

# Biomass and waste fired plants in CHP production

## Finnish Energy Day in Kiev, Ukraine



14.09.2016  
Hotel Ukraine

Jouko Latva-Somppi

Valmet Power Oy  
+358 40 868 4020

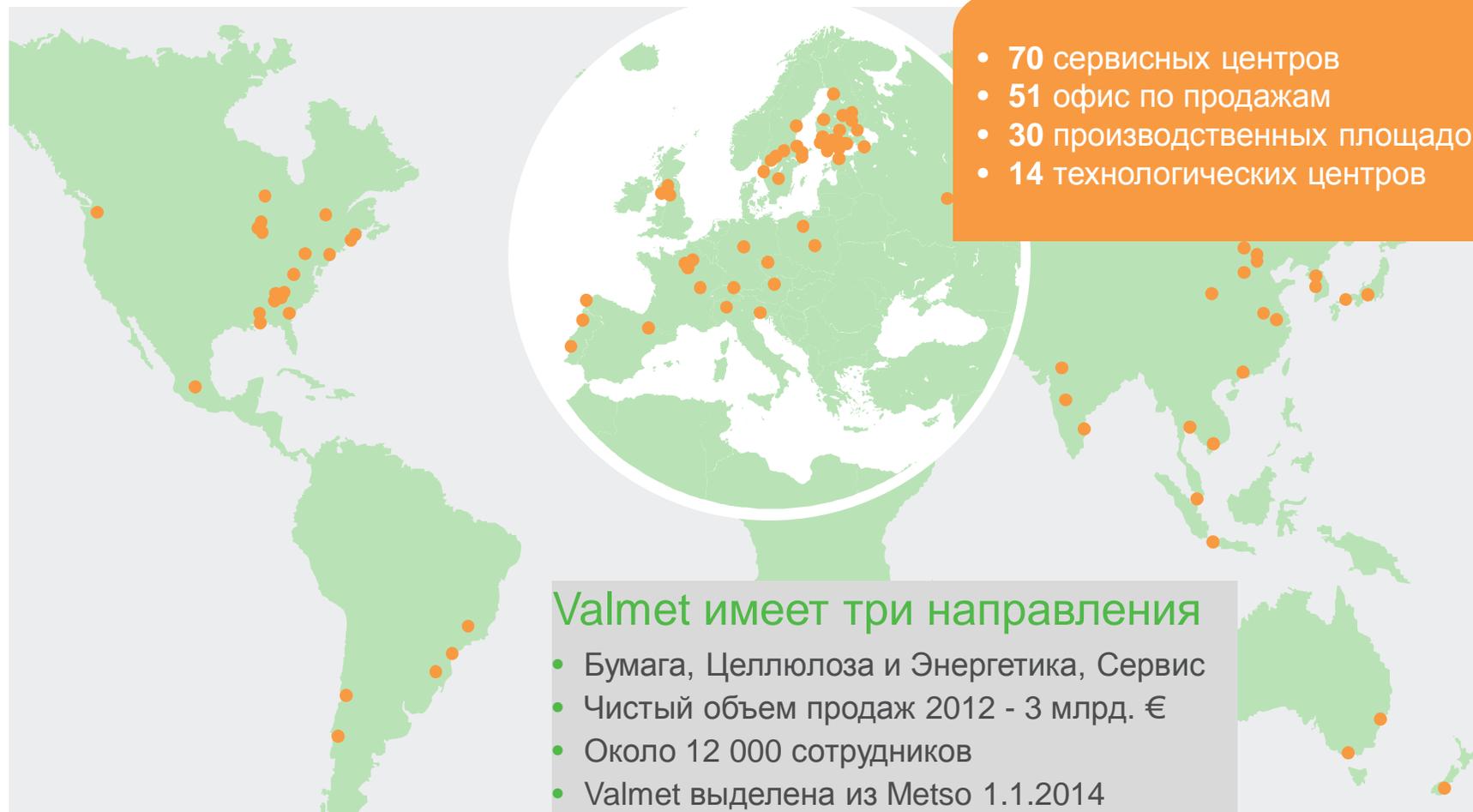
[jouko.latva-somppi@valmet.com](mailto:jouko.latva-somppi@valmet.com)

[www.valmet.com](http://www.valmet.com)

**Valmet** 

# Valmet – технологическая компания, широко-представленная по всему миру

Более 100 представительств в 30 странах



- 70 сервисных центров
- 51 офис по продажам
- 30 производственных площадок
- 14 технологических центров

## Valmet имеет три направления

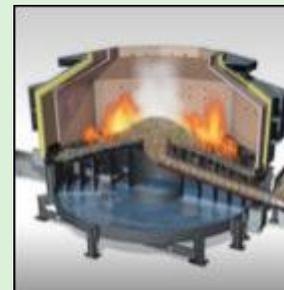
- Бумага, Целлюлоза и Энергетика, Сервис
- Чистый объем продаж 2012 - 3 млрд. €
- Около 12 000 сотрудников
- Valmet выделена из Metso 1.1.2014
- Акции Valmet котируются на фондовой бирже Хельсинки

# Производственная программа Валмет

## От котельных до электростанций

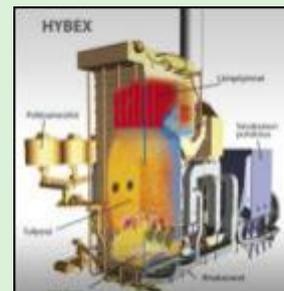
Типовые электростанции BioPower 3-10 MW(e)

- Пример: БрестЭнерго
- Топливо расположено рядом
- Расстояние до станции < 50 км



Котельные острова «на заказ» - 20-100 MW(e)

- Пример: Архангельский ЦБК
- Транспортировка топлива авто и жд транспортом
- Обычно расстояние до станции не более 100 км



Котельные острова «на заказ» - 100-300 MW(e)

- Пример: Alholmens Kraft
- Развитая транспортная схема включая доставку морем
- Обычно расстояние до станции от 150 до 200 км



# Большой опыт работы компании Valmet с требовательными видами топлива 260 референций по кипящему слою и собственный R&D центр

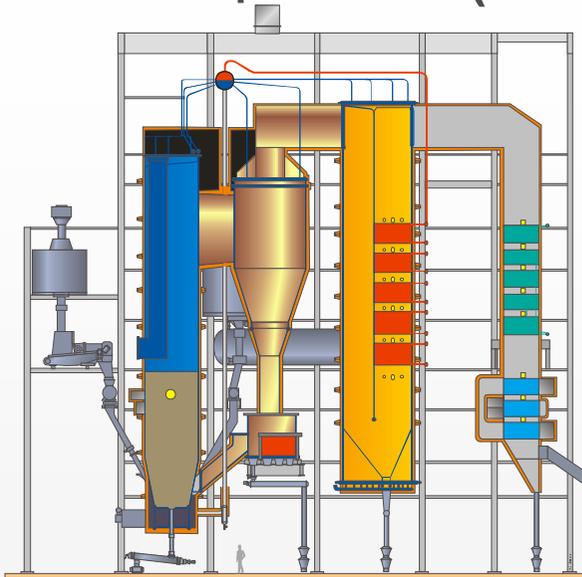


## Топливные испытания с 1990:

- 4 МВт-ый котел с ЦКС
- 2 МВт-ый котел с ПКС
- Пиролизный реактор
- 10 -100 кВт трубчатые реакторы
- “Холодные” модели

# Полный ряд решений для котлов и газификации

Решения для сжигания  
в кипящем слое (20 МВт<sub>тепло+</sub>)



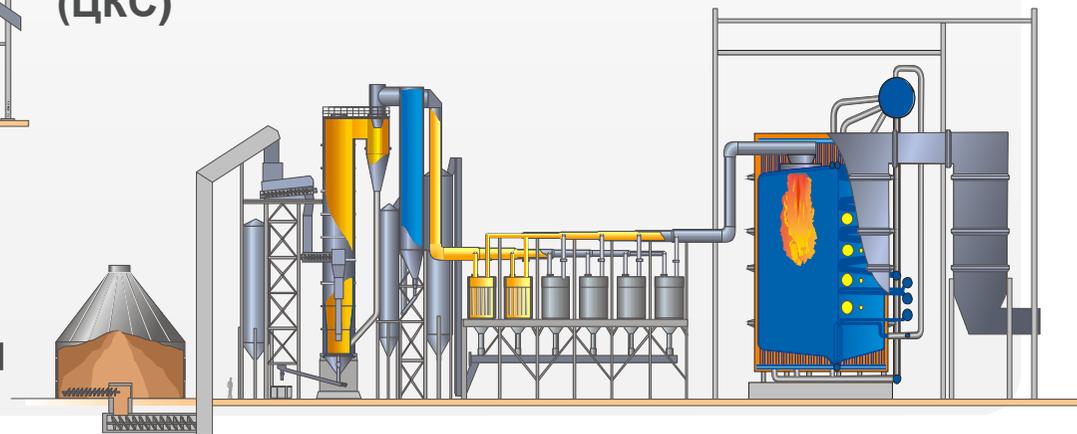
Котлы с  
пузырьковым  
кипящим слоем  
(ПКС)

Котлы с  
циркулирующим  
кипящим слоем  
(ЦКС)

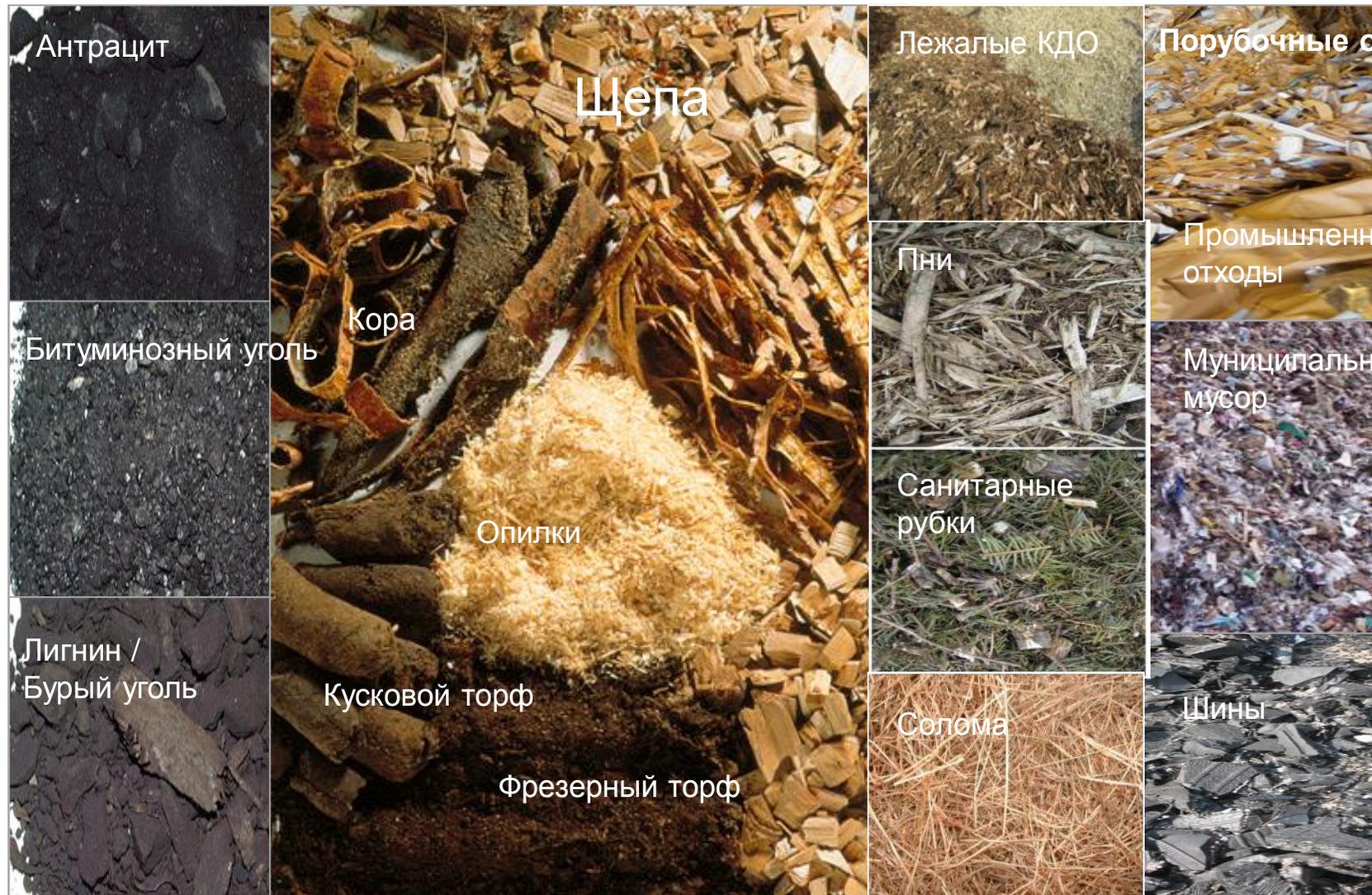
Интегрированный пиролиз



Решение для газификации



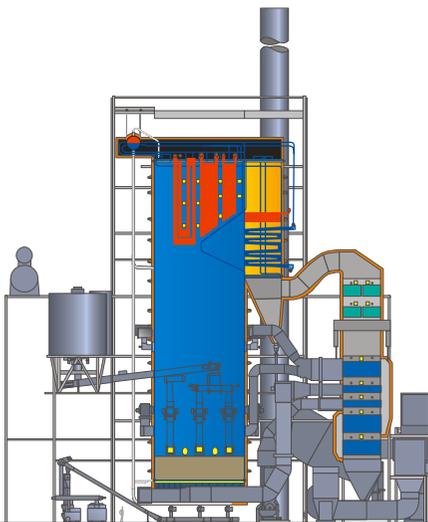
# Топлива – выбор широк и разнообразен



# Концепции котлов с ПКС

## HYBEX

с высокими параметрами пара и высоким КПД

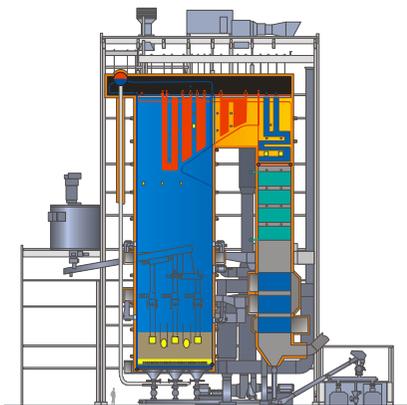


- Чистые биотоплива на основе древесины
- Низкое или среднее содержание Cl
- Топливная мощность установки 50 - 400 МВт

- макс. 540 °C
- макс. 170 бар
- Проект: Gainesville

## HYBEX

со средними / высокими параметрами пара

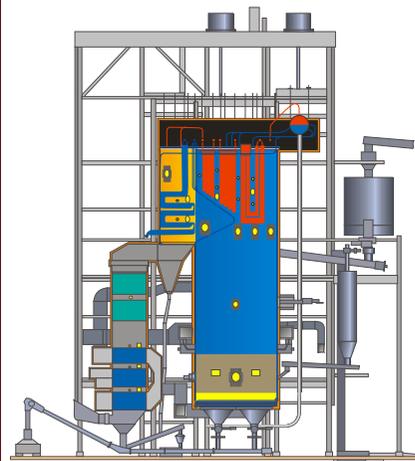


- Смесь на основе древесины / агро
- Смесь древесины / утилизированной древесины
- Топливная мощность установки 50 - 400 МВт

- 475 - 540 °C
- 80...140 бар
- Проект: Szczecin

## HYBEX

со средними параметрами пара

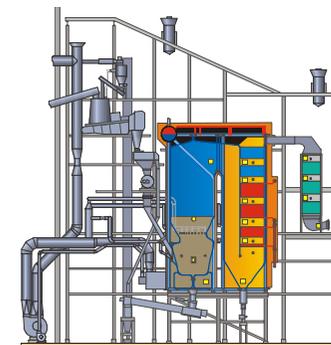


- Топлива с высоким содержанием щелочи/хлора (эвкалипт. кора и т.п.)
- Топлива с низкой теплотой сгорания (осадок от облагораживания и т.п.)
- Топливная мощность установки 50 - 300 МВт

- 450 - 485 °C
- 60...100 бар
- Проект: Horizon Pulp

## HYBEX

с пустым газоходом



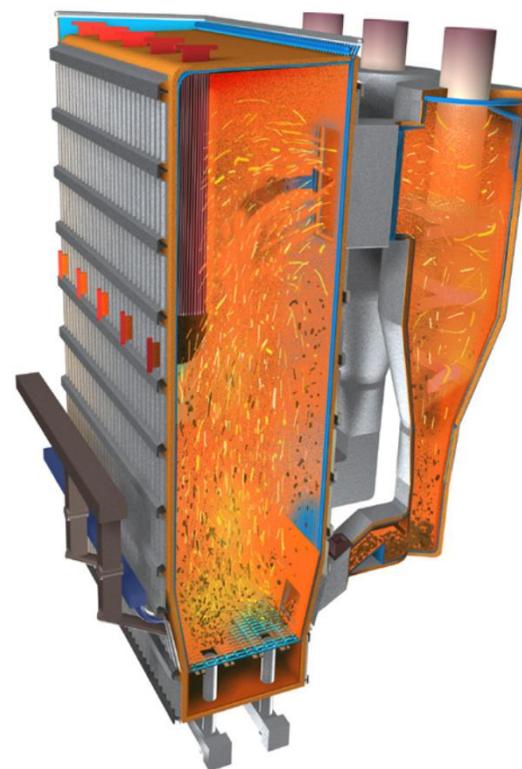
- Требовательные виды топлива (утилизированная древесина, SRF)
- Пустой газоход
- Топливная мощность установки < 100 МВт

- 400 - 480 °C
- 40...90 бар
- Проект: Jordbro

# Котельные острова на базе котлов с ЦКС

## Циркулирующий кипящий слой для ископаемых топлив и мусора

- Котлы с ЦКС позволяют использовать самые разные виды топлива, как в смеси так, и в «чистом» виде
- Valmet располагает технологиями использования топлив с характеристиками
  - Теплота сгорания от 6.5 мДж/кг до 32 мДж/кг
  - Влажность до 60% для биомассы
  - Золосодержание до 65 % для угольных отвалов
- Технологии ЦКС Valmet используются для газификации ТБО и производства биодизеля



# Biopower

## Линейка модульных электростанций BioPower 2, 5, 7, 9, 11



- Типовой проект
- Модульная конструкция
- Высокая заводская готовность
- BioGrate или BFB
- Топливо: биомасса, торф
- Комбинированная выработка тепла и ээ от 1,8 до 10,7 МВтэ

### Преимущества для Заказчика

- à Объем поставки зависит от Заказчика
- à Сроки реализации проекта
- à Серийное производство
- à Конкурентная цена

# Поставки

# Котел НУВЕХ

Технология пузырькового кипящего слоя (BFB)

ЗАО «Интернешнл Пейпер»

г. Светогорск

Россия

Пар 119 МВт<sub>тепло</sub>

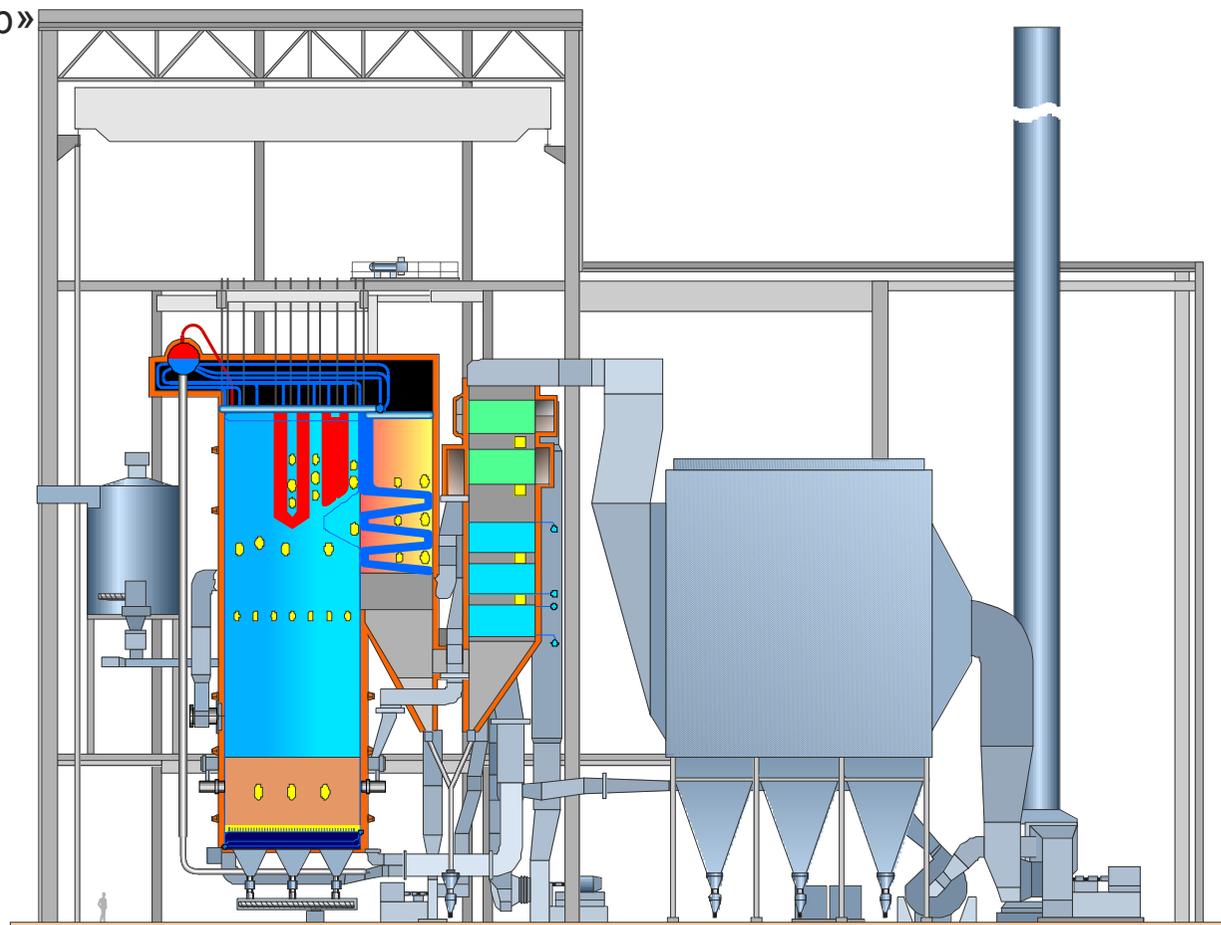
150 т/ч

40 бар

440 °С

Топлива Кора,  
опилки,  
активный ил,  
природный газ

Пуск 2001



# Котел НУВЕХ

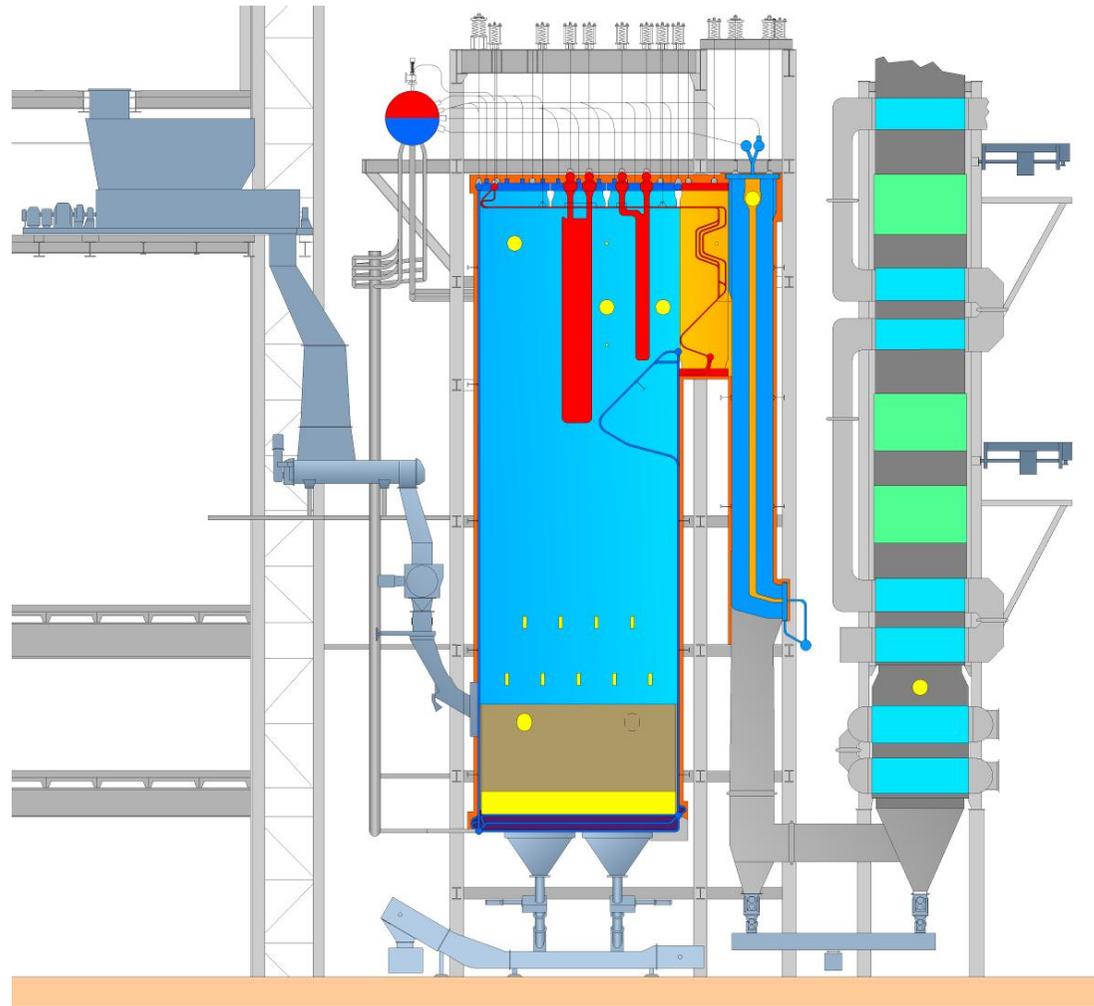
Технология пузырькового кипящего слоя (BFB)

ОАО «Архангельский ЦБК»  
г. Новодвинск  
Россия

Пар 60 МВт<sub>тепло</sub>  
75 т/ч  
40 бар  
440 °С

Топлива КДО, ил, мазут

Пуск 2005



# Котел НУВЕХ

Технология пузырькового кипящего слоя (BFB)

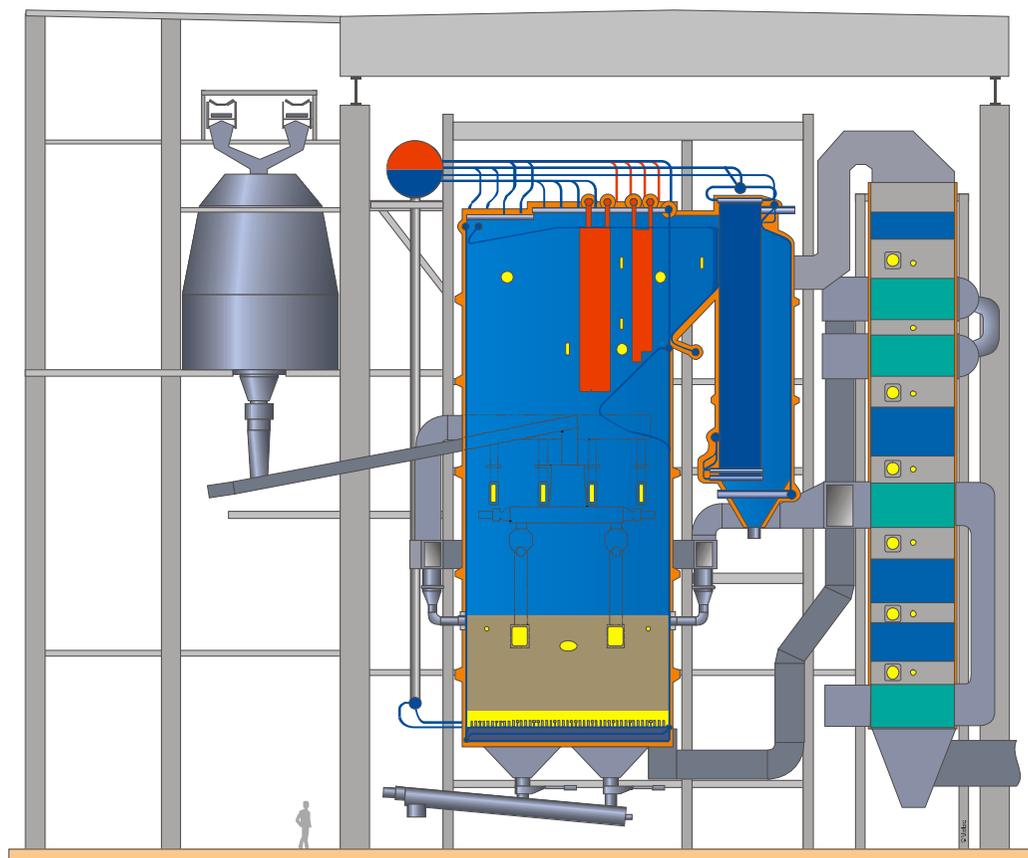
Филиал ОАО Группа "Илим"  
в г. Братске  
Россия

Пар 72 МВт<sub>тепло</sub>  
90 т/ч

40 бар  
440 °С

Топлива КДО, ил, мазут

Пуск 2010



# Котел НУВЕХ

Технология пузырькового кипящего слоя (BFB)

ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК»

г. Сыктывкар

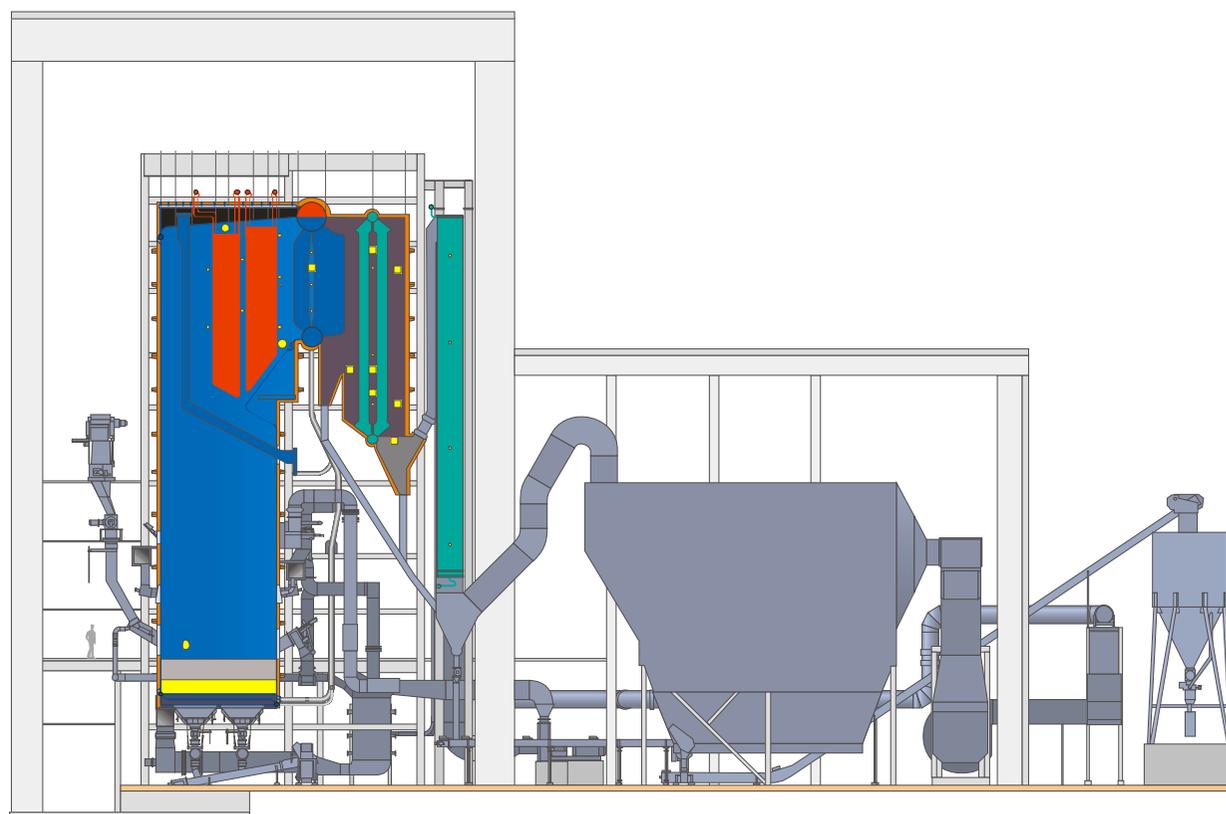
Россия

Пар 100 МВт<sub>тепло</sub>  
125 т/ч

40 бар  
440 °С

Топлива КДО, ил,  
мазут,  
природный  
газ

Пуск 2012



# Котел НУВЕХ

Технология пузырькового кипящего слоя (BFB)

ОАО «Архангельский ЦБК»

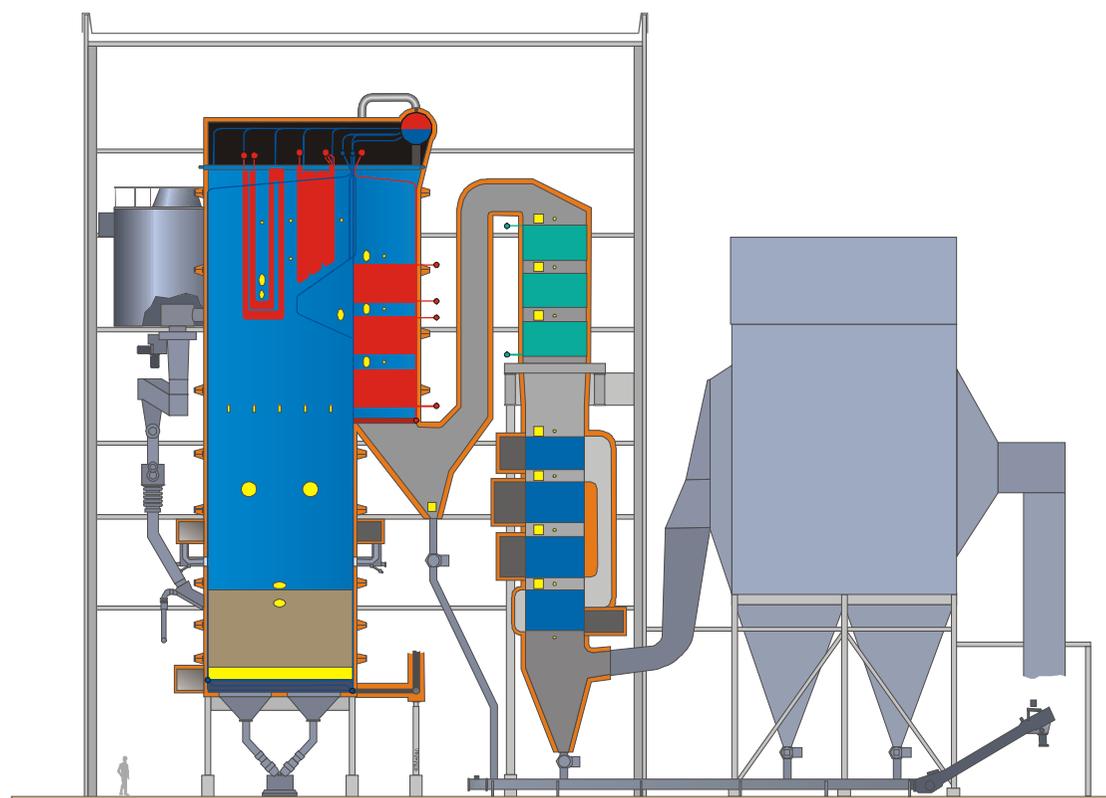
г. Новодвинск

Россия

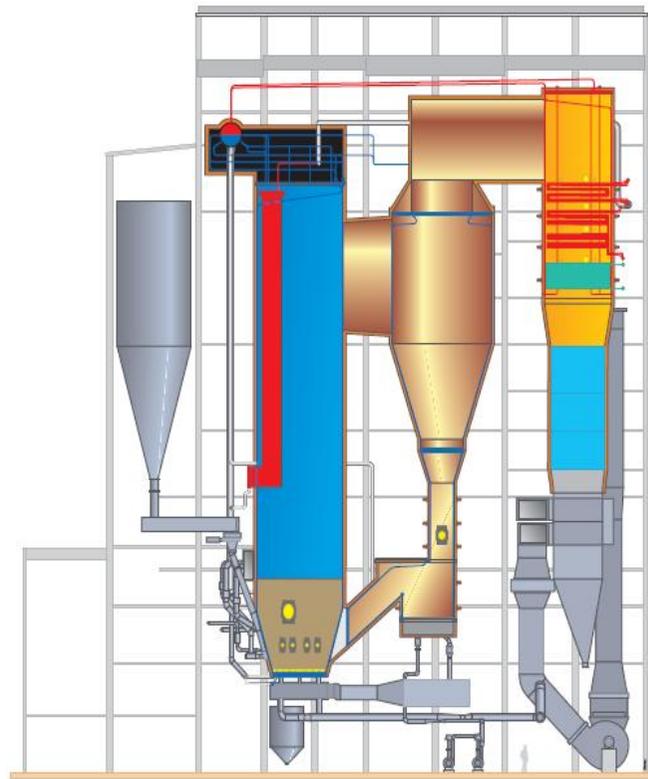
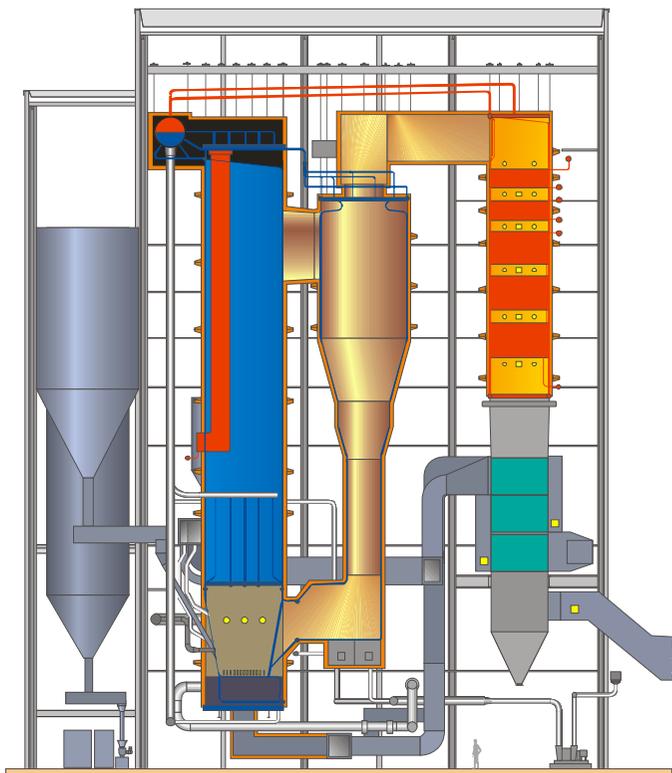
Пар 59 МВт<sub>тепло</sub>  
83.8 т/ч  
112 бар  
540 °С

Топлива Кора, ил

Пуск 2014



# Котел СУМИС, Опыт использования нефтяного кокса – Референции по котлам



**Manitowoc Public Utilities (WI, USA)-США**

ÿ60 МВт (60 кг/с, 103 бар, 541 °С)

ÿ100% нефтяной кокс – 100% каменный уголь

ÿПуск - 2005

**Roquette Americas, Keokuk (IA, USA)-США**

ÿ75 МВт (80 кг/с, 82 бар, 510 °С)

ÿ100% нефтяной кокс – 100% каменный уголь

ÿПуск - 2008

# Сыктывкар

ТЭЦ для г. Сыктывкар

- ÿ Топливо: лежалая кора, щепа, опилки
- ÿ Электроэнергия 3,9 МВт
- ÿ Котел с колосниковой решеткой BioGrate
- ÿ ТЭЦ поставляется по типовому проекту

BioPower 5, БиоЭнергетическая  
Компания, 2015



# Сыктывкар

Топливо: лежалая кора, щепа, опилки



# Пружаны

ТЭЦ для г. Пружаны (Республика Беларусь)

- ÿ Топливо: торф, кора, щепа, опилки
- ÿ Электроэнергия 3,7 МВт
- ÿ Тепло 13,7 МВт
- ÿ Котел с колосниковой решеткой BioGrate
- ÿ ТЭЦ выполнена по типовому проекту

BioPower 5, БрестЭнерго, 2009



