

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



# Обзор рынка сподумена и гидроксида лития в мире и России

Москва  
июнь, 2021

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/38/650>

**Общее количество страниц: 65 стр.**

**Стоимость отчета – 96 000 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. Инфомайн приложил все возможные усилия, чтобы проверить достоверность имеющихся сведений, показателей и информации, содержащихся в исследовании, однако клиенту следует учитывать наличие неустраняемых сложностей в процессе получения информации, зачастую касающейся непрозрачных и закрытых коммерческих операций на рынке. Исследование может содержать данные и информацию, которые основаны на различных предположениях, некоторые из которых могут быть неточными или неполными в силу наличия изменяющихся и неопределенных событий и факторов. Кроме того, в ряде случаев из-за погрешности при округлении, различий в определениях, терминах и их толкованиях, а также использования большого числа источников, данные могут показаться противоречивыми. Инфомайн предпринял все меры для того, чтобы не допустить очевидных несоответствий, но некоторые из них могут сохраняться.

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 проводит какую-либо последующую работу по обновлению, дополнению и изменению содержания исследования и проверке точности данных, содержащихся в нем. 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.

Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения Инфомайн либо тиражироваться любыми способами. Заказчик имеет право проводить аудит (экспертизу) исследований рынков, полученных от Исполнителя только в компаниях, имеющих членство ассоциации промышленных маркетологов ПРОММАР (<http://www.prommar.ru>) или силами экспертно-сертификационного совета ассоциации ПРОММАР. В других случаях отправка исследований на аудит или экспертизу третьим лицам считается нарушением авторских прав.

Copyright © ООО «ИГ «Инфомайн».

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	6
Введение .....	8
<b>1. Минерально-сырьевая база лития в мире и России, добыча и переработка сподуменового сырья.....</b>	<b>10</b>
1.1 Месторождения гидротермального сырья .....	11
1.2 Месторождения, связанные с редкометалльными гранитными пегматитами..	12
1.3 Производство литиевого сырья по странам в 2000-2020 гг. ....	13
1.4 Минерально-сырьевая база лития в РФ .....	16
1.5 Мировые торговые потоки литиевого сырья в 2017-2020 гг. ....	20
<b>2. Производство гидроксида лития в мире и России (2017-2020 гг.).....</b>	<b>23</b>
<b>3. Основные компании - производители гидроксида лития в мире и России ..</b>	<b>25</b>
3.1 Мировые производители гидроксида лития .....	25
<i>Ganfeng Lithium Co. Ltd. (GFL или Ganfeng).....</i>	<i>27</i>
<i>Albemarle Corporation .....</i>	<i>30</i>
<i>Livent (FMC).....</i>	<i>34</i>
<i>Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM) (Чили).....</i>	<i>37</i>
3.2 Российские производители гидроксида лития .....	39
<i>ПАО «Химико-металлургический завод» (Красноярск) .....</i>	<i>39</i>
<i>ООО «ТД «Халмек» (Тульская обл.).....</i>	<i>43</i>
<i>Проект Росатома по производству гидроксида лития .....</i>	<i>45</i>
<b>4. Анализ ценовой конъюнктуры на сподуменовый концентрат и гидроксид лития (2017-2020 гг.) и прогноз цен (2021-2026 гг.).....</b>	<b>47</b>
<b>5. Потребление гидроксида лития в мире (2017-2020) - анализ потребности мировой экономики и тенденции рынка, прогноз потребления (2021-2025 гг.).....</b>	<b>56</b>
<b>Приложение 1: Контактная информация российских производителей соединений лития.....</b>	<b>63</b>
<b>Приложение 2: Контактная информация российских потребителей соединений лития.....</b>	<b>64</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Мировой потребление лития и его соединений
- Таблица 2. Основные месторождения рапы соляных озер и их характеристики
- Таблица 3. Минералы лития, имеющие промышленное значение
- Таблица 4. Крупнейшие мировые месторождения лития в редкометалльных пегматитах
- Таблица 5. Минерально-сырьевая база лития в России
- Таблица 6. Австралийский экспорт сподуменового концентрата
- Таблица 7. Бразильский экспорт сподуменового концентрата
- Таблица 8. Крупнейшие мировые экспортеры карбоната лития
- Таблица 9. Чилийский экспорт карбоната лития в 2017-2020 гг., т, %
- Таблица 10. Динамика мирового производства моногидрата гидроксида лития в 2017-2020 гг., тыс. т, %
- Таблица 11. Динамика российского производства моногидрата гидроксида лития в 2017-2020 гг., т, %
- Таблица 12. Крупнейшие мировые производители гидроксида лития в 2020 гг.
- Таблица 13. Производственные мощности Ganfeng Lithium
- Таблица 14. Выручка бизнес-сегментов Albemarle Corporation и их доля в общей выручке компании в 2019-2020 гг., тыс. \$, %
- Таблица 15. Производственные мощности Albemarle Corporation по состоянию на конец 2020 г.
- Таблица 16. Объем производства литиевых продуктов и производственные мощности по этим соединениям, Livent Corp.(США) в 2017-2020 гг., т, т/год
- Таблица 17. Химический состав гидроксида лития моногидрата ГОСТ 8595-83, %
- Таблица 18. Поставки сырья, объемы производства гидроксида лития моногидрата, загрузка производственных мощностей, экспорт реагента ПАО «ХМЗ» в 2017-2020 гг., т, %
- Таблица 19. Основные показатели производственной деятельности ПАО «ХМЗ» в 2017-2019 гг., млн руб., %, коп.
- Таблица 20. Поставки сырья, объемы производства гидроксида лития моногидрата, загрузка производственных мощностей, экспорт реагента ООО «ТД «Халмек» в 2017-2020 гг., т, %
- Таблица 21. Мировые цены на концентрат сподумена в 2017-2020 гг. и их прогноз на 2021-2026 гг., \$/т
- Таблица 22. Мировые экспортные цены на гидроксид лития в 2017-2020 гг. и их прогноз на 2021-2026 гг., \$/т, %
- Таблица 23. Мировые цены на гидроксид лития в 2017-2020 гг. и их прогноз на 2021-2026 гг., \$/т
- Таблица 24. Цены на концентрат сподумена в 2017-2020 гг. и прогноз цен (базовый, оптимистичный и консервативный сценарии) на 2021-2026 гг., \$/т
- Таблица 25. Цены на карбонат лития в 2017-2020 гг. и прогноз цен (базовый, оптимистичный и консервативный сценарии) на 2021-2026 гг., \$/т

- Таблица 26. Цены на гидроксид лития в 2017-2020 гг. и прогноз цен (базовый, оптимистичный и консервативный сценарии) на 2021-2026 гг., \$/т
- Таблица 27. Мировой потребление гидроксида лития в натуральном выражении и в пересчете на металлический литий, доля гидроксида лития в мировом потреблении литиевых продуктов в 2017-2020 гг., тыс. т, %
- Таблица 28. Основные страны-экспортеры гидроксида лития
- Таблица 29. Динамика мирового потребления гидроксида лития в 2017-2020 гг. и ее прогноз на 2021-2025 гг., тыс. т (в абсолютном выражении).

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Отраслевая структура потребления лития в 2019 г., %
- Рисунок 2. Распределение мировых запасов лития по странам, млн т
- Рисунок 3. Динамика мировой добычи литиевого сырья в 2000-2020 гг., тыс. т в пересчете на металлический литий
- Рисунок 4. Распределение добычи лития по странам в 2019 г. в % от мировой добычи
- Рисунок 5. Динамика мировых цен на карбонат и гидроксид лития в 2005-2016 гг., \$/т
- Рисунок 6. Баланс спроса и предложения литиевых соединений со стороны производителей электромобилей и динамика цен на них в 2013-2020 гг., \$/т
- Рисунок 7. Динамика мировых цен на концентрат сподумена
- Рисунок 8. Динамика мировых цен на карбонат лития
- Рисунок 9. Динамика мировых цен на гидроксид лития
- Рисунок 10. Динамика мировых цен на литиевые соединения в 2017-2020 гг. и её прогноз на 2021-2026 гг. (базовый, оптимистичный и консервативный сценарии), \$/т
- Рисунок 11. Отраслевая структура мирового потребления гидроксида лития в 2019-2020 г., %
- Рисунок 12. Географическая структура китайского экспорта гидроксида лития моногидрата в 2020 г., % (56,6 тыс. т)
- Рисунок 13. Географическая структура чилийского экспорта гидроксида лития моногидрата в 2020 г., % (9,6 тыс. т)
- Рисунок 14. Географическая структура экспорта гидроксида лития моногидрата США в 2020 г., % (5,8 тыс. т)
- Рисунок 15. Географическая структура российского экспорта гидроксида лития моногидрата в 2020 г., % (8,1 тыс. т)
- Рисунок 16. Потребности мировой аккумуляторной промышленности в карбонате и гидроксида лития в 2018-2030 гг., млн т

## Аннотация

Настоящий отчет является **первым изданием** исследования минерально-сырьевой базы лития, рынка гидроксида лития и концентрата сподумена в мире и России.

Мониторинг рынка проводился с **2017 г.**

**Цель исследования** – анализ минерально-сырьевой базы лития, рынков гидроксида лития и концентрата сподумена – мирового и российского.

**Объектами исследования** являются гидроксид лития, концентрат сподумена, литийсодержащие руды и рассолы.

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, использованы материалы Государственной Геологической службы США (USGS), данные баз UNdata, Trade Map, данные Департамента Промышленности, Науки, Энергетики и Ресурсов Правительства Австралии, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, данные отраслевой и региональной прессы, а также интернет-сайтов производителей лития и его соединений.

**Хронологические рамки исследования:** 2017-2020 гг.; прогноз – 2021-2026 гг.

**География исследования:** мировой рынок, рынок Российской Федерации.

**Отчет** состоит из **5** частей, содержит **65** страниц, в том числе **16** рисунков, **29** таблиц и **2** приложения.

**Первая** глава отчета посвящена минерально-сырьевой базе лития и видам литиевого сырья. Описаны виды литиевого сырья и методы его переработки, даны краткие характеристики балансовых месторождений лития, а также перспективных сырьевых объектов. Приведены сведения о мировой добыче литиевого сырья, и направлениях его поставок из основных добывающих регионов.

**Вторая** глава отчета посвящена производству гидроксида лития в мире и РФ. В главе приведены данные об объемах производства в 2017-2020 гг. Представлены сведения о региональном распределении производственных мощностей по гидроксида лития.

В **третьей** главе описаны крупнейшие компании-производители литиевых соединений и сырья. Кроме того, рассмотрены основные мировые проекты по увеличению добычи лития и производства его соединений. Описаны российские производители литиевых соединений и их проекты по расширению действующих и созданию новых мощностей по производству гидроксида лития.

**Четвертая** глава посвящена анализу ценовой конъюнктуры рынков гидроксида лития и сподуменового концентрата, а также карбоната лития, как возможного сырья для производства гидроксида. В главе приводится анализ динамики ценовых показателей в 2017-2020 г. и факторов определивших эту

динамику. Также приводится обоснованный прогноз цен на данные реагенты на период 2021-2026 гг. в трех вариантах (базовом, оптимистичном и консервативном).

**Пятая** глава посвящена мировому потреблению гидроксида лития. В ней приводятся данные об объемах потребления реагента в 2017-2020 гг. Представлена отраслевая структура потребления реагента. Представлены данные о региональных направлениях поставок гидроксида лития (от производителя к потребителям). Глава содержит обоснованный прогноз мировых объемов потребления гидроксида лития на 2021-2030 гг.

**Целевая аудитория исследования:**

- участники рынка производства литиевой продукции – производители, потребители, трейдеры;
- потенциальные инвесторы.

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

## Введение

По значимости в современной технике литий является одним из важнейших редких элементов. Литий – самый легкий металл. Благодаря малому атомному радиусу, он обладает наиболее прочной кристаллической решеткой, а, следовательно, и наибольшей твердостью среди щелочных металлов. Литий легко образует сплавы почти со всеми металлами – алюминием, медью, свинцом, цинком, оловом и другими (за исключением железа).

Благодаря своим уникальным свойствам литий играет важную роль в мировом индустриальном развитии. Литий применяется в промышленности в виде металла, его солей и минеральных концентратов. Среди потребляющих производств можно назвать различные типы батарей, строительство, стеклокерамику, хладагенты и системы осушки воздуха, энергетику, специальные масла и смазки, полимеры, металлургию легких конструкционных сплавов, дезинфицирующие средства для водоподготовки и др.

Отмечается растущее использование соединений лития в сфере высоких технологий: в составе сверхлегких сплавов, пьезо- и сегнетоэлектриков, оптических стекол и оптических кристаллов для сверхчастотной техники, батарей для компьютеров, мобильных и сотовых телефонов.

На бытовом уровне он находит применение в производстве упаковочного стекла для косметических изделий, кондиционеров, миниатюрных батарей для электронных игрушек, в фармацевтике и т. д.

В 2019 г. на долю аккумуляторной промышленности пришлось XX% мирового потребления соединений лития. Именно эта быстрорастущая отрасль определяет динамику потребления соединений лития (рисунок 1).

### Рисунок 1. Отраслевая структура потребления лития в 2019 г., %



Источник: Roskill

*Гидроксид* - одно из самых востребованных соединений лития. Гидроксид лития используют для получения солей лития; как компонент электролитов в щелочных аккумуляторах и поглотитель углекислого газа в противогазах, подводных лодках и космических кораблях. Он также используется как катализатор полимеризации. Применяется в стекольной и керамической промышленности. При производстве водупорных смазочных материалов, обладающих механической стабильностью в широком диапазоне температур.

Промышленным источником лития являются рапа соляных озер (XX% мировой добычи) и коренные руды – редкометалльные гранитные пегматиты. Содержание оксида лития в разрабатываемых коренных месторождениях

составляет 1,3-3,0% и более. Основным промышленным минералом лития в пегматитах является сподумен (хим. состав:  $\text{Li}_2\text{O}$  – 8,1%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 27,4%,  $\text{SiO}_2$  – 64,5%), на который приходится XX% от общей добычи лития из минерального сырья. Кроме того, к литиевым минералам относятся петалит, лепидолит, амблигонит, эвкриптит. Промышленные концентраты содержат  $\text{Li}_2\text{O}$ : сподуменные – 4-7,6%; петалитовые – 3,5-4,5%; лепидолитовые – 3,0-3,5%; амблигонитовые – 6-8%; эвкриптитовые – 5,5-6,5%.

В промышленных месторождениях рапы литий присутствует в основном в виде хлорида. Среднее содержание  $\text{Li}_2\text{O}$  колеблется в пределах 0,01-0,5%.

Производство литиевой продукции в СССР на начало 90-х годов находилось в диапазоне XXX т в пересчете на металл.

После распада Союза и экономического кризиса производство лития в России к 1994 г. сократилось почти в 4 раза. В годы кризиса 2008-2010 гг. производство лития для внутренних нужд упало до XXX т.

С 1997 г. законсервировано единственное месторождение лития в РФ – Завитинское, разрабатывавшееся Забайкальским ГОКом. В настоящее время Россия полностью зависима от импорта литиевого сырья.

Мировое потребление лития в рассматриваемый период ежегодно увеличивалось. В 2020 г. потребление литиевых соединений в пересчете на металл составило около XX тыс. т. Данные по мировым объемам потребления литиевых продуктов в 2017-2020 гг. представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Мировой потребление лития и его соединений в 2017-2020 гг., тыс. т (в пересчете на металлический Li)**

2017	2018	2019	2020
XX	XX	XX	XX

Источник: USGS, BMI Research

Справка: потребление и производство лития иногда оценивают в эквиваленте литиевого карбоната ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ), где доля чистого металла составляет XX%. Это связано с тем, что около XX% производства лития приходится на добычу из рассолов, где конечным продуктом является карбонат лития.

## **1. Минерально-сырьевая база лития в мире и России, добыча и переработка сподуменового сырья**

Мировые запасы лития – та часть общих ресурсов, извлечение которых возможно при существующих технологиях, оценивается Геологической службой США более чем в **XX** млн т. Оценки же общих ресурсов колеблются в диапазоне **XX** млн т. На рисунке 2 приведены данные по распределению мировых запасов лития по странам.

### **Рисунок 2. Распределение мировых запасов лития по странам, млн т**

Мировая добыча лития подразделяется на 2 группы с точки зрения использованного сырья. Так, в Австралии, Канаде, Бразилии, Китае этот металл извлекается из твердых минералов, а в Чили и Аргентине – из рапы соляных озер.

## 1.1 Месторождения гидротермального сырья

подавляющая часть мировых подтвержденных запасов лития (более XX%) заключена в литийсодержащей рапе, где он присутствует в виде различных соединений (в основном сульфатов и хлоридов). Концентрация  $\text{Li}_2\text{O}$  в рассолах колеблется от 0,01% до 0,5%, редко более. Помимо лития рассолы обогащены соединениями калия, натрия, брома, кальция и др. Месторождения литийсодержащих рассолов встречаются в мелководных бассейнах пустынных областей или в соляных озерах континентальных бассейнов. Они характеризуются крупными запасами – в целом более XX тыс. т лития. **Промышленное извлечение лития целесообразно только в случае комплексной переработки сырья, что и реализуется на практике.**

**Извлечение лития из рапы сопряжено с меньшими производственными издержками, чем добыча и переработка горнорудного сырья,** хотя месторождения литийсодержащих пегматитов расположены обычно в местностях с более благоприятными климатическими условиями.

Основным центром добычи металла на сегодня является «**Литиевый Треугольник**» Южной Америки, охватывающий территории Чили, Боливии и Аргентины. Это три солончаковых пустыни: Атакама, Юни, Омбре Муэрто. Здесь находится XX% всех доступных мировых запасов лития. XX из них – на территории Боливии. Весь экспорт лития из Треугольника идет через обогатительные предприятия чилийской SQM и чилийский порт Антофагаста.

Основными соляными месторождениями являются **Salar de Atakama** (Чили), **Salar de Hombre** (Аргентина), перспективными считаются запасы рапы в Боливии и Китае (таблица 2). В США только один завод по производству карбоната лития перерабатывает рапу соляного озера (штат Невада).

**Таблица 2. Основные месторождения рапы соляных озер и их характеристики**

Месторождение	Регион	Подтвержденные запасы $\text{Li}_2\text{O}$ , тыс. т	Содержание в рапе, %		Доля в мировой добыче, %
			$\text{Li}_2\text{O}$	Другие полезные компоненты	
	Чили			Калий, натрий, магний, бор	
	Аргентина			Калий, натрий, магний, бор	
	Аргентина			-	
	Боливия			Калий, бор	
	США			Калий, натрий, магний	
	Китай			Бор	
	Китай			н. д.	

н. д. – нет данных

Источник: ФГУП «ИМГРЭ», «ВИМС», USGS