наведення, бортових обчислювальних комплексів і радіоелектронних компонентів високоточного озброєння. Кейси АТ «Электонд», ТОВ «Металлкомплект» і ТОВ ПКФ «Гиперион» показують, що імпортований тантал не просто потрапляє в російську промисловість, а перетворюється на конкретні танталові конденсатори й електронні вузли, які використовуються в ракетах, системах ППО, БПЛА, НВЧ-електроніці та іншій критичній військовій техніці. Це робить танталовий ланцюг одним із найбільш чутливих для санкційного впливу, оскільки його роль у ВПК є прямою, а можливості швидкого внутрішнього заміщення залишаються обмеженими.

СІЛЬ ЗЕМЛІ

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ



ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведений аналіз показує, що залежність РФ від імпорту стратегічних мінералів має глибокий і системний характер. Вона виникла не внаслідок санкцій 2022–2025 років, а значно раніше — як наслідок тривалого недорозвитку неенергетичної частини мінерально-сировинної бази, деградації частини радянської виробничої спадщини, низького рівня освоєння власних запасів, незамкненості виробничих ланцюгів та пріоритизації нафти, газу і пов'язаної з ними експортної ренти. Саме тому Росія увійшла у повномасштабну війну як держава з великими формальними запасами стратегічної сировини, але без достатньо розвиненої внутрішньої бази для забезпечення власного ВПК по широкому переліку критичних мінералів і продуктів їх переробки.

Після 2022 року Росія не усунула цю залежність, а лише почала адміністративно реагувати на неї. Попри нові стратегії, нарощення геологорозвідки, переоцінку запасів і запуск низки нових або реанімованих проєктів, більшість із них залишаються надто дорогими, технологічно складними, інфраструктурно непередбаченими і фінансово вразливими, щоб у короткі строки замінити імпорт. У результаті на коротко- і середньострокову перспективу масштабний імпорт залишається для Росії єдиним реалістичним способом забезпечення потреб ВПК та суміжних високотехнологічних галузей.

Імпортна залежність РФ при цьому не є абстрактною торговельною характеристикою. Аналіз детальних ланцюгів постачання глиноземів, танталу і молібдену у російському імпорті у квітні 2024–березні 2025 року виявив 278 унікальних компаній, залучених до поставок, з них 101 імпортер, 107 відправників і 70 виробників. Водночас під санкціями перебувають лише 10 із усіх ідентифікованих компаній, причому 9 із них — російські імпортери.³¹⁰ Це означає, що основний масив іноземних учасників цих ланцюгів, включно з виробниками, відправниками, трейдерами та посередниками, фактично лишається поза індивідуальним санкційним тиском.

Аналіз фінансових операцій 13 найбільших імпортерів глиноземів, танталу і молібдену дозволив ідентифікувати серед їх клієнтів 102 російські підприємства, які або безпосередньо виробляють військову продукцію, або постачають її на підприємства ВПК РФ. Сукупний обсяг закупівель з боку таких підприємств у компаній-імпортерів становив 86,7 млрд руб., або близько 1,1 млрд дол. США. Хоча основна частина припадала на алюмінієву сировину і продукцію на її основі — 76 млрд руб., або 937 млн дол. США, закупівлі танталу – 5,7 млрд руб., або 70,9 млн дол. США, та молібдену — близько 5 млрд руб., або 61,8 млн дол. США – також є значущими, як за абсолютними показниками, так і у силу ролі цих металів у військовому виробництві. Йдеться про конкретну матеріальну основу виробництва літаків, ракет, систем ППО, боєприпасів, військової електроніки та інших критичних компонентів озброєння.

На цьому тлі особливо виразною є неповнота чинного санкційного режиму – стратегічні мінерали як окремий сектор досі не охоплені цілісною санкційною логікою. За окремими

³¹⁰ ТОВ “Транслон”, ТОВ “Топ Елой”, АТ “Полема”, ТОВ “Гірмет”, ТОВ “Русмедторг”, ПАТ “Магнітогорський металургійний комбінат”, АТ “Електонд”, АТ “Завод “Мезон”, АТ “Р-Сталь” та білоруська РУП “Белтаможсервіс”.

критичними позиціями обмеження з'явилися лише із суттєвим запізненням — уже на третьому або четвертому році повномасштабного вторгнення. Так, марганцеві руди були охоплені експортними обмеженнями ЄС лише у червні 2024 року, оксиди титану та молібденові руди — лише у липні 2025 року, титанові руди та концентрати, боксити тантал у ключових підпозиціях — лише у жовтні 2025 року.³¹¹

Проте навіть там, де санкції вже формально існують, вони часто не охоплюють усі критичні форми одного й того самого матеріалу. Для вольфраму під обмеження потрапили окремі оксиди та частина групи 8101, але карбіди вольфраму залишалися поза санкціями ЄС; фероніобій заборонено імпортувати із Росії, а не постачати їй; для глинозему обмежень на постачання до РФ немає взагалі.³¹² Додатково ефект санкцій послаблюється перехідними періодами, винятками на виконання старих контрактів і загальною фрагментарністю правозастосування.³¹³

Зрештою, жоден стратегічний мінерал не включений до переліку Спільних високопріоритетних товарів (Common High Priorities Items List), який є ключовим орієнтиром для країн поза санкційною коаліцією у правозастосуванні антиобхідних заходів.³¹⁴ У результаті Росія зберігає доступ до значної частини критичних форм сировини навіть там, де сектор уже частково потрапив у поле санкційної уваги.

Звідси випливає, що одним із ключових завдань санкційної політики має стати виділення стратегічних мінералів у самостійний санкційний трек. Йдеться не лише про розширення списків заборонених товарних кодів, а про формування системного підходу до обмеження постачань сировини, яка прямо або опосередковано забезпечує російське військове виробництво. Це означає, що під санкційний фокус мають потрапляти не лише руди й концентрати, а також оксиди, гідроксиди, сплави, феросплави, порошки, карбіди, окремі солі та інші проміжні форми, які фактично є вузькими місцями російських виробничих ланцюгів. Інакше санкції й надалі будуть запізнілими, частковими і такими, що дозволяють Росії перекидати імпорт із однієї форми в іншу.

Окремий акцент необхідно зробити на посередниках у третіх країнах. Аналіз імпортних потоків показує, що для значної частини стратегічних мінералів Росія спирається на розгалужену мережу посередників, трейдерів, реекспортерів, перевалочних і логістичних вузлів, через які продукція консолідується, переоформлюється і далі рухається до РФ. Саме в цих проміжних ланках часто ховається реальна стійкість російських ланцюгів постачання. Тому санкційна робота має бути переорієнтована на весь ланцюг руху товару. Особливу увагу доцільно приділяти компаніям-відправникам, торговельним домам, брокерам, портовим операторам і фінансовим структурам у третіх країнах. Саме ці учасники часто є найчутливішими до вторинних санкцій,

³¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0833-20240625>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0833-20250720>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0833-20251024>

³¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0833-20260116>

³¹³ https://finance.ec.europa.eu/publications/list-common-high-priority-items_en

³¹⁴ https://finance.ec.europa.eu/system/files/2023-09/list-common-high-priority-items_en.pdf

комплаєнсного тиску та репутаційних ризиків, а отже — можуть бути більш вразливими, ніж кінцеві російські імпортери.

У цьому контексті особливе значення має кейс АТ «Новотроїцький завод хромових сполук». Він демонструє, що секторальні санкції з боку західних юрисдикцій можуть бути дієвими навіть тоді, коли постачання здійснюються не безпосередньо з ЄС, а з формально «дружніх» або пострадянських юрисдикцій. Після того як 24 лютого 2025 року ЄС у межах 16-го пакета запровадив обмеження на експорт до РФ хромових руд і сполук, уже 12 березня 2025 року керівництво НЗХС оголосило про призупинення роботи заводу через проблеми з постачанням сировини.³¹⁵ Згодом з'ясувалося, що казахстанський постачальник, якого, за словами керівництва заводу, контролювали бельгійські та турецькі власники, відмовився від подальшої співпраці.³¹⁶ Цей приклад важливий тим, що він спростовує поширений аргумент, ніби секторальні санкції не працюють, якщо мінерали надходять із «дружніх» для Росії країн. Насправді вони можуть впливати на поведінку таких юрисдикцій саме через ширшу корпоративну, фінансову, логістичну та комплаєнсну інфраструктуру, у яку вбудовані ці постачання. Тому санкційна політика має бути орієнтована не лише на прямі експортні заборони, а й на розрив супутніх зв'язків, через які третя країна підтримує російське виробництво.

Саме тому одним із пріоритетних напрямів має стати адресна робота з посередницькими структурами у країнах, які формально не входять до санкційної коаліції, але є критичними вузлами для російського імпорту. Йдеться про Китай, ОАЕ, Туреччину, Гонконг, окремі юрисдикції пострадянського простору, а також про торговельні й логістичні платформи, через які Росія отримує тантал, ніобій, молібден, глинозем, марганець, вольфрам та інші стратегічні мінерали. На практиці це означає, що санкційні органи мають формувати окремі досьє не тільки на російських імпортерів, а й на компанії із третіх країн: виробників, відправників, посередників, бенефіціарів, афілійовані трейдингові компанії та маршрути. Такий підхід дозволив би перейти від санкціонування «кінцевого одержувача» до руйнування самого механізму постачання.

Окремим напрямом має стати посилення правозастосування вже наявних санкційних обмежень. Частина проблеми полягає вже не стільки у відсутності обмежень, скільки у слабкому правозастосуванні. Необхідне жорсткіше відстеження товарів із подвійною класифікацією, підозрілих HS-кодів, нетипових маршрутів, повторюваних зв'язків між конкретними портами, трейдерами й російськими імпортерами. Для цього потрібна тісніша взаємодія між митними органами, експортно-контрольними відомствами, портовими адміністраціями, фінансовими регуляторами та санкційними підрозділами партнерських держав. Україна, зі свого боку, має просувати не лише нові обмеження, а й окрему лінію роботи з виявлення маршрутів обходу по стратегічних мінералах, де фокус буде зроблено саме на транзиті, реекспорті та посередницьких юрисдикціях.

У підсумку стратегічні мінерали мають бути осмислені як окремий і самостійний напрям санкційної політики. Проведений аналіз показує, що саме в цьому секторі російська

³¹⁵ https://finance.ec.europa.eu/news/eu-adopts-16th-package-sanctions-against-russia-2025-02-24_en
<https://www.ural56.ru/news/741085/>

³¹⁶ <https://www.moscowtimes.ru/2025/03/13/v-rossii-iz-za-sanktsii-k-kotorim-prisoedinilsya-kazakhstan-reshili-zakrit-zavod-po-proizvodstvu-hroma-a157893>
<https://pda.orsk.ru/news/137701-prodoljit-li-rabotu-novotroickiy-zavod-hromovyh-soedineniy>

вразливість є глибокою, довготривалою і недостатньо покритою чинними обмеженнями. Росія не має реальної можливості швидко замінити імпорту по широкому спектру критичних мінералів і продуктів їх переробки, а отже саме тут санкційний тиск може бути особливо результативним. Для цього, однак, потрібен перехід від фрагментарних і запізнілих рішень до системної стратегії, яка одночасно охоплює дефіцитні форми мінералів, посередників у третіх країнах, логістичні вузли, корпоративні ланцюги і кінцевих одержувачів у російському ВПК.

АВТОРИ

Олена Юрченко

Директорка із питань аналітики, досліджень та розслідувань
Ради економічної безпеки України

Олена Жуль

Старша аналітикиня Ради економічної безпеки України

Богдан Коваленко

Старший аналітик Ради економічної безпеки України

Олексій Боровіков

Старший аналітик Ради економічної безпеки України

Анастасія Опря

Аналітикиня Ради економічної безпеки України

Надія Ремінець

Аналітикиня Ради економічної безпеки України

Роман Рабєєв

Аналітик Ради економічної безпеки України

Денис Щербак

Аналітик Ради економічної безпеки України

Катерина Сергієнко

Аналітикиня Ради економічної безпеки України

Рада економічної безпеки України (ESCU) — незалежна організація, створена 2021 року в Києві для протидії зовнішнім і внутрішнім загрозам національній безпеці України та країн партнерів.

Сайт: www.escu.ua

Facebook: www.fb.com/escofukraine

Дослідження підготовлено за підтримки Міжнародного фонду «Відродження». Матеріал відображає позицію авторів і не обов'язково збігається з позицією Міжнародного фонду «Відродження». Міжнародний фонд «Відродження» — одна з найбільших благодійних фондаций в Україні, що з 1990-го року допомагає розвивати в Україні відкрите суспільство на основі демократичних цінностей. За час своєї діяльності Фонд підтримав близько 20 тисяч проектів на суму понад 350 мільйонів доларів США.

Сайт: www.irf.ua

Facebook: www.fb.com/irf.ukraine

СІЛЬ ЗЕМЛІ

ДОДАТКИ



ДОДАТКИ

Додаток 1. Санкційний статус російських видобувачів, переробників, виробників та споживачів дев'яти стратегічних мінералів та пов'язаної продукції, що розглядаються у цьому дослідженні

Назва	Санкційний статус	Пов'язані стратегічні мінерали
Публічне акціонерне товариство «Магнітогорський металургійний комбінат», ІПН: 7414003633	США (OFAC) з 02.08.2022 Велика Британія з 18.05.2023 ³¹⁷	Переробка марганцю, споживач ферроніобію
АО «Композит», ІПН: 5018078448	США (OFAC) з 02.11.2023, Україна з 12.05.2023 ³¹⁸	Берилій
ООО «Праворумийское», ІПН: 2717015290	США (OFAC) з 12.06.2024 ³¹⁹	Вольфрам
АО «Оловянная рудная компания», ІПН: 2717017562	США (OFAC) з 12.06.2024, Україна з 19.10.2022 ³²⁰	Вольфрам
ООО «Территория», ІПН: 8706006954	США (OFAC) з 12.06.2024 ³²¹	Переробка вольфраму
АО «Полема», ІПН: 7105008070	США (OFAC) 12.06.2024, Україна з 18.04.2025 ³²²	Вольфрам
ООО «Группа Компаний «СпецМеталлМастер»», ІПН: 7722326685	США (OFAC) з 23.02.2024 ³²³	Реній
ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», ІПН: 6607000556	США (BIS) з 27.09.2023, Канада з 21.02.2024, Україна з 24.06.2021 ³²⁴	Титан
Товариство з обмеженою відповідальністю «Полярний Літій», ІПН: 9709083109	США (OFAC) 10.01.2025 Україна 08.08.2025 ³²⁵	Літій
АО «Ступинская металлургическая компания», ІПН: 5045023416	Велика Британія з 24.02.2026, Україна з 17.10.2016 ³²⁶	Титан, переробник танталу
АО «Русполимет», ІПН: 5251008501	Велика Британія з 12.09.2025, Україна з 18.04.2025 ³²⁷	Титан
Акціонерне товариство «Туганський гірничо-збагачувальний комбінат «Ільменіт», ІПН: 7014038550	США (OFAC) з 15.01.2025 Україна з 19.10.2022 ³²⁸	Видобувник цирконію та титану
Акціонерне товариство «Російські титанові ресурси», ІПН: 7702711230	США (OFAC) з 02.11.2023 Україна з 27.07.2025 ³²⁹	Видобувник цирконію та титану

³¹⁷ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-UwDN5nyVs4G3qsZVnCBscV/>

³¹⁸ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-QmU7qgMAGeWK5aiKtnclVp/>

³¹⁹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-R3bjkd4jY3k9WjkawsSKfr/>

³²⁰ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-U9VDHH2sLN5bBYiLXvPKHg/>

³²¹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-iQkWg6w22RV2aSoN6JwSaP/>

³²² <https://www.opensanctions.org/entities/NK-Mux7FjaCFE5YFKBbrX76dm/>

³²³ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-QioR8caCSXWN2YWSUDJZC9/>

³²⁴ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-VTiAjif9nC5ysEGRqS9pP/>

³²⁵ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-DqxtXwJ9DNzssNiyZFzF4d/>

³²⁶ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-QHcCmJyVqmHgAEajCpv5Ku/>

³²⁷ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-jA5PUWpMcmETyXfWkc7ruc/>

³²⁸ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-o9xaMhozYxk7SuZmkg4GZt/>

³²⁹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-fCtH7v7qdPPusSki8KE6hf/>

ПАТ «Северсталь», ІПН: 3528000597	США (OFAC) з 02.06.2022 Велика Британія (IS) з 09.04.2025 та (FCDO) з 18.05.2023 Нова Зеландія з 22.11.2022 Україна з 19.10.2022 Австралія з 19.05.2023 ³³⁰	Споживач марганцю
ТОВ «Магнітогорський електродний завод», ІПН: 7456037049	США (OFAC) з 30.10.2024 Україна з 01.05.2025 ³³¹	Споживач марганцю
ПАТ «Челябінський металургійний комбінат», ІПН: 7450001007	Велика Британія (FCDO) з 18.05.2023 ³³²	Споживач марганцю
ВАТ «Каменськ-Уральський металургійний завод», ІПН: 6665002150	США (OFAC) з 15.01.2025 та (BIS) з 03.03.2022. ЄС з 25.02.2022. Велика Британія (FCDO) з 22.02.2024 та (IS) 09.04.2025 ³³³	Споживач марганцю
АТ «Литкаринський завод оптичного скла», ІПН: 5026000300	США (OFAC) з 15.01.2025 Україна з 24.06.2024 ³³⁴	Споживач танталу
АТ «Елеконд», ІПН: 1827003592	США (OFAC) з 01.05.2024 Велика Британія (IS та FCDO) з 12.09.2025 Україна з 15.04.2023 ³³⁵	Споживач танталу
Відкрите акціонерне товариство «Завод “Мезон”», ІПН: 7802044622	Велика Британія (IS та FCDO) з 12.09.2025 Україна з 01.04.2023 ³³⁶	Споживач танталу
Акціонерне товариство “Науково-дослідний інститут “Гіріконд”, ІПН: 7802144144	Швейцарія з 29.03.2023 Нова Зеландія з 01.11.2022 США (OFAC) з 28.06.2022 та (BIS) з 27.02.2023 Японія з 26.05.2023 Україна з 19.10.2022 ³³⁷	Споживач танталу
Акціонерне товариство «Завод “Реконд”», ІПН: 7802005951	Велика Британія (IS та FCDO) з 12.09.2025 США (OFAC) з 23.08.2024 Україна з 01.04.2023 ³³⁸	Тантал
Акціонерне товариство «Високотехнологічний науково-дослідний інститут неорганічних матеріалів імені академіка А.А.Бочвара», ІПН: 7734598490	Велика Британія з 18.05.2023 Україна з 05.02.2023 ³³⁹	Переробник берилію

³³⁰ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-eYLn79iE9sQY8XHwYkwGSL/>

³³¹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-TadqeDdCDkpxXVjnq5ahUm/>

³³² <https://www.opensanctions.org/entities/NK-mdzJjnemRjDAjxobECxFTQ/>

³³³ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-gGnFZ3e4MRCzJpDeVARzBD/>

³³⁴ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-KoSeTVXoxYgsthYGEWI5MC/>

³³⁵ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-QdXTbKFGHjzs4kvRsMj82r/>

³³⁶ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-dAwQo7BcS2KPDfGjys87HA/>

³³⁷ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-cxH6yqurS62EiBp4BGnfzq/>

³³⁸ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-WHJhpdF54ehdHGuhXSMSHN/>

³³⁹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-Au3hYYy5Q4g5YPIVK7T9mC/>

Видобувачі, переробники, виробники та споживачі стратегічних мінералів, що перебувають лише під санкціями України		
АТ «Русал», ІПН: 7709329253	Україна з 17.10.2016 ³⁴⁰	Алюміній, споживач марганцю
Відкрите акціонерне товариство «Солікамський магнезійний завод», ІПН: 5919470019	Україна з 09.05.2025 ³⁴¹	Ніобій, тантал, титан
Товариство з обмеженою відповідальністю «Ловозерський гірничо-збагачувальний комбінат», ІПН: 5106800454	Україна з 09.05.2025 ³⁴²	Ніобій, тантал, титан
Акціонерне товариство «Єкатеринбурзький завод з обробки кольорових металів», ІПН: 6661005707	Україна з 27.07.2025 ³⁴³	Переробка танталу
АТ «Боксит Тимана», ІПН: 1117000011	Україна з 19.10.2022 ³⁴⁴	Боксити
АТ «Севуралбокситруда», ІПН: 6631001159	Україна з 19.10.2022 ³⁴⁵	Боксити
АТ «Приморський ГОК», ІПН: 2517001325	Україна з 19.10.2022 ³⁴⁶	Вольфрам
Товариство з обмеженою відповідальністю «Сорський гірничо-збагачувальний комбінат», ІПН: 1910006486	Україна з 19.10.2022 ³⁴⁷	Молібден
АТ «ГРК «АИР», ІПН: 2517005270	Україна з 19.10.2022 ³⁴⁸	Переробка вольфраму
Публічне акціонерне товариство «Приаргунське виробниче гірничохімічне об'єднання», ІПН: 7530000048	Україна з 05.02.2023 ³⁴⁹	Молібден
АТ «МХК «ЕвроХим», ІПН: 7721230290	Україна з 24.06.2024 ³⁵⁰	Видобувник цирконію
Акціонерне товариство «Атомредметзолото», ІПН: 7706016076	Україна 05.02.2023 ³⁵¹	Видобувник цирконію
Акціонерне товариство «Чепецький Механічний Завод», ІПН: 1829008035	Україна з 05.02.2023 ³⁵²	Переробник цирконію, танталу
Акціонерне товариство «Ангарський електролізний хімічний комбінат», ІПН: 3801098402	Україна з 05.02.2023 ³⁵³	Переробник цирконію
ТОВ «Лермонтовський ГОК», ІПН: 2526011739	Україна з 19.10.2022 ³⁵⁴	Вольфрам

³⁴⁰ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-L94ShcQ7gpZpUrvFmreFcf/>
³⁴¹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-XNEshQzVvg48wiGNQjva3u/>
³⁴² <https://www.opensanctions.org/entities/NK-nfCZatWabR8g5iQawCvEGx/>
³⁴³ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-XC3bxBZ7nDs7fJvjZtTCqw/>
³⁴⁴ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-Zr4wXhJkVSeBxmWjCsr6Rs/>
³⁴⁵ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-3YnSgC4sMTzPuRcVXM4cP/>
³⁴⁶ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-HWc4FZuWt6vTGbF8mLuZsy/>
³⁴⁷ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-Fyxex3ohNR6zVC4h4Uqt5L/>
³⁴⁸ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-JvKWZiYnStq8ZTExnBPWqs/>
³⁴⁹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-LzZagBQ5NnoUnHjxFbbQHs/>
³⁵⁰ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-S3PqkFACzcpP7afWNuGiSH/>
³⁵¹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-gKV5Aa6GT45XvtPUn5xVdE/>
³⁵² <https://www.opensanctions.org/entities/NK-5SY2TV7a4zDFgPsiBdesfs/>
³⁵³ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-aeNb3gHkUARrFenye8wB6g/>
³⁵⁴ <https://www.opensanctions.org/search/?q=2526011739>

ПАТ «Новолипецький металургійний комбінат», ІПН: 4823006703	Україна з 01.05.2025 ³⁵⁵	Споживач марганцю
Товариство з обмеженою відповідальністю «Гранком», ІПН: 5251009791	Україна з 09.05.2025 ³⁵⁶	Виробники ферроніобію, металевого ніобію та лігатур на його основі
Акціонерне товариство «Маріїнський прііск», ІПН: 6683013677	Україна з 19.10.2022 ³⁵⁷	Добувник берилію
Федеральне державне унітарне підприємство «Виробниче об'єднання «Маяк», ІПН: 7422000795	Україна з 05.02.2023 ³⁵⁸	Переробник берилію
Акціонерне товариство «Державний науково-дослідний і проєктний інститут рідкіснометалевої промисловості «Гіредмет», ІПН: 7706699062	Україна з 05.02.2023 ³⁵⁹	Переробник берилію
АО «Апатит», ІПН: 5103070023	Україна з 14.05.2018 ³⁶⁰	Титан
Акціонерне товариство «Науково-дослідний інститут науково-виробниче об'єднання «ЛУЧ», ІПН: 5074070474	Україна з 05.02.2023 ³⁶¹	Переробник берилію
ООО «Титановые инвестиции», ІПН: 7709956455	Україна з 17.10.2016 ³⁶²	Титан
Акціонерне товариство «Новосибірський завод радіодеталей «Оксид», ІПН: 5405441299	Україна з 01.07.2023 ³⁶³	Споживач танталу

³⁵⁵ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-F3YMUxkYQawgWd5r8TkJV4/>

³⁵⁶ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-6wXRKDP3y7fs4gGDe9SdB/>

³⁵⁷ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-SDcsERY3CJmRAMHGgusn5/>

³⁵⁸ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-T7zBmbmpZmckxdNESUZHDe/>

³⁵⁹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-4XCufCbjo8uP8XbYuzgpcL/>

³⁶⁰ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-53Bx2i9AkT2Smhq2SvTTuN/>

³⁶¹ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-bVmKJwQ8BUaeQb6oj3gw9J/>

³⁶² <https://www.opensanctions.org/entities/NK-EK4k7emMMYx5zPifTGxaRL/>

³⁶³ <https://www.opensanctions.org/entities/NK-kQfQ24MDkPtHpYxQ368XhP/>

Додаток 2. Рівень освоєння запасів стратегічних корисних копалин у РФ станом на 2021 рік.
Складено авторами на основі ³⁶⁴

Мінерал (* в оксидах)	Розподілено і розробляється		Розподілено (розвідка)		Не розподілено		Повний обсяг запасів
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%	
Нафта	22 400 000	71,79%	7 500 000	24,04%	1300000	4,17%	31 200 000
Конденсат	2300000	60,37%	1400000	36,75%	110000	2,89%	3 810 000
Уран	63 400	8,96%	433 600	61,27%	210 700	29,77%	707 700
Залізні руди	43 700 000	38,98%	13 500 000	12,04%	54 900 000	48,97%	112 100 000
Марганцеві руди	1 300	0,46%	113 500	40,05%	168 600	59,49%	283400
Хромові руди	5 800	11,28%	4 100	7,98%	41 500	80,74%	51400
Боксити	456 000	33,38%	184 000	13,47%	726 000	53,15%	1366000
Мідь	41 500	40,45%	55 600	54,19%	5 500	5,36%	102600
Нікель	15449,4	54,15%	10787,1	37,81%	2291,7	8,03%	28528,2
Кобальт	722	45,88%	406	25,83%	445	28,29%	1572,9
Свинець	5 300	30,99%	5 400	31,58%	6 400	37,43%	17100
Цинк	11 200	19,18%	19 900	34,08%	27 300	46,75%	58400
Олово	157,2	7,45%	401,3	19,02%	1551,8	73,53%	2110,3
Вольфрам*	65,4	4,95%	848,7	64,24%	407	30,81%	1321,1
Молібден	165	7,48%	1352,2	61,31%	688,2	31,21%	2205,4
Титан*	17 300	2,94%	165 700	28,19%	404 700	68,86%	587700
Цирконій*	428	3,44%	3481	27,97%	8536	68,59%	12445
Літій*	64	1,83%	0	0,00%	3428	98,17%	3492
РЗМ	4 800	16,72%	5 100	17,77%	18 800	65,51%	28700
Скандій	0,22	1,74%	7,522	59,57%	4,886	38,69%	12,628
Золото	9,656	62,49%	3,961	25,63%	1,835	11,88%	15,452
Срібло	45,6	37,04%	60,6	49,23%	16,9	13,73%	123,1
Платиноїди	8,557	53,39%	7,293	45,50%	0,178	1,11%	16,028
Графіт	1 500	1,49%	13 000	12,87%	86 500	85,64%	101000
Фосфатні руди	272000	22,39%	251000	20,66%	692000	56,95%	1215000
Плавикий шпат	111000	38,01%	28000	9,59%	153000	52,40%	292000

³⁶⁴ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

**Додаток 3. Рівень освоєння запасів стратегічних корисних копалин у РФ станом на 2023 рік.
Складено авторами на основі³⁶⁵**

Мінерал (* в оксидах)	Розподілено і розробляється		Розподілено (розвідка)		Нерозподілено		Повний обсяг запасів
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%	
Нафта	22 800 000	72,84%	7300000	23,32%	1200000	3,83%	31 300 000
Конденсат	2200000	60,77%	1300000	35,91%	120 000	3,31%	3 620 000
Уран	62,2	8,87%	429,2	61,20%	209,9	29,93%	701
Залізні руди	49800000	47,12%	1390000	1,32%	54500000	51,57%	105 690 000
Марганцеві руди	2 500	0,88%	112000	39,56%	168600	59,55%	283 100
Хромові руди	5000	9,82%	4100	8,06%	41800	82,12%	50 900
Боксити	450000	33,26%	177000	13,08%	726000	53,66%	1 353 000
Нефелінові руди	1 882 000	49,57%	1196000	31,50%	719000	18,94%	3 797 000
Мідь	55 400	54,26%	42000	41,14%	4700	4,60%	102 100
Нікель	14 936	53,26%	10815,9	38,57%	2291,7	8,17%	28 044
Кобальт	694	58,91%	399,8	33,95%	84	7,13%	1 178
Свинець	6 255	36,91%	4300	25,38%	6390	37,71%	16 945
Цинк	21 500	36,69%	9800	16,72%	27300	46,59%	58 600
Олово	210	10,03%	368,5	17,59%	1516,6	72,38%	2 095
Вольфрам*	61	4,62%	950,3	72,23%	304,6	23,15%	1 316
Молібден	161	7,33%	1378,1	62,59%	662,4	30,08%	2 202
Титан*	16 400	2,82%	153500	26,43%	410800	70,74%	580 700
Цирконій*	420	3,39%	3183	25,69%	8786,7	70,92%	12 389
Літій*	64	1,83%	1196	34,25%	2232	63,92%	3 492
Ніобій*	265	3,10%	1803,8	21,10%	6478,7	75,79%	8 548
Тантал	14	3,33%	23,7	5,55%	389,1	91,12%	427
РЗМ	4 600	16,14%	5100	17,89%	18800	65,96%	28 500
Золото	8	48,92%	7	42,07%	1,5	9,01%	17
Срібло	62	50,08%	44,9	36,56%	16,4	13,36%	123
Платиноїди	8	52,60%	7,3	46,26%	0,179	1,13%	16
Графіт	1 300	1,29%	13000	12,90%	86500	85,81%	100 800
Фосфатні руди	288 200	24,05%	252400	21,06%	657800	54,89%	1 198 400
Плавиковий шпат	10 800	37,11%	2800	9,62%	15500	53,26%	29 100

³⁶⁵ <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

Додаток 4. Інвестиції у проведення геологорозвідувальних робіт (ГРР) в РФ у 2021 р. Складено авторами на основі³⁶⁶

Мінерал (* в оксидах)	Обсяг ГРР (млн.руб.)		Повна Вартість (млн.руб.)	Частка відносно загального обсягу ГРР
	Надрокористувачі	Держава		
Нафта та конденсат	315 000	11000	326 000	79,79%
Уран	9,5	197	207	0,05%
Залізні руди	514,6	0	515	0,13%
Марганцеві руди	12	0	12	0,00%
Хромові руди	17	150	167	0,04%
Боксити	118,3	0	118	0,03%
Мідь	6500	871	7 371	1,80%
Нікель	1790	0	1 790	0,44%
Кобальт	120,7	0	121	0,03%
Свинець	2,003	547,4	549	0,13%
Цинк	3200	687,4	3 887	0,95%
Олово	507,5	0	508	0,12%
Вольфрам *	6,1	145,7	152	0,04%
Молібден	1200	117	1 317	0,32%
Титан *	123,7	55	179	0,04%
Цирконій *	71,3	0	71	0,02%
Літій *	11,6	0	12	0,00%
РЗМ	34,4	0	34	0,01%
Скандій	0	0	0	0,00%
Золото	44500	1760	46 260	11,32%
Срібло	17600	671	18 271	4,47%
Платиноїди	959,4	0	959	0,23%
Графіт	0	0	0	0,00%
Фосфатні руди	6,5	0	7	0,00%
Плавиковий шпат	13,6	66,9	81	0,02%
ЗАГАЛОМ	392 318	16268,4	408 587	100%

³⁶⁶ https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy_doklad_2021/

Додаток 5. Інвестиції у проведення геологорозвідувальних робіт (ГРР) в РФ у 2023 р. Складено авторами на основі³⁶⁷

Мінерал (* в оксидах)	Обсяг ГРР (млн.руб.)		Повна Вартість (млн.руб.)	Відсоток
	Надрокористувачі	Держава		
Нафта і конденсат	320000	12000	332000	74,68%
Уран	8,9	243	251,9	0,06%
Залізні руди	784	159	943	0,21%
Марганцеві руди	14,5	937,1	951,6	0,21%
Хромові руди	40,3	120	160,3	0,04%
Боксити	46,2	0	46,2	0,01%
Нефелінові руди	0	0	0	0,00%
Мідь	11900	71	11971	2,69%
Нікель	4151	0	4151	0,93%
Кобальт	3063	0	3063	0,69%
Свинець	2000	645	2645	0,59%
Цинк	3100	787	3887	0,87%
Олово	257,5	0	257,5	0,06%
Вольфрам *	436,1	216,1	652,2	0,15%
Молібден	1900	185,9	2085,9	0,47%
Титан*	107,6	327,1	434,7	0,10%
Цирконій *	58,7	0	58,7	0,01%
Літій*	1261,1	0	1261,1	0,28%
Ніобій *	1212	0	1212	0,27%
Тантал	1209,6	0	1209,6	0,27%
РЗМ	0	0	0	0,00%
Золото	50700	2040	52740	11,86%
Срібло	19900	820	20720	4,66%
Платиноїди	3629,6	0	3629,6	0,82%
Графіт	2,75	58,2	60,95	0,01%
Фосфатні руди	72,4	0	72,4	0,02%
Плавиковий шпат	0	105	105	0,02%
ЗАГАЛОМ	425855,25	18714,4	444569,65	100,00%

³⁶⁷ <https://rosnedra.gov.ru/activity/documents/gosudarstvennyy-doklad-2023/>

Додаток 6. Аналіз імпорту глиноземів до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁶⁸

Юрисдикція виробництва глиноземів	Коди ГС	Юрисдикція відправлення глиноземів	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	281820	Китай	1 625 146,71	29,58%	1 039 660 231,07	31,42%
		Інші країни	1 067,21	0,02%	959 266,37	0,03%
Всього КНР			1 626 213,91	29,59%	1 040 619 497,44	31,45%
Індонезія	281820	Індонезія	1 015 681,27	18,48%	611 721 378,94	18,49%
		Китай	3 058,44	0,06%	2 521 505,22	0,08%
Всього Індонезія			1 018 739,72	18,54%	614 242 884,16	18,56%
Ірландія	281820	Ірландія	960 346,40	17,48%	567 681 411,51	17,16%
Казахстан	281820	Казахстан	734 876,74	13,37%	415 198 743,67	12,55%
Ямайка	281820	Ямайка	503 745,01	9,17%	282 932 917,75	8,55%
Індія	281820	Індія	342 830,08	6,24%	196 638 890,76	5,94%
Гвінея	281820	Гвінея	307 387,45	5,59%	188 680 150,68	5,70%
Інші країни	281820	Інші країни	856,34	0,02%	2 924 345,71	0,09%

³⁶⁸ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 7. Аналіз імпорту глиноземів до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁶⁹

Юрисдикція відправлення глинозему	Коди ГС	Юрисдикція виробництва глинозему	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	281820	КНР	1 625 146,71	29,58%	1 039 660 231,07	31,42%
		Інші країни	3 063,79	0,06%	2 665 576,39	0,08%
Всього КНР			1 628 210,50	29,63%	1 042 325 807,46	31,50%
Індонезія	281820	Індонезія	1 015 681,27	18,48%	611 721 378,94	18,49%
Ірландія	281820	Ірландія	960 346,40	17,48%	567 681 411,51	17,16%
Казахстан	281820	Казахстан	734 876,74	13,37%	415 198 743,67	12,55%
		Інші країни	0,06	0,00%	12 594,76	0,00%
Всього Казахстан			734 876,81	13,37%	415 211 338,43	12,55%
Ямайка	281820	Ямайка	503 745,01	9,17%	282 932 917,75	8,55%
Індія	281820	Індія	342 830,08	6,24%	196 638 890,76	5,94%
		Швейцарія	0,00	0,00%	89,09	0,00%
Всього Індія			342 830,08	6,24%	196 638 979,85	5,94%
Гвінея	281820	Гвінея	307 387,45	5,59%	188 680 150,68	5,70%
Інші країни	281820	Інші країни	1 918,14	0,03%	3 726 857,06	0,11%

³⁶⁹ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 8. Аналіз імпорту молібдену (сплавів із залізом та сполук) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁰

Юрисдикція виробництва молібдену	Коди ГС	Юрисдикція відправлення молібдену	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Вірменія	720270	Вірменія	1 926,00	45,93%	61 965 040,79	39,87%
	282570	Вірменія	132,00	3,15%	3 286 809,34	2,11%
Всього Вірменія			2 058,00	49,07%	65 251 850,13	41,99%
КНР	282570	КНР	1 617,54	38,57%	69 524 832,39	44,73%
		Інші країни	20,00	0,48%	1 300 000,00	0,84%
Всього КНР			1 637,54	39,05%	70 824 832,39	45,57%
Індія	282570	Індія	297,50	7,09%	11 261 621,52	7,25%
		Інші країни	0,00	0,00%	65,78	0,00%
	282570 Всього		297,50	7,09%	11 261 687,30	7,25%
	720270	Індія	6,00	0,14%	369 628,11	0,24%
Всього Індія			303,50	7,24%	11 631 315,41	7,48%
Чилі	282570	Туреччина	151,68	3,62%	6 011 045,78	3,87%
Інші країни		Інші країни	22,91	0,55%	802 164,58	0,52%

³⁷⁰ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 9. Аналіз імпорту молібдену (сплавів із залізом та сполук) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷¹

Юрисдикція відправлення молібдену	Коди ГС	Юрисдикція виробництва молібдену	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Вірменія	720270	Вірменія	1 926,00	45,93%	61 965 040,79	39,87%
	282570	Вірменія	132,00	3,15%	3 286 809,34	2,11%
Всього Вірменія			2 058,00	49,07%	65 251 850,13	41,99%
КНР	282570	КНР	1 617,54	38,57%	69 524 832,39	44,73%
	720270		0,10	0,00%	4 847,91	0,00%
Всього КНР			1 617,64	38,57%	69 529 680,30	44,74%
Індія	282570	Індія	297,50	7,09%	11 261 621,52	7,25%
	720270		6,00	0,14%	369 628,11	0,24%
Всього Індія			303,50	7,24%	11 631 249,63	7,48%
Туреччина	282570	Чилі	151,68	3,62%	6 011 045,78	3,87%
		Інші країни	4,56	0,11%	223 803,13	0,14%
Всього Туреччина			156,24	3,73%	6 234 848,91	4,01%
Казахстан	282570	Казахстан	13,65	0,33%	448 286,96	0,29%
		Інші країни	3,00	0,07%	162 522,00	0,10%
	282570	Всього	23,00	0,55%	1 051 335,50	0,68%
	720270	Казахстан	10,65	0,25%	285 764,96	0,18%
Всього Казахстан			53,65	1,28%	2 637 100,46	1,70%
Інші країни	720270	Киргизстан	4,70	0,11%	130 140,27	0,08%

³⁷¹ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 10. Аналіз імпорту танталу (чистий метал) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷²

Юрисдикція виробництва танталу	Коди ГС	Юрисдикція відправлення танталу	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Казахстан	8103	Казахстан	12,08	75,34	9 278 652,77	68,78
КНР	8103	КНР	2,85	17,77	2 340 867,35	17,35
		ОАЕ	1,00	6,23	1 741 887,79	12,91
Всього КНР	8103		3,85	24,00	4 082 755,14	30,26
Інші країни	8103	Інші країни	0,11	0,66	129 449,12	0,96

Додаток 11. Аналіз імпорту танталу (чистий метал) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷³

Юрисдикція відправлення танталу	Коди ГС	Юрисдикція виробництва танталу	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Казахстан	8103	Казахстан	12,08	75,34	9 278 652,77	68,78
КНР	8103	КНР	2,85	17,77	2 340 867,35	17,35
		Інші країни	0,06	0,37	101 063,76	0,75
Всього КНР	8103		2,91	18,14	2 441 931,11	18,10
ОАЕ	8103	КНР	1,00	6,23	1 741 887,79	12,91
Інші країни	8103	Інші країни	0,05	0,29	28 385,36	0,21

³⁷² На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

³⁷³ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 12. Аналіз імпорту берилію (сплавів та сполук) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁴

Юрисдикція виробництва берилію	Коди ГС	Юрисдикція відправлення берилію	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	760120	КНР	27,50	26,09	1 569 076,97	10,88
	740990		17,57	16,67	700 582,14	4,86
	740729		16,08	15,26	672 850,49	4,66
	848330		1,23	1,17	364 499,79	2,53
Всього КНР			62,38	59,19	3 307 009,39	22,92
Казахстан	760120	Казахстан	17,19	16,31	1 196 527,81	8,29
	740729		10,76	10,21	534 792,07	3,71
	811219		7,13	6,77	9 295 641,14	64,43
Всього Казахстан			35,08	33,29	11 026 961,02	76,43
Інші країни		Інші країни	7,92	7,52	93 277,05	0,65

³⁷⁴ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 13. Аналіз імпорту берилію (сплавів та сполук) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр. ³⁷⁵

Юрисдикція відправлення берилію	Коди ГС	Юрисдикція виробництва берилію	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	760120	КНР	27,50	26,09	1 569 076,97	10,88
	740990		17,57	16,67	700 582,14	4,86
	740729		16,08	15,26	672 850,49	4,66
	848330		1,23	1,17	364 499,79	2,53
Всього КНР			62,38	59,19	3 307 009,39	22,92
Казахстан	760120	Казахстан	17,19	16,31	1 196 527,81	8,29
	740729		10,76	10,21	534 792,07	3,71
	811219		7,13	6,77	9 295 641,14	64,43
Всього Казахстан			35,08	33,29	11 026 961,02	76,43
Інші країни		Інші країни	7,92	7,52	93 277,05	0,65

³⁷⁵ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 14. Аналіз імпорту марганцю (руди) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁶

Юрисдикція виробництва марганцю	Коди ГС	Юрисдикція відправлення марганцю	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
ПАР	260200	Латвія	227 112,00	21,14%	65 090 036,62	28,61%
		ПАР	258 163,68	24,03%	45 951 617,32	20,20%
		КНР	121 901,00	11,35%	25 296 029,16	11,12%
		Туреччина	117 305,52	10,92%	29 951 437,23	13,16%
		ОАЕ	60 500,00	5,63%	13 093 170,51	5,76%
Всього ПАР			784 982,20	73,08%	179 382 290,84	78,85%
Кот-д'Івуар	260200	Кот-д'Івуар	94 086,24	8,76%	13 970 600,52	6,14%
		Латвія	27 663,80	2,58%	7 209 166,45	3,17%
Всього Кот-д'Івуар			121 750,04	11,33%	21 179 766,97	9,31%
Бразилія	260200	Туреччина	45 397,22	4,23%	12 873 691,94	5,66%
		Латвія	10 604,40	0,99%	3 423 475,01	1,50%
		Естонія	9 120,70	0,85%	2 920 804,44	1,28%
Всього Бразилія			65 122,32	6,06%	19 217 971,39	8,45%
Казахстан	260200	Казахстан	96 092,97	8,95%	6 014 779,73	2,64%
Інші країни	260200	Інші країни	6 264,91	0,58%	1 713 714,27	0,75%

³⁷⁶ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 15. Аналіз імпорту марганцю (руди) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁷

Юрисдикція відправлення марганцю	Коди ГС	Юрисдикція виробництва марганцю	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Латвія	260200	ПАР	227 112,03	21,14%	65 090 036,62	28,61%
		Кот-д'Івуар	27 663,80	2,58%	7 209 166,45	3,17%
		Бразилія	10 604,40	0,99%	3 423 475,01	1,50%
Всього Латвія			265 380,23	24,70%	75 722 678,08	33,28%
ПАР	260200	ПАР	258 163,68	24,03%	45 951 617,32	20,20%
Туреччина	260200	ПАР	117 305,52	10,92%	29 951 437,23	13,16%
		Бразилія	45 397,22	4,23%	12 873 691,94	5,66%
		Інші країни	5 065,23	0,47%	1 050 899,64	0,46%
Всього Туреччина			167 767,97	15,62%	43 876 028,81	19,29%
КНР	260200	ПАР	121 901,00	11,35%	25 296 029,16	11,12%
		Інші країни	79,89	0,01%	90 842,42	0,04%
Всього КНР			121 980,89	11,36%	25 386 871,58	11,16%
Кот-д'Івуар	260200	Кот-д'Івуар	94 086,24	8,76%	13 970 600,52	6,14%
ОАЕ	260200	ПАР	60 500,00	5,63%	13 093 170,51	5,76%
Казахстан	260200	Казахстан	96 092,97	8,95%	6 014 779,73	2,64%
Естонія	260200	Бразилія	9 120,70	0,85%	2 920 804,44	1,28%
Інші країни	260200	Інші країни	1 119,79	0,10%	571 972,21	0,25%

³⁷⁷ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 16. Аналіз імпорту ніобію (сплав із залізом) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁸

Юрисдикція виробництва ніобію	Коди ГС	Юрисдикція відправлення ніобію	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Бразилія	720293	Туреччина	517,58	15,59%	16 464 023,08	14,91%
		КНР	291,92	8,80%	9 623 120,28	8,72%
		Ізраїль	75,00	2,26%	2 631 071,98	2,38%
		Литва	58,80	1,77%	1 661 035,32	1,50%
		ОАЕ	50,00	1,51%	1 538 412,88	1,39%
		Інші країни	40,00	1,20%	1 254 803,67	1,14%
Всього Бразилія			1 033,30	31,13%	33 172 467,21	30,04%
Гонконг	720293	КНР	840,40	25,32%	26 595 655,95	24,09%
		Інші країни	41,60	1,25%	1 269 183,10	1,15%
Всього Гонконг			882,00	26,57%	27 864 839,05	25,24%
Канада	720293	КНР	259,47	7,82%	8 607 057,06	7,80%
		Білорусь	40,00	1,21%	1 376 217,65	1,25%
		Туреччина	36,00	1,08%	1 205 912,76	1,09%
		Інші країни	53,00	1,59%	1 678 674,43	1,51%
Всього Канада			388,47	11,70%	12867861,9	11,65%
Індія	720293	КНР	340,00	10,24%	11 873 148,99	10,75%
		Індія	22,00	0,66%	701 942,66	0,64%
Всього Індія			362,00	10,91%	12 575 091,65	11,39%
КНР	720293	КНР	189,00	5,69%	5 915 478,58	5,36%
		Туреччина	120,00	3,62%	6 812 863,02	6,17%
Всього КНР			309,00	9,31%	12 728 341,60	11,53%
Туреччина	720293	Туреччина	139,98	4,22%	4 276 658,34	3,87%
ОАЕ	720293	ОАЕ	40,00	1,21%	1 438 268,18	1,30%
		Туреччина	40,00	1,21%	1 432 000,00	1,30%
		КНР	40,00	1,21%	1 427 416,00	1,29%
Всього ОАЕ			120,00	3,62%	4 297 684,18	3,89%
Нідерланди	720293	Туреччина	82,00	2,47%	2 553 114,54	2,31%
Інші країни	720293		2,25	0,07%	74 298,36	0,07%

³⁷⁸ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 17. Аналіз імпорту ніобію (сплав із залізом) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁷⁹

Юрисдикція відправлення ніобію	Коди ГС	Юрисдикція виробництва ніобію	Обсяг поставок		Вартість поставок	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	720293	Гонконг	840,40	25,32	26 595 655,95	24,09
		Індія	340,00	10,24	11 873 148,99	10,75
		Бразилія	291,92	8,80	9 623 120,28	8,72
		Канада	259,47	7,82	8 607 057,06	7,80
		КНР	189,00	5,69	5 915 478,58	5,36
		ОАЕ	40,00	1,21	1 427 416,00	1,29
	720293	Інші країни	2,00	0,06	65 407,84	0,06
Всього КНР			1 962,79	59,14	64 107 284,70	58,06
Туреччина	720293	Бразилія	517,58	15,59	16 464 023,08	14,91
		КНР	120,00	3,62	6 812 863,02	6,17
		Туреччина	139,98	4,22	4 276 658,34	3,87
		Нідерланди	82,00	2,47	2 553 114,54	2,31
		ОАЕ	40,00	1,21	1 432 000,00	1,30
		Канада	36,00	1,08	1 205 912,76	1,09
		Інші країни	21,60	0,65	641 251,30	0,58
Всього Туреччина			957,16	28,84	33 385 823,04	30,24
ОАЕ	720293	Бразилія	50,00	1,51	1 538 412,88	1,39
		ОАЕ	40,00	1,21	1 438 268,18	1,30
		Інші країни	13,00	0,39	446 408,56	0,40
Всього ОАЕ			103,00	3,10	3 423 089,62	3,10
Ізраїль	720293	Бразилія	75,00	2,26	2 631 071,98	2,38
Литва	720293	Бразилія	58,80	1,77	1 661 035,32	1,50
Білорусь	720293	Канада	40,00	1,21	1 376 217,65	1,25
Індія	720293	Індія	22,00	0,66	701 942,66	0,64
		Бразилія	20,00	0,60	639 857,77	0,58
		Невідома	0,25	0,01	8 890,52	0,01
Всього Індія			42,25	1,27	1 350 690,95	1,22
Гонконг	720293	Канада	20,00	0,60	632 149,50	0,57
		Гонконг	20,00	0,60	627 931,80	0,57

³⁷⁹ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Всього Гонконг			40,00	1,21	1 260 081,30	1,14
Німеччина	720293	Бразилія	20,00	0,60	614 945,90	0,56
		Канада	20	0,60	600116,37	0,54
Всього Німеччина			40,00	1,21	1 215 062,27	1,10

Додаток 18. Аналіз імпорту вольфраму (сполуки та сплави) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸⁰

Юрисдикція виробництва вольфраму	Коди ГС	Юрисдикція відправлення вольфраму	Обсяг постачань		Вартість постачань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	282590	КНР	168,56	69,40%	3 917 988,92	38,83%
	810199	КНР	64,99	26,76%	5 431 668,40	53,83%
		Інші країни	0,69	0,28%	78 583,55	0,78%
	284990	КНР	5,87	2,42%	346 071,58	3,43%
	Інші коди	Інші країни	0,10	0,04%	10 953,96	0,11%
Всього КНР			240,82	98,9%	9 785 266,41	96,98%
США			0,51	0,21%	80 820,35	0,80%
Ізраїль			0,80	0,33%	47 398,75	0,47%
Інші країни			0,75	0,31%	138 628,77	1,37%

³⁸⁰ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 19. Аналіз імпорту вольфраму (сполуки та сплави) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸¹

Юрисдикція відправлення вольфраму	Код ГС	Юрисдикція виробництва вольфраму	Обсяг постачань		Вартість постачань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	282590	КНР	168,56	69,40	3 917 988,92	38,83
	810199	КНР	64,99	26,76	5 431 668,40	53,83
		Невідомо	0,28	0,11	25 920,21	0,26
		Німеччина	0,03	0,01	11 835,30	0,12
		Чехія	0,00	0,00	52,21	0,00
		Австралія	0,00	0,00	8 168,38	0,08
		США	0,00	0,00	3 430,72	0,03
	Всього по коду 810199		65,30	26,88	5 481 075,22	54,32
	284990	КНР	5,87	2,42	346 071,58	3,43
	810110	КНР	0,62	0,26	37 899,78	0,38
Всього КНР			240,35	98,96	9 783 035,50	96,96
Інші країни			2,53	1,04	306 978,56	3,04

Додаток 20. Аналіз імпорту ренію (перранат амонію) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸²

Юрисдикція виробництва ренію	Коди ГС	Юрисдикція відправлення ренію	Обсяг постачань		Вартість постачань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Білорусь	284190	Білорусь	290,85	98,54%	110 202,48	4,53%
Узбекистан	284190	Узбекистан	3,95	1,34%	2 294 420,83	94,42%
Інші країни	284190	Інші країни	0,36	0,12%	25 448,03	1,04%

³⁸¹ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.³⁸² На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 21. Аналіз імпорту ренію (перранат амонію) до РФ. Перелік країн, із яких імпортована продукція безпосередньо відправлялася до РФ протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸³

Юрисдикція відправлення ренію	Коди ГС	Юрисдикція виробництва ренію	Обсяг постачань		Вартість постачань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
Узбекистан	284190	Узбекистан	3,95	1,34%	2 294 420,83	94,42%
Білорусь	284190	Білорусь	290,85	98,54%	110 202,48	4,53%
		Німеччина	0,32	0,11%	1 979,67	0,08%
Всього Білорусь			291,17	98,65%	112 182,15	4,62%
Інші країни	284190	Інші країни	0,04	0,01%	23 468,36	0,97%

Додаток 22. Аналіз імпорту титану (руди та концентрати) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸⁴

Юрисдикція виробництва титану	Коди ГС	Юрисдикція відправлення титану	Обсяг постачань		Вартість постачань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	2614	КНР	49 888,414	35,13%	39 359 605,1	48,75%
		Гонконг	54,00	0,04%	113 748,84	0,14%
Всього КНР	2614		49 942,41	35,16%	39 473 353,94	48,89%
Індія	2614	Індія	42 000,00	29,57%	19 009 400,00	23,54%
Казахстан	2614	Казахстан	37 393,86	26,33%	13 261 782,44	16,42%
В'єтнам	2614	В'єтнам	10 100,68	7,11%	4 393 795,80	5,44%
Німеччина	2614	Нідерланди	1 440,00	1,01%	2 266 152,09	2,81%
		Бельгія	60,00	0,04%	68 872,42	0,09%
Всього Німеччина	2614		1 500	1,06%	2 335 024,51	2,89%
Інші країни	2614		1 086,84	0,77%	2 270 702,5	2,82

³⁸³ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.³⁸⁴ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 23. Аналіз імпорту титану (руди та концентрати) до РФ. Перелік країн походження імпортованої продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸⁵

Юрисдикція відправлення титану	Коди ГС	Юрисдикція виробництва титану	Обсяг поставань		Вартість поставань	
			Тоннаж (М.Т.)	Частка (%)	Вартість (дол. США)	Частка (%)
КНР	2614	КНР	49 888,41	35,13%	39 359 605,10	48,75%
		Південна Африка	398,00	0,28%	801 088,75	0,99%
Всього КНР	2614		50 286,41	35,41%	40 160 693,85	49,74%
Індія	2614	Індія	42 000,00	29,57%	19 009 400,00	23,54%
Казахстан	2614	Казахстан	37 393,86	26,33%	13 261 782,44	16,42%
В'єтнам	2614	В'єтнам	10 100,68	7,11%	4 393 795,80	5,44%
Нідерланди	2614	Німеччина	1 440,00	1,01%	2 266 152,09	2,81%
		Нідерланди	149,79	0,11%	290 518,46	0,36%
Всього Нідерланди	2614		1 589,76	1,12%	2 556 670,55	3,17%
Інші країни	2614		653,05	0,46%	1 361 716,55	1,69%

³⁸⁵ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 24. Аналіз імпорту глиноземів до РФ. Перелік найбільших постачальників імпортованої до РФ продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸⁶

Назва	Юрисдикція базування	Юрисдикція походження продукції	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Імпортёр
Beijing Rusal Trade Company Limited	Китай	Китай	992 407 021,52	N/A	АТ «БОАЗ»; АТ «РУСАЛ Красноярский Аллюминиевый Завод» та інші
Pt Bintan Alumina Indonesia	Індонезія	Індонезія	577 263 831,11	N/A	АТ «БОАЗ»; АТ «РУСАЛ Красноярский Аллюминиевый Завод» та інші
Erg Markmetal Investments Dmcc	Об'єднані Арабські Емірати	Казахстан	415 139 047,00	N/A	АТ «ОК РУСАЛ ТД»; АТ «Объединенная Компания РУСАЛ-Торговый Дом»
Alpia Llc	–	Ірландія, Ямайка, Індія, Гвінея	490 906 067,87	N/A	АТ «РУСАЛ Саяногорский аллюминевый завод»
Limerick Alumina Refining Limited	Ірландія	Ірландія	307 857 174,42	N/A	АТ «РУСАЛ Красноярский Аллюминиевый Завод»; ВАТ «ОК РУСАЛ Торговый Дом»; ПАТ «РУСАЛ Братск»
Інші постачальники			525 345 699,76		

³⁸⁶ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 25. Аналіз імпорту глиноземів до РФ. Перелік найбільших імпортерів продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁸⁷

Назва імпортера, ІПН	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Компанії-постачальники
АТ «Русал Братский Аллюминиевый Завод»	1 123 103 487,67	N/A	Beijing Rusal Trade Company Limited (КНР) Limerick Alumina Refining Limited (Ірландія)
АТ «Русал Саяногорский Аллюминиевый Завод»	973 782 830,46	N/A	Alpia Llc (Ірландія, Ямайка, Індія)
АТ «Русал Красноярский Аллюминиевый Завод»	424 084 295,59	N/A	Limerick Alumina Refining Limited (Ірландія) Uc Rusal Alumina Jamaica Limited Dbа Windalco (Ямайка) Friguia Sa (Гвінея) Beijing Rusal Trade Company Limited(КНР)
АТ «Объединенная Компания Русал - Торговый Дом»	503 143 839,79	N/A	Beijing Rusal Trade Company Limited (КНР)
Інші імпортери	284 804 388,17		

³⁸⁷ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 26. Постачання імпортерів глиноземів до підприємств російського ВПК протягом липня 2024-червня 2025 рр.³⁸⁸

Назва імпортера, ІПН	Клієнти-підприємства ВПК або постачальники на підприємства ВПК	
Назва, ІПН	Назва, ІПН	Вартість постачань, дол. США
АТ «Русал Братский Алюминиевый Завод», ІПН: 3803100054	АТ «КУМЗ», ІПН: 6665002150	59 730 867,56
	ТОВ «АСК», ІПН: 7730236636	15 658 012,39
	ТОВ «Рыбинскабель», ІПН: 7610093062	9 442 526,77
	ТОВ «БЗФ», ІПН: 3804028227	2 808 326,49
	ТОВ «Саранскабель-Оптика», ІПН: 1327153649	1 826 051,94
	ПАТ «НЛМК», ІПН: 4823006703	26 437 403,33
	ТОВ «ИСО», ІПН: 7730248021	7 874 337,72
	ТОВ «Камский Кабель», ІПН: 5904184047	5 502 062,57
	ТОВ «Кабельный Завод «Алюр», ІПН: 6025013482	2 039 302,78
	АТ «Кремний», ІПН: 3821008439	1 664 132,73
АТ «Русал Саяногорский Алюминиевый Завод», ІПН: 1902014500	ТОВ «Алпия», ІПН: 9909684153	207 389 271,50
	ТОВ «УСПК» («Урал-Сибирская Профильная Компания»), ІПН: 6678009883	5 609 148,17
	ТОВ «БК-Алпроф», ІПН: 6142017970	4 074 545,70
	ТОВ «ЛМЗ «СКАД» («Литейно-Механический Завод «Скад»), ІПН: 2465072918	2 841 831,62
	ТОВ НПО «Р.О.С.Антикор» (Общество С Ограниченной Ответственностью Научно-Производственное Объединение «Р.О.С.Антикор»), ІПН: 7453205457	1 016 314,78
	ТОВ «АСК» (Общество С Ограниченной Ответственностью «Алюминиевая Сбытовая Компания»), ІПН: 7730236636	18 660 672,14
	ТОВ «ИСО» (Общество С Ограниченной Ответственностью «Инжиниринг Строительство Обслуживание»), ІПН: 7730248021	4 450 307,25
	ТОВ «Анкор», ІПН: 6314018289	3 312 693,92
	ТОВ «Виком-Вилс», ІПН: 6612036371	1 886 566,31
АТ «Русал Красноярский Алюминиевый Завод», ІПН: 2465000141	АТ «Татпроф», ІПН: 1650089015	20 738 648,86
	ТОВ «ИСО», ІПН: 7730248021	7 874 337,72
	ТОВ «ЛМЗ «СКАД», ІПН: 2465072918	4 008 210,30
	ТОВ «ПО «Альфа-Металл», ІПН: 5021011203	3 685 871,72
	АТ «Уральская Фольга», ІПН: 6646010043	1 947 957,76

³⁸⁸ На основі даних про транзакції між підприємствами всередині РФ, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України

	ТОВ "Електросталь-Снаб", ІПН: 5053055500	1 066 418,28
	ТОВ "АСК", ІПН: 7730236636	14 827 789,97
	ТОВ "ЛПЗ " Сегал ", ІПН: 2458008580	4 879 327,51
	АТ "КУМЗ", ІПН: 6665002150	3 977 814,04
	ТОВ "КРАМЗ", ІПН: 2465043748	2 010 065,99
	ТОВ "УСПК", ІПН: 6678009883	1 351 763,49
АТ «Объединенная Компания Русал - Торговый Дом», ІПН: 5519006211	ТОВ "АСК", ІПН: 7730236636	27 182 306,46
	ТОВ "Валком-ПМ", ІПН: 3435051260	5 921 452,82
	АТ "НЗХС", ІПН: 5607002135	1 862 667,13
	АТ "КУМЗ", ІПН: 6665002150	20 594 913,11
	ТОВ "Орион - Спецсплав - Гатчина", ІПН: 4705020331	4 641 493,29
	ТОВ "Анкор", ІПН: 6314018289	1 455 927,72
ТОВ «Русал Тайшетский Алюминиевый Завод», ІПН: 3815011264	ТОВ "АСК" (Общество С Ограниченной Ответственностью "Алюминиевая Сбытовая Компания"), ІПН: 7730236636	92 684 926,48
	ТОВ "Валком-ПМ", ІПН: 3435051260	14 369 237,96
	ТОВ "Орион - Спецсплав - Гатчина", ІПН: 4705020331	5 503 085,65
	АТ "Татпроф", ІПН: 1650089015	26 492 483,01
	АТ "КУМЗ", ІПН: 6665002150	10 707 505,10

Додаток 27. Постачання ТОВ «АСК» до підприємств російського ВПК протягом 2023-2025 рр.³⁸⁹

Назва підприємства	ІПН	Обсяг постачань, дол. США
Публичное Акционерное Общество Корпорация «Всмп-АВИСМА»	6607000556	21 076 319,00
Федеральное Казенное Предприятие «Завод Имени Я.М.Свердлова»	5249002485	18 292 747,00
Федеральное Казенное Предприятие Комбинат «Каменский»	6147025090	7 588 430,00
Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Завод Имени Морозова»	4703009607	2 493 686,00
Акционерное Общество Завод «Пластмасс»	7411009901	2 329 002,00
Общество С Ограниченной Ответственностью «Специальный Технологический Центр»	7802170553	2 319 464,00
Филиал ПАО «Императорский Тульский Оружейный Завод»	7107003303	1 489 902,00
Акционерное Общество «Брянский Химический Завод Имени 50-Летия СССР»	3255517496	1 205 053,00
Акционерное Общество «Научно-Производственная Корпорация «Уралвагонзавод» Имени Ф.Э. Дзержинского»	6623029538	1 194 544,00
Акционерное Общество «Государственный Научно-Исследовательский Институт Машиностроения Имени В.В. Бахирева»	5249093130	1 175 290,00
Акционерное Общество «Арсеньевская Авиацционная Компания «Прогресс» Им. Н.И. Сазыкина»	2501002394	1 066 587,00
Акционерное Общество «Новосибирский Завод Искусственного Волокна»	5446013327	555 598,00
Федеральное Казенное Предприятие «Пермский Пороховой Завод»	5908006119	470 507,00
Филиал ПАО «Яковлев» - «Региональные Самолеты»	3807002509	433 106,00
Акционерное Общество «Курганский Машиностроительный Завод»	4501008142	432 581,00
Публичное Акционерное Общество «ОДК-Уфимское Моторостроительное Производственное Объединение»	0273008320	378 971,00
Акционерное Общество «Русполимет»	5251008501	299 489,00
Акционерное Общество «Федеральный Центр Двойных Технологий «Союз»	5027333849	297 550,00

³⁸⁹ Перелік підприємств включає лише найбільші за обсягом постачання. Складено на основі даних про транзакції між підприємствами всередині РФ у період квітня 2024-березня 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Общество С Ограниченной Ответственностью «Ральф Рингер Менеджмент»	7708619320	278 102,00
Акционерное Общество «Арзамасский Приборостроительный Завод Имени П.И. Пландина»	5243001742	208 011,00
Акционерное Общество «Туполев»	7705313252	107 804,00
Акционерное Общество «Воткинский Завод»	1828020110	103 113,00
Акционерное Общество «Уральский Завод Транспортного Машиностроения»	6659190900	47 969,00
Акционерное Общество «Пермский Завод «Машиностроитель»	5906075029	44 946,00
Публичное Акционерное Общество «Машиностроительный Завод Имени М.И.Калинина»	6663003800	42 818,00
Акционерное Общество «Завод Полупроводниковых Приборов»	1215085052	37 331,00
Публичное Акционерное Общество «ОДК-Сатурн»	7610052644	28 027,00
Акционерное Общество «Концерн «Созвездие»	3666127502	19 643,00
«ОДК-Салют»	7731644035	9 472,00
Акционерное Общество «Производственное Объединение «Уральский Оптико-Механический Завод» Имени Э. С. Яламова»	6672315362	8 994,00
Акционерное Общество «Завод «Марс»	6915002325	7 557,00
Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «18 Центральный Научно-Исследовательский Институт» Министерства Обороны Российской Федерации	7720090314	4 862,00
Акционерное Общество «Научно-Производственное Объединение «Базальт»	7719830028	4 466,00
Акционерное Общество «Таганрогский Научно-Исследовательский Институт Связи»	6154573235	4 294,00
Акционерное Общество «Брянский Электромеханический Завод»	3255517577	2 949,00
Акционерное Общество «Радиозавод»	7452054678	1 467,00
Акционерное Общество «Иркутский Релейный Завод»	3811016215	934,00
Акционерное Общество «Опытное Конструкторское Бюро «Новатор»	6673092045	892,00
Акционерное Общество «Вятское Машиностроительное Предприятие «Авитек»	4345047310	534,00

Додаток 28. Аналіз імпорту молібдену (сплавів із залізом та сполук) до РФ. Перелік найбільших постачальників імпортованої до РФ продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁹⁰

Назва	Юрисдикція базування	Юрисдикція походження продукції	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Імпортёр
АМП Холдинг	Вірменія	Вірменія	56 199 237,47	N/A	СЕМАКС МЕТАЛЛ; ТОВ НКМ НОРД
Suifenhe Baofu Economic & Trade Co Limited	Китай	Китай	30 798 057,59	N/A	ТОВ «Химэкспорт»; ТОВ «Химтех»
W & Q Fine Chemicals Company Limited(W&Q Group)	Китай	Китай	14 875 387,96	N/A	ТОВ «Унихим»; ТОВ НПФ «Балтийская Мануфактура»; ЗАТ «Промышленные АТ»; АТ «СКТБ Катализатор» та інші
Інші постачальники			53 689 976,68		

Додаток 29. Аналіз імпорту молібдену (сплавів із залізом та сполук) до РФ. Перелік найбільших імпортерів продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁹¹

Назва імпортера, ІПН	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Компанії-постачальники
ТОВ «Семакс Металл»	40 004 528,92	N/A	АМП Холдинг (Вірменія), АРАМЕТ (Вірменія)
ТОВ «НКМ Норд»	24 675 085,51	N/A	ТОВ «АМП Холдинг» (Вірменія)
ТОВ «Химэкспорт»	24 435 877,73	N/A	Suifenhe Baofu Economic & Trade Co Limited (KHP) Anqing Yuetong Molybdenum Co., Ltd (KHP)
Інші імпортери	66 299 377,54		

³⁹⁰ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.³⁹¹ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 30. Постачання імпортерів молибдену до підприємств російського ВПК протягом липня 2024-червня 2025 рр.³⁹²

Назва імпортера, ІПН	Клієнти-підприємства ВПК або постачальники на підприємства ВПК	
Назва, ІПН	Назва, ІПН	Вартість поставок, дол. США
ТОВ «Семакс Металл», ІПН: 6168073560	АТ «ОДК-ПМ», ІПН: 5904007312	15 284 061,49
	ПАТ «ОДК-Сатурн», ІПН: 7610052644	3 365 169,98
	АТ «ЦАТ», ІПН: 7733325690	1 733 199,00
	ПАТ «УРАЛКУЗ» (ПАТ «Уральская Кузница»), ІПН: 7420000133	186 518,96
	ПАТ «ОДК-УМПО», ІПН: 0273008320	9 672 361,07
	АТ «ОДК», ІПН: 7731644035	3 229 871,10
	АТ «УАП «Гидравлика» (АТ «Уфимское Агрегатное Предприятие «Гидравлика»), ІПН: 0278179819	122 342,39
ТОВ НПФ «Балтийская Мануфактура», ІПН: 7801091980	ТОВ «УНИХИМ», ІПН: 7805755769	8 355 466,30
	АТ «Промелектроника», ІПН: 6454004102	261 024,06
	АТ «ФЦДТ «СОЮЗ», ІПН: 5027333849	61 351,02
	АТ НИИХИТ, ІПН: 6451118983	302 790,87
	АТ «Електрокерамика», ІПН: 5040005090	136 086,37
	АТ «Завод Атлант», ІПН: 2607000333	89 352,25
ТОВ «Унихим», ІПН: 7805755769	ТОВ НПФ «Балтийская Мануфактура», ІПН: 7801091980	1 187 895,15
	ОАТ «Завод Магнетон», ІПН: 7802053803	482 032,08
	ТОВ «ТК Спектр-Хим» (Общество С Ограниченной Ответственностью «Торговая Компания Спектр-Хим»), ІПН: 7707501100	243 666,26
	ТОВ «Химпромкомплект», ІПН: 5834033115	156 520,67
	НИЦ «Курчатовский Институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» (Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Центральный Научно-Исследовательский Институт Конструкционных Материалов «Прометей» Имени И.В. Горынина Национального Исследовательского Центра «Курчатовский Институт»), ІПН: 7815021340	136 212,21
	ТОВ «НПФ Невский Химик», ІПН: 7810079668	473 493,89
	ТОВ «Алокс», ІПН: 7802226090	347 600,25
	АТ «Химреактив», ІПН: 5257000040	227 113,73
	ФКП «Пермский Пороховой Завод», ІПН: 5908006119	128 785,69
	АТ «Победит», ІПН: 1501000010	11 360 624,17

³⁹² Перелік підприємств включає лише найбільші за обсягом постачання. Складено на основі даних про транзакції між підприємствами всередині РФ у період квітня 2024-березня 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

ТОВ «Транслон», ІПН: 4345217731	АТ «СМК» (АТ «Ступинская Металлургическая Компания»), ІПН: 5045023416	666 255,40
	ПАТ «Уралкуз» (ПАТ «Уральская Кузница»), ІПН: 7420000133	565 576,80
	ТОВ «Вириал», ІПН: 7827000909, ІПН: 7827000909	390 869,83

Додаток 31. Аналіз імпорту танталу (чистий метал) до РФ. Перелік найбільших постачальників імпортованої до РФ продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁹³

Назва	Юрисдикція базування	Юрисдикція походження продукції	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Імпортёр
АТ «Ульбинський металургійний завод»	Казахстан	Казахстан	9 249 284,54	N/A	ТОВ «Торгово-Производственная Компания Промдело»; ТОВ ПКФ «Гиперион»; ТОВ «Металлопторг» та інші
Amygdala International Trade Company Limited	ОАЕ	Китай	1 741 887,79	N/A	ТОВ «ПромТорг-Инвест»
Chongqing Giaero Electrical Company Limited	Китай	Китай	1 121 444,58	N/A	АТ «Электонд» та інші
Luoyang Tongchang Tungsten & Molybdenum Material Co., Ltd	Китай	Китай	331 602,42	N/A	ТОВ «Металлкомплект»; ТОВ «Атомтехкомплект»; ТОВ НПП «Металлургия»; ТОВ «Эргарда»; та інші
Інші постачальники			1 046 636,70		

³⁹³ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

Додаток 32. Аналіз імпорту танталу (чистий метал) до РФ. Перелік найбільших імпортерів продукції протягом квітня 2024-березня 2025 рр.³⁹⁴

Назва імпортера, ІПН	Обсяг імпорту, дол. США	Санкційний статус	Компанії-постачальники
ТОВ «Торгово-Производственная Компания Промдело», ІПН: 1838027370	3 009 146,40	N/A	АТ «Ульбинский Металлургический Завод» (Казахстан)
ТОВ «ПКФ «Гиперион», ІПН: 5405065083	2 405 716,86	N/A	АТ «Ульбинский Металлургический Завод» (Казахстан)
ТОВ «Металлопторг», ІПН: 5401958350	2 171 423,91	N/A	АТ «Ульбинский Металлургический Завод» (Казахстан)
ТОВ «Промторг-Инвест», ІПН: 7703762774	1 741 887,79	N/A	Amygdala International Trade Company Limited (OAE)
АТ «Электонд», ІПН: 1827003592	1 208 337,96	Компанія перебуває під санкціями України з 15 квітня 2023 року Компанія перебуває під санкціями США з 1 травня 2024 року Компанія перебуває під санкціями Великої Британії з 12 вересня 2025 року Компанія перебуває під санкціями Канади з 12 червня 2024 року ³⁹⁵	Chongqing Giaero Electrical Company Limited (KHP)
ТОВ «Металлкомплект», ІПН: 7702760164	886 245,20	N/A	Luoyang Tongchang Tungsten & Molybdenum Material Co., Ltd (KHP)
Інші імпортери	2 068 098,91		

³⁹⁴ На основі даних про російський імпорт (включно із країнами Євразійського економічного союзу) у квітні 2024-березні 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

³⁹⁵ <https://sanctions.blackseanews.net/entry/5319>

Додаток 33. Постачання імпортерів танталу до підприємств російського ВПК протягом липня 2024-червня 2025 рр.³⁹⁶

Назва імпортера, ІПН	Клієнти-підприємства ВПК або постачальники на підприємства ВПК	
Назва, ІПН	Назва, ІПН	Вартість поставок в дол. США
АТ «Електронд», ІПН: 1827003592	АТ «ММЗ» (АТ «Марийский Машиностроительный Завод»), ІПН: 1200001885	3 436 541,78
	АТ «НПО «Радиоэлектроника» им. В.И. Шимко» (АТ «Научно-Производственное Объединение «Радиоэлектроника» имени В.И. Шимко»), ІПН: 1660155764	3 192 898,15
	АТ «НПЦ «Полус» (АТ «Научно-Производственный Центр «Полус»), ІПН: 7017171342	2 758 600,69
	АТ «НПО «Обуховский Завод» (АТ «Научно-Производственное Объединение «Северо-Западный Региональный Центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский Завод»), ІПН: 7811144648	2 706 033,33
	ПАТ «ПНППК» (ПАТ «Пермская Научно-Производственная Приборостроительная Компания»), ІПН: 5904000395	2 703 719,04
	ЗАТ «МНИТИ», ІПН: 7701024429	2 612 538,45
	АТ «НПК «КБМ» (АТ «Научно-Производственная Корпорация «Конструкторское Бюро Машиностроения»), ІПН: 5022039177	2 418 589,53
	ПАТ «НПО «Стрела» (ПАТ «Научно-Производственное Объединение «Стрела»), ІПН: 7103028233	2 312 789,84
	АТ «НИИ «Полус» им. М.Ф.Степанаха» (АТ «Научно-Исследовательский Институт «Полус» им. М.Ф.Степанаха»), ІПН: 7728816598	2 085 167,55
	АТ «ВОМЗ» (АТ «Вологодский Оптико-Механический Завод»), ІПН: 3525023010	2 044 025,88
	АТ «РПЗ» (АТ «Раменский Приборостроительный Завод»), ІПН: 5040001426	1 705 855,71
	АТ «Электросигнал», ІПН: 3650001159	1 602 627,48
	АТ «НПО «Электромашина» (АТ «Научно-производственное объединение «Электромашина», ІПН: 7449044990	1 590 170,15
	АТ «Электроавтоматика», ІПН: 2636008464	1 502 487,54
	ПАТ КМЗ (ПАТ «Красногорский Завод им. С.А. Зверева»), ІПН: 5024022965	1 425 276,50
	АТ «Концерн «Созвездие», ІПН: 3666127502	1 403 530,81
	АТ «НПП «Элтом» (АТ «Научно-Производственное Предприятие «Элтом»), ІПН: 5027106028	1 362 902,36
	ФГУП «ВНИИА» (Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Автоматики Им.Н.Л.Духова»), ІПН: 7707074137	1 249 551,38
	АТ «УПКБ «Деталь» (АТ «Уральское Проектно-Конструкторское Бюро «Деталь»), ІПН: 6612011546	1 217 495,16
	АТ «КБ «Луч» (АТ «Конструкторское Бюро «Луч»), ІПН: 7610063043	1 193 512,25
	АТ «НПО «Поиск» имени В.И. Рудольфовского» (АТ «Научно-Производственное Объединение «Поиск» имени В.И. Рудольфовского»), ІПН: 4703142849	1 164 658,76
	АТ «НПП «Полет» (АТ «Научно-Производственное Предприятие «Полет»), ІПН: 5258100129	1 143 100,45
	АТ «Концерн «Уралвагонзавод», ІПН: 7706453206	1 131 283,85
	АТ «УМЗ» (АТ «Ульяновский Механический Завод»), ІПН: 7303026762	1 055 738,68

³⁹⁶ Перелік підприємств включає лише найбільші за обсягом поставок. Складено на основі даних про транзакції між підприємствами всередині РФ у період квітня 2024-березня 2025 року, що є в розпорядженні Ради економічної безпеки України.

	АТ «Радиоприбор», ІПН: 1659034109	1 048 340,19
ТОВ «Металлкомпект», ІПН: 7702760164	АТ «НЗР «Оксид», ІПН: 5405441299	3 293 705,74
	АТ «НПП «Исток» им. Шокина», ІПН: 5050108496	1 651 691,72
	АТ «НПП «Алмаз», ІПН: 6453119615	489 751,02
	АТ «ВМП «Авитек», ІПН: 4345047310	348 504,96
	АТ «НПП «Торий», ІПН: 7728328640	248 329,26
	ФГУП «ПСЗ»; ФГУП «Приборостроительный Завод», ІПН: 7405000428	116 769,47
	АТ «Гиредмет», ІПН: 7706699062	109 459,84
	АТ «Электонд», ІПН: 1827003592	1 815 746,96
	АТ «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», ІПН: 7813438763	686 285,66
	АТ «НПП «Пульсар», ІПН: 7719846490	464 243,66
	АТ «Светлана-Электронприбор», ІПН: 7802070277	227 173,14
	АТ «С.Е.Д.-СПБ», ІПН: 7802064996	132 460,63
ТОВ ПКФ «Гиперион», ІПН: 5405065083	АТ «НЗР «Оксид», ІПН: 5405441299	6 062 889,82
ТОВ «Научно- производственное объединение «Русредмет», ІПН: 9721045710	ТОВ «ГК «СММ», ІПН: 7722326685	7 069 474,73
	АТ «РПЗ», ІПН: 5040001426	361 300,05
	ПАТ «ОДК-САТУРН», ІПН: 7610052644	246 636,99
	АТ «НПП «Исток» Им. Шокина», ІПН: 5050108496	177 951,48
	АТ «ОДК», ІПН: 7731644035	156859,86
	АТ «ОДК-ПМ», ІПН: 5904007312	124 912,31
	АТ «НИМИ им. В.В. Бахирева», ІПН: 7743873015	75 609,95
	ТОВ НПП «Орион», ІПН: 7724317301	73 937,48
	АТ «Композит», ІПН: 5018078448	72 653,36
	АТ «НПЦАП», ІПН: 9728050571	47 520,67
	АТ «Фазотрон-Вмз», ІПН: 7713297251	46 566,68
	ТОВ НПП «Доза», ІПН: 7735542228	40 389,88

