

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



# Обзор рынка оксида цинка (цинковых белил) в России и ЕАЭС

2 издание

Москва  
сентябрь, 2023

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/24/511>

Общее количество страниц: 70 стр.

Стоимость отчета различных комплектаций поставки:

- 1. Базовая** - файл формата PDF - 60 тыс.рублей
- 2. Расширенная** - файлы формата PDF + Word - 66 тыс.рублей
- 3. Пользовательская** - файлы формата PDF + Word + первичные базы в Excel - 72 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 - 77 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 - 97 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 неустранимых 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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>1. Обзор технологии производства и требований к качеству продукции</b> .....                                  | <b>9</b>  |
| <b>2. Производство оксида цинка в России в 2013-2022 гг.</b> .....   | <b>14</b> |
| 2.1. Объемы производства оксида цинка .....  | 14        |
| 2.2. Краткая характеристика основных предприятий-производителей оксида цинка в России .....                      | 17        |
| 2.2.1. ООО «Эмпилс-цинк» (г. Ростов-на-Дону) .....   | 17        |
| 2.2.2. ООО «ЧХЗ «Оксид» (Челябинская обл.) .....   | 22        |
| 2.2.3. ООО Завод «Лакокраска-Юганец»(Нижегородская обл.) .....   | 26        |
| 2.2.4. ООО «ПК «Беллит» (г. Саранск, Республика Мордовия) .....  | 28        |
| 2.2.5. ООО «Завод «Белхим» (Нижегородская обл.) .....  | 29        |
| 2.3. Проекты по созданию новых предприятий .....   | 30        |
| <b>3. Внешнеторговые операции с оксидом цинка (цинковыми белилами) в России и ЕАЭС в 2013-2022 гг.</b> .....     | <b>31</b> |
| 3.1. Внешнеторговые операции России .....  | 31        |
| 3.2 Экспорт оксида цинка РФ в 2013-2022 гг. ....   | 33        |
| 3.3. Импорт оксида цинка РФ в 2013-2022 гг. ....   | 38        |
| 3.4. Импорт оксида цинка странами ЕАЭС в 2013-2022 гг. ....  | 47        |
| <b>4. Цены на оксид цинка в России в 2013-2022 гг.</b> .....   | <b>49</b> |
| 4.1. Экспортные и импортные цены на оксид цинка в России в 2013-2022 гг. ....                                    | 49        |
| 4.2. Внутренние цены на оксид цинка в России в 2020-2023 гг. ....  | 53        |
| <b>5. Потребление оксида цинка (цинковых белил) в России в 2013-2022 гг.</b> ....                                | <b>55</b> |
| 5.1. Баланс производства-потребления .....   | 55        |
| 5.2. Структура использования оксида цинка и основные области потребления в РФ .....                              | 57        |
| 5.3. Текущее состояние основных отраслей применения оксида цинка в РФ в 2013-2022 гг. ....                       | 61        |
| 5.4. Потребление оксида цинка в ЕАЭС в 2013-2022 гг. ....  | 65        |
| <b>6. Перспективы развития рынка оксида цинка (цинковых белил) в России до 2030 г.</b> .....                     | <b>66</b> |
| <b>Приложение 1. Адреса и телефоны российских предприятий-производителей оксида цинка (цинковых белил)</b> ..... | <b>69</b> |
| <b>Приложение 2. Адреса и телефоны российских предприятий шинной промышленности</b> .....                        | <b>70</b> |

## Список таблиц

- Таблица 1. Физико-химические показатели цинковых белил марок БЦ0 и БЦ1 (ГОСТ 202-84)
- Таблица 2. Физико-химические показатели цинковых белил марок А, Б и БЦВ (ТУ 2321-001-50992567-2003)
- Таблица 3. Химический состав окиси цинка (ГОСТ 10262-73)
- Таблица 4. Химический состав оксида цинка кормового (ТУ 2611-003-50992567-2012)
- Таблица 5. Выпуск оксида цинка основными предприятиями-производителями в 2013-2022 гг., т
- Таблица 6. Химический состав оксида цинка марки Tyre quality производства ООО «Эмпилс-цинк»
- Таблица 7. Экспорт оксида цинка ООО «Эмпилс-цинк» в 2013-2022 гг., т
- Таблица 8. Финансовые показатели ООО «Эмпилс-цинк» в 2013-2021 гг., млн руб.
- Таблица 9. Экспорт оксида цинка ООО «ЧХЗ «Оксид» в 2013-2022 гг., т
- Таблица 10. Финансовые показатели ООО «ЧХЗ «Оксид» в 2013-2022 гг., млн руб.
- Таблица 11. Финансовые показатели ООО Завод «Лакокраска-Юганец» в 2013-2022 гг., млн руб.
- Таблица 12. Финансовые показатели ООО «ПК «Беллит» в 2018-2022 гг., млн руб.
- Таблица 13. Финансовые показатели ООО «Завод «Белхим» в 2018-2022 гг., млн руб.
- Таблица 14. Внешняя торговля оксидом цинка (цинковыми белилами) в России в 2013-2022 гг., тыс. т, млн\$
- Таблица 15. Направления экспортных поставок российского оксида цинка (цинковых белил) в 2013-2022 гг., т
- Таблица 16. Российские компании-экспортеры оксида цинка (цинковых белил) в 2013-2022 гг., т
- Таблица 17. Направления импортных поставок оксида цинка в РФ в 2013-2022 гг., т
- Таблица 18. Российские компании-получатели оксида цинка в 2013-2022 гг., т
- Таблица 19. Направление импортных поставок оксида цинка в Беларусь в 2013-2022 гг., т, тыс. \$
- Таблица 20. Направление импортных поставок оксида цинка в Казахстан в 2013-2022 гг., т, тыс. \$
- Таблица 21. Средние импортные цены на оксид цинка по поставщикам в РФ в 2013-2022 гг., \$/т
- Таблица 22. Производство, экспорт-импорт и «видимое» потребление оксида цинка (цинковых белил) в России в 2013-2022 гг., тыс. т
- Таблица 23. Железнодорожные поставки предприятиям-потребителям оксида цинка российского производства в 2013-2022 гг., т
- Таблица 24. Производство шин российскими предприятиями в 2013-2022 гг., млн ед.

## Список рисунков

- Рисунок 1. Технологический процесс производства цинковых белил
- Рисунок 2. Производство оксида цинка в России в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 3. Региональная структура производства оксида цинка в России в 2018-2022 гг., %
- Рисунок 4. Объем производства оксида цинка (цинковых белил) ООО «Эмпилс-цинк» в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 5. Объем производства оксида цинка (цинковых белил) ООО «ЧХЗ«Оксид» в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Поставки оксида цинка в адрес АО «Кордиант» в 2014-2022 гг., т
- Рисунок 7. Объем производства оксида цинка (цинковых белил) ООО Завод«Лакокраска-Юганец» в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 8. Внешняя торговля оксидом цинка в России в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 9. Географическая структура российского экспорта оксида цинка в 2013-2022 гг., %
- Рисунок 10. Основные получатели оксида цинка российского производства в 2022 г., %
- Рисунок 11. Географическая структура российского импорта оксида цинка в 2013-2022 гг., %
- Рисунок 12. Динамика российского импорта оксида цинка (цинковых белил) по основным отраслям потребления в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 13. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на оксид цинка (цинковые белила) в России в 2013-2022 гг., \$/кг
- Рисунок 14. Динамика внутренних цен на оксид цинка, реализуемый на тендерах в 2020-2023 гг., тыс. руб./т, вкл. НДС
- Рисунок 15. Динамика производства, экспорта, импорта и потребления оксида цинка в России в 2013-2022 гг., тыс. т
- Рисунок 16. Оценочная структура потребления оксида цинка в России в 2013-2022 гг., %
- Рисунок 17. Динамика производства шин в России в 2013-2022 гг., млн ед.
- Рисунок 18. Прогноз производства и потребления оксида цинка в России на период до 2030 г., тыс. т

## АННОТАЦИЯ

Настоящий обзор является **вторым изданием** исследования рынка оксида цинка (цинковых белил) в России.

**Цель исследования** – анализ рынка оксида цинка (цинковых белил) и прогноз его развития на период до 2030 г.

**Объектом исследования** является оксид цинка (порошкообразные цинковые белила).

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат), данные таможенной статистики РФ, статистики железнодорожных перевозок Российской Федерации, данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, материалы интернет-сайтов предприятий-потребителей оксида цинка (цинковых белил), а также база данных «Инфомайн».

**Хронологические рамки исследования** – 2013-2022 гг., прогноз – 2023-2030 гг.

**География исследования:** Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка; страны ЕАЭС – общий ретроспективный анализ рынка.

Отчет состоит из **6** глав, содержит **70** страниц, в том числе **24** таблицы, **18** рисунков и **2** Приложения.

В **первой главе** отчета даны сведения о существующих технологиях производства, приведены данные о нормативных документах, регламентирующих требования к качеству оксида цинка в РФ, режиму его транспортировки и упаковки.

Во **второй главе** анализируется производство оксида цинка в России и ЕАЭС в 2013-2022 гг. В ней приведены статистические данные об объемах производства данной продукции, а также представлены характеристики основных предприятий-производителей.

**Третья глава** посвящена внешнеторговым операциям с оксидом цинка в странах ЕАЭС в 2013-2022 гг. Определены объемы и основные направления поставок продукта.

В **четвертой главе** проанализированы статистические данные об экспортно-импортных ценах на оксид цинка в период 2013-2022 гг.

**Пятая глава** посвящена потреблению оксида цинка в России. В ней приведены данные об объемах потребления оксида цинка в России в 2013-2022 гг., основных областях применения и потребителях данного продукта.

В **шестой, заключительной главе**, представлен прогноз развития российского рынка оксида цинка на период до 2030 г.

В **Приложениях** приведена контактная информация производителей оксида цинка.

**Целевая аудитория исследования:**

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

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

## ВВЕДЕНИЕ

Оксид цинка (цинковые белила – тривиальное название оксида цинка, применяемое до сих пор в российской нормативно-технической документации) – это амфотерный оксид, представляющий собой кристаллический бесцветный порошок, желтеющий при постепенном нагревании и сублимирующийся при 1800 °С. Нерастворим в воде. Степень окисления цинка в этом соединении – 2. Химическая формула - ZnO.

Ранее оксид цинка был нужен в качестве белого пигмента в производстве эмалей и красок, но сейчас он практически полностью вытеснен TiO<sub>2</sub> (титана двуокись нетоксичная).

Наиболее широкое применение оксид цинка получил в производстве шин, резинотехнических изделий (РТИ), некоторых пластмасс, катализаторов, кабеля, керамики, стекла, косметики, фармацевтических препаратов и парфюмерии, в качестве лакокрасочных материалов и наполнителей. Важная область применения – сельское хозяйство, где оксид цинка является незаменимым продуктом, так как используется в качестве добавки к кормам для животных.

## 1. Обзор технологии производства и требований к качеству продукции

Оксид цинка (сухие цинковые белила) получают в основном одним из двух способов:

- муфельное производство – сжиганием паров цинка в кислороде;
- витерильный или печной способ – обжигом цинковых отходов в печах с использованием каменного угля.

В настоящее время производители оксида цинка в России используют в основном муфельную технологию производства. В качестве сырья для сухих цинковых белил по этой технологии применяется только высококачественный металлический цинк марок не ниже ЦО, ЦОА.

Оксид цинка (цинковые белила), производимые из отходов цинкования (гартцинк, цинковые дроссы) в трубчатых вращающихся печах, содержат до 99,2% основного вещества (ZnO). Однако из-за особенностей сырья и технологии они не проходят в категорию высококачественных белил (которые производят только в муфельных печах) по таким показателям, как: нерастворимый в соляной кислоте остаток, содержание оксида свинца, мокрый просев. Оксид цинка, производимый в трубчатых печах, на всех без исключения заводах относится к продукции среднего качества (марка А, марка БЦМП и пр.).

Следует отметить, что цинксодержащие отходы после предварительной очистки можно использовать для получения цинковых белил (оксида цинка) муфельным способом. Это белила цинковые марки А-Г высшего и первого сортов. По многим характеристикам они приближаются к продукции высшего качества. Они предназначены для производства масляных и алкидных красок, шпатлевок, резинотехнических и асбестотехнических изделий, шин, а также керамики, санитарно-технических изделий и т.п.

В России имеющиеся стандарты регламентируют выпуск сухих цинковых белил и окиси цинка по ГОСТ 202-84 – «Белила цинковые», ТУ 2321-001-50992567-2003 – «Белила цинковые марки А, Б, БЦВ-1, БЦВ-2», ГОСТ 10262-73 – «Цинка окись» и окиси цинка кормовой по ТУ 2611-003-50992567-2012 – «Окись цинка (кормовая)».

*Цинковые белила* – синтетический неорганический пигмент белого цвета, представляющий собой окись цинка, получаемую из металлического цинка по ГОСТ 3640-94 – «Межгосударственный стандарт. Цинк. Технические условия».

Согласно ГОСТ 202-84 марки БЦО и БЦІ изготавливаются муфельным способом из металлического цинка (рис. 1).

**Рисунок 1. Технологический процесс производства цинковых белил**

Источник: данные «Челябинский химический завод «Оксид»

Цинковые белила марки БЦ0 применяют для производства резинотехнических изделий и шин (БЦ0М), лакокрасочных материалов, искусственной кожи и подошвенных резин, электрокабеля (БЦ0М), стоматологических цементов, абразивных изделий для стоматологии (БЦ0М) и др., марки БЦ1 применяют для производства лакокрасочных материалов, асбестотехнических изделий, искусственной кожи и подошвенных резин. Физико-химические показатели цинковых белил в соответствии с ГОСТ 202-84 представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Физико-химические показатели цинковых белил марок БЦ0 и БЦ1 (ГОСТ 202-84)**

| Показатель   | Норма для марки |                |
|--|-----------------|----------------|
|  | БЦ0             | БЦ1            |
| Массовая доля соединений Zn в пересчете на ZnO, %, не менее          | 99,7            | 99,5           |
| Массовая доля соединений Pb в пересчете на PbO, %, не более          | 0,01            | 0,01           |
| Массовая доля металлического цинка, %, не более                      | отсутствует     |                |
| Массовая доля веществ, не растворимых в соляной кислоте, %, не более | 0,006           | 0,015          |
| Массовая доля водорастворимых веществ, %, не более                   | 0,06            | 0,15           |
| Потери массы при прокаливании, %, не более                           | 0,2             | 0,3            |
| Остаток на сите с сеткой, %, не более:                               |                 |                |
| N 0056   | 0,01            | не нормируется |
| N 0063   | не нормируется  | 0,1            |
| N 014  | 0               | не нормируется |
| Укрывистость, г/м, не более  | 140             | 130            |
| Белизна, условные единицы, не менее                                  | 97              | 95             |

Источник: обзор специализированной литературы

Допускается изменение массовой доли соединений Zn в пересчете на ZnO до 99,5% и потерь массы при прокаливании в цинковых белилах марки БЦ0 до 0,4% через 7 месяцев со дня изготовления пигмента. Белизна и укрывистость цинковых белил нормируется для пигмента, предназначенного для изготовления

лакокрасочных материалов. Массовая доля соединений мышьяка в белилах соответствует нормам на исходный цинк.

Цинковые белила упаковывают в бумажные мешки и мягкие контейнеры. Кроме того, белила, предназначенные для экспорта, упаковывают массой до 25 кг в многослойные бумажные мешки, ламинированные полиэтиленом или с полиэтиленовым вкладышем.

Цинковые белила относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007; величина ПДК в воздухе рабочей зоны 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Согласно ТУ 2321-001-50992567-2003 марки А, Б и БЦВ получают методом возгонки и окисления металлического цинка и его отходов в специальных печах. Характеристики цинковых белил марок А, Б и БЦВ приведены в таблице 2. Белила цинковые марок А, БЦВ-1 (ТУ 2321-001-50992567-2003) используются в качестве наполнителя при производстве масляных, алкидных красок, шпатлевок; при производстве асботехнических изделий. Также марка БЦВ-1 применяется в качестве катализатора синтеза метанола.

Белила цинковые марки БЦВ-2 применяются как вулканизирующий агент хлоропренового каучука, как катализатор синтеза метанола. Белый пигмент цинковых белил используется в производстве красок, эмалей, пластмасс, бумаги. Обладает фотокалитической активностью, что позволяет использовать цинковые белила при создании самоочищающихся поверхностей, бактерицидных покрытий стен и потолков в больницах и пр.

**Таблица 2. Физико-химические показатели цинковых белил марок А, Б и БЦВ (ТУ 2321-001-50992567-2003)**

| Показатель   | Марка            |       |       |          |          |
|--|------------------|-------|-------|----------|----------|
|  | А                | БЦВ-1 | БЦВ-2 | Б сорт 1 | Б сорт 2 |
| Массовая доля соединений цинка в пересчете на ZnO, %, не менее     | 98               | 96    | 92    | 86       | 78       |
| Массовая доля соединений Рb в пересчете на РbO, %, не более        | 0,2              | 0,6   | 1,5   | 9,5      | 10,0     |
| Массовая доля металлического цинка, %, не более                    | 0,10             | 0,03  | 0,04  | 0,05     | 0,10     |
| Массовая доля веществ, нерасворимых в соляной кислоте, %, не более | 0,4              | 0,2   | 0,4   | 0,5      | 1,0      |
| Массовая доля веществ водорастворимых веществ, %, не более         | 0,06             | 0,90  | 1,00  | 1,50     | 5,00     |
| Массовая доля летучих веществ, %, не более                         | 0,30             | 0,35  | 0,40  | 0,50     | 0,70     |
| Остаток на сите с сеткой №0063, %, не более                        | 1,0              | 0,8   | 1,0   | 0,8      | 1,0      |
| Укрывистость, г/м <sup>2</sup> , не более                          | 140              |       |       |          |          |
| Белизна, условные единицы, не менее                                | согласно образцу |       |       |          |          |

*Источник: обзор специализированной литературы*

Оксид цинка ZnO (ГОСТ 10262-73) представляет собой побочный продукт производства цинковых белил. Это аморфный порошок белого или слегка желтоватого цвета; нерастворимый в воде, растворимый в минеральных кислотах, уксусной кислоте, в растворах щелочей, аммиака и углекислого аммония. Применяется для дальнейшей переработки в цинковые белила низких марок, либо подвергается дальнейшим химическим преобразованиям. Оксид цинка представлена марками ХЧ, ЧДА, Ч. Химический состав перечисленных марок оксида цинка приведен в таблице 3.

**Таблица 3. Химический состав окиси цинка (ГОСТ 10262-73)**

| Показатель   | Значение                                  |                          |                                |
|--|---|--------------------------|--------------------------------|
|  | Химически чистый (ХЧ) ОКП 26 1121 1083 03 | Чистый для анализа (ЧДА) | Чистый (Ч) ОКП 26 1121 1081 05 |
| Массовая доля окиси цинка (ZnO), %, не более                       | 99,5                                      | 99,5                     | 99,0                           |
| Массовая доля нерастворимых в соляной кислоте веществ, %, не менее | 0,005                                     | 0,005                    | 0,010                          |
| Массовая доля нитратов, (NO <sub>3</sub> )                         | 0,0005                                    | 0,0005                   | 0,0010                         |
| Массовая доля сульфатов (SO <sub>4</sub> )                         | 0,005                                     | 0,005                    | 0,010                          |
| Массовая доля фосфатов (PO <sub>4</sub> )                          | 0,0005                                    | 0,0005                   | не нормируется                 |
| Массовая доля хлоридов (Cl)  | 0,0005                                    | 0,0010                   | 0,0040                         |
| Массовая доля железа (Fe)  | 0,0003                                    | 0,0005                   | 0,0010                         |
| Массовая доля калия (K)  | 0,005                                     | 0,005                    | 0,005                          |
| Массовая доля кальция (Ca)   | 0,001                                     | 0,005                    | 0,010                          |
| Массовая доля натрия (Na)  | 0,001                                     | 0,010                    | не нормируется                 |
| Массовая доля марганца (Mn)  | 0,0002                                    | 0,0002                   | 0,0005                         |
| Массовая доля мышьяка (As)   | 0,00005                                   | 0,00005                  | 0,00020                        |
| Массовая доля меди (Cu)  | 0,0005                                    | 0,0005                   | 0,001                          |
| Массовая доля свинца (Pb)  | 0,005                                     | 0,005                    | 0,010                          |
| Массовая доля кадмия (Cd)  | 0,001                                     | 0,002                    | не нормируется                 |
| Массовая доля веществ восстанавливающих KMnO                       | 0,0016                                    | 0,0016                   | 0,0100                         |

*Источник: обзор специализированной литературы*

Оксид цинка относится к веществам 2-го класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Предельно допустимая концентрация ее в воздухе рабочей зоны производственных помещений (ПДК) – 0,5 мг/м ГОСТ 10262-73.

Оксид цинка, применяемую в качестве технологического сырья, по согласованию с потребителями допускается расфасовывать в мягкие специализированные контейнеры разового использования для сыпучих продуктов (масса нетто единицы упаковки до 600 кг). Продукцию транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Хранят оксид цинка в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

Окись цинка кормовая выпускается согласно ТУ 2611-003-50992567-2012 и бывает трех сортов: 1, 2, 3 сортов с содержанием цинка 77%, 75%, 72% соответственно (табл. 4).

**Таблица 4. Химический состав оксида цинка кормового (ТУ 2611-003-50992567-2012)**

| Показатель  | Норма  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | 3 сорт   | 2 сорт   | 1 сорт   |
| Внешний вид   | Однородная масса белого, белого с оттенком коричневого цвета | Однородная масса белого, белого с оттенком желтого цвета | Однородная масса белого, белого с оттенком светло-серого цвета |
| Соединений цинка в пересчете на Zn, % масс, не менее  | 72   | 75   | 77   |
| Соединений свинца в пересчете на PbO, мг/кг, не более | 5  | 5  | 5  |
| Меди (Cu), мг/кг, не более                            | 50   | 50   | 50   |
| Соединений мышьяка (As), мг/кг, не более              | 5  | 5  | 5  |
| Кадмия (Cd), мг/кг, не более                          | 0,04   | 0,04   | 0,04   |
| Летучих веществ, % масс., не более                    | 2  | 2  | 2  |
| Остаток на сите, % масс, не более                     | 2,5  | 1,5  | 1,0  |
| Время проявления гидролиза, мин, не менее             | 60   | 60   | 60   |

*Источник: обзор специализированной литературы*

## 2. Производство оксида цинка в России в 2013-2022 гг.

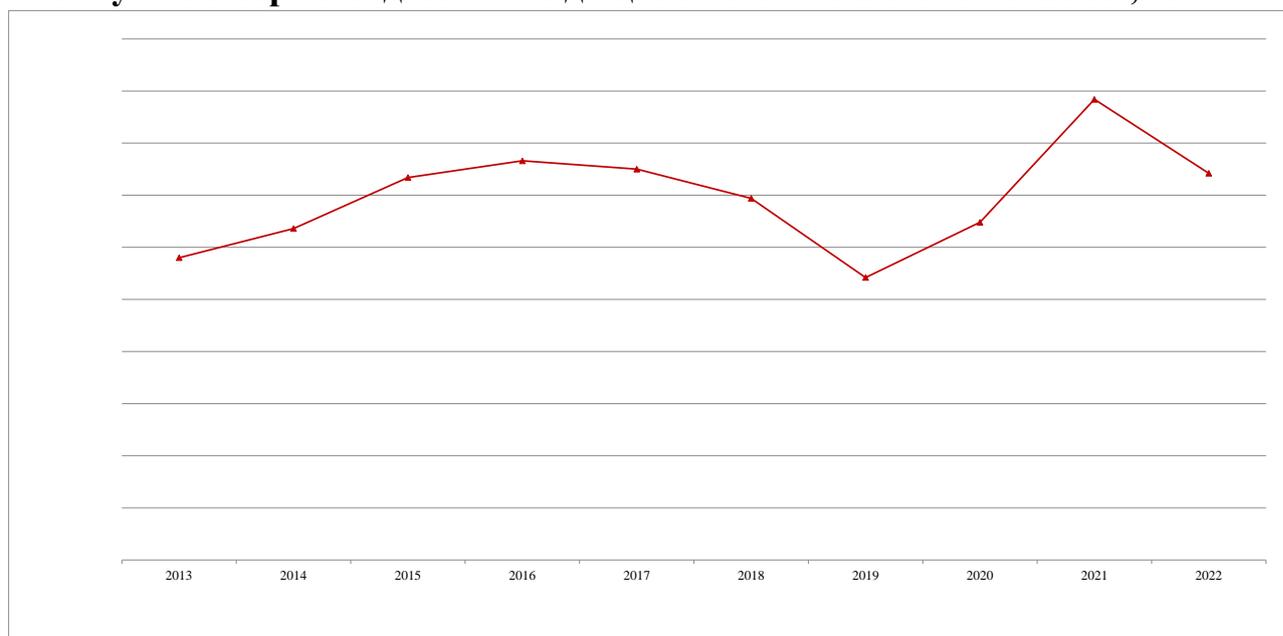
### 2.1. Объемы производства оксида цинка

Сырьем для выпуска оксида цинка на российских предприятиях служит цинк, а также цинксодержащие материалы, в том числе вторичные.

Крупнейшими производителями оксида цинка (цинковых белил) в России являются: ООО «Эмпилс-цинк» (г. Ростов-на-Дону), ООО «Челябинский химический завод «Оксид» (ООО «ЧХЗ «Оксид», г. Челябинск), ООО «Завод «Лакокраска-Юганец» (Нижегородская обл.). Также оксид цинка производит ООО «ПК «Беллит» (г. Саранск, Респ. Мордовия). На текущий момент, компания выпускает около XX% оксида цинка от общего объема производства в РФ. В 2018 г. производство окиси цинка начало ООО «Завод «Белхим» (Нижегородская обл.), объемы производства предприятием увеличились с XX тыс. т в 2018 г. до XX тыс. т в 2022 г.

В 2013-2016 гг. производство оксида цинка российскими предприятиями увеличивалось (рис. 2). В 2017-2018 гг. произошел небольшой спад производства – почти на XX% в 2018 г. по сравнению с 2016 г. Однако в 2019 г. выпуск оксида цинка резко снизился – на XX%, что связано с сокращением производства компанией «Эмпилс-цинк». Данное снижение обусловлено уменьшением потребления в шинной промышленности, а в 2020 г. вновь начался рост производства – на XX% по сравнению с 2019 г. В 2021 г. в России выпущено XX т оксида цинка, что почти в XX раза выше показателя 2020 г. и является максимальным значением в рассматриваемый период. В 2022 г. производство вновь снизилось – на XX% – и составило XX т. Уменьшение выпуска оксида цинка в 2022 г. обусловлено, прежде всего, снижением экспортных поставок в связи с санкциями, введенными в отношении РФ.

**Рисунок 2. Производство оксида цинка в России в 2013-2022 гг., тыс. т**



Источник: «Инфомайн» на основе данных Росстата