



тел. +7 812 356 55 88  
E-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# ПРОЕКТ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

## Как организовать эффективную поставку биотоплива

**Эксперт: Ракитова О.С.**

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)**

# Содержание

- 1. Перспективные технологии производства биотоплива
  - - виды биотоплива
  - - технологии производства биотоплива по видам
  - - меры по созданию эффективного сбора биотоплива
- 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России
- 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Виды использования древесных отходов в России

КОТЛОВАЯ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ  
ОТХОДЫ

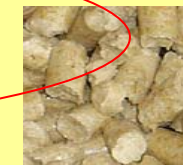
- в виде щепы, дров и другой биомассы для получения энергии в котельных и ТЭС на биотопливе



для производства плит



- для производства таких видов биотоплива как брикеты и гранулы



других нужд (прослойки опилок в вагонах, для животных и т.п.)



- Свалка в карьеры или сжигание без получения энергии на делянках (не рекомендуется)



**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Технология сжигания твердого биотоплива

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива  
- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

## Виды топок:

- **Сжигание в слое** (самый ранний способ, можно сжигать только твердое кусковое топливо)
- **Факельный процесс** (сжигание в пылевидном состоянии в камерной топке) – топливо необходимо предварительно измельчить
- **Вихрь** (газовоздушный вихрь, где сжигается твердое измельченное топливо)

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)



тел. +7 812 356 55 88  
E-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Технология сжигания твердого биотоплива

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива
  - виды биотоплива
  - **технологии производства биотоплива по видам**
  - меры по созданию эффективного сбора биотоплива
2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России
3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- **3 основные категории сжигания биотоплива:**
  - технологии сжигания рафинированного биотоплива;
  - технологии сжигания сухого неподготовленного биотоплива;
  - технологии сжигания влажного биотоплива.

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Как организовать поставку биотоплива?

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива  
- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- **Пеллеты/брикеты – это экспортоориентированный продукт (рафинированный)**
- Щепа и кородревесные отходы больше подходят для местного потребления (подготовленное и неподготовленное влажное топливо)**
- Необходимо учитывать вид топлива при создании котельных!**

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)**

# Как организовать поставку биотоплива?

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива  
- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

## Необходимо:

- Создавать площадки по сбору отходов лесозаготовки (субсидировать эту деятельность)
- Строить лесные дороги для эффективизации вывозки древесины из леса
- Проведение рубок ухода
- Закупать и использовать рубительное оборудование на котельных
- Организация крытых асфальтированных складов для биотоплива

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Объемы заготовки древесины в 2013 г.

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива  
 - технологии производства биотоплива по видам  
 - меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

Название марки древесины	Хвойные лесоматериалы	Лиственные лесоматериалы	Прочая необработанная древесина	Топливная древесина
<b>Объемы заготовки</b>	69,7 млн пл. м3	1,9 млн. пл. м3	8,8 млн. пл. м3	14,1 млн. пл. м3
<b>Уменьшение / увеличение выпуска по сравн. с 2012 г.</b>	- 3,3%	+0,7%	- 0,5%	- 10,5%



**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
 главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
 «Национальный Биозащитный Союз», руководитель ИАА  
 «ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Оценка потенциала биомассы в России

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива

- технологии

производства

биотоплива по видам

- меры по созданию

эффективного сбора

биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- **Древесные отходы в России** (рассчитано на основе данным ГосКомстата об объемах производства продукции)
- **35-40 млн. м3 дров образуется в виде стволовой древесины,**
- **реально доступные лесные отходы (сучья, ветки, вершины) 23 млн м3.**
- (По данным НП «Российско-шведский Биоцентр»). :
- **Отходы лесопиления и деревообработки: 15-20 млн. пл.м3**
- **Отходы фанерного производства: 3,7 млн. пл. м3**

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Оценка потенциала биомассы в России

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива

- технологии

производства

биотоплива по видам

- меры по созданию

эффективного сбора

биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- **Древесное биотопливо:**
- **- Отходы лесозаготовок (по нормативам, порядка 12-20%)**
- **Отходы лесопиления и деревообработки (35-55%)**
- **- Отходы фанерного производства (60%)**
- **- Древесные отходы ЦБП (20%)**

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)



тел. +7 812 356 55 88  
E-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

## Успешные практические примеры внедрения технологий использования биотоплива в России

### Содержание

#### 1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

#### 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

#### 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- В России производится около 1,5 млн т/г древесных топливных гранул (90% экспортируется в ЕС и Ю.Корею)
- Строятся новые заводы. В августе в Арх.области запускается ОАО «Бионет» - первый завод по производству пеллет из лигнина.
- Запустился «Русфорест» в Арх.области (150 тыс т/год), расширился «Лесозавод 25» (Арх.обл), строятся заводы в Пскове и проектируются в других регионах

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Программы регионов

## Содержание

### 1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

### 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

### 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- В ряде регионов существуют программы поддержки производителей биотоплива:
- ХМАО – выделяет субсидии за каждую тонну проданных брикетов или пеллет (при этом неважно внутри региона, или на экспорт)
- КОМИ – субсидирует производство пеллет и брикетов

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)



тел. +7 812 356 55 88  
E-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Проекты в области древесины

## Содержание

### 1. Перспективные технологии

производства

биотоплива

- виды биотоплива

- технологии

производства

биотоплива по видам

- меры по созданию

эффективного сбора

биотоплива

### 2. Оценка потенциала

использования

древесного

биотоплива в России

### 3. Анализ успешных

практических

примеров внедрения

технологий

использования

биотоплива в России

- Регионы переводят котельные на биотопливо.
- В Марий Эл на дрова
- В Московской области на пеллеты
- В Карелии, Нижнем Новгороде и др. регионах на щепу, дрова и пеллеты
- Многие регионы создают программы поддержки использования биотоплива

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Реализованные проекты



## ПРАВИТЕЛЬСТВО АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

### Биотопливные котельные Архангельской области

#### Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива  
- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива
2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России
3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России



### РЕКОНСТРУИРОВАНЫ 43 котельные



### ПОСТРОЕНО 8 котельных

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА

Министерство ЭК и ЖКХ Архангельской области  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Будущие проекты

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива

- технологии

производства

биотоплива по видам

- меры по созданию

эффективного сбора

биотоплива

2. Оценка потенциала использования

древесного

биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения

технологий

использования

биотоплива в России



К 2020 г. в  
Архангельской  
области будут  
построены 2 ТЭС  
на щепе по 40  
МВт тепла и 7-8  
МВт  
электричества в г.  
Котлас и к.  
Лешуконское

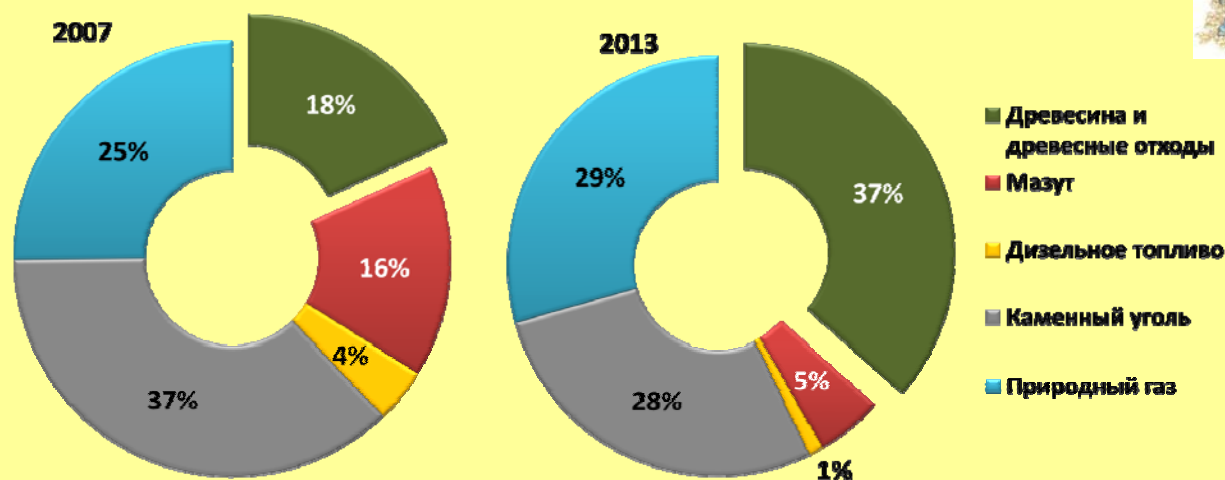
**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

## ПРАВИТЕЛЬСТВО АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

### Содержание

- Перспективные технологии производства биотоплива
  - виды биотоплива
  - технологии производства биотоплива по видам
  - меры по созданию эффективного сбора биотоплива
- Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России
- Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

## Динамика изменения объемов потребления основных видов топлива в коммунальной энергетике Архангельской области



**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
 главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
 «Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА

Министерство ЭК и ЖКХ Архангельской области  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Реализованные и будущие проекты в Марий Эл

## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива

- технологии производства

биотоплива по видам

- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования

древесного

биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий

использования

биотоплива в России

В 2013/2014 отопительный сезон провели эксперимент по использованию дров и пеллет. Приняли решение перевести 10 котельных на дрова в 2014/2015 гг.

*Список 10 котельных малой мощности ООО «МариКоммуналЭнерго», которые будут переведены на дрова в отопительный сезон 2014-2015 гг.*

Место расположения котельной	Мощность котельной (Гкал/ч)	Основное топливо	Потребность в дрова на период межсезонья (м <sup>3</sup> )
д. Широкундыш, Килемарский район	0,53	уголь	197,5
д. Марьино, Юринский район	0,40	уголь	297,2
с. Илеть, Параньгинский район	0,60	уголь	348,8
д. Нижний, Рушенер Сернурский район	0,60	уголь	345,2
д. Лоскутово, Сернурский район	0,18	уголь	141,1
п. Сернур, Сернурский район	0,45	уголь	171,9
д. Мари-Купта, Мари-Турекский район	0,60	уголь	231,1
с. Косолапово, Мари-Турекский район	0,60	уголь	300,2
д. Нартас, Мари-Турекский район	0,75	уголь	344,8
с. Масканур Новоторъяльский район	0,30	уголь	382,6

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Тюменская область

## Содержание

### 1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

### 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

### 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России

- Пилотный регион для внедрения биоэнергетических технологий в лесном комплексе
- 62 котельные планируется перевести на биотопливо
- ЗАО «ЗАГРОС» устанавливает пеллетные котлы и котлы на щепе на своих предприятиях и в частных многоквартирных домах

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# До 95% заготавливаемой древесины должно быть использовано в ХМАО-Югре уже к 2020 году

## Содержание

### 1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива
- технологии производства биотоплива по видам
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

### 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

### 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России



*Старая и новая котельные больницы возле города Заводоуковск, Тюменская область. Новая котельная работает на щепе*



*Заместитель генерального директора ЗАО «Загрос» Игорь Драчев, делится опытом установки и эксплуатации биотопливных котельных*



*Финская котельная Megakope в Тюменской области*

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Отходы лесопромышленного комплекса Республики Коми



## Содержание

1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива  
- технологии производства биотоплива по видам  
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России



**Ежегодная масса образуемых древесных отходов  
- 500-600 тыс. т.**

**(официальная статистика по предоставляемой предприятиями  
форме 2-ТП (отходы))**

**Экспертная оценка - не менее 1,5 млн. т  
ежегодно.**



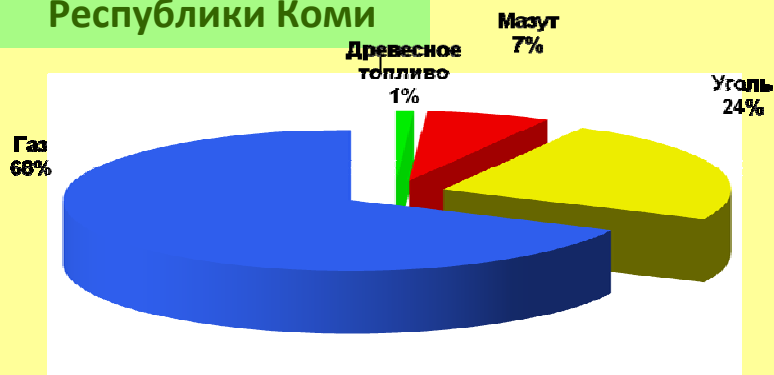
**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)**

# Использование древесных отходов в коммунальной энергетике и ЛПК Республики Коми



В Республике Коми всего 2 коммунальных котельных работают на древесной щепе

Топливный баланс Республики Коми



Котельная на щепе, п. Подзь (Койгородский район)



Крупные предприятия ЛПК используют древесные отходы для производства тепло и электроэнергии в объеме до 500 тыс. т. в год



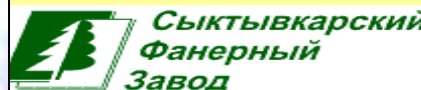
ОАО «Монди СЛПК» - ТЭЦ



ООО «Лузалес» - котлы-утилизаторы



ООО «СПК» - котельная



ООО «СФЗ» - установка нагрева термомасла

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
 главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
 «Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
**«ИНФОБИО»**  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Проект в области утилизации лигнина

## Содержание

### 1. Перспективные технологии производства биотоплива

- виды биотоплива
- технологии производства биотоплива по видам
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

### 2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России

### 3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России



- Компания ОАО «Бионет» в Архангельской области строит завод мощностью 150 000 т/г топливных гранул из лигнина.
- Первый подобный завод в РФ по утилизации лигнина и получению биотоплива из него

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
**«ИНФОБИО»**  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

# Вывод

В России уже есть успешные  
примеры использования  
биотоплива.

Необходимо изучать эти  
примеры и следовать их  
опыту.

**РАКИТОВА Ольга Сергеевна, к.э.н.,**  
главный редактор The Bioenergy International. Россия, исп.директор НП  
«Национальный Биоэнергетический Союз», руководитель ИАА  
«ИНФОБИО»  
[www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

