

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



# Обзор рынка молибдена в СНГ

**11-ое издание**

**Москва  
июль, 2017**

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/5/46>

Общее количество страниц: 177 стр.

Стоимость отчета – 72 000 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>11</b>
<b>Введение .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Краткая характеристика состояния мирового рынка молибдена (запасы, производство, цены).....</b>	<b>15</b>
<b>2. Минерально-сырьевая база молибдена в СНГ .....</b>	<b>25</b>
<b>3. Рынок молибденового сырья в СНГ .....</b>	<b>34</b>
3.1. Требования к качеству молибденового концентрата, технология его производства.....	34
3.2. Производство молибденового концентрата в СНГ в 1998-2016 гг.....	36
3.2.1. Производство молибденового концентрата в России в 1998-2016 гг. ....	39
3.2.2. Производство молибденового концентрата в Армении в 1998-2017 гг.....	52
3.2.3. Производство молибденового концентрата в Узбекистане в 1998-2016 гг.....	63
3.2.4. Производство молибденового концентрата в Казахстане в 2005-2016 гг.....	69
3.2.5. Предприятия, прекратившие выпуск продукции.....	72
3.3. Проекты и инвестиции в молибденовую отрасль СНГ .....	79
3.3.1. Россия .....	79
3.3.2. Казахстан и Армения .....	89
<b>4. Экспорт-импорт молибденового сырья в СНГ в 1998-2016 гг.....</b>	<b>95</b>
4.1. Экспорт-импорт молибденового сырья в России в 1998-2016 гг.....	95
4.2. Экспорт-импорт молибденового сырья в Казахстане в 2000-2016 гг.....	104
4.3. Экспорт-импорт молибденового сырья в Армении в 2000-2016 гг.....	107
4.4. Экспорт-импорт молибденового сырья на Украине в 2007-2016 гг.....	111
<b>5. Потребление молибденового сырья в СНГ в 1998-2016 гг. ....</b>	<b>115</b>
5.1. Производство ферромолибдена в СНГ в 1999-2016 гг. ....	119
5.1.1. Россия .....	122
5.1.2. Армения .....	135
5.1.3. Украина .....	139
5.2. Производство молибдена и других видов продукции в 1999-2016 гг. ...	140
5.2.1. Россия .....	142
5.2.2. Армения .....	158
5.2.3. Узбекистан .....	160
5.3. Производство и потребление молибденовых концентратов в России в 1998-2016 гг. ....	166

<b>6. Прогноз развития рынка молибдена в России до 2025 г.....</b>	<b>169</b>
<b>Приложение 1. Адресная книга предприятий-производителей молибденсодержащего сырья .....</b>	<b>175</b>
<b>Приложение 2. Адресная книга предприятий-потребителей молибденсодержащего сырья .....</b>	<b>176</b>

**СПИСОК ТАБЛИЦ**

- Таблица 1. Запасы молибдена ведущих стран, тыс. т
- Таблица 2. Подтвержденные запасы и добыча молибдена в мире в 2001-2016 гг., тыс. т
- Таблица 3. Основные месторождения молибденосодержащих руд в СНГ
- Таблица 4. Географическое размещение запасов и добыча молибдена в РФ в 2015 г., тыс. т молибдена
- Таблица 5. Основные месторождения молибдена России
- Таблица 6. Требования к молибденовым концентратам, получаемым в результате флотационного обогащения (ГОСТ 212-76)
- Таблица 7. Требования к молибденовым концентратам, получаемым в результате гидрометаллургической переработки (ГОСТ 212-76)
- Таблица 8. Области применения различных марок молибденовых концентратов
- Таблица 9. Производство молибденового концентрата в СНГ в 1998-2016 гг., тыс. т молибдена
- Таблица 10. Производство молибденового концентрата и содержание в нем молибдена по предприятиям России в 1999-2016 гг., т
- Таблица 11. Экспорт молибденового концентрата ООО «Сорский ГОК» в 1999-2006 гг., т и млн \$
- Таблица 12. Финансовые показатели деятельности ОАО «Жирекенский ГОК» в 2010-2014 гг., млн руб.
- Таблица 13. Объем добычи и переработки медно-молибденовых руд в Армении в 2013-2016 гг., млн т, тыс. т, %
- Таблица 14. Поставки молибденового концентрата в Россию Зангезурским ММК в 1999-2003 гг., т и \$ тыс./т
- Таблица 15. Химический состав промпродукта молибденового обожженного производства Алмалыкский ГМК
- Таблица 16. Экспорт молибденового концентрата производства ОАО «Тырныаузский ГОК» в 1999-2001 гг., т
- Таблица 17. Производство гидрометаллургического молибденового концентрата ОАО «Гидрометаллург» в 1998-2007 гг., т
- Таблица 18. Объем российского экспорта молибденового концентрата по направлениям в 1998-2016 гг., т
- Таблица 19. Объем импорта молибденового концентрата России по странам-производителям и среднегодовая цена в 1998-2017 гг., т, тыс. \$/т
- Таблица 20. Динамика импорта молибденового концентрата России по поставщикам в 2007-2016 гг., т
- Таблица 21. Основные получатели молибденового концентрата в России в 2007-2017 гг., т
- Таблица 22. Направления экспорта молибденового концентрата из Казахстана в 2004-2010 гг., т
- Таблица 23. Объем импорта молибденового концентрата Казахстана по направлениям в 2000-2015 гг., т

- Таблица 24. Объем импорта молибденового концентрата Армении по направлениям в 2002-2016 гг., т
- Таблица 25. Направления экспорта молибденового концентрата Армении в 2000-2016 гг., т
- Таблица 26. Объем импорта молибденового концентрата Украины по направлениям в 2007-2016 гг., т
- Таблица 27. Получатели импортного молибденового концентрата на Украине в 2007-2016 гг., т
- Таблица 28. Химический состав ферромолибдена (ГОСТ 4759-91), %
- Таблица 29. Химический состав парамолибдата аммония (52% Мо), % (ГОСТ 2677-78)
- Таблица 30. Основные в СНГ производители молибденовой продукции и ее сортамент
- Таблица 31. Динамика производства ферромолибдена в СНГ в 1999-2016 гг., тыс. т
- Таблица 32. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Сорский ферромолибденовый завод», млн руб
- Таблица 33. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Жирекенский ферромолибденовый завод», млн руб
- Таблица 34. Основные показатели финансово-экономической деятельности ООО «Молирен» в 2010-2015 гг., млн руб
- Таблица 35. Основные показатели финансово-экономической деятельности ЗАО «Камышинский ЛФЗ» в 2011-2015 гг., млн руб
- Таблица 36. Показатели финансово-экономической деятельности ООО «Рязанский завод ферросплавов и лигатур» в 2011-2015 гг., млн руб
- Таблица 37. Экспорт ферромолибдена России в 2013-2016 гг., т
- Таблица 38. Основные российские потребители импортного ферромолибдена в 2013-2016 гг., т
- Таблица 39. Химический состав порошков молибдена производства ОАО «Полема», %
- Таблица 40. Объем импорта молибденовой продукции АО «Полема» в 2013-2016 гг., т
- Таблица 41. Финансовые показатели деятельности ОАО «Полема» в 2003-2016 гг.
- Таблица 42. Сортамент молибденосодержащих лигатур производства ОАО «Уралредмет»
- Таблица 43. Основные финансово-экономические показатели деятельности ОАО «Уралредмет» в 2011-2016 гг., млн руб.
- Таблица 44. Экспорт молибдена и изделий из него ОАО «Победит» в 1999-2004 гг., т
- Таблица 45. Основные финансово-экономические показатели деятельности ОАО «Победит» в 2011-2016 гг., млн руб.
- Таблица 46. Объем внешнеторговых операций России с металлическим молибденом в 2012-2016 гг., т, млн \$, тыс. \$/т

Таблица 47. Основные потребители импортного оксида и триоксида молибдена в 2012-2016 гг., т

Таблица 48. Объем экспорта и средние экспортные цены на металлический молибден АО «УзКТЖМ» по направлениям в 2010-2016 гг., т, тыс. \$/т

Таблица 49. Объем экспорта и средние экспортные цены на триокись молибдена АО «УзКТЖМ» по направлениям в 2010-2016 гг., т, тыс. \$/т

Таблица 50. Динамика экспорта молибденовой продукции ОАО «УзКТЖМ» в Россию в 1999-2016 гг., т

Таблица 51. Баланс «производство-потребление» молибденовых концентратов в России в 1998-2016 гг., т

**СПИСОК РИСУНКОВ**

- Рисунок 1. Динамика мирового производства молибдена в концентрате в 2001-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 2. Структура мирового производства молибдена в 2012, 2016 гг., %
- Рисунок 3. Динамика цен на медь на Лондонской бирже металлов в 2008-2017 гг., \$/т
- Рисунок 4. Структура мирового потребления молибдена по назначению, %
- Рисунок 5. Динамика среднегодовых цен на молибденовый концентрат на западноевропейском рынке и Лондонской бирже металлов в 2002-2016 гг., \$/кг молибдена в продукте
- Рисунок 6. Основные месторождения молибдена, распределение его запасов и прогнозируемых ресурсов по субъектам РФ
- Рисунок 7. Основные месторождения молибдена в Казахстане, Узбекистане и Армении
- Рисунок 8. Динамика производства молибденового концентрата в СНГ в 1998-2016 гг., т молибдена
- Рисунок 9. Структура производства молибденового концентрата (в пересчете на металл) в СНГ в 2013 г. и 2016 г., %
- Рисунок 10. Динамика производства молибдена в концентрате в России по предприятиям в 1998-2016 гг., т
- Рисунок 11. Производство молибденового концентрата ООО «Сорский ГОК» в 1998-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 12. Производство молибденового концентрата ОАО «Жирекенский ГОК» в 2000-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 13. Динамика производства молибденового концентрата в Армении по предприятиям в 1998-2017 гг., т
- Рисунок 14. Динамика производства молибденового концентрата ЗАО «Зангезурский ММК» в 1998-2016 гг., т
- Рисунок 15. Технологические показатели работы Каджаранской обогатительной фабрики по молибдену
- Рисунок 16. Производство молибденового концентрата ЗАО «Агаракский ММК» в 1998-2016 гг., т
- Рисунок 17. Динамика производства молибденового концентрата АО «Алмалыкский ГМК» в 1998-2016 гг., т
- Рисунок 18. Динамика производства молибдена в концентрате в Казахстане по предприятиям в 2005-2013 гг., т
- Рисунок 19. Динамика производства молибденового концентрата АО «Балхашский ГМК» в 2006-2016 гг., т
- Рисунок 20. Производство молибденового концентрата ОАО «Тырныаузский ГОК» в 1998-2002 гг., т
- Рисунок 21. Динамика производства молибденового концентрата ТОО «МолиКен» в 2005-2009 гг., т



- Рисунок 22. Динамика экспорта-импорта молибденовых концентратов в России в 1998-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 23. Динамика среднегодовых экспортных цен на молибденовый концентрат в России в 1998-2016 гг., тыс. \$/т
- Рисунок 24. Динамика среднегодовых импортных цен на молибденовый концентрат в 1998-2017 гг., тыс. \$/т
- Рисунок 25. Динамика экспорта-импорта молибденовых концентратов Казахстана в 2000-2015 гг., т
- Рисунок 26. Динамика экспорта-импорта молибденовых концентратов Армении в 2000-2016 гг., т
- Рисунок 27. Динамика импорта молибденового концентрата на Украине в 2007-2016 гг., т, млн \$
- Рисунок 28. Структура импорта молибденового концентрата на Украине в 2012-2016 гг., %
- Рисунок 29. Схема потоков молибденосодержащей продукции в СНГ
- Рисунок 30. Динамика производства ферромолибдена в СНГ в 1999-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 31. Динамика производства и экспорта ферромолибдена ООО «Сорский ФМЗ» в 2005-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 32. Динамика производства и экспорта ферромолибдена ООО «Жирекенский ФМЗ» в 2004-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 33. Динамика производства и экспорта ферромолибдена ОАО «Камышинский ЛФЗ» в 2006-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 34. Динамика производства ферромолибдена ООО «Рязанский Завод Ферросплавов и Лигатур» в 2010-2013 гг., тыс. т
- Рисунок 35. Динамика экспорта ферромолибдена России в натуральном и стоимостном выражении в 2013-2016 гг., тыс. т, млн \$
- Рисунок 36. Динамика производства ферромолибдена в Армении в 2008-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 37. Динамика производства ферромолибдена ОАО «Завод чистого железа» в 1999-2016 гг., т
- Рисунок 38. Производство ферромолибдена Armenian Molybdenum Production в 2004-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 39. Динамика производства металлического молибдена и изделий из него в СНГ в 1999-2016 гг., т
- Рисунок 40. Динамика производства молибденовой продукции ОАО «Полема» в 1999-2016 гг., т
- Рисунок 41. Динамика поставок молибденовой продукции АО «Полема» на экспорт и внутренний рынок в 1999-2016 гг., т
- Рисунок 42. Динамика импорта оксида молибдена ОАО «Уралредмет» в 2001-2016 гг., т
- Рисунок 43. Динамика поставок молибденового концентрата из Армении в ОАО «Победит» в 1999-2003 гг., т

- Рисунок 44. Производство молибдена в продукции ОАО «Победит» в 1998-2016 гг., т
- Рисунок 45. Динамика производства металлического молибдена АО «Завод чистого железа» в 1999-2016 гг., т
- Рисунок 46. Производство молибденовой продукции ОАО «УзКТЖМ» в 1996-2016 гг., т (в пересчете на молибден)
- Рисунок 47. Динамика производства, потребления и внешнеэкономических операций с молибденовым концентратом в России в 1998-2016 гг., тыс. т
- Рисунок 48. Структура конечного потребления молибденовой продукции в мире, %
- Рисунок 49. Прогноз потребления молибденового концентрата в России до 2025 г., тыс. т
- Рисунок 50. Прогноз производства молибденовых концентратов в России до 2025 г., тыс.т

## Аннотация

Настоящий отчет является **11-м изданием** исследования рынка молибдена в СНГ.

**Цель исследования** – анализ рынка молибдена.

**Объектом исследования** является молибденовый концентрат, также в отчете дана краткая характеристика производителей прочей молибденовой продукции – ферромолибдена, металлического молибдена и пр.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве источников информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат), ОАО «РЖД» (статистика железнодорожных перевозок), Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), базы данных «Инфолайн». Также были привлечены данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов производителей и потребителей молибденового концентрата.

**Хронологические рамки исследования:** 1998-2016 гг.; прогноз – до 2025 г.

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

**Объем исследования:** отчет состоит из **6** частей, содержит **177** страниц, в том числе **51** таблицу, **50** рисунков, **2** приложения.

В **первой главе** отчета приведены сведения о минерально-сырьевой базе молибдена и добыче молибденосодержащих руд за рубежом. Освещены основные области применения молибденовых концентратов, а также мировые цены на молибденовую продукцию.

**Вторая** глава отчета посвящена анализу минерально-сырьевой базы молибденосодержащих руд России и СНГ.

В **третьей главе** приведены сведения о динамике и структуре производства молибденового концентрата в 1998-2016 гг., дано описание и характеристика основных производителей молибденового концентрата в СНГ. Рассмотрены рынки сбыта и потребители, экспортная активность.

**Четвертая** глава посвящена анализу внешнеторговых операций России, Казахстана, Армении и Украины с молибденовыми концентратами в 1998-2016 гг. В ней представлены сведения о направлениях поставок, экспортерах и импортерах молибденового концентрата.

В **пятой главе** рассмотрено потребление молибденового концентрата в СНГ. В этом разделе составлен баланс «производство-потребление» данной продукции для России (1998-2016 гг.), приведено описание основных

предприятий-потребителей. Также в данном разделе рассмотрены производители ферромолибдена и другой молибденовой продукции в России и СНГ.

В заключительной, **шестой** главе отчета приведен прогноз развития российского рынка молибденового сырья до 2025 г.

В **приложениях** приведена адресная и контактная информация основных предприятий, выпускающих молибденовые концентраты, а также потребителей молибденового сырья.

**Целевая аудитория исследования:**

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

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

## Введение

Молибден был открыт в 1778 г., но промышленное применение получил сравнительно недавно. До XX в. использовались лишь некоторые соединения молибдена, главным образом, в качестве химических реактивов и красителей. В конце XIX в. было открыто влияние молибдена на свойства стали, что сказалось на расширении областей его применения. В настоящее время молибден является одним из важнейших легирующих металлов. Свыше 90% производимого в мире молибдена в виде ферромolibдена потребляет металлургия специальных сталей. Кроме того, благодаря тугоплавкости и низкому коэффициенту теплового расширения этот металл широко применяют в электротехнике, радиоэлектронике, технике высоких температур.

Молибден – светло-серый металл с кубической объемно центрированной решеткой типа  $\alpha$ -Fe,  $a=0,314$  нм. Плотность –  $10,2$  г/см<sup>3</sup>; температура плавления –  $2623^\circ\text{C}$ , температура кипения –  $4800^\circ\text{C}$ . Удельная теплоёмкость при  $20$ - $100^\circ\text{C}$  –  $0,272$  кдж/(кг $\times$ К). Теплопроводность при  $20^\circ\text{C}$  –  $146,65$  вт/(см $\times$ К). Термический коэффициент линейного расширения –  $(5,8$ - $6,2)\times 10^{-6}$  при  $25$ - $700^\circ\text{C}$ . Удельное электрическое сопротивление –  $5,2\times 10^{-8}$  Ом $\times$ м; работа выхода электронов –  $4,37$  эв. Молибден парамагнитен; атомная магнитная восприимчивость  $\sim 90\times 10^{-6}$  ( $20^\circ\text{C}$ ). Механические свойства определяются чистотой металла и предшествующей механической и термической обработкой.

Молибден применяют в качестве легирующей добавки к различным сплавам, в том числе к высококачественным сталям. Присадка молибдена значительно повышает прокаливаемость стали. Небольшие добавки Мо ( $0,15$ - $0,8\%$ ) в конструкционные стали настолько увеличивают их прочность, вязкость и коррозионную стойкость, что они используются при изготовлении самых ответственных деталей и изделий. Молибден и молибденовые сплавы используются в деталях, длительно работающих в вакууме при температуре до  $1800^\circ\text{C}$  (в соплах ракет и в электровакуумных приборах), как конструкционный материал в энергетических ядерных реакторах, для изготовления оборудования, работающего в агрессивных средах.

В чистом виде молибден применяют в виде ленты или проволоки, в качестве нагревательных элементов электропечей, работающих в атмосфере водорода при температурах до  $1600^\circ\text{C}$ . Молибденовая проволока и жёсть широко используются в радиоэлектронной промышленности и рентгентехнике для изготовления различных деталей электронных ламп, рентгеновских трубок и других вакуумных приборов.

Из молибдена изготовляют обшивки и элементы каркаса ракет, сотовые панели космических летательных аппаратов, теплообменники, оболочки возвращающихся на землю ракет и капсул, тепловые экраны, обшивку кромок крыльев и стабилизаторы в сверхзвуковых самолетах. В очень тяжелых условиях работают некоторые детали прямоточных ракетных и турбореактивных двигателей (лопатки турбин, хвостовые юбки, заслонки

форсунок, сопла ракетных двигателей, поверхности управления в ракетах с твердым топливом).

Соединения молибдена – сульфид, оксиды, молибдаты – являются катализаторами химических реакций, пигментами красителей, компонентами глазурей. Гексафторид молибдена применяется при нанесении металлического молибдена на различные материалы.  $\text{MoSi}_2$  используется как твердая высокотемпературная смазка. Трехокись молибдена (молибденовый ангидрид) широко применяется в качестве положительного электрода в литиевых источниках тока.

## 1. Краткая характеристика состояния мирового рынка молибдена (запасы, производство, цены)

Ресурсы молибдена выявлены в 35 странах мира, общие подтвержденные запасы молибдена, по данным Геологической службы США (USGS,) по состоянию на 2016 г. составляли около XX млн т.

Крупнейшей сырьевой базой молибдена обладает Китай, также в число ведущих стран по запасам молибдена входят Чили, США, Перу, Мексика и Россия (табл. 1).

Ресурсы молибдена достаточны для обеспечения в обозримом будущем мировых потребностей в этом металле.

**Таблица 1. Запасы молибдена ведущих стран, тыс. т**

Страна	Категория запасов	Запасы молибдена, тыс. т
Китай	Ensured Reserves	XX
Чили	Proved + Probable Reserves	XX
США	Proved + Probable Reserves	XX
Перу	Proved + Probable Reserves	XX
Мексика	Proved + Probable Reserves	XX
Россия	Запасы категорий A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> разрабатываемых и осваиваемых месторождений	XX

Источник: обзор специальной литературы

Основу сырьевой базы **Китая** составляют объекты молибден-порфинового (более половины ресурсов страны) и скарнового типов. Многие месторождения отличаются значительными масштабами, общее количество их превышает 220; большинство пригодно к открытой разработке. Сырьевая база Китая неоднородна по качеству: примерно две трети запасов страны находится в рядовых и бедных рудах, а около трети – характеризуется высоким качеством (более 0,1 Мо в рудах).

В **Чили** все ресурсы и запасы молибдена заключены в сульфидных рудах месторождений молибден-медно-порфинового типа. В стране насчитывается около 15 крупных объектов этого типа, среди которых месторождения Эль-Теньенте, Чукикамата, Андина, Кольяуаси и др.

Металл в рудах играет роль попутного компонента; его среднее содержание в целом по стране оценивается в 0,013%.

Важнейшую роль в сырьевой базе молибдена **США** играют молибден-порфиновые месторождения, в которых заключено более 60% ресурсов страны; в их числе Клаймакс, Куэста, Хендерсон и др. Содержание металла в их рудах находится на уровне 0,1-0,2%. Остальное приходится на долю молибден-медно-порфиновых, медно-порфиновых и скарновых объектов.

В *Перу* почти три четверти ресурсов молибдена заключены в недрах всего пяти гигантских и крупных молибден-медно-порфировых месторождений: Токепала, Куахоне, Серро-Верде, Торомочо и Антамина.

В *Мексике* весь молибден содержится в молибден-порфировых месторождениях разного масштаба, руды которых имеют комплексный состав и содержат попутные медь, вольфрам, золото и серебро.

В период 2001-2014 гг. динамика мирового производства молибдена носила положительный характер – в целом объем выпуска данного металла в концентрате увеличился в 2 раза – со XX тыс. т/год в начале 2000-х гг. до XX тыс. т/год в 2011-2014 гг.

В течение последних 2 лет наблюдается снижение мирового производства молибдена – в 2015 г. произошло сокращение выпуска на 12% до XX тыс. т, в 2016 г. темп снижения замедлился до XX %, по оценке USGS, производство молибдена составило XX тыс. т.

**Рисунок 1. Динамика мирового производства молибдена в концентрате в 2001-2016 гг., тыс. т**

*Источник: «Инфомайн» на основе данных USGS*

Около XX% всего выпускаемого в мире молибдена получают в качестве побочного продукта при переработке комплексного сырья, в основном на медедобывающих рудниках, а остальные XX % – из собственных молибденовых руд. Медные руды, из которых извлекают молибден в качестве побочного продукта, обычно содержат 0,5-1,5% меди и 0,01-0,05% молибдена (содержащегося в молибдените –  $\text{MoS}_2$ ). Рудники годовой мощностью примерно XX млн т сырья производят около XX тыс. т меди и XX тыс. т молибдена.

Основными производителями молибдена являются Китай, США и Чили, на долю этих стран суммарно приходится более XX % от общего объема выпуска молибдена. Также в первую пятерку мировых производителей входят Перу и Мексика. За последние 4 года структура мирового производства



молибдена несколько изменилась – заметно уменьшилась доля США при одновременном увеличении доли Чили (рис. 2).

## Рисунок 2. Структура мирового производства молибдена в 2012, 2016 гг., %

*Источник: Инфомайн» на основе данных USGS*

Крупнейший мировой производитель молибдена – Китай – обеспечивает порядка XX % мирового выпуска продукции.

В натуральном выражении наиболее значительное сокращение выпуска молибдена произошло в США – если в 2011-2014 г. объем производства в стране составлял более XX тыс. т/год, то в 2016 г. данный показатель снизился до XX тыс. т. В основном, снижение производства молибдена в США было связано с закрытием рудника Thompson Creek Mine, а также значительным снижением объемов производства Bingham Canyon Mine (штат Юта).

Уже в 2015 г. США уступили второе место в мировом рейтинге производителей молибдена Чили, которая в последние 2 года нарастила выпуск молибдена до XX тыс. т/год. Среди мировых продуцентов молибдена наиболее существенное сокращение объемов производства, помимо США, было отмечено в Канаде, где в течение 2005-2014 гг. выпуск молибдена в концентрате варьировал в пределах XX тыс. т, а в 2016 г сократился до XX тыс. т (табл. 2).

Таблица 2. Подтвержденные запасы и добыча молибдена в мире в 2001-2016 гг., тыс. т

Страна	Запасы тыс. т	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Китай		28,2	30,33														
Чили		33,5	29,5														
США		37,6	32,3														
Перу		8,35	8,32														
Мексика		5,52	3,43														
Канада		8,56	7,95														
Армения		3,4	3,6														
Иран		2,6	2,4														
Россия		3,93	4,29														
Монголия		1,42	1,59														
Узбекистан		0,58	0,5														
Казахстан		0,09	0,05														
Киргизия		0,25	0,25														
Турция		-	-														
Прочие		-	-														
<b>Итого</b>		<b>134</b>	<b>124,5</b>														

Данные приведены в пересчете на молибден

Источник: «Инфомайн» на основе данных USGS