

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,  
металлургии и химической промышленности



# Обзор рынка кобальта в мире и СНГ

7 издание

Москва  
март, 2017

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/4/35>

Общее количество страниц: 94 стр.  
Стоимость отчета – 60 000 рублей

Этот отчет был подготовлен экспертами ООО "ИГ "Инфомайн" исключительно в целях информации. Содержащаяся в настоящем отчете информация была получена из источников, которые, по мнению экспертов ИНФОМАЙН, являются надежными, однако ИНФОМАЙН не гарантирует точности и полноты информации для любых целей. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по инвестициям. Все мнения и оценки, содержащиеся в настоящем материале, отражают мнение авторов на день публикации и подлежат изменению без предупреждения. ИНФОМАЙН не несет ответственность за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в настоящем отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников либо предоставлена упомянутыми в отчете компаниями. Дополнительная информация предоставляется по запросу. Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения ИНФОМАЙН либо тиражироваться любыми способами.

*Copyright © ООО "ИГ "Инфомайн".*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>Введение</b> .....	<b>10</b>
<b>1. Мировой рынок кобальта</b> .....	<b>11</b>
1.1. Минерально-сырьевые запасы кобальта в мире .....	11
1.2. Мировая добыча и производство кобальта (2009-2017 гг.) .....	14
1.3. Мировая торговля кобальтом .....	20
1.4. Потребление кобальта и прогноз развития рынка .....	22
1.5. Динамика мировых цен на кобальт (1997-2017 гг.) .....	31
<b>2. Минерально-сырьевая база кобальта в СНГ</b> .....	<b>33</b>
2.1. Месторождения кобальтсодержащих руд в России .....	33
2.2. Запасы кобальта в России/СНГ .....	36
<b>3. Добыча и переработка кобальтсодержащих руд в СНГ (2002-2017 гг.)</b> .....	<b>40</b>
3.1 Заполярный филиал ОАО «ГМК «Норильский никель» .....	43
3.2 ОАО «Кольская горно-металлургическая компания» .....	46
3.3 ЗАО «Геотехнология» .....	48
3.4. Проекты по разработке кобальтсодержащих руд в России.....	49
«Русская платина» .....	49
УГМК .....	49
Amur Minerals .....	49
Кингауская горнорудная компания (КГК) .....	50
3.5. Предприятия, прекратившие добычу кобальтсодержащих руд в России... 51	
ОАО «Уфалейникель» .....	51
ОАО «Южуралникель» .....	51
3.4 Другие предприятия и проекты в СНГ .....	52
Казахстан .....	52
<b>4. Производство товарной кобальтовой продукции в РФ/СНГ (2002-2017 гг.)</b> .....	<b>53</b>
4.1. Номенклатура товарной кобальтовой продукции в РФ .....	54
4.2. Динамика производства товарной кобальтовой продукции в РФ (2002-2017 гг.) .....	55
4.3. Предприятия-производители товарной кобальтовой продукции в РФ .....	57
ОАО «ГМК «Норильский никель» .....	57
Заполярный филиал .....	57
КГМК .....	57
4.4. Предприятия, прекратившие выпуск товарной кобальтовой продукции в РФ .....	59
ОАО «Уфалейникель» .....	59

---

ОАО «Южуралникель» .....	59
<b>5. Экспорт-импорт товарной кобальтовой продукции в СНГ (2002-2017 гг.)</b>	<b>61</b>
5.1. Россия.....	61
5.2. Страны СНГ.....	79
5.3. Экспортно-импортные цены РФ на кобальтовую продукцию в 2002-2017 гг. ....	82
<b>6. Потребление кобальта в РФ/СНГ .....</b>	<b>84</b>
<i>Производство жаропрочных сплавов .....</i>	<i>85</i>
<i>Выпуск быстрорежущих сталей.....</i>	<i>87</i>
<i>Производство твердых сплавов .....</i>	<i>87</i>
<i>Химическая промышленность.....</i>	<i>88</i>
<b>7. Прогноз производства и потребления кобальта в России до 2025 г. ....</b>	<b>92</b>
<b>Приложение: Адресная книга основных предприятий-производителей и потребителей кобальтовой продукции в РФ .....</b>	<b>94</b>

**СПИСОК ТАБЛИЦ**

- Таблица 1: Проекты по разработке кобальтсодержащих руд в мире
- Таблица 2: Мировая добыча кобальта в сырье (руды, концентраты) в 2009-2017 г., тыс. т
- Таблица 3: Производство рафинированного кобальта по странам мира в 2007-2017 гг., тыс. т
- Таблица 4: Производство металлического кобальта публичными компаниями в 2007-2017 гг., тыс. т
- Таблица 5: Импорт кобальтового сырья Китая в 2009-2016 гг. по странам-поставщикам, тыс. т
- Таблица 6: Основные страны-экспортеры металлического кобальта в 2007-2017 гг., тыс. т
- Таблица 7: Основные страны-импортеры металлического кобальта в 2007-2017 гг., тыс. т
- Таблица 8: Содержание кобальта в разных устройствах, кг
- Таблица 9: Прогноз мирового производства и потребления кобальта до 2030 г., тыс. т
- Таблица 10: Характеристика главных промышленных типов месторождений кобальта в России
- Таблица 11: Основные месторождения кобальтсодержащих руд СНГ
- Таблица 12: Объем кобальта в добываемой руде российских предприятий в 2002-2017 гг., тыс. т
- Таблица 13. Марки металлического кобальта в России и допустимое содержание примесей, %
- Таблица 14: Объем кобальта в товарной кобальтсодержащей продукции российских предприятий в 2002-2017 гг., тыс. т
- Таблица 15: Объемы и направления поставок кобальтового концентрата из РФ в 2002-2017 гг., т
- Таблица 16: Объемы и направления поставок металлического кобальта из РФ в 2002-2017 гг., т
- Таблица 17: Компании-поставщики кобальта на экспорт из РФ в 2002-2017 гг., тыс. т
- Таблица 18: Объемы импорта РФ кобальтового концентрата и металлического кобальта в 2002-2017 гг., т
- Таблица 19: Российские компании-импортёры кобальта в 2007-2017 гг., т
- Таблица 20: Компании-поставщики оксида и гидроксида кобальта на экспорт из РФ в 2002-2017 гг., т
- Таблица 21: Российские компании-импортёры оксидов и гидроксидов кобальта в 2007-2017 гг., т
- Таблица 22: Экспорт и импорт РФ соединений кобальта в 2002-2017 гг., кг/т
- Таблица 23: Российские компании-импортёры ацетата кобальта в 2007-2017 гг., т

- Таблица 24: Российские компании-импортеры карбоната кобальта в 2007-2017 гг., т
- Таблица 25: Российские компании-импортёры сульфата кобальта в 2007-2017 гг., т
- Таблица 26: Объем поставок в Россию соединений кобальта компанией Freeport/OMG в 2002-2017 гг., т
- Таблица 27: Объемы импорта кобальта основными странами СНГ в 2002-2017 гг., т
- Таблица 28: Объемы импорта оксида и гидроксида кобальта основными странами СНГ в 2002-2017 гг., т
- Таблица 29: Украинские компании-импортёры кобальта и объемы их импорта в 2007-2017 гг., т
- Таблица 30: Среднегодовые экспортно-импортные цены РФ на различные виды
- Таблица 31: Баланс производства и потребления металлического кобальта в РФ в 2002-2017 гг., тыс. т
- Таблица 32: Состав наиболее распространенных жаропрочных сплавов на никелевой основе, содержащих кобальт, %
- Таблица 33: Основные направления использования катализаторов, содержащих кобальт
- Таблица 34: Закупки металлического кобальта российскими компаниями в 2016-2018 гг. (по результатам конкурсов и тендеров)

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Минеральные запасы кобальта в месторождениях стран мира, тыс. т
- Рисунок 2: Добыча кобальта в Конго по основным компаниям (2016 г.), тыс. т
- Рисунок 3: Расположение основных кобальтовых рудников Конго
- Рисунок 4: Структура добычи кобальта по основным компаниям (2016 г.), %
- Рисунок 5: Динамика мирового производства товарного кобальта в 2007-2017 гг., тыс. т
- Рисунок 6: Поставки оксидов и гидроксидов кобальта из Китая в 2009-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 7: Структура потребления кобальтовых суперсплавов по областям использования, %
- Рисунок 8: Структура литий-ионных батарей по основным типам, %
- Рисунок 9: Состав катодов основных типов литий-ионных батарей, %
- Рисунок 10: Структура мирового потребления кобальта в 2016 г., %
- Рисунок 11: Структура потребления кобальта в разрезе продуктов и секторов, %
- Рисунок 12: Структура потребления кобальта в Китае, %
- Рисунок 13: Динамика и прогноз мирового спроса на кобальт (тыс. т) и доли кобальта, используемого для производства аккумуляторных батарей (%) в 2012-2020 гг
- Рисунок 14: Доля литий-ионных батарей в структуре потребления кобальта, %
- Рисунок 15: Дефицит/профицит кобальта на мировом рынке (2012-2021 гг.), тыс. т
- Рисунок 16: Среднегодовые цены на металлический кобальт (99,8%) в 1997-2017 гг. и прогноз на 2018-2020 гг., долл/кг
- Рисунок 17: Динамика объемов кобальта в добываемой руде России в 2002-2017 г., тыс. т
- Рисунок 18: Объемы добычи руды Заполярным филиалом ГМК «Норильский никель» в 1997-2017 гг., млн т
- Рисунок 19: Технологическая схема производства металлов Заполярного филиала ОАО «ГМК «Норильский никель» (до 2017 г.)
- Рисунок 20: Технологическая схема ОАО «Кольская ГМК»
- Рисунок 21: Динамика производства кобальта в товарной кобальтовой продукции в России (2002-2017 гг.), тыс. т
- Рисунок 22: Доли западных поставщиков соединений кобальта в импорте России, %
- Рисунок 23: Прогноз производства кобальта РФ в товарной продукции до 2025 г., тыс. т

## АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет является 7-м **изданием** исследования рынка кобальта в России/СНГ/мире.

Мониторинг рынка ведется с **1997 года**.

**Цель исследования** – анализ рынка кобальта – мирового, российского и стран СНГ.

**Объектами исследования** являются кобальт и его соединения, а также кобальтовое сырье.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, статистики железнодорожных перевозок РФ, Агентства Республики Казахстан по статистике, ГКС Украины; использованы материалы Государственной Геологической службы США (USGS), данные базы UNdata и Eurostat; материалы мировых агентств (в частности, CDI), отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов производителей и потребителей кобальта.

**Хронологические рамки исследования:** 2002-2017 гг.; прогноз – до 2025 г.

**География исследования:** Российская Федерация, – комплексный подробный анализ рынка; Украина, Казахстан, Белоруссия – общий ретроспективный анализ рынка; остальной мир – общие сведения о динамике и характеристиках рынка.

Отчет состоит из **7 частей**, содержит **94** страницы, в том числе **23** рисунка, **34** таблицы и **1** приложение.

В **первой главе** отчета дана характеристика мирового рынка кобальта (запасы, добыча, производство, страны-производители, цены). Особое внимание уделено рассмотрению использования кобальта, в том числе в литий-ионных батареях.

Во **второй главе** отчета приведены сведения о минерально-сырьевой базе кобальта в странах СНГ, приведена структура запасов и характеристика основных месторождений.

**Третья глава** отчета посвящена добыче кобальтсодержащей продукции в странах СНГ. Проанализированы данные об объемах добычи предприятиями в период 2002-2017 гг. Также приводятся сведения о ряде проектов в Казахстане.

В **четвертой главе** представлен анализ производства товарной кобальтовой продукции в России, показаны технологические схемы производства, описано текущее состояние основных предприятий-производителей,

В **пятой главе** отчета приводятся данные о внешнеторговых операциях с кобальтом и его соединениями в РФ (за период 2002-2017 гг.). Приведены

статистические данные об объемах внешнеторговых операций в натуральном и денежном выражении, региональная структура экспорта и импорта. Также даны объемы кобальта Украиной, Белоруссией и Казахстаном. Кроме того, представлены данные о динамике экспортно-импортных цен России на кобальт и соединения.

В **шестой главе** отчета рассматривается потребление кобальта в России в 2002-2017 гг. В данном разделе приведен баланс производства-потребления этой продукции, выявлены основные направления использования и предприятия-потребители. Отдельно представлены данные по закупкам кобальта на конкурсах/тендерах российскими компаниями.

В **седьмой главе** отчета приводится прогноз производства товарного кобальта в России на период до 2025 г.

В **приложении** приведена адресная и контактная информация основных предприятий – производителей и потребителей кобальта в России.

**Целевая аудитория исследования:**

- участники рынка кобальта – производители, потребители, трейдеры;
- потенциальные инвесторы.

Предлагаемое исследование претендует на роль **справочного пособия** для служб маркетинга и специалистов, принимающих управленческие решения, работающих на рынке цветных металлов.

## Введение

Кобальт относится к группе попутных цветных металлов. Он производится при переработке медно-никелевых сульфидных руд и никель-кобальтового силикатного рудного сырья. Во многом его производство зависит от основных компонентов добываемых руд (медь, никель) и от конъюнктуры рынков этих металлов (сейчас ситуация меняется).

Характерной особенностью рынка кобальта является высокая доля использования этого металла в виде соединений, которые находят применение в различных отраслях промышленности (в основном, для производства литий-ионных аккумуляторов).

До недавнего времени рынок использования кобальта характеризовался относительно разнонаправленным потреблением, где высоким уровнем отличалось производство специальных сталей и сплавов. Сейчас доля использования кобальта в аккумуляторных (литий-ионных) батареях существенно вырос и в ближайшие годы эта тенденция только усугубится.

Россия традиционно характеризуется высоким уровнем минеральных запасов кобальта и производством этого металла, являясь значимым поставщиком на мировой рынок. Вместе с тем, внутренний рынок кобальта продолжает оставаться слабым, и видимых трендов его роста не просматривается.

## 1. Мировой рынок кобальта

### 1.1. Минерально-сырьевые запасы кобальта в мире

В природе известно более 100 кобальтсодержащих минералов, в том числе около 30 собственно кобальтовых минералов. Наиболее распространенными являются кобальтин  $\text{CoAsS}$ , скуттерудит  $\text{CoAs}_3$ , шмальтин-хлоантит  $(\text{Co}, \text{Ni}, \text{Fe}) \text{As}_3$ , сафлорит  $(\text{Co}, \text{Fe}) \text{As}_2$ .

Характерной особенностью кобальта является его способность образовывать промышленные концентрации в месторождениях других металлов (никеля, меди и железа), где он представлен не только собственно кобальтовыми минералами, а в основном кобальтсодержащими рудными минералами (пирит, пентландит, асболаны).

Промышленные запасы кобальта сосредоточены в основном в латеритных никелевых рудах (например, на Кубе, Австралия), в сульфидных медно-никелевых рудах (в России), а также в медных месторождениях (Замбия, Конго и Уганда). Распределение запасов кобальта в разных типах месторождений свидетельствует о превалировании медных и латеритных никелевых месторождений.

Кроме того, пока не оценены количественно ресурсы кобальта, которые содержатся в железо-марганцевых конкрециях и корках на дне океанов.

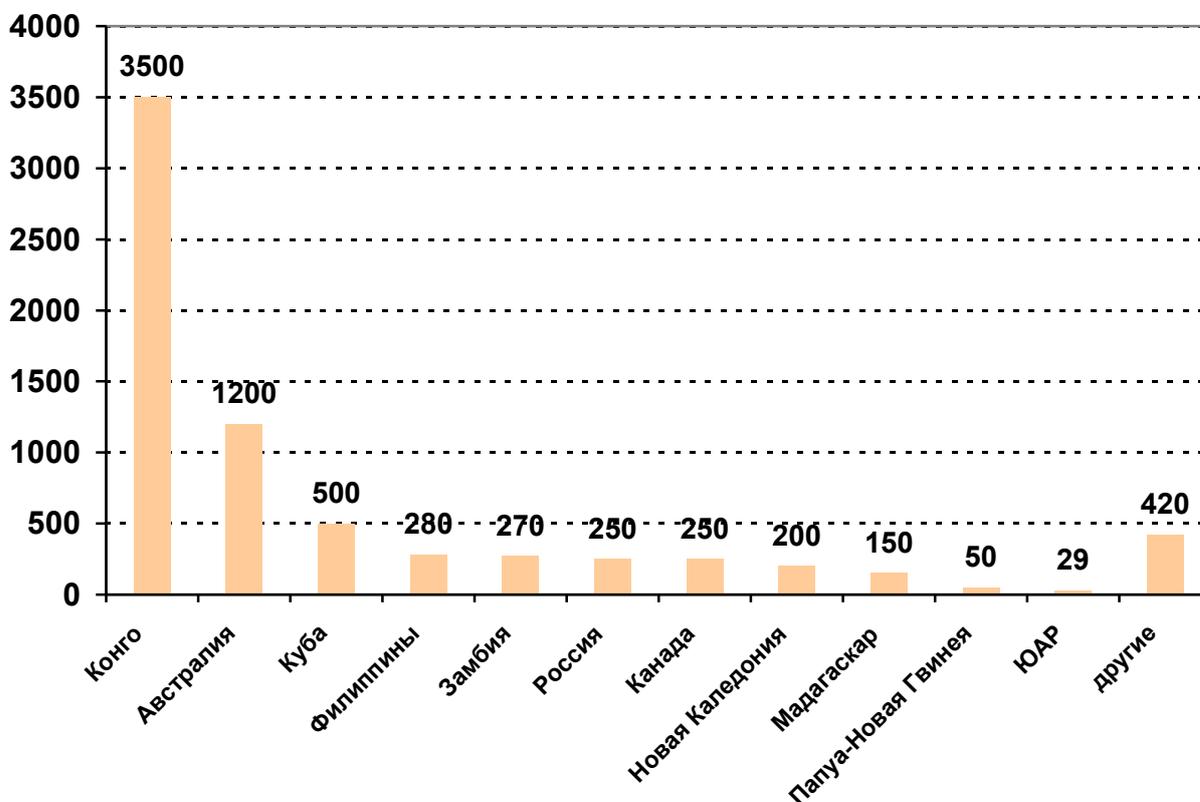
По данным геологической службы США (USGS), разведанные запасы по состоянию оцениваются на уровне около 7 млн т. Таким образом, при сегодняшнем уровне добычи разведанных запасов хватит примерно на менее чем 70 лет.

Подавляющий объем запасов кобальта сосредоточен в Конго и Австралии (рисунок 1), кроме того, в число лидеров по разведанным запасам входят Куба, Филиппины, Замбия, Канада и Россия.

Как видно, почти 50% мировых запасов кобальта приходится на *Конго (ДРК)*. Минерально-сырьевой базой медно-кобальтовой промышленности страны являются стратиформные месторождения медного пояса Африки, представляющего собой часть верхнепротерозойско-кембрийской Катангской складчатой области и протягивающегося почти на 700 км при ширине 20-80 км (в среднем 50 км) от месторождения Ндола (Ndola) на востоке Замбии через Конго на запад Анголы.

Медный пояс состоит из ряда рудных зон, в которых локализовано до ста меднорудных объектов. В пределах Конго этот пояс, а точнее, его часть, называемая Луфилианской дугой, занимает юго-восточную часть страны; здесь рудоносны горизонты доломитовых сланцев верхнерифейского возраста. Месторождения отличаются высоким качеством руд.

**Рисунок 1: Минеральные запасы кобальта в месторождениях стран мира, ТЫС. Т**



Источник: USGS

Кобальт концентрируется главным образом в зоне окисления, где на отдельных наиболее обогащенных участках среднее содержание его составляет 1-2%. В богатых рудах отработанного месторождения Мусонои (Musonoi) содержание кобальта достигало 6-8%. В настоящее время эксплуатируются примерно 15 месторождений, самые крупные из которых Камбове (Kambowe), Камото (Kamoto), Колвези (Kolwezi), Руаши (Ruashi).

В последние годы заявлено о целом ряде планов по разработке месторождений кобальтсодержащих руд (Австралия, Канада, США, Конго), основные характеристики этих проектов представлены в таблице 1.

**Таблица 1: Проекты по разработке кобальтсодержащих руд в мире**

Страна	Компания	Проект /месторождение	Тип мест-я	Запасы руды, млн т	Содержание Со, %	Кобальт в продукции, т	Год пуска	Стадия проекта
Австралия								Строительство
Замбия								Строительство
Австралия								Банковское ТЭО
США								Банковское ТЭО
Канада								Банковское ТЭО
Австралия								Предварительное банковское ТЭО
Конго								Предварительное банковское ТЭО
Австралия								Предварительное банковское ТЭО
Австралия								Предварительное банковское ТЭО
Австралия								Пилотная установка
Конго								Обоснование инвестиций
Австралия								Обоснование инвестиций
Австралия								Обоснование инвестиций
Австралия								Обоснование инвестиций
Канада								Обоснование инвестиций
Австралия								Обоснование инвестиций
Канада								Геологоразведка

... - нет данных

Источник: Sapacord, «Инфомайн»

## 1.2. Мировая добыча и производство кобальта (2009-2017 гг.)

Добычу кобальтсодержащих руд ведут более 10 стран. По данным USGS, суммарный объем кобальта в добываемых рудах находится в последние годы на уровне XX тыс. т (таблица 2).

**Таблица 2: Мировая добыча кобальта в сырье (руды, концентраты)  
в 2009-2017 г., тыс. т**

Страна	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Конго (ДРК)	40								
Россия	6,1								
Австралия	4,3								
Канада	3,9								
Куба	4,6								
Филиппины	1,4								
Мадагаскар	-								
Папуа-Новая Гвинея	-								
Замбия	4,9								
Новая Каледония	2								
ЮАР	0,6								
другие	12,4								
<b>Всего</b>	<b>80,2</b>								

2017г. – оценка

Источник: USGS

Другие компании (BGS, DERA), в отличие от USGS приводят в своих отчетах иные данные по добыче кобальта – на уровне XX тыс. т, что связано с различием по ряду стран (Конго, Новая Каледония, Китай).

Крупнейшей страной-производителем кобальта в рудах и концентратах является Конго, доля этой страны в мировой добыче кобальта последние годы превышает 50-55%.

Среди добывающих компаний в этой стране следует выделить Mutanda (владелец - Glencore) и Tenke Fungurume (China Molybdenum, XX %), на долю которых в 2016 г. пришлось суммарно около XX % всей добычи кобальта (рисунок 2). Расположение основных кобальтовых рудников в Конго представлено на рисунке 3.

Следует отметить, что добыча около XX % сырья в Конго осуществляется нерегулируемым кустарным способом, причем в основном используется детский труд. Дополнительным риском является нестабильная политическая ситуация в ДРК, связанная с неопределенностью новых президентских выборов.