

Современные технологии использования древесины, как ресурса на 100%

Дмитрий Бастриков

Дмитрий Бастриков



Эксперт ассоциации ЛЕСТЕХ в области
производства биотоплива и измельчения
древесины



Образование :

1993: получил диплом о высшем образовании по специальности
«Инженер-Технолог Механической обработки древесины»

Начало карьеры (1984–1993):

Обучение в Ленинградской Лесотехнической академии им. С. М.
Кирова. По специальности «Инженер-Технолог Механической
обработки древесины»

Практический опыт (2004–2023)

Продвижение на Российском рынке технологий переработки
неделовой древесины. Работа в качестве официального
представителя компании RUF на территории России и стран СНГ

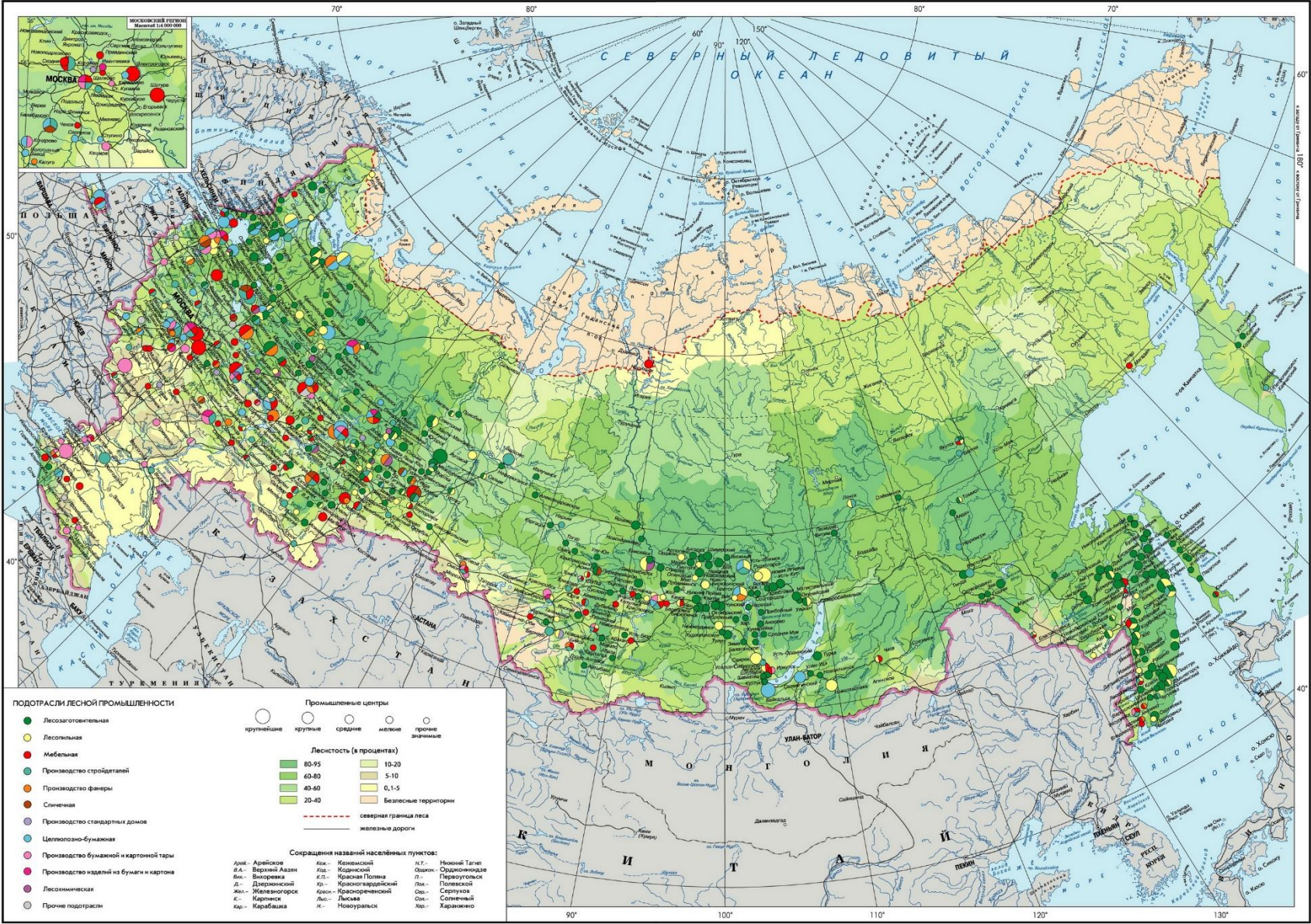
Научные достижения:

2019: Защита диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.21.05 на тему
«Повышение энергоэффективности измельчения отходов
окорки на оборудовании с ножевым рабочим органом»

Настоящее время:

Руководитель направления «Технологии и оборудование
производства биотоплива» Ассоциации «Лестех»
Представитель компании Timsan в России, timsanru.com
Координатор Ресурсного центра Ассоциации «Лестех»
Представитель компании Lippel в России, lippel.spb.ru

География отрасли



ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС. ИТОГИ 2024 Г. И ЯНВАРЬ 2025 Г



	Произведено в 2023 г.	Произведено в 2024 г.	Произведено в январе 2025 г.	Январь 2025 г. в % к январю 2024 г.
Заготовка круглых лесоматериалов	186–190 млн м ³	195 млн м ³	н/д	н/д
Лесоматериалы, продольно-распиленные или расколотые	28,03 млн м ³	28,2 млн м ³	2,0	98,6%
Фанера	3,258 млн м ³	3,425 млн м ³	0,266 млн м ³	105,0%
Плиты древесноволокнистые из древесины	698,7 млн усл. м ²	712 млн усл. м ²	51,9 млн усл. м ²	79,5 %
Плиты древесно-стружечные и аналогичные плиты из древесины	11,5 млн усл. м ³	13,9 млн усл. м ³	0,978 млн усл. м ³	107,9%
Окна и их коробки деревянные	329,5 тыс. м ²	284 тыс. м ²	21,8 тыс. м ²	130,5%
Двери, их коробки и пороги деревянные	22,28 млн м ²	22,3 млн м ²	1,3 млн м ²	86,6%
Гранулы топливные (пеллеты)	1,342 млн тонн	1,099 млн тонн	0,0874 млн тонн	89,6%
Целлюлоза	8,538 млн тонн	8,538 млн тонн	0,746 млн тонн	100,0%
Бумага и картон	10,11 млн тонн	10,658 млн тонн	0,917 млн тонн	102,3%
Индекс промышленного производства: обработка древесины				99,2%
Индекс промышленного производства бумаги и бумажных изделий				103,2%
Индекс промышленного производства мебели				97,6%

Ассоциация «Лестех» по данным Росстата

Потенциал

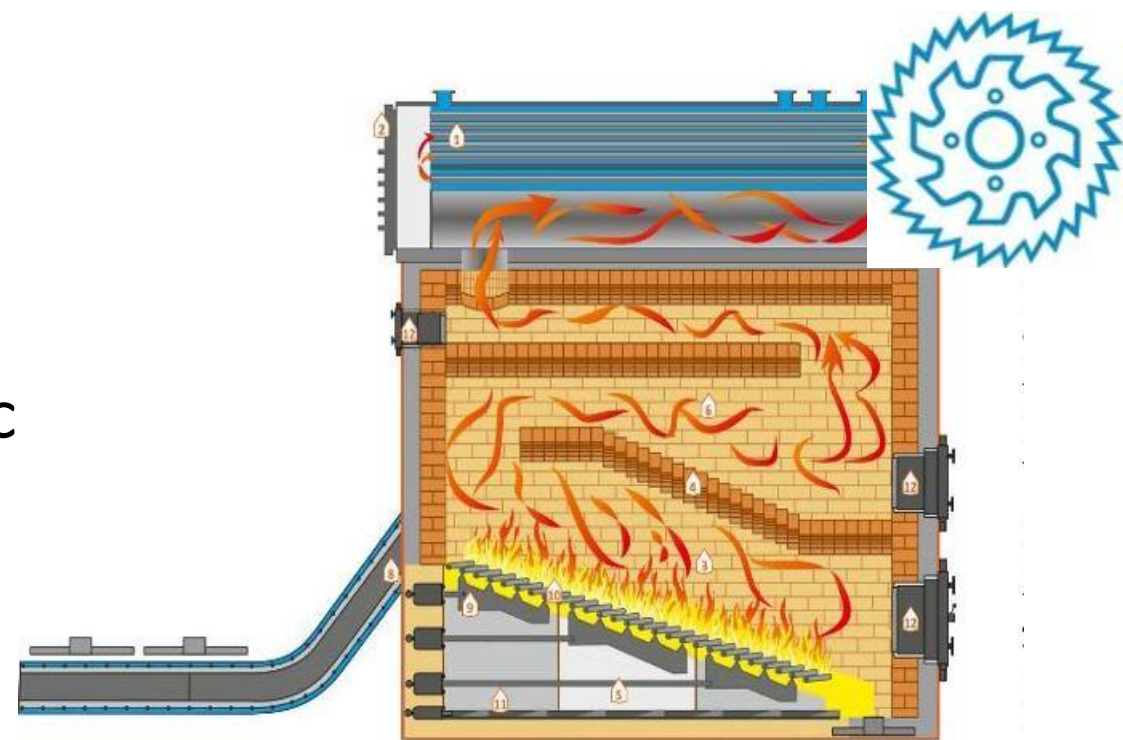
195 млн куб м объем заготовки

100 млн куб м - неиспользуемый ресурс

Это 40-50 млн т биотоплива

(пеллеты/брикеты)

30-35 млн кВт электроэнергии





Сырьевая база

Переработке подлежат все виды отходов из древесины

- ветви
- кора
- круглые лесоматериалы
- низкотоварная древесина
- кусковые отходы
- горбыль
- опилки
- стружка
- древесная пыль



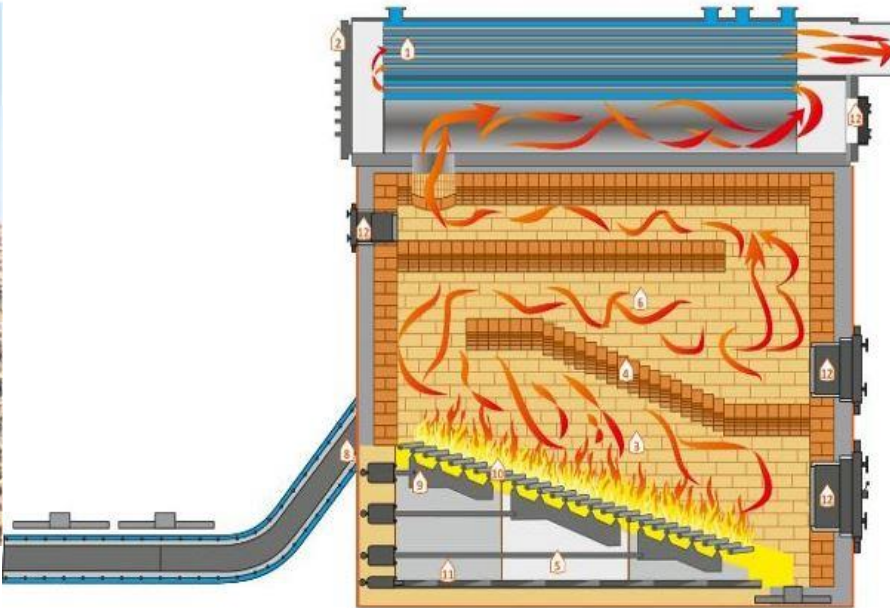
Сырьевая база



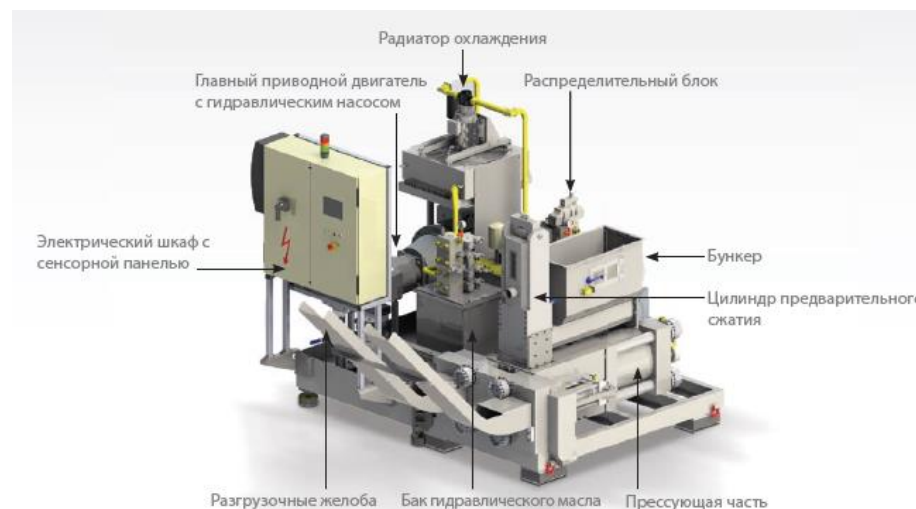
Измельчение и утилизация:



Сжигание древесины:



Технологии и оборудование для производства твердого биотоплива из древесины



До того как выбирать пресс, необходимо определиться с реальным объемом производства и составить проект производственной линии, без которой производство и брикетов и пеллет невозможно



Типовой проект линии с участком измельчения и сушки



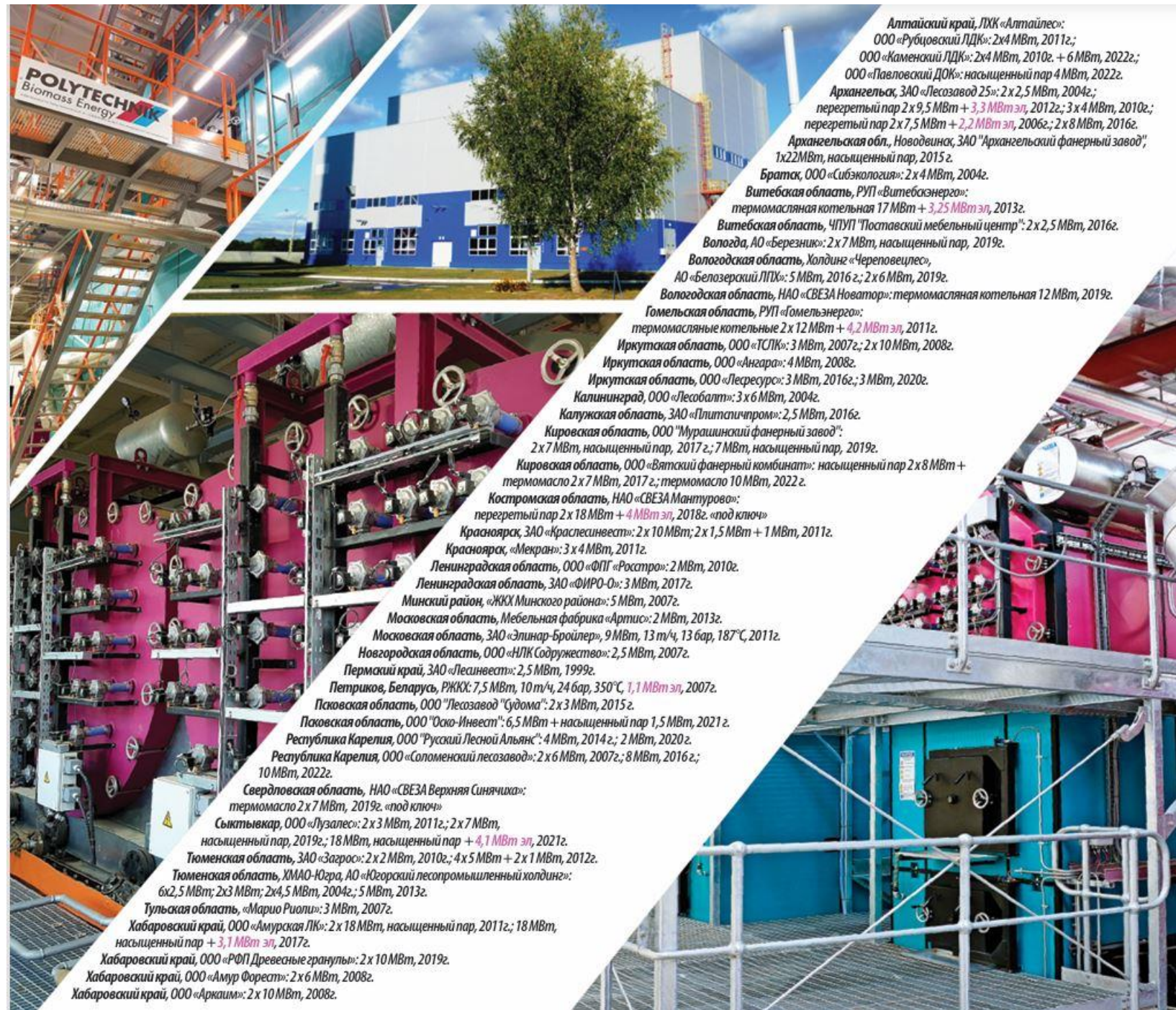


Ситуация в мире: 450 установок в 52 странах мира



К известным Европейским производителям данного типа оборудования присоединяются производители оборудования из Турции, Индии, Китая, России

Генерация электричества Проекты реализованные в России :



Алтайский край, ЛХК «Алтайлес»: ООО «Рубцовский ЛДК»: 2х4 МВт, 2011г.; + 6 МВт, 2022г.;
 ООО «Каменский ЛДК»: 2х4 МВт, 2010г.; + 6 МВт, 2022г.;
 ООО «Павловский ДОК»: насыщенный пар 4 МВт, 2022г.
 Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 2х2,5 МВт, 2004г.;
 перегретый пар 2х9,5 МВт + 3,3 МВт эл, 2012г.; 3х4 МВт, 2010г.;
 перегретый пар 2х7,5 МВт + 2,2 МВт эл, 2006г.; 2х8 МВт, 2016г.
 Архангельская обл., Новодвинск, ЗАО «Архангельский фанерный завод»: 1х22 МВт, насыщенный пар, 2015 г.
 Братск, ООО «Сибэкология»: 2х4 МВт, 2004г.
 Витебская область, РУП «Витебскэнерго»: термомаасная котельная 17 МВт + 3,25 МВт эл, 2013г.
 Витебская область, ЧПУП «Поставский мебельный центр»: 2х2,5 МВт, 2016г.
 Вологда, АО «Березник»: 2х7 МВт, насыщенный пар, 2019г.
 Вологодская область, Холдинг «Череповецлес», АО «Белозерский ЛПК»: 5 МВт, 2016 г.; 2х6 МВт, 2019г.
 Вологодская область, НАО «СВЕЗА Новатор»: термомаасная котельная 12 МВт, 2019г.
 Гомельская область, РУП «Гомельэнерго»: термомаасные котельные 2х12 МВт + 4,2 МВт эл, 2011г.
 Иркутская область, ООО «ТСПК»: 3 МВт, 2007г.; 2х10 МВт, 2008г.
 Иркутская область, ООО «Ангара»: 4 МВт, 2008г.
 Иркутская область, ООО «Лесресурс»: 3 МВт, 2016г.; 3 МВт, 2020г.
 Калининград, ООО «Лесобалт»: 3х6 МВт, 2004г.
 Калужская область, ЗАО «Плитсичпром»: 2,5 МВт, 2016г.
 Кировская область, ООО «Мурашинский фанерный завод»: 2х7 МВт, насыщенный пар, 2017г.; 7 МВт, насыщенный пар, 2019г.
 Кировская область, ООО «Вятский фанерный комбинат»: насыщенный пар 2х8 МВт + термомаасло 2х7 МВт, 2017 г.; термомаасло 10 МВт, 2022 г.
 Костромская область, НАО «СВЕЗА Мантурово»: перегретый пар 2х18 МВт + 4 МВт эл, 2018г. «под ключ»
 Красноярск, ЗАО «Краслесинвест»: 2х10 МВт; 2х1,5 МВт + 1 МВт, 2011г.
 Красноярск, «Мехран»: 3х4 МВт, 2011г.
 Ленинградская область, ООО «ФПГ «Ростро»: 2 МВт, 2010г.
 Ленинградская область, ЗАО «ФИРО-О»: 3 МВт, 2017г.
 Минский район, «ЖХХ Минского района»: 5 МВт, 2007г.
 Московская область, Мебельная фабрика «Артис»: 2 МВт, 2013г.
 Московская область, ЗАО «Элинар-Бройлер», 9 МВт, 13 т/ч, 13 бар, 187°C, 2011г.
 Новгородская область, ООО «НЛК Содружество»: 2,5 МВт, 2007г.
 Пермский край, ЗАО «Лесинвест»: 2,5 МВт, 1999г.
 Петриков, Беларусь, РЖКХ: 7,5 МВт, 10 т/ч, 24 бар, 350°C, 1,1 МВт эл, 2007г.
 Псковская область, ООО «Лесозавод «Судомо»: 2х3 МВт, 2015 г.
 Псковская область, ООО «Оско-Инвест»: 6,5 МВт + насыщенный пар 1,5 МВт, 2021 г.
 Республика Карелия, ООО «Русский Лесной Альянс»: 4 МВт, 2014 г.; 2 МВт, 2020 г.
 Республика Карелия, ООО «Соломенский лесозавод»: 2х6 МВт, 2007г.; 8 МВт, 2016 г.; 10 МВт, 2022г.
 Свердловская область, НАО «СВЕЗА Верхняя Синячиха»: термомаасло 2х7 МВт, 2019г. «под ключ»
 Сыктывкар, ООО «Лузалес»: 2х3 МВт, 2011г.; 2х7 МВт, насыщенный пар, 2019г.; 18 МВт, насыщенный пар + 4,1 МВт эл, 2021г.
 Тюменская область, ЗАО «Зарос»: 2х2 МВт, 2010г.; 4х5 МВт + 2х1 МВт, 2012г.
 Тюменская область, ХМАО-Югра, АО «Югорский лесопромышленный холдинг»: 6х2,5 МВт; 2х3 МВт; 2х4,5 МВт, 2004г.; 5 МВт, 2013г.
 Тульская область, «Марио Риоли»: 3 МВт, 2007г.
 Хабаровский край, ООО «Амурская ЛК»: 2х18 МВт, насыщенный пар, 2011г.; 18 МВт, насыщенный пар + 3,1 МВт эл, 2017г.
 Хабаровский край, ООО «РФП Древесные гранулы»: 2х10 МВт, 2019г.
 Хабаровский край, ООО «Амур Форест»: 2х6 МВт, 2008г.
 Хабаровский край, ООО «Архалим»: 2х10 МВт, 2008г.

Генерация электричества :

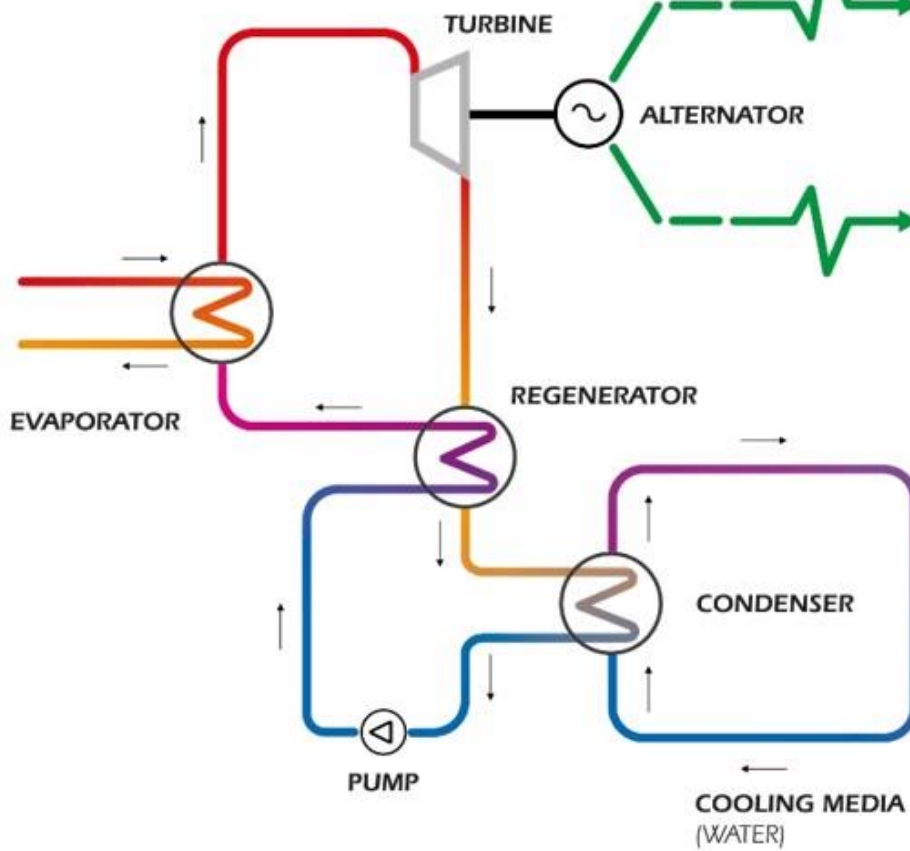


Участок подготовки сырья



1,5 тонны топливной щепы (4000 ККал/кг)

Участок сжигания



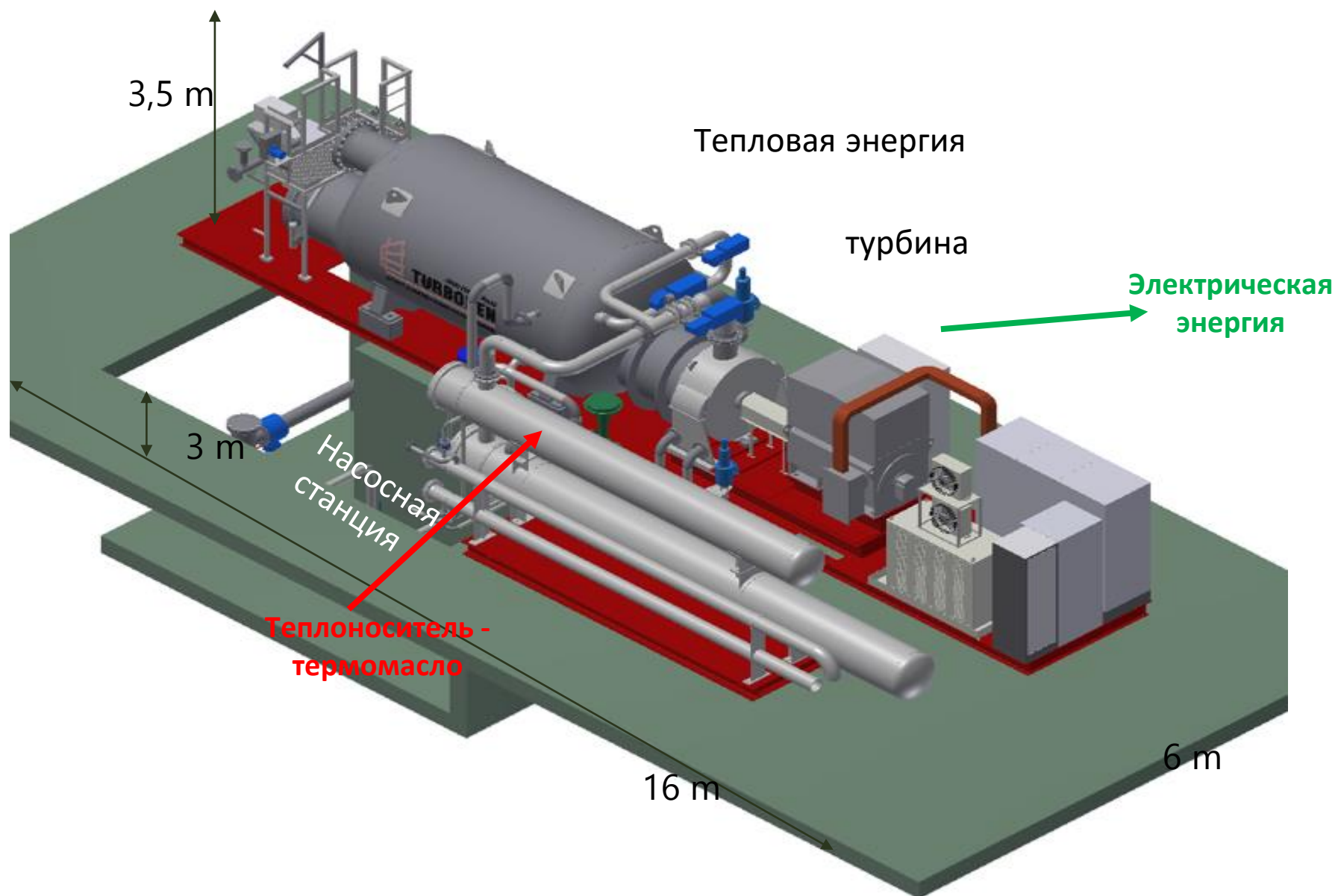
1,00 МВт
электроэнергии



1,15 МВт
тепловой энергии
Вода 85°C



Генерация электричества :



Строительные материалы – несъемная опалубка



Преимущества технологии:

Сравнение с традиционными строительными технологиями :

- Воздухопроницаемый
- Звукоизоляция
- Устойчив к плесени и грибку
- Экономичный





Строительные материалы

Свойства материала



**Превосходство
по всем
качественным
показателям.**



Экономичный

Меньшая трудоемкость и временные затраты при строительстве, при эксплуатации дома – снижение расходов на отопление.



Долговечный

Монолитная конструкция стен обеспечивает необходимую жесткость каркаса всего здания.



Экологически чистый

Производится на основе природных материалов – дерева и камня, не выделяет вредных веществ, поддается стопроцентной вторичной переработке.



Воздухопроницаемый

Пористая структура блоков обеспечивает естественную циркуляцию воздуха через стены, благодаря чему устанавливается сбалансированное соотношение температуры и влажности воздуха, которые являются определяющими элементами внутреннего климата.



Стойкий к атмосферным воздействиям

Материал выдерживает резкие перепады температур (более 200 циклов), практически не впитывает влагу, что позволяет хранить блоки под открытым небом и производить строительные работы зимой.



Теплосберегающий

Обладая высокими теплосберегающими характеристиками, стена из блоков Дворсол имеет небольшую толщину (макс. 375 мм), что увеличивает полезную площадь внутри помещений.



Пожаробезопасный

Дворсол соответствует требованиям пожарной безопасности, являясь слабогорючим (г. Г1), трудно воспламеняемым (г. В1) строительным материалом с малой дымообразующей способностью (г. Д1).



Функциональный и простой в применении

Спектр конфигураций блоков (разные, угловые, торцевые, универсальные) для перегородок, наружных и внутренних стен с различной несущей способностью дает возможность создавать разнообразные архитектурные формы и планировки зданий.



Звукоизолирующий

Показатель звукопроницаемости находится в пределах 50-60 дБ/м. Это свойство также используется для строительства шумозащитных конструкций вдоль авто- и железных дорог.



Стойкий к росту грибка

Материал обладает высокосолевыми характеристиками (уровень pH около 11-12), что, наряду со свойством материала не впитывать влагу, препятствует росту плесени и грибка.



Легкий в обработке

Материал легко резать, гвоздить, сверлить и фрезеровать для прокладки в стенах каналов инженерных коммуникаций. Пористая структура облегчает отделку стены штукатурными растворами.



Плитное производство



Актуальные вопросы при подборе технологии



- Оценка объемов сырья
- Оценка качества и физических свойств сырья
- Анализ рынка будущего продукта
- Подбор технологии
- Оценка энергопотребления технологии
- Проработка ТЭО
- Проработка проекта
- Выбор поставщика и подрядчика
- Реализация



Благодарю за внимание



Дмитрий Бастриков

Эксперт ассоциации ЛЕСТЕХ

Руководитель ресурсного

центра Ассоциации

производителей

деревообрабатывающего

оборудования

+79110001151

bastrikov@refora.ru

refora@refora.ru

@Bastrikov_Dmitrii