



Исследование рынка серы и серной кислоты в РФ 3-е обновление

ООО «АТ Консалтинг»
Тел.: +7 (495) 783-20-62
e-mail: mail@atconsult.ru
www.atconsult.ru



2018-2022 гг.

Российская Федерация

- Объем и динамика внутреннего производства
- Структура выпуска продукции по регионам РФ
- Объем и динамика экспорта/импорта
- Потребление продукции и основные потребители
- Цены производства, импорта, экспорта, потребления
- Прогноз развития по 2027 г.



Содержание.....	2
ЧАСТЬ 1. Введение	5
1.1. Виды серы	5
Серя жидкая	6
Серя гранулированная.....	7
Серя комовая.....	7
Серная кислота.....	7
1.2. Технологии производства серы и серной кислоты.....	8
ЧАСТЬ 2. Производство серы и серной кислоты в России в 2018-2022 гг.	13
2.1. Производство серы.....	13
2.2. Производство серной кислоты	18
2.3. Основные производители серы и серной кислоты в России	22
Газоперерабатывающая промышленность.....	22
1. ООО «Газпром добыча Астрахань».....	24
2. ООО «Газпром добыча Оренбург»	25
3. ПАО «Роснефть»	26
АО «Отраденский ГПЗ».....	26
АО «Нефтегорский ГПЗ».....	26
ООО «РН-Бузулукское ГПП».....	27
Нефтеперерабатывающая промышленность.....	28
4. ПАО НК «Роснефть»	29
ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	29
АО «Куйбышевский НПЗ»	29
АО «Новокуйбышевский НПЗ»	30
АО «Сызранский НПЗ».....	31
АО «Ачинский НПЗ ВНК»	32
ПАО «Саратовский НПЗ».....	32
АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»	33
АО «Ангарская нефтехимическая компания»	33
НПЗ ПАО «АНК «Башнефть»	34
5. ПАО «НК «ЛУКОЙЛ»	35
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».....	35
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».....	35
ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»	36
ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»	37
ООО «ЛУКОЙЛ-КОМИ»	37
6. ПАО «Газпром нефть»	38
АО «Газпромнефть - МНПЗ»	38
АО «Газпромнефть-Омский НПЗ».....	39
7. ПАО «Татнефть»	40
АО «Танеко»	40
Управление Татнефтегазпереработка.....	41
8. ООО ПО «КИНЕФ».....	41
9. ОАО «Славнефть-ЯНОС».....	42
10. ОАО «ТАИФ-НК»	42
11. ОАО «Газпром нефтехим Салават»	43



12.	ПАО «Орскнефтеоргсинтез»	44
13.	АО «Антипинский НПЗ»	45
14.	ООО «Афипский НПЗ»	45
Металлургия.....		46
15.	ПАО «ГМК «Норильский никель»	47
	АО «Кольская ГМК»	48
16.	ООО «УГМК-Холдинг»	48
	ООО «Медногорский медносерный комбинат»	48
	ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод» (ОАО «СУМЗ»)	49
	ОАО «Святогор».....	50
	ПАО «Челябинский цинковый завод».....	51
	ОАО «Электроцинк»	51
17.	ЗАО «Карабашмедь»	52
18.	ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (ОАО «ППГХО»).....	53
Химическая промышленность.....		54
19.	ПАО «Фосагро»	54
	АО «Метакхим».....	54
	АО «Апатит» (АО «ФосАгро-Череповец «).....	55
	Балаковский филиал АО «Апатит».....	56
20.	АО «МХК «Еврохим»	57
	ООО «ПГ «Фосфорит»	57
	ООО «ЕвроХим-Белореченские минеральные удобрения»	57
21.	АО «Воскресенские минеральные удобрения» (АО «ОХК «УРАЛХИМ»).....	58
22.	АО «СДС Азот»	58
23.	ФКП «Бийский олеумный завод»	59
24.	ООО «Ефремовский химический завод» (филиал ОАО «Щекиноазот»).....	60
25.	ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова».....	60
26.	АО «Горно-химическая компания Бор»	61
27.	Армянский Филиал ООО «Титановые Инвестиции» (Крымский Титан)	61

ЧАСТЬ 3. Импортные и экспортные поставки серы и серной кислоты в 2020-2021 гг., 1 пол. 2022 г.

		62
3.1.	Экспорт серы.....	62
3.1.1	Сводные данные по экспорту серы.....	62
3.1.2	Поставки гранулированной серы	68
3.1.3	Поставки комовой серы	72
3.1.4.	Поставки молотой серы	73
3.1.4.	Поставки жидкой серы.....	73
3.2.	Импорт серы.....	74
3.3.	Экспорт и импорт серной кислоты	77

ЧАСТЬ 4. Потребление серы и серной кислоты в 2020-2022 гг.79

4.1.	Потребление серы и серной кислоты в РФ	79
4.2.	Структура потребления серы и серной кислоты в РФ	80
4.3.	Основные отрасли потребления серы и серной кислоты.....	83
	Производство минеральных удобрений.....	83
	Металлургическая и горнодобывающая промышленность	88
	Производство сульфитов	90
	Производство капролактама	91
	Целлюлозно-бумажная промышленность	93
	Прочие отрасли потребления	94



ЧАСТЬ 5. Цены на серу и серную кислоту в 2018-2021 г. и за 10 мес. 2022 г.	95
ЧАСТЬ 6. Прогноз развития рынка серы с 2022 по 2027 год	100
6.1. Прогноз производства серы с 2022 по 2027 год	100
6.2. Прогноз потребления серы с 2022-2027 гг.	103
ЧАСТЬ 7. Выводы	108
ЧАСТЬ 8. Приложения	110
8.1. Перечень таблиц в исследовании	110
8.2. Перечень диаграмм, схем и рисунков в исследовании	111

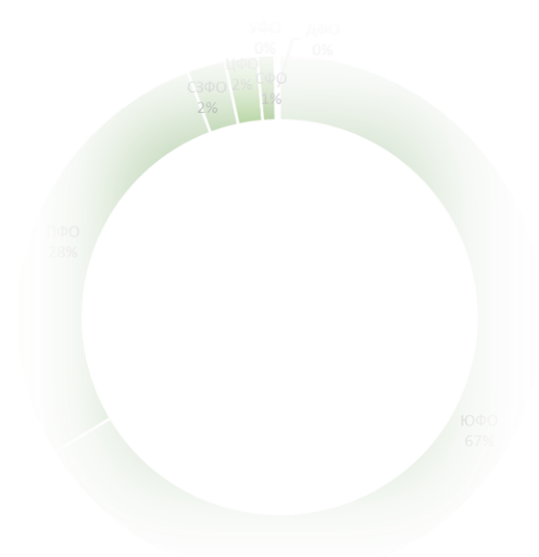


Диаграмма 4. Распределение производства серы по федеральным округам в 2021 г., %



Источник: Росстат

Диаграмма 5. Распределение производства серы по федеральным округам в январе-октябре 2022 г.



Источник: Росстат

Территориальная структура производства серы достаточно стабильна и характеризуется высокой концентрацией в двух основных федеральных округах: Южном и Приволжском. В Южном ФО расположен Астраханский ГПЗ – абсолютный лидер по производству серы; в Приволжском – Оренбургский ГПЗ (второе место по объемам производства). На остальные округа приходится около -//-% производства.



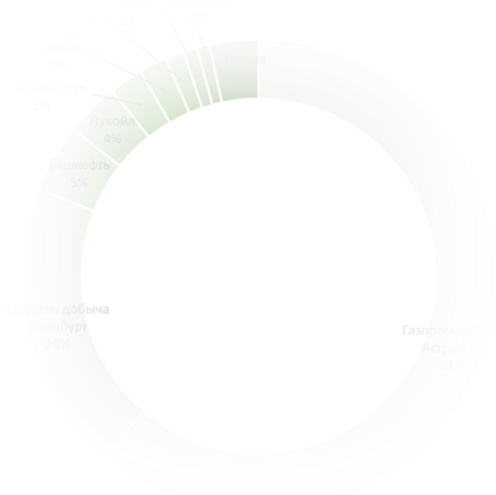
Таблица 2. Производство серы в 2020-2022 гг. по основным производителям, тыс. тонн

Производитель	Объем производства в 2020 г.	Доля в общем объеме, %	Объем производства в 2021 г.	Доля в общем объеме, %	Объем производства в 2022 г. (оценка)	Доля в общем объеме, %
ООО «Газпром добыча Астрахань»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Газпром добыча Оренбург»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Газпром нефтехим Салават»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Газпром» всего	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО АНК «Башнефть»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Лукойл»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «ГМК «Норильский никель»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Газпром нефть»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Татнефть»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Роснефть» (без активов «Башнефти»)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ОАО «НГК «Славнефть»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ОАО «ТАИФ-НК»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
АО «Антипинский НПЗ»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Орскнефтеоргсинтез»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Прочие	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Всего	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Источник: AT Consulting

Основным

Диаграмма 6. Доли основных производителей в общем объеме производства серы в 2021 году, %



Источник: AT Consulting

Крупнейшим (с большим отрывом) российским производителем серной кислоты является агрохимический холдинг «ФосАгро», в состав которого входят ОАО «ФосАгро-Череповец», ОАО «Балаковские минеральные удобрения» и ООО «Метахим». На его долю приходится около -//-/-% от общего объёма производства. Значительную долю рынка также занимает ОАО «МХК «ЕвроХим»: около -//-% от общего объёма.

Диаграмма 12. Доли основных производителей в общем объеме производства серной кислоты в 2021 году, %

Источник: -//--//--//--



	Завод перерабатывает нефть, добываемую Компанией в Западной Сибири (Юганскнефтегаз) и Самарской области (Самаранефтегаз).
<i>Мощность переработки</i>	Мощность НПЗ по первичной переработке составляет 7 млн. т. нефти в год. По итогам 2020 г. глубина переработки составила 66,2%. За последние несколько лет на предприятии были запущены три крупных промышленных комплекса: установка изомеризации, установка по производству метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ), комплекс каталитического крекинга FCC. Он заменил три установки предыдущего поколения. Теперь Куйбышевский НПЗ может полностью перейти на выпуск моторного топлива стандарта Евро-5.
<i>Мощности по сере</i>	Установка производства элементарной серы УЭС, мощность -/--/--тыс. тонн Комплекс производства элементарной серы предназначен для регенерации насыщенного раствора 45% раствора МДЭА и очистки технологического конденсата для последующей переработки сероводородсодержащих (кислых) газов установок предприятия с выработкой гранулированной серы.
<i>Номенклатура производимой продукции</i>	Сера техническая газовая комовая
<i>Объемы производства</i>	Объем производства серы в 2021 г. составил -/--/-- тыс. тонн, в 2022 г. планируется произвести около -/--/-- тыс. тонн.

АО «Новокуйбышевский НПЗ»

<i>Контакты</i>	Адрес: 446207, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул Осипенко, 12 / 1 Телефон: +7 (84635) 3-44-12 e-mail: sekr@nknzp.rosneft.ru Web: https://nknzp.rosneft.ru
<i>О компании</i>	Входит в состав Самарской группы нефтеперерабатывающих заводов, приобретенной НК «Роснефть» в мае 2007. Введен в эксплуатацию в 1951 г. На предприятии перерабатывается смесевая нефть с Самарских (Самаранефтегаз), Оренбургских и Западно-Сибирских месторождений (Юганскнефтегаз) плотностью 860-870 кг/м куб. и содержанием серы до 1,75%
<i>Мощность переработки</i>	Мощность НПЗ по первичной переработке составляет 7,9 млн. т. нефти в год. Благодаря увеличению использования остаточного продукта нефтепереработки в процессе приготовления битумного материала показатель глубины переработки НПЗ в 2022 г. вырос до 76,21%
<i>Мощности по серной кислоте</i>	Установки производства серной кислоты 59/20 в год и «Мокрый катализ» мощностью суммарно позволяют выработать около -/--/-- тыс. тонн серной кислоты в год



<i>О компании</i>	e-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com Web http://pnos.lukoil.ru/ Нефть на завод поступает по нефтепроводам: Сургут-Полоцк (нефть с Западной Сибири), Каменный Лог-Пермь, Северокамск-Пермь и Кунгур-Пермь (Пермские нефти). В 2004 г. введен в эксплуатацию комплекс глубокой переработки нефти КГПН. Комплекс предназначен для гидроочистки и гидрокрекинга вакуумных дистиллятов и вторичных компонентов. В состав комплекса входят: установка легкого гидрокрекинга, установка производства водорода и установка производства элементарной серы. Установка производства элементарной серы построена по базовому проекту компании Comprimo (Jacobs Engineering). Установка состоит из блока получения серы Claus и блока очистки отходящих газов SCOT.
<i>Мощность переработки</i>	Мощность НПЗ по первичной переработке составляет 13,1 млн. т. нефти в год. Глубина переработки в 2020 году составила 99,2%
<i>Мощность по сере</i>	Мощность установок по выработке серы -/--/-- тыс. тонн в год
<i>Мощность по серной кислоте</i>	Установка серной кислоты мощностью -/--/-- тыс. тонн в год.
<i>Номенклатура производимой продукции</i>	Кислота серная контактная техническая 1 сорта Сера гранулированная, сорт СГ-9998
<i>Объем производства</i>	Объем производства серы в 2021 г. составил -/--/-- тыс. тонн, в 2022 г. составит -/--/-- тыс. тонн. Объем производства серной кислоты в 2021 г. составил -/--/-- тыс. тонн, в 2022 г. составит -/--/-- тыс. тонн.

ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

<i>Контакты</i>	Адрес: 400029 Россия, Волгоград, ул.40-лет ВЛКСМ, 55 Телефон: +7 (8442) 96-30-01, 96-30-03 e-mail: refinery@vnpz.lukoil.com Web http://vnpz.lukoil.ru/
<i>О компании</i>	Перерабатывает легкую смесь западно-сибирских и нижневолжских нефтей. Нефть на завод поступает по нефтепроводу Самара – Тихорецк. В период с 1998 по 2001 г. на предприятии введены в эксплуатацию установки: гидроочистки дизельных топлив; по производству серы, стабилизации прямогонных бензинов и газофракционирования предельных углеводородных газов, линии розлива масел в канистры. В 2016 г. был запущен комплекс глубокой переработки вакуумного газойля, в состав которого также вошли установки по производству элементарной серы (мощностью 44 тыс. т. в год.) и водорода.



<i>О компании</i>	АО «СДС Азот» - входит в число крупнейших производителей азотных удобрений в России. Основными потребителями продукции являются промышленные и сельскохозяйственные предприятия более 40 стран мира. Компания объединяет КАО «Азот» (Кемерово), ООО «Центр передового земледелия» и ООО «Ангарский азотно-туковый завод» (Ангарск). Компания располагает мощностями для производства 1,055 млн. тонн аммиака, 957 тыс. тонн аммиачной селитры, 515 тыс. тонн карбамида, 314 тыс. тонн сульфата аммония, 116 тыс. тонн капролактама.
<i>Номенклатура производимой продукции</i>	Кислота серная техническая используется для производства удобрений, искусственного волокна, капролактама, двуокиси титана, этилового спирта, анилиновых красителей и для других нужд.
<i>Объем производства</i>	Около -/--/-- тыс. тонн в год

23. ФКП «Бийский олеумный завод»

<i>Контакты</i>	Адрес: 659315, Алтайский край, г. Бийск Телефон: +7 (3854) 397-209 e-mail: root@boz.biysk.ru Web: http://www.fkpboz.ru
<i>О компании</i>	Федеральное казенное предприятие «Бийский олеумный завод» — одно из предприятий российской оборонной промышленности. Основное производство включает в себя цеха по производству промышленных взрывчатых веществ, олеума, серной кислоты и электролитов, присадки к дизельному топливу, модификатора бетонов, дорожных и фасадных красок. В 2017 г. проведен капремонт цеха №1: при соблюдении всех параметров ведения технологического процесса на одной работающей цепочке по производству серной кислоты цех увеличил производительность с 240 тонн моногидрата в сутки (проектный вариант) до 280 тонн моногидрата в сутки. Основные наши потребители серной кислоты – предприятия Сибири и Дальнего Востока: целлюлозно-бумажные комбинаты, аккумуляторные заводы, металлургические комбинаты.
<i>Номенклатура производимой продукции</i>	• Кислота серная техническая контактная • Олеум технический • Кислота аккумуляторная
<i>Объем производства</i>	Объем производства серной кислоты в 2021 г. составил -/--/-- тыс. тонн, в 2022 г. ожидается на уровне -/--/-- тыс. тонн.

ЧАСТЬ 3. Импортные и экспортные поставки серы и серной кислоты в 2020-2021 гг., 1 пол. 2022 г.



Страна	Тонн			Тыс. долл. США		
	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.
Латвия	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Тунис	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Греция	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Кипр	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Прочие	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Всего	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Источник: AT Consulting						

Географическая структура экспорта в 2021 достаточно концентрирована: более 60% занимают -/-

Диаграмма 19. Структура экспорта серы по странам назначения в 2021 г. и I пол. 2022 г., в тоннаже



Источник: AT Consulting

В видовой структуре экспорта доминировала -/-

Вид	Тыс. тонн			Тыс. долл. США		
	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.
гранулированная	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
комовая	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
молотая	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
жидкая	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Источник: AT Consulting						

Вид	Тыс. тонн			Тыс. долл. США		
	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.
ООО «Газпром добыча Астрахань»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «АНК Башнефть»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
АО «ТАНЕКО»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Протон»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
АО «ТАИФ-НК»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО ПО «Киришинефтеоргсинтез»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
АО «Куйбышевский НПЗ»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
АО «Газпромнефть-МНПЗ»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «ГМК «Норильский Никель»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ПАО «Саратовский НПЗ»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Каспийгаз»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО Лукойл Усинскнефтегаз	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ООО «Лукойл-Коми»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Филиал ООО «Русинвест» - «ГНПЗ»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

[illegible][illegible]



3.1.3 Поставки комовой серы

Объем поставок комовой серы за пределы Таможенного Союза в 2020 году составил -//-/- млн. тонн на сумму -//-/- млн. долл. США. В 2021 г. экспорт сократился до -//-/-/-/- млн. тонн стоимостью -//-/-/-/- млн. долл. США. В I полугодии 2022 года экспорт комовой серы составил -//-/-/- млн. тонн стоимостью -//-/-/- млн. долл. США.

Таблица 9. Основные поставки комовой серы за пределы Таможенного Союза в 2020-2021 гг., 10 мес. 2022 г.

Производитель	Получатель	Тыс. тонн			Тыс. долл. США		
		2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.	2020 г.	2021 г.	I пол. 2022 г.
ООО «Газпром добыча Астрахань»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ООО «Хим-Трейд»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Linkpower Limited	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	АО Лифоса	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Ozersoylar Dis Ticaret A.S.	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	ООО «Нпп Заря»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Куйбышевский НПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
ПАО «ГМК»Норильский Никель»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ООО «Хим-Трейд»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Linkpower Limited	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	ООО «Торгсервис»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ООО «Хим-Трейд»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Гп Восточный Гок	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	Ozersoylar Dis Ticaret A.S.	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ГП Восточный Гок	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
ЗАО «Нефтегорский Газоперерабатывающий Завод»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «РН-Бузулукское Газоперерабатывающее Предприятие»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ООО «Нпп Заря»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	ООО «Азер-Йод»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
	Итого	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	Ozersoylar Dis Ticaret A.S.	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
-//-	ООО «Азер-Йод»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Прочие		-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-

В ближайшее время можно ожидать дальнейшей стабилизации мировых котировок серы. Однако, с точки зрения фундаментальных факторов, ситуация на рынке принципиально не изменилась: резкого роста спроса со стороны производителей удобрений пока не

Продукт	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	янв.-окт. 2022 г.
Сера техническая газовая	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Кислота серная в моногидрате	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Источник: Росстат					

Продукт	2021 г.												2022 г.									
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Кислота серная	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Сера	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Источник: Росстат																						

[illegible]



ЧАСТЬ 8. Приложения

8.1. Перечень таблиц в исследовании

Таблица 1. Производство серы в России в 2018-2021 гг., 10 мес. 2022 г. тыс. тонн.....	13
Таблица 2. Производство серы в 2020-2022 гг. по основным производителям, тыс. тонн	16
Таблица 3. Производство серной кислоты в 2018-2021 гг., 10 мес. 2022 г. по основным производителям	20
Таблица 4. Экспорт серы в 2020 г.-I пол. 2022 г. по странам назначения	62
Таблица 5. Экспорт за пределы Таможенного Союза по видам серы в 2020 г.- I пол. 2022 г.	64
Таблица 6. Основные производители экспортной серы, поставляемой за пределы Таможенного Союза в 2020 г.-I пол. 2022 г.	64
Таблица 7. Основные экспортеры серы за пределами Таможенного Союза в 2020-2021 гг., 10 мес. 2022 г.	66
Таблица 8. Основные поставки гранулированной серы за пределы Таможенного Союза в 2020-2021 гг., 10 мес. 2022 г.	68
Таблица 9. Основные поставки комовой серы за пределы Таможенного Союза в 2020-2021 гг., 10 мес. 2022 г.	72
Таблица 10. Импорт серы в 2020 г. – I пол. 2022 г. по странам происхождения	74
Таблица 11. Основные поставки серы из стран, не входящих в Таможенный Союз в 2020 г.-I пол. 2022 гг.	75
Таблица 12. Баланс внешнеторговых поставок серной кислоты в 2020 г.-I пол. 2022 г.	77
Таблица 13. Потребление серы в РФ в 2020-2021 гг., тыс. тонн.....	79
Таблица 14. Потребление серной кислоты в РФ в 2020-2021 гг., тыс. тонн.....	79
Таблица 15. Отрасли применения серы в России.....	80
Таблица 16. Производство фосфорных удобрений (в пересчете на 100% P ₂ O ₅) в 2021 г. по федеральным округам	85
Таблица 17. Производство урана 2018-2021 гг., тонн.....	90
Таблица 18. Производство сульфидов, сульфитов и сульфатов в 2018-2021 г., 10 мес. 2022 г. по федеральным округам, тонн	90
Таблица 19. Индексы цен производителей серы и серной кислоты в % к предыдущему году на внутреннем рынке в 2018-2021 г., 10 мес. 2022 г.	96
Таблица 20. Индексы цен производителей серы и серной кислоты в 2021-2022 гг., в % к предыдущему месяцу	96
Таблица 21. Динамика цены на серу и серную кислоту в 2018 г.-10 мес. 2022 г., руб./тонна.....	97
Таблица 22. Изменение цены на внутренний рынок на серу и серную кислоту в течение 2021 года, руб./тонна.	98
Таблица 23. Переработка природного и попутного газа группой Газпром в 2015-2021 гг.....	100
Таблица 24. Прогноз производства удобрений с 2022-2027 гг.	106
Таблица 25. Прогноз потребления серы и серной кислоты 2022-2027 гг.	107



8.2. Перечень диаграмм, схем и рисунков в исследовании

Диаграмма 1. Объем производства серы в 2018-2021 гг., 10 мес. 2022 г., тыс. тонн.....	13
Диаграмма 2. Типовая структура производства газовой серы в 2021 г., %	14
Диаграмма 3. Структура производства серы в зависимости от вида промышленности в 2021 году, %.....	14
Диаграмма 4. Распределение производства серы по федеральным округам в 2021 г., %	15
Диаграмма 5. Распределение производства серы по федеральным округам в январе-октябре 2022 г.	15
Диаграмма 6. Доли основных производителей в общем объеме производства серы в 2021 году, %	16
Диаграмма 7. Доли основных производителей в общем объеме производства серы в 2022 году, %	17
Диаграмма 8. Динамика производства серной кислоты в 2018-2021 гг., 10 мес. 2022 г., тыс. тонн.....	18
Диаграмма 9. Структура производства серной кислоты в зависимости от вида промышленности в 2022 году, %	19
Диаграмма 10. Распределение производства серной кислоты по федеральным округам в 2021 году, % ..	19
Диаграмма 11. Распределение производства серной кислоты по федеральным округам в 2022 году, % ..	20
Диаграмма 12. Доли основных производителей в общем объеме производства серы в 2021 году, %	21
Диаграмма 13. Доли основных производителей в общем объеме производства серы в 2022 году, %	22
Рисунок 14. Технологическая схема производства на ГПЗ.....	23
Рисунок 15. Структура производства и продаж серы группы компаний Газпром.....	24
Рисунок 16. Структура производства продукции на НПЗ	28
Рисунок 17. Технологическая схема производства на примере Кольской ГМК	47
Рисунок 18. Технологическая цепочка производства различных удобрений.....	54
Диаграмма 19. Структура экспорта серы по странам назначения в 2021 г. и I пол. 2022 г., в тоннаже	63
Диаграмма 20. Доли основных производителей экспортной серы в 2021 г.	65
Диаграмма 21. Доли основных производителей экспортной серы в I пол. 2022 г.	66
Диаграмма 22. Доли основных получателей экспортной серы в 2021 г.	67
Диаграмма 23. Доли основных получателей экспортной серы в I пол. 2022 г.	68
Диаграмма 24. Доли основных производителей импортной серы в 2021 г. и в I пол. 2022 г.	76
Диаграмма 25. Доли основных производителей экспортной серной кислоты в 2021 г. и I пол. 2022 г., тонн (поставки за пределы Таможенного Союза)	78
Диаграмма 26. Доля серной кислоты от видимого потребления серы в 2021-2022 г.	81
Диаграмма 27. Структура потребления серной кислоты в РФ в 2021 г.	82
Диаграмма 28. Производство фосфорных удобрений (в пересчете на 100% P ₂ O ₅) в России в 2018-2021 г., 10 мес. 2022 г., тыс. тонн	84
Диаграмма 29. Производство сульфата аммония в РФ в 2018-2021 гг., 10 мес. 2022 г., тыс. тонн.....	87
Диаграмма 30. Производство сульфата аммония за 10 мес. 2022 г. по федеральным округам	88
Диаграмма 31. Производство сульфидов, сульфитов и сульфатов в 2021 г. по федеральным округам	91
Диаграмма 32. Производство капролактама в России в 2021 г. по компаниям, в %	92
Диаграмма 33. Производство целлюлозы в России в 2018 -2021 гг.-10 мес. 2022 г., тонн	93
График 34. Индексы цен серы и серной кислоты с января 2021 г. –октябрь 2022 г.	97
График 35. Динамика цен на серу и серную кислоту в 2018-2021 г., 10 мес. 2022 г., руб. за тонну.....	98
График 36. Изменение цены на серу и серную кислоту в 2021 году, руб. за тонну	99
Диаграмма 37. Прогноз производства серы в РФ с 2022 по 2027 год, тыс. тонн	102
Диаграмма 38. Прогноз производства серной кислоты в РФ с 2022 по 2027 год, тыс. тонн	103
Диаграмма 39. Прогноз производства и потребления серы с 2022-2027 гг.	107