

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



# Обзор рынка древесных топливных гранул (пеллет) в России

3 издание

Москва  
июнь, 2023

## Демонстрационная версия

С условиями приобретения полной версии отчета можно ознакомиться на странице сайта по адресу: <http://www.infomine.ru/research/36/293>

Общее количество страниц: 74 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 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 погрешностей 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>7</b>
<b>Введение .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Общая характеристика древесных топливных гранул (пеллет), требования к качеству и транспортировке, технологии производства .....</b>	<b>11</b>
1.1. Свойства древесных топливных гранул .....	11
1.1.1. Техничко-экологические свойства древесных топливных гранул.....	12
1.1.2. Качественные характеристики древесных топливных гранул .....	14
1.2. Требования к транспортировке древесных топливных гранул .....	18
1.2.1. Варианты упаковки.....	19
1.2.2. Выбор видов транспорта.....	20
1.3. Технологии переработки древесных отходов .....	22
1.3.1. Технология производства древесных топливных гранул .....	22
1.3.2. Другие технологии переработки древесных отходов.....	25
<b>2. Оценка сырьевого обеспечения производства древесных топливных гранул и брикетов .....</b>	<b>26</b>
2.1. Мировой биотопливный ресурс.....	26
2.2. Структура образования древесных отходов в России.....	30
2.3. Оценка емкости российского рынка производства древесных топливных гранул (пеллет) в 2015-2022 гг.....	31
2.4. Сырье, образующееся при санитарных рубках.....	34
<b>3. Производство древесных топливных гранул в России в 2015-2022 гг. ....</b>	<b>36</b>
Основные предприятия-производители древесных топливных гранул (пеллет) в России .....	40
ООО «ГК «УЛК» .....	40
АО «Нью Форест Про» .....	40
Segezha Group .....	40
Деревообрабатывающая компания «Енисей» (ДОК «Енисей»).....	41
ЗАО «Лесозавод 25» .....	41
ООО «ВЛК» (Выборгская лесопромышленная корпорация) .....	41
<b>4. Внешнеторговые операции с древесными топливными гранулами (пеллетами) в РФ в 2015-2022 гг.....</b>	<b>43</b>
4.1. Объем экспорта древесных топливных гранул (пеллет) по направлениям поставок (география) в 2015-2022 гг. ....	43
4.2. Объем экспорта древесных топливных гранул (пеллет) по производителям из России в 2016-2022 гг.....	48

<b>5. Ценовой анализ древесных топливных гранул .....</b>	<b>54</b>
5.1. Экспортные цены на древесные топливные гранулы в России в 2016-2022 гг.....	54
5.2. Внутренние цены на древесные топливные гранулы в России в 2022-2023 гг.....	56
<b>6. Основные мировые компании-потребители российских древесных топливных гранул в мире в 2016-2022 гг. ....</b>	<b>60</b>
<b>7. Прогноз поставок древесных топливных гранул (пеллет) до 2030 г.....</b>	<b>65</b>
<b>Приложение 1. Адреса и контактная информация производителей древесных топливных гранул (пеллет) в России.....</b>	<b>70</b>
<b>Приложение 2. Крупнейшие энергетические компании Европы, использующие биотопливо.....</b>	<b>73</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Сравнительные характеристики видов топлива
- Таблица 2. Основные европейские стандарты качества древесных топливных гранул
- Таблица 3: Новые европейские стандарты качества древесных топливных гранул по сравнению с немецким стандартом DIN plus
- Таблица 4. Мировые лесные ресурсы
- Таблица 5. Производство древесного топлива, делового круглого леса, пиломатериалов и древесных панелей в мире, млн м<sup>3</sup>
- Таблица 6. Источники и виды древесных отходов
- Таблица 7. Энергетический потенциал биомассы и ее фактическое использование в различных регионах, ЕJ/год
- Таблица 8. Расчет объемов производства (лесозаготовки) пиломатериалов (кругляка) и древесных отходов для обеспечения работы гранулирующих линий различной производительности
- Таблица 9. Потенциал лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий по установке гранулирующих линий, ед.
- Таблица 10. Объемы производства древесных топливных гранул (пеллет) крупнейшими компаниями-производителями в РФ в 2016-2022 гг., тыс. тонн
- Таблица 11. Российский экспорт древесных топливных гранул (пеллет) по регионам мира в 2015-2022 гг., тыс. тонн
- Таблица 12. Российский экспорт древесных топливных гранул (пеллет) по странам назначения в 2015-2022 гг., тонн
- Таблица 13. Способ перевозки древесных топливных гранул на экспорт из России в 2022 г., тонн, %
- Таблица 14. Российский экспорт древесных топливных гранул по производителям в 2016-2022 гг., тыс. тонн
- Таблица 15. Средние экспортные цены на пеллеты российских предприятий в 2016-2022 гг., \$/т
- Таблица 16. Распределение поставок по странам основными компаниями-экспортерами в 2021-2022 гг., %
- Таблица 17. Анализ внутренних тендеров по продаже древесных топливных гранул (пеллет) в 2022-2023 гг., тыс. руб., тонн, тыс. руб./т
- Таблица 18. Основные мировые компании-покупатели российских древесных топливных гранул в 2016-2022 гг., тыс. тонн

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Принципиальная схема производства древесных топливных гранул
- Рисунок 2. Структура переработки кругляка в РФ, %
- Рисунок 3. Динамика производства древесных топливных гранул в России в 2015-2022 гг., тыс. тонн
- Рисунок 4. Доля производства древесных топливных гранул по округам в 2015-2022 гг., %
- Рисунок 5. Доля российского экспорта древесных топливных гранул по регионам мира в 2021-2022 гг., %
- Рисунок 6. Динамика экспорта древесных топливных гранул по компаниям в 2016-2022 гг., тыс. тонн
- Рисунок 7. Динамика средних экспортных цен на пеллеты РФ в 2016-2022 гг., \$/т
- Рисунок 8. Прогноз экспортных поставок пеллет из РФ до 2030 г., тыс. тонн

## Аннотация

Настоящий отчет является **третьим изданием** исследования рынка древесных топливных гранул в России.

Мониторинг рынка ведется с **2006 года**.

**Цель исследования** – анализ российского рынка древесных топливных гранул.

**Объектами исследования** являются древесные топливные гранулы (пеллеты).

Данная работа является **кабинетным исследованием**. В качестве **источников информации** использовались данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, статистики железнодорожных перевозок РФ; использованы данные базы UNdata и Eurostat; материалы мировых агентств, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов производителей древесных топливных гранул и брикетов.

**Хронологические рамки исследования:** 2015-2022 гг.; прогноз – до 2030 г.

**География исследования:** Российская Федерация – комплексный подробный анализ рынка.

Отчет состоит из **7 частей**, содержит **74 страницы**, в том числе **18 таблиц**, **8 рисунков**, **2 Приложения**.

В **первой главе** отчета дана общая характеристика древесных топливных гранул (пеллет), требования к качеству и транспортировке, технологии производства.

Во **второй главе** отчета приведена оценка сырьевого обеспечения производства древесных гранул в России, приведена структура образования древесных отходов в РФ, оценена емкость российского рынка производства пеллет.

В **третьей главе** отчета проанализированы данные об объемах производства древесных топливных гранул в период 2015-2022 гг., в т. ч. в разрезе Федеральных округов РФ, а также приведены данные по основным компаниям-производителям пеллет.

**Четвертая глава** отчета посвящена детальному анализу экспорта топливных гранул (пеллет) из России в страны Западной и Восточной Европы, Азиатско-Тихоокеанского региона, страны СНГ в 2015-2022 гг., приведен объем экспорта по направлениям поставок, способу транспортировки, предприятиям-производителям.

В **пятой главе** отчета проанализированы цены на древесные топливные гранулы, произведенные в РФ. В этом разделе приведен обзор экспортных цен на пеллеты, а также проанализированы внутренние тендерные цены на гранулы, закупаемые российскими потребителями.

В **шестой главе** отчета приведена информация по мировым энергетическим и торговым компаниям, закупающим пеллеты российского производства.

В **седьмой главе** отчета дан прогноз развития рынка древесных топливных гранул до 2030 г., учитывающий перспективы российских потребляющих отраслей, а также ситуацию с экспортными поставками из РФ.

**Целевая аудитория исследования:**

- участники рынка древесных топливных гранул – производители, потребители, трейдеры;
- потенциальные инвесторы.

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



## Введение

Успешное развитие экономики любой страны напрямую связано с ростом потребления энергии. Однако ископаемые носители энергии, во-первых, не безграничны, а во-вторых, их сжигание приводит к загрязнению окружающей среды и к парниковому эффекту на нашей планете. Последний является одной из причин изменения климата на Земле.

14 февраля 2006 г. был принят Международный Киотский Протокол об ограничении и сокращении выбросов парниковых газов. Это первое глобальное соглашение об охране окружающей среды. 161 страна мира, включая Россию, взяла на себя обязательства по ограничению либо сокращению выбросов вредных газов, вызывающих парниковый эффект. Традиционные виды топлива, такие как нефть, уголь и, в меньшей мере, газ губительно влияют на атмосферу, выделяя огромное количество углекислого газа  $\text{CO}_2$  при сжигании. Древесина же относится к экологически или  $\text{CO}_2$ -нейтральному топливу: при ее сжигании выделяется столько же углекислого газа, сколько дерево поглотило в процессе роста. Выделение  $\text{CO}_2$  при сгорании земного газа в 15 раз выше по сравнению со сгоранием топливных гранул, легкого масла – в 20 раз, кокса – в 30 раз, угля – в 50 раз.

Промежуточное звено между возобновляемыми и невозобновляемыми источниками энергии занимает торф. Ежегодный прирост торфа в России превышает его потребление, но время восстановления торфа на месте его добычи – более 200 лет.

Россия богата лесами, но экономически нецелесообразно рубить деревья для сжигания. Гораздо разумнее использовать в качестве топлива древесные отходы (биомассу), т.е. то, что осталось от дерева в результате его переработки. Биомасса, используемая как топливо, называется *биотопливом*, а промышленным получением энергии из различных видов биомассы (как растительного, так и животного происхождения) занимается биоэнергетика. К биотопливу относятся:

- древесина и отходы ее переработки (кора, щепка, опилки, стружки, древесная пыль, ветви, некондиционная древесина, древесные топливные гранулы – пеллеты и брикеты);
- отходы сельскохозяйственного производства (подсолнечная лузга, солома, сено, отходы сахарного тростника, шелуха риса, проса, земляных орехов и др.);
- специальные плантации «энергетического» леса, кустарника и т. д.;
- жидкое и газообразное топливо, получаемое из биотоплива тем или иным способом.

Настоящая работа посвящена обзору российского рынка производства древесных топливных гранул (ДТГ, пеллет) как наиболее распространенному виду биотоплива. Кроме того, Россия, обладая значительными лесными запасами, является (а в дальнейшем эта роль будет увеличиваться) важной составляющей в энергетической цепочке восстанавливаемых источников энергии.

Энергетическая отрасль на основе древесных отходов прогрессирует во всем мире и особенно в Европе. Около 95% российского производственного потенциала до 2022 г. было направлено на обеспечение потребностей европейских стран. В ближайшей перспективе роль ДТГ для получения энергии будет расти и в России.

Настоящая работа может представлять интерес не только для предприятий ЛПК, деревообработки и потребителей ДТГ, но и для предприятий, выпускающих оборудование для производства древесных гранул и брикетов, котельного оборудования, работающего на гранулах. В Приложениях к обзору приведен список лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий, которые могли бы выступить как потенциальными производителями древесных топливных гранул.

# **1. Общая характеристика древесных топливных гранул (пеллет), требования к качеству и транспортировке, технологии производства**

## **1.1. Свойства древесных топливных гранул**

Древесные гранулы (пеллеты) – самый распространенный вид биотоплива. Они представляют собой прессованные цилиндры (гранулы) диаметром 4-10 мм, длиной 2-5 см, переработанные из высушенных отходов лесоперерабатывающего производства: древесные опилки, стружка, кора, сучья, ветки и т.д.

Впервые гранулы были произведены из остатков древесины более 25 лет назад в США. Первоначальной целью было: 1 – сделать лесоперерабатывающие производства максимально безотходными; 2 – сэкономить на перевозках отходов. Позднее в США гранулы нашли свое применение в отоплении. В Европе первооткрывателем считается Швеция, где в 1984-1988 годах начали изготавливать гранулы из отходов деревообработки, после чего использовать их в отоплении. Промышленное производство древесных гранул получило широкое распространение с начала 90-х годов. Позднее пеллеты пришли в Канаду, Данию, Австрию, Голландию, Финляндию, Норвегию, Францию, Италию, Великобританию и в Прибалтику.

### 1.1.1. Техничко-экологические свойства древесных топливных гранул

Древесные гранулы имеют огромные преимущества по сравнению с традиционными видами топлива (таблица 1).

**Таблица 1. Сравнительные характеристики видов топлива**

Вид топлива	Теплота сгорания мДж/кг	% серы	% золы	Углекислый газ, кг/гДж
Каменный уголь	15-25	1-3	10-35	60
Двигательное топливо	42,5	0,2	1	78
Мазут	42	1,2	1,5	78
Щепа древесная	10	0	2	0
<b>Гранулы древесные</b>	<b>17,5</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Гранулы торфяные	10	0	20	70
Гранулы из соломы	14,5	0,2	4	0
Природный газ	35-38	0	0	57

*Примечание: «0» означает, что при сжигании продукта количество выделяемого углекислого газа не превышает объема, который образуется при естественном разложении, а количество других вредных выбросов ничтожно мало.*

*Источник: обзор технической литературы*

#### 1. Преимущества использования.

- Теплотворная способность пеллет составляет 4,3-4,5 кВт/кг, что в 1,5 раза больше, чем у древесины, и сравнима с углем. При сжигании 1 т гранул выделяется столько тепловой энергии, сколько при сжигании: 1600 кг древесины в натуральном виде, 475 м<sup>3</sup> газа, 500 л дизельного топлива, 685 л мазута. Гранулы не впитывают влагу из воздуха, поэтому их высокая теплотворность не снижается со временем.

- Конструктивные особенности печей позволяют автоматизировать и контролировать процесс подачи и горения топлива, отпуск необходимого количества тепловой энергии.

- Погрузочно-разгрузочные работы рассыпных гранул на складе, их загрузка в транспорт – механизмируются с применением пневмотранспорта.

- Существует возможность использования гранул в котлах любой мощности – от отопления дома до гигантской ТЭЦ. При сжигании пеллет в специальных котлах достигается КПД до 94%.

- Гранулы сгорают практически полностью, облегчая обслуживание котлов (пепел убирается в современных печах и котлах раз в два года).

- Обладая высокой энергоконцентрацией, древесные гранулы обладают высокой насыпной массой и расфасовываются в удобную для потребителей разнообразную тару. Занимают минимальный объем при перевозке и могут транспортироваться автоцистернами.

- Объем склада для хранения пеллет в 7 раз меньше по сравнению со складом для дров, организация хранения более гигиенична по сравнению с углем и мазутом.

- Древесные гранулы пожаробезопасны (менее подвержены самовоспламенению, так как не содержат пыли и скрытых пор), не взрывоопасны.

### *2. Экономические преимущества.*

- Низкая стоимость по сравнению с мазутом, дизтопливом и электричеством.

- Стабильная цена, не зависящая от скачков цен на ископаемые виды топлива и от роста экологических налогов. Такое топливо как нефть или газ с каждым годом будут расти в цене и их запасы исчерпаемы. Древесные гранулы – возобновляемое энергетическое сырье.

- Экономическая выгода в стоимости отопительного оборудования, его сервисе, хранении топлива.

- Востребованность на европейском рынке (экспортируемый товар). Как вид топлива древесные гранулы рассматриваются как «топливо будущего» или «топливо с уверенностью в будущем».

### *3. Экологические преимущества.*

- Древесные гранулы намного экологичнее традиционного топлива: в 10-50 раз ниже эмиссия углекислого газа в воздушное пространство, в 15-20 раз меньше образование золы, чем, например, при сжигании угля. Образование золы не превышает 0,5-1,0% от общего объема используемых гранул. Зола находит применение в качестве удобрения.

- Пеллеты могут храниться в непосредственной близости от жилых помещений (подвальные или подсобные помещения), они биологически неактивны ввиду прошедшей термической обработки. Не разлагаются при длительном хранении. Не имеют запаха, в отличие от стандартных видов топлива (газа, солярки и т.д.).

- Не содержат споры, которые могут вызывать аллергическую реакцию у людей, не переносят семена сорняков и насекомых-вредителей.

- Гранулы производят без использования химических закрепителей.

Различают 2 вида пеллет: «белые» и «промышленные». «Белые» (за счет особой белизны) представляют собой наиболее качественный вид пеллет, с малым содержанием в них коры. Применяются для отопления жилых домов. «Промышленные» пеллеты из-за наличия в них высокой доли коры не имеют такого белого цвета. Как правило, они имеют больший размер, чем «белые», применяются для отопления значительных помещений. Соотношение потребления гранул в России для частного отопления и промышленными системами составляет примерно 1:10, в Европе – 1:20.