



# «Необходимость системных и принципиальных изменений в отношении отходов в ЛПК. Системный взгляд на организацию предприятий в целом»



**Михаил Горбатый**

**Главный инженер проекта НИПИ БИОТИН**

24-25 марта 2026 , Санкт—Петербург

**БИОТОПЛИВНЫЙ КОНГРЕСС**

Переработка отходов древесины.

Биотопливо, ХТММ, энергия, новые продукты



## Проектирование предприятий деревопереработки и биоэнергетики:

- **Лесопильных заводов**
- **Плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП**
- **Энергетических объектов на биотопливе**
- **Биотехнологических производств**



# Предоставляемые услуги



Проектирование  
предприятий



Создание информационно-  
цифровой модели объекта



Обследование зданий и  
сооружений



Сопровождение при  
прохождении экспертизы  
зданий



Инженерные изыскания



Авторский надзор



Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств

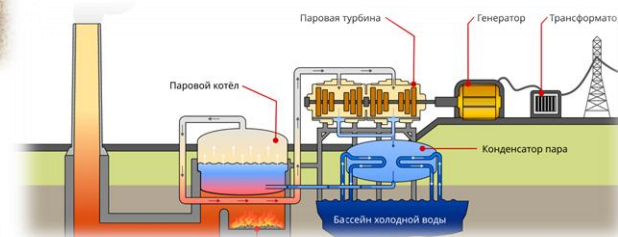


## Способы использования отходов

### 1. Непосредственное использование мелких отходов



### 2. Энергетическое использование



### 3. Механическая обработка древесных отходов



### 4. Использование коры

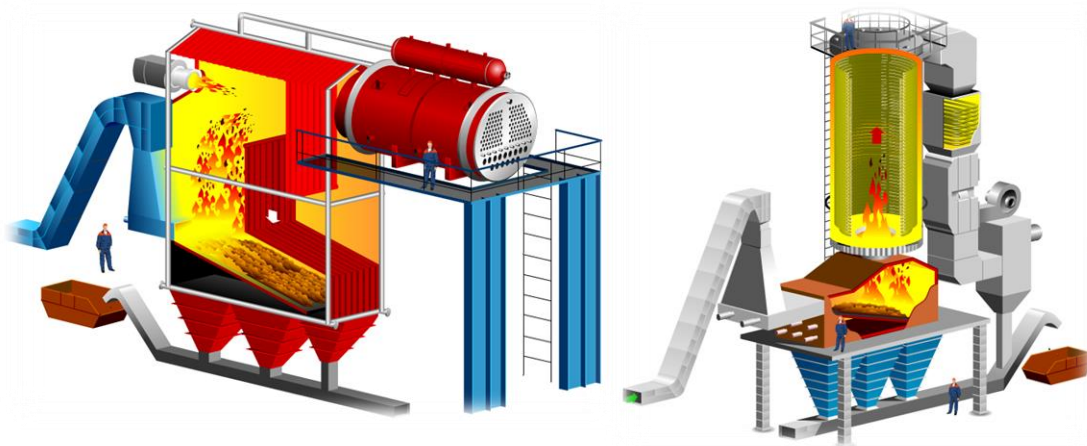


### 5. Химическая переработка древесины

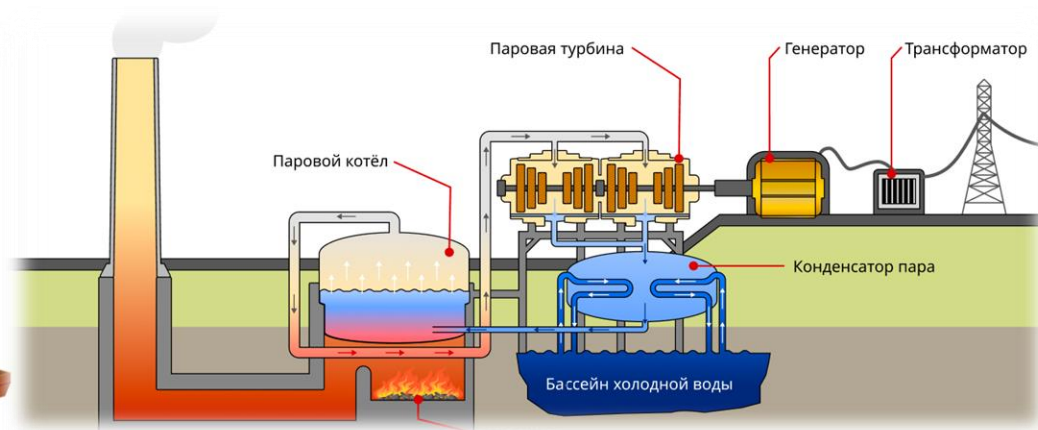


## Энергетическое использование отходов

### Непосредственное сжигание отходов



### Генерация электроэнергии



Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств

### Топливные брикеты



### Топливные пеллеты





# Механическая обработка древесных отходов

## Изготовление мелкой продукции



## Сроценная продукция



## Производство древесных плит



## Изготовление древесной муки



## Производство строительных материалов



## Технологическая щепа для ЦБП



## Производство тары и тарных компонентов





Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств



## Химическая переработка древесных отходов

Гидролиз древесины



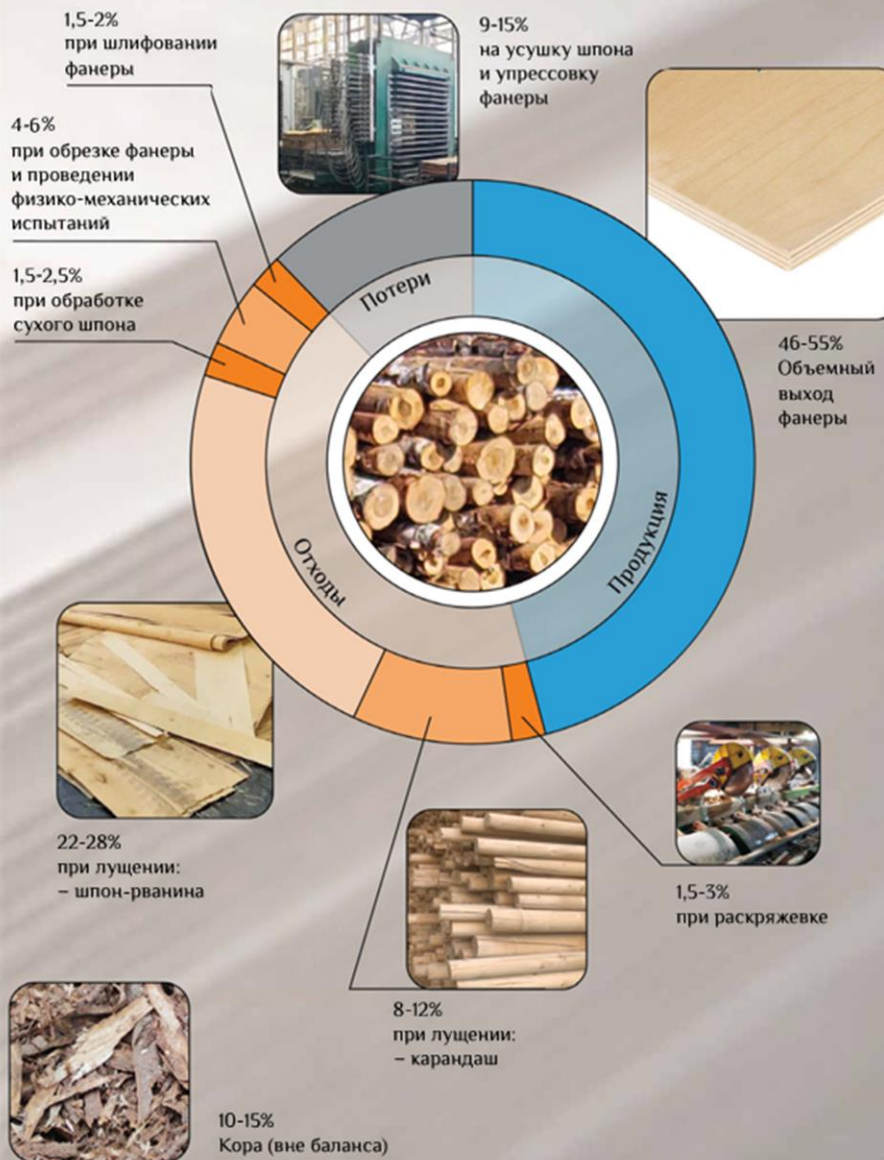
Производство сульфитной целлюлозы и ХТММ



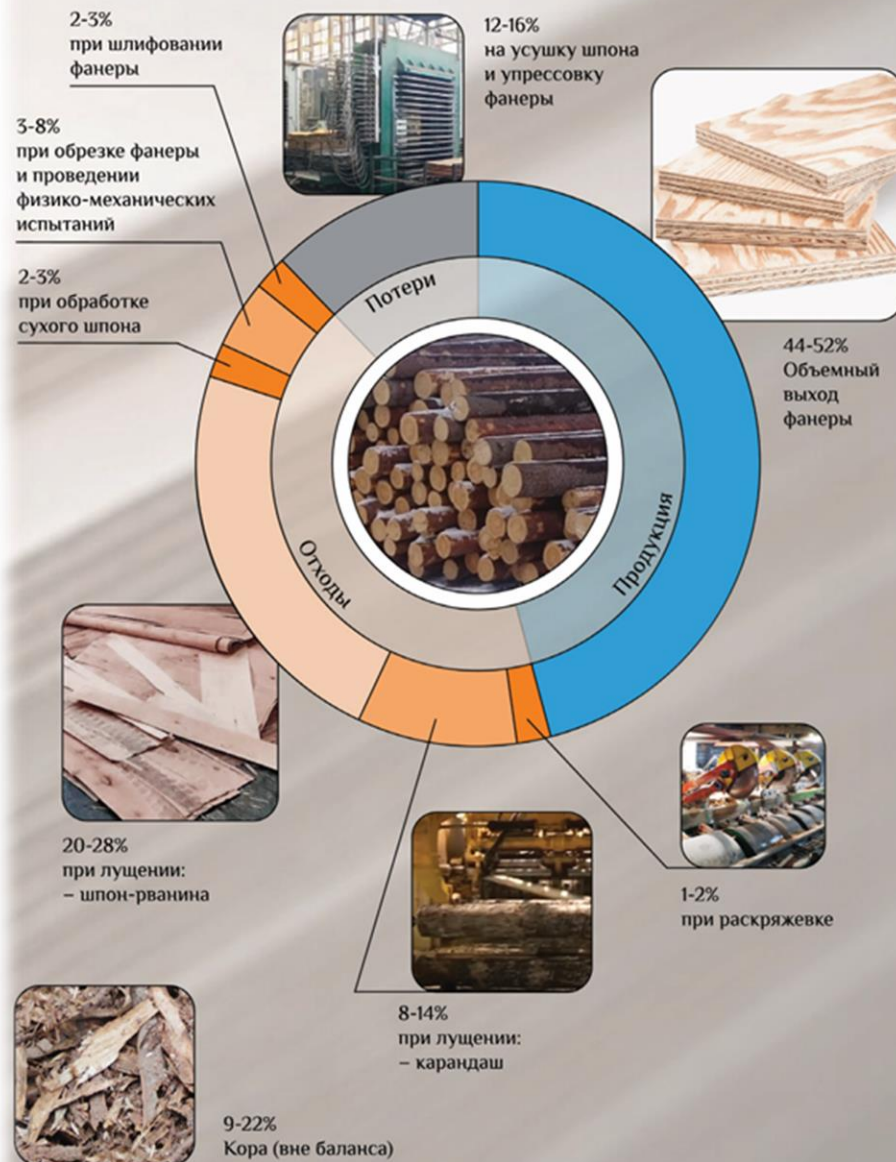
Производство древесного угля и пиролиз



## БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИСТВЕННОЙ ФАНЕРЫ



## БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХВОЙНОЙ ФАНЕРЫ



Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств

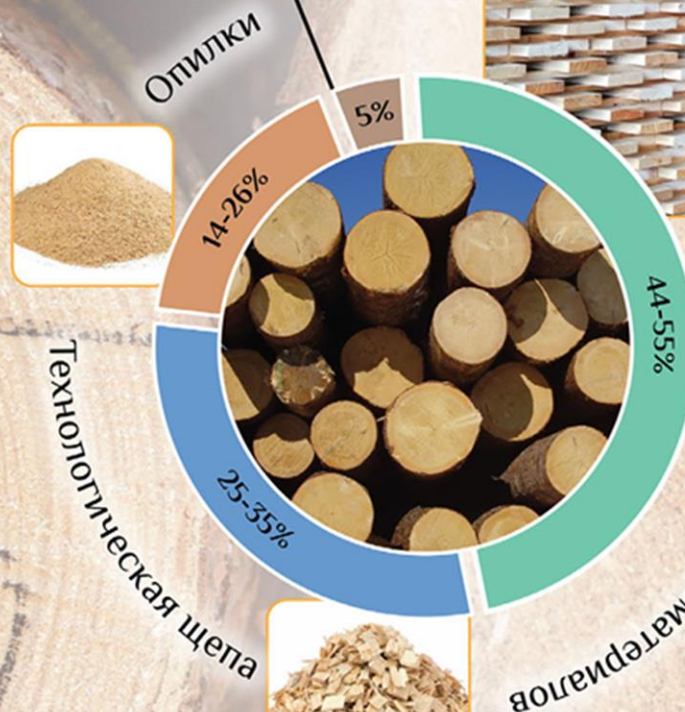
# БАЛАНС ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОПИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРОХОДНОГО ТИПА

Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств



Усушка



Кора (вне баланса)  
8-14% (ель/сосна)



При объеме распиловки круглых лесоматериалов 300 тыс. м. куб.



Пиломатериалы  
132-165 тыс. м. куб



Технологическая щепка  
75-105 тыс. плотных м. куб.



Опилки  
42-78 тыс. плотных м. куб.



Усушка  
15 тыс. плотных м. куб



Кора (вне баланса)  
24-42 тыс. плотных м. куб.  
(ель/сосна)





Проектирование предприятий деревопереработки и объектов биоэнергетики:

- лесопильных
- плитных, включая фанеру, ДСтП, МДФ, ОСП
- энергетических объектов на биотопливе
- биотехнологических производств
- инженерные изыскания, обследование и реконструкция действующих производств



## Комплексный подход переработки отходов

I этап. Определение и анализ исходных данных

- Анализ тенденций развития общества и экономики
- Разработка баланса использования древесины и древесных материалов
- Оценка ресурсного потенциала
- Проведение маркетинговых исследований
- Выбор способов использования отходов
- Выбор вида продукта или изделия
- Технико-экономическое обоснование

II этап. Составление технического задания

- Программа выпуска продукта или изделия
- Определение требований к продукту и технологии
- Выбор оборудования и технологии производства
- Составление Технического задания на проектирование

III этап. Реализация и внедрение в производство

- Проектирование технологии переработки отходов
- Строительство и монтаж производственных линий
- Пусконаладка производства и выход на проектную





Лузалес



СВЕЗА



Тернейлес

компания Биотин имеет полувековой опыт

# ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ВСЕЙ РОССИИ



Михаил Горбатый  
8-922-975-18-14



ШЕКСНИНСКИЙ КОМБИНАТ  
ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ



УСТЬЯНСКИЙ  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
КОМПЛЕКС

