

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



# Обзор рынка серной кислоты и олеума в России, ЕАЭС и мире

13 издание

Москва  
март, 2024

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/12/90>

Общее количество страниц: 122 стр.

Стоимость отчета различных комплектаций поставки:

1. **Базовая** - файл формата PDF - 72 тыс.рублей
2. **Расширенная** - файлы формата PDF + Word - 78 тыс.рублей
3. **Пользовательская** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel - 84 тыс.рублей
4. **Представительская** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel + 2 экз. печатной версии подписанных, прошитых, с подписью генерального директора и скрепленных печатью компании - 89 тыс.рублей
5. **Максимальная** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel + 2 экз. печатной версии подписанных, прошитых, с подписью генерального директора и скрепленных печатью компании + презентация, изготовленная на основании данных отчета в .ppt - 109 тыс.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.....	9
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>11</b>
<b>I. Краткая характеристика мирового рынка серной кислоты.....</b>	<b>13</b>
<b>II. Технология производства серной кислоты и используемое в промышленности сырье .....</b>	<b>17</b>
II.1. Способы производства серной кислоты .....	17
А. Сжигание серы: .....	17
Б. Обжиг сульфидов металлов .....	19
В. Восстановление гипса или ангидрита.....	20
II.2. Основные поставщики сырья для производства серной кислоты .....	23
II.3. Направления и объем поставок сырья .....	29
<b>III. Производство серной кислоты в России и странах СНГ (1994-2023 гг.) .....</b>	<b>33</b>
III.1. Качество выпускаемой продукции .....	33
III.2. Производство серной кислоты в СНГ .....	35
III.3. Предприятия-производители серной кислоты в России.....	39
III.3.1. ПАО «ФосАгро».....	49
АО «Апатит» (г. Череповец, Вологодская обл.).....	49
Балаковский филиал АО «Апатит» (г. Балаково, Саратовская обл.) .....	53
Волховский филиал АО «Апатит» (г. Волхов, Ленинградская обл.).....	56
III.3.2. АО МХК «Еврохим».....	57
ООО «ПГ «Фосфорит» (г. Кингисепп, Ленинградская обл.) .....	57
ООО «Еврохим-БМУ» (г. Белореченск, Краснодарский край) .....	61
III.3.3. АО «Среднеуральский медеплавильный завод» (г. Ревда, Свердловская обл.).....	63
III.4. Предприятия – производители серной кислоты в Казахстане.....	66
III.5. Предприятия – производители серной кислоты в прочих странах СНГ .....	69
<b>IV. Экспорт-импорт серной кислоты (2015-2023 гг.) .....</b>	<b>71</b>
IV.1. Россия.....	71
IV.1.1. Экспорт .....	73
IV.1.2. Импорт.....	75
IV.2. Прочие страны ЕАЭС.....	77
<b>V. Обзор цен на серную кислоту (2007-2023) .....</b>	<b>79</b>
V.1. Внутренние цены на серную кислоту в России .....	79
V.2. Динамика экспортно-импортных цен в РФ.....	82

<b>VI. Потребление серной кислоты и олеума в России и странах СНГ (2001-2023).....</b>	<b>85</b>
VI.1. Баланс потребления серной кислоты в РФ .....	85
VI.2. Баланс потребления серной кислоты в прочих странах СНГ .....	87
VI.3. Структура потребления серной кислоты в РФ .....	89
VI.4. Основные отрасли и предприятия-потребители товарной серной кислоты РФ .....	91
VI.4.1. Химическая и нефтехимическая промышленность.....	95
VI.4.2. Черная металлургия .....	99
VI.4.3. Цветная металлургия .....	102
VI.5. Способы переработки и утилизации избытков серной кислоты .....	105
VI.5.1. Технология производства фосфорсодержащих удобрений .....	105
VI.5.2. Технология производства медного купороса .....	107
VI.5.3. Технология производства искусственного гипса .....	109
<b>VII. Транспортировка серной кислоты в РФ .....</b>	<b>110</b>
<b>VIII. Прогноз развития рынка серной кислоты в РФ на период до 2030 г. ....</b>	<b>111</b>
VIII.1. Прогноз производства и потребления .....	111
VIII.2. Прогноз цен .....	114
Приложение 1. Внутри заводское потребление серной кислоты по предприятиям-изготовителям РФ в 2022 г. ....	117
Приложение 2. Контактная информация крупнейших предприятий-производителей серной кислоты РФ .....	119
Приложение 3. Контактная информация крупнейших предприятий-потребителей серной кислоты РФ .....	122

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Ведущие мировые производители фосфатных удобрений по производственным мощностям, млн т/год
- Таблица 2. Основные направления экспортных и импортных потоков серной кислоты в странах мира в 2018-2022 гг., тыс. т, тыс. \$
- Таблица 3. Способы производства и мощности предприятий по выпуску серы в странах ЕАЭС
- Таблица 4. Направления поставок сырья крупнейшим производителям серной кислоты в странах ЕАЭС
- Таблица 5. Объемы ж/д поставок серы основным производителям серной кислоты РФ в 2016-2023 гг., тыс. т
- Таблица 6. Требования к качеству серной кислоты (согласно ГОСТ 2184-77)
- Таблица 7. Требования к качеству серной кислоты марки «К» (согласно ТУ 113-08-617-87)
- Таблица 8. Производство серной кислоты в странах СНГ в 1996-2023 гг., тыс. т
- Таблица 9. Производство серной кислоты и олеума в 2011-2023 гг. (тыс. т) и мощности предприятий РФ (по состоянию на начало 2024 г.)
- Таблица 10. Производство различных видов серной кислоты и олеума (по предприятиям) в РФ в 2018-2023 гг., тыс. т, %
- Таблица 11. Структура российского производства серной кислоты (по холдингам и предприятиям) в 2023 г., тыс. т, %
- Таблица 12. Поставки сырья в АО «Апатит» в 2015-2022 гг., тыс. т
- Таблица 13. Поставки серной кислоты в АО «Апатит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 14. Основные потребители серной кислоты производства АО «Апатит» в 2015-2022 гг., тыс. т
- Таблица 15. Некоторые финансовые показатели деятельности АО «Апатит» в 2015-2021 гг., млрд руб.
- Таблица 16. Ж/д поставки серы в БФ АО «Апатит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 17. Поставки серной кислоты в БФ АО «Апатит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 18. Основные потребители серной кислоты и олеума производства БФ АО «Апатит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 19. Ж/д поставки серы в ООО «ПГ «Фосфорит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 20. Ж/д поставки серной кислоты и олеума в ООО «ПГ «Фосфорит» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 21. Некоторые финансовые показатели деятельности ООО «ПГ «Фосфорит» в 2015-2022 гг., млн руб.
- Таблица 22. Некоторые финансовые показатели деятельности ООО «Еврохим-БМУ» в 2015-2022 гг., млн руб.
- Таблица 23. Крупнейшие российские потребители серной кислоты и олеума АО «СУМЗ» в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 24. Некоторые финансовые показатели деятельности АО «СУМЗ» в 2015-2022 гг., млн руб.

- Таблица 25. Производство серной кислоты предприятиями Казахстана в 2007-2023 гг., тыс. т
- Таблица 26. Направления российского экспорта серной кислоты в 2015-2023 гг., тыс. т, тыс. \$
- Таблица 27. Экспорт товарной серной кислоты предприятиями РФ в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 28. Направления российского импорта серной кислоты в 2015-2023 гг., тыс. т, тыс. \$
- Таблица 29. Импорт серной кислоты предприятиями РФ в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 30. Внешнеторговые операции с серной кислотой Казахстана и Белоруссии в 2015-2023 гг., тыс. т, тыс. \$, \$/т
- Таблица 31. Средние цены производителей на серную кислоту в России в 2015-2023 гг., руб./т (без НДС)
- Таблица 32. Средние цены на серную кислоту производителей РФ по Федеральным Округам в 2015-2023 гг., руб./т без НДС
- Таблица 33. Среднегодовые цены импорта серной кислоты в РФ в 2015-2023 гг., \$/т
- Таблица 34. Среднегодовые экспортные цены на серную кислоту российских производителей в 2015-2023 гг., \$/т
- Таблица 35. Баланс производства-потребления серной кислоты в России в 2015-2022 гг., тыс. т
- Таблица 36. Баланс производства-потребления серной кислоты в Казахстане в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 37. Баланс производства-потребления серной кислоты в Белоруссии в 2015-2022 гг., тыс. т
- Таблица 38. Структура потребления моногидрата в России в 2023 г., %
- Таблица 39. Крупнейшие предприятия-получатели товарной серной кислоты и олеума в РФ (с учетом импорта) в 2015-2023 гг., тыс. т.
- Таблица 40. Индексы промышленного производства по отраслям промышленности РФ в 2015-2022 гг., % к предыдущему году
- Таблица 41. Производство фосфатных удобрений в РФ по предприятиям в 2015-2023 гг., тыс. т
- Таблица 42. Зависимость температуры серной кислоты от ее концентрации в процессе разложения апатитового концентрата
- Таблица 43. Модели ж/д цистерн для перевозки серной кислоты и олеума
- Таблица 44. Прогноз потребления серной кислоты в России на период до 2030 г., млн т
- Таблица 45. Проекты строительства новых сернокислотных производств в России в период до 2027 г.

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Структура глобального производства серной кислоты в зависимости от применяемого сырья, %
- Рисунок 2. Отраслевая структура глобального потребления серной кислоты, %
- Рисунок 3. Схема производства серной кислоты из серы
- Рисунок 4. Схема производства серной кислоты из пирита
- Рисунок 5. Схема нитрозного метода получения серной кислоты
- Рисунок 6. Динамика производства серной кислоты в СНГ в 1994-2023 гг., млн т
- Рисунок 7. Доля выпуска серной кислоты странами СНГ от общего объема производства в 1995, 2005, 2015, 2023 гг., %
- Рисунок 8. Динамика производства серной кислоты в странах СНГ в 1994-2023 гг., млн т
- Рисунок 9. Динамика производства серной кислоты и олеума в РФ в 1994-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 10. Структура производства серной кислоты в РФ в 2000 г., 2010 г. и 2022 г., %
- Рисунок 11. Региональная структура производства серной кислоты и олеума в РФ в 2023 г., %
- Рисунок 12. Динамика производства серной кислоты и фосфатных удобрений в АО «Апатит» в 2000-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 13. Производство основных видов товарной продукции в БФ АО «Апатит» в 2000-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 14. Динамика производства серной кислоты и фосфатных минеральных удобрений в ООО «ПГ «Фосфорит» в 2000-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 15. Динамика производства серной кислоты и фосфатных удобрений в ООО «Еврохим-БМУ» в 2004-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 16. Динамика производства серной кислоты в Казахстане в 2000-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 17. Доли крупнейших производителей в суммарном выпуске серной кислоты в Казахстане в 2023 гг., %
- Рисунок 18. Динамика экспортно-импортных операций с серной кислотой в России в 1997-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 19. Структура экспорта серной кислоты РФ в 2007-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 20. Структура импорта серной кислоты РФ в 2007-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 21. Динамика средних по РФ цен на серную кислоту в 2003-2023 гг., руб./т (без НДС)
- Рисунок 22. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на серную кислоту в РФ в 2007-2023 гг., \$/т
- Рисунок 23. Динамика основных показателей рынка серной кислоты в России в 2001-2023 гг., тыс. т
- Рисунок 24. Производство фосфорных удобрений и потребление серной кислоты в России в 2010-2023 гг., млн т

Рисунок 25. Структура потребления товарной серной кислоты и олеума РФ в 2023 г., %

Рисунок 26. Сравнительная динамика цен производителей на серную кислоту и серу на внутреннем рынке РФ в 2007-2023 гг., руб./т

Рисунок 27. Прогноз российских цен на серную кислоту на период до 2030 г., \$/т



## АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет является **тринадцатым изданием** исследования рынка серной кислоты и олеума в странах СНГ.

Мониторинг рынка ведется с **2002 года**.

**Цель исследования** – анализ российского и стран ЕАЭС рынков серной кислоты.

**Объект исследования** – серная кислота и олеум.

**Отличительной особенностью** настоящего исследования является включение в объекты исследования помимо серной кислоты (моногидрата, отработанной серной кислоты) еще и олеума (объемы производства и поставок по производителям). Достаточно подробно охарактеризованы источники используемого сырья, а также приведены направления и объемы его поставок.

Кроме того, обзор содержит подробную информацию о рынке серной кислоты всех стран ЕАЭС, вклад которых в суммарный выпуск рассматриваемой продукции на постсоветском пространстве весьма ощутим. Также дана краткая характеристика мирового рынка.

Представленная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные статистических комитетов стран ЕАЭС (в том числе Росстата, Национального статистического комитета Республики Беларусь, Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан); международные базы данных ООН (UNdata), World Bank, Eurostat; данные международной и европейской торговли (UN Comtrade, Trade Map); Федеральной таможенной службы РФ (до 2022 г.); Единой информационной системы в сфере закупок; статистики железнодорожных перевозок; базы СБИС; зарубежных специализированных компаний; годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг; отраслевой и региональной прессы, материалов конференций, интернет-сайтов предприятий-производителей и потребителей исследуемой продукции; научно-технической литературы (elibrary и др.), база патентов ФИПС; база данных «Инфомайн» и т.д.

**Хронологические рамки исследования:** 1994-2023 гг.; прогноз – 2024-2030 гг.

**География исследования:** Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка; Республика Казахстан, Белоруссия и др. страны ЕАЭС – общий ретроспективный анализ рынка, мировой рынок – краткий анализ.

Отчет состоит из **8 частей**, содержит **122 страницы**, в том числе **45 таблиц**, **27 рисунков** и **3 приложения**.

**В первой** главе отчета дан краткий анализ мирового рынка серной кислоты.

**Во второй** главе приведены сведения о методах получения серной кислоты и используемом в промышленности сырье, рассмотрены направления и объемы поставок сырья производителям серной кислоты.

**Третья** глава посвящена анализу производства  $H_2SO_4$  за период 1994-2023 гг. в ЕАЭС. В разделе приведены данные об объемах производства, прослежена динамика выпуска этой продукции по предприятиям России и Казахстана, рассмотрено текущее состояние основных производителей серной кислоты в РФ. Приведены данные об имеющейся сырьевой базе, объемах производства, планах по развитию предприятий, а также данные об объемах и направлениях поставок продукции за последние годы.

**В четвертой** главе рассмотрены внешнеторговые операции с серной кислотой в РФ и прочих странах ЕАЭС с анализом объемов и направлений экспортно-импортных поставок.

**Пятая** глава посвящена рассмотрению динамики цен на серную кислоту на внутреннем российском и внешних рынках РФ и прочих стран ЕАЭС.

**В шестой** главе отчета рассмотрено потребление серной кислоты. В данном разделе составлен баланс производства в РФ и прочих странах ЕАЭС и структура потребления этой продукции в России, рассмотрены основные области применения и основные предприятия-потребители серной кислоты, а также описаны способы утилизации избытков серной кислоты.

**В седьмой** главе рассмотрены некоторые аспекты транспортировки серной кислоты в РФ.

**В восьмой** главе дан прогноз производства и цен на серную кислоту в РФ на период до 2030 г.

**В приложениях** приведены адреса и контактная информация основных предприятий-производителей и потребителей серной кислоты, а также внутризаводское потребление серной кислоты предприятиями-изготовителями.

**Целевая аудитория исследования:**

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

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

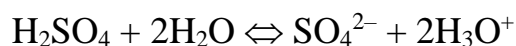
## ВВЕДЕНИЕ

**Серная кислота** существует в природе как самостоятельное химическое соединение ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), а также в виде его водных растворов ( $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ).

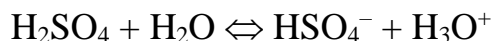
Чистая серная кислота, именуемая **моногидратом**, представляет собой бесцветную маслянистую жидкость без запаха плотностью  $1,83 \text{ г/см}^3$  (при  $20^\circ\text{C}$ ). Вещество пагубным образом действует на растительные и животные ткани, отнимая у них воду, вследствие чего они обугливаются. Плавится чистая серная кислота при  $10,31^\circ\text{C}$ , а при  $279,6^\circ\text{C}$  закипает с разложением, образуя пары серного газа.

С водой и триоксидом серы вещество смешивается во всех соотношениях, причем при разбавлении соединения водой происходит сильное разогревание, сопровождающееся разбрызгиванием жидкости.

Серная кислота является одной из самых сильных кислот. В водных растворах она практически полностью диссоциирует на ионы  $\text{H}^+$  (точнее,  $\text{H}_3\text{O}^+$ ) и  $\text{SO}_4^{2-}$ :

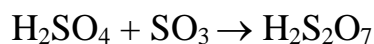


Гидросульфат-ионы  $\text{HSO}_4^-$  существуют только в концентрированных растворах  $\text{H}_2\text{SO}_4$ :



В целом, физические свойства водных растворов серной кислоты, такие, как плотность, температура кристаллизации и кипения, зависят от их состава. Так, температура кипения водных растворов серной кислоты повышается с ростом ее концентрации и достигает максимума в  $338,8^\circ\text{C}$ , образуя при этом азеотропную смесь состава  $98,3\% \text{ H}_2\text{SO}_4$  и  $1,7\% \text{ H}_2\text{O}$ .

Растворы  $\text{SO}_3$  в серной кислоте, образующие два соединения ( $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{SO}_3$ ), называются **олеумом**. Кроме того, олеум содержит и пиросерную кислоту, образование которой протекает по реакции:



Температура кипения олеума понижается с ростом содержания  $\text{SO}_3$ .

Серная кислота является довольно сильным окислителем, что проявляется особенно ярко при нагревании. Соединение окисляет многие металлы (Cu, Hg и др.), углерод – до  $\text{CO}_2$ , серу – до  $\text{SO}_2$ , а также HI и HBr – до свободных галогенов. При этом сама серная кислота восстанавливается до  $\text{SO}_2$ , а наиболее сильными восстановителями – до S и  $\text{H}_2\text{S}$ .

Концентрированная  $\text{H}_2\text{SO}_4$  частично восстанавливается водородом ( $\text{H}_2$ ), из-за чего не может применяться с целью его сушки.

Разбавленная серная кислота взаимодействует со всеми металлами, находящимися в электрохимическом ряду напряжений левее водорода. Окислительные свойства для разбавленной серной кислоты не характерны.

Серная кислота образует несколько рядов солей: средние (сульфаты) с анионом  $\text{SO}_4^{2-}$ , кислые (гидросульфаты) с анионом  $\text{HSO}_4^-$  и основные, содержащие наряду с анионом  $\text{SO}_4^{2-}$  группы  $\text{OH}^-$ , а также эфиры, в ряду которых различают диалкил(диарил)сульфаты  $(\text{RO})_2\text{SO}_2$  (полные эфиры) и кислые эфиры  $\text{ROSO}_2\text{OH}$ .

Серную кислоту применяют в производстве минеральных удобрений, как электролит в свинцовых аккумуляторах, для получения различных минеральных кислот и солей, химических волокон, красителей, дымообразующих и взрывчатых веществ, в нефтяной, металлообрабатывающей, лакокрасочной, текстильной, кожевенной и других отраслях промышленности. Ее используют в промышленном органическом синтезе в реакциях дегидратации (получение различных эфиров), гидратации (этанол из этилена), сульфирования (синтетические моющие средства и красители), алкилирования (получение изооктана, капролактама, полиэтиленгликоля) и др.

Серная кислота и олеум – чрезвычайно агрессивные вещества. Они поражают дыхательные пути, кожу, слизистые оболочки, вызывают затруднение дыхания. ПДК аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны –  $1,0 \text{ мг/м}^3$ , среднесуточная в атмосфере воздуха –  $0,1 \text{ мг/м}^3$ , а максимальная разовая –  $0,3 \text{ мг/м}^3$ . Аэрозоль серной кислоты может образовываться в атмосфере в результате выбросов химических и металлургических производств, содержащих оксиды серы, и выпадать в виде кислотных дождей.

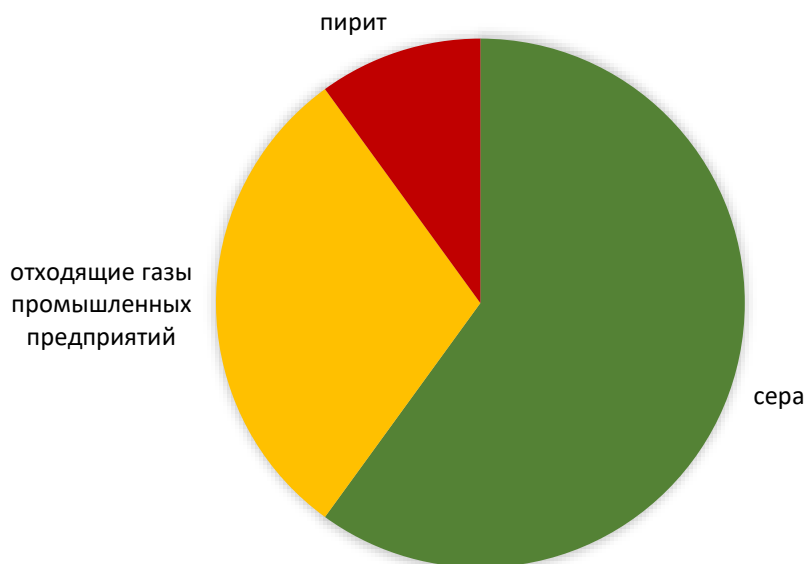
## I. Краткая характеристика мирового рынка серной кислоты

Глобальное производство-потребление серной кислоты оценивается в XXX млн т в год.

Большая часть серной кислоты, поставляемой на мировой рынок, является побочным продуктом предприятий цветной металлургии, в то время как основное производство и потребление серной кислоты приходится на производителей фосфатных удобрений, которые получают ее из серы.

Всего из серы в мире вырабатывается порядка XX% моногидрата (рисунок 1). Для производства XX% моногидрата служат отходящие газы промышленных производств (в основном металлургических комбинатов и нефтеперерабатывающих заводов).

**Рисунок 1. Структура глобального производства серной кислоты в зависимости от применяемого сырья**



Источник: Statista

Из пирита на сегодняшний день серную кислоту выпускают в основном в Китае, который является крупнейшим в мире (до XX суммарного объема) производителем моногидрата. Второе место по объемам производства ( $\approx$  XX%) занимает США. Крупными производителями являются также Россия (XX%), Марокко (до XX%), Индия (XX%) и др.

Крупнейшими производителями серной кислоты являются основные ее потребители – предприятия по выпуску фосфатных удобрений.

Ведущее место в мире по производственным мощностям фосфатных удобрений (DAP/MAP) занимают США и Марокко (таблица 1).

**Таблица 1. Ведущие мировые производители фосфатных удобрений по производственным мощностям, млн т/год**

Компания	Страна	Производственные мощности, млн т/год
Mosaic Company	США	
OCP Group	Марокко	
Guizhou Phosphate Chemical Group (GPCG)	Китай	
ФосАгро	Россия	
Yara	Норвегия	

Источник: обзор «Инфомайн»

В связи с большими объемами внутривозовского потребления  $H_2SO_4$  торговля данным химикатом невелика и составляет порядка XX млн т в год.

Основные экспортеры – Китай, Япония, Южная Корея, Канада (таблица 2).

**Таблица 2. Основные направления экспортных и импортных потоков серной кислоты в странах мира в 2018-2022 гг., тыс. т, тыс. \$**

Страна		2018	2019	2020	2021	2022
<i>Экспорт</i>						
Китай	тыс. т	1280				
	тыс. \$	64847				
	\$/т	51				
Япония	тыс. т	3048				
	тыс. \$	57011				
	\$/т	19				
Ю. Корея	тыс. т	2994				
	тыс. \$	73189				
	\$/т	24				
Канада	тыс. т	1986				
	тыс. \$	120547				
	\$/т	61				
<i>Импорт</i>						
Чили	тыс. т	2869				
	тыс. \$	227580				
	\$/т	79				
США	тыс. т	2997				
	тыс. \$	197143				
	\$/т	66				
Индия	тыс. т	1412				
	тыс. \$	81209				
	\$/т	58				
Филиппины	тыс. т	920				
	тыс. \$	51559				
	\$/т	56				

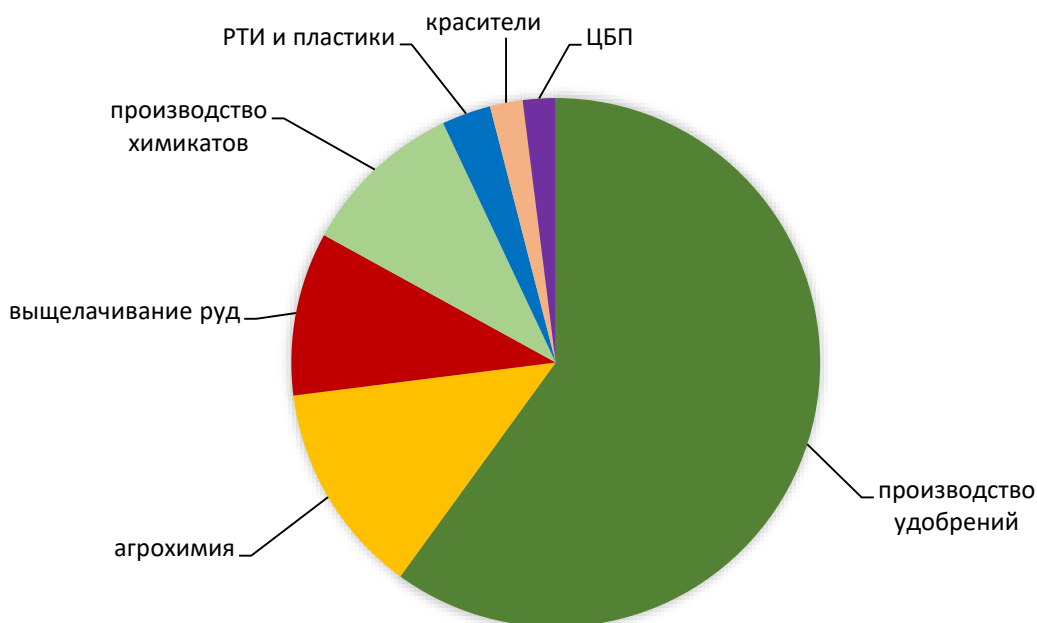
Страна		2018	2019	2020	2021	2022
Марокко	тыс. т	1684				
	тыс. \$	123975				
	\$/т	74				

Источник: база UNdate

Чили и страны Азиатско-Тихоокеанского региона, включая Австралию и Индию, являются основными импортерами.

Основным потребительским сегментом ( $\approx$  XX%) для серной кислоты является отрасль производства минеральных удобрений (в основном фосфатных) (рисунок 2).

**Рисунок 2. Отраслевая структура глобального потребления серной кислоты**



Источник: Statista

Выпуск фосфатных минеральных удобрений и средств химической защиты растений использует порядка XX% серной кислоты, производимой во всем мире. По XX% моногидрата расходуется для выпуска прочей химической продукции и выщелачивания руд. Доли остальных секторов потребления не превышают XX%.

В соответствии с базовым (middle ground) прогнозом IFA, мировое потребление фосфатных удобрений по результатам 2024 г., как ожидается, вырастет на XX% по сравнению с предыдущим годом. В среднесрочной перспективе ожидаемый темп наращивания спроса на продукцию данного вида составит порядка XX% в год.