

СО-ПРОИЗВОДСТВО

## ПЕЛЛЕТ И ДРЕВЕСНЫХ САХАРОВ

III ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ, ЯКУТСК, 19 МАЯ 2021



АРНЕ Й. ГРЁНН, СЕО

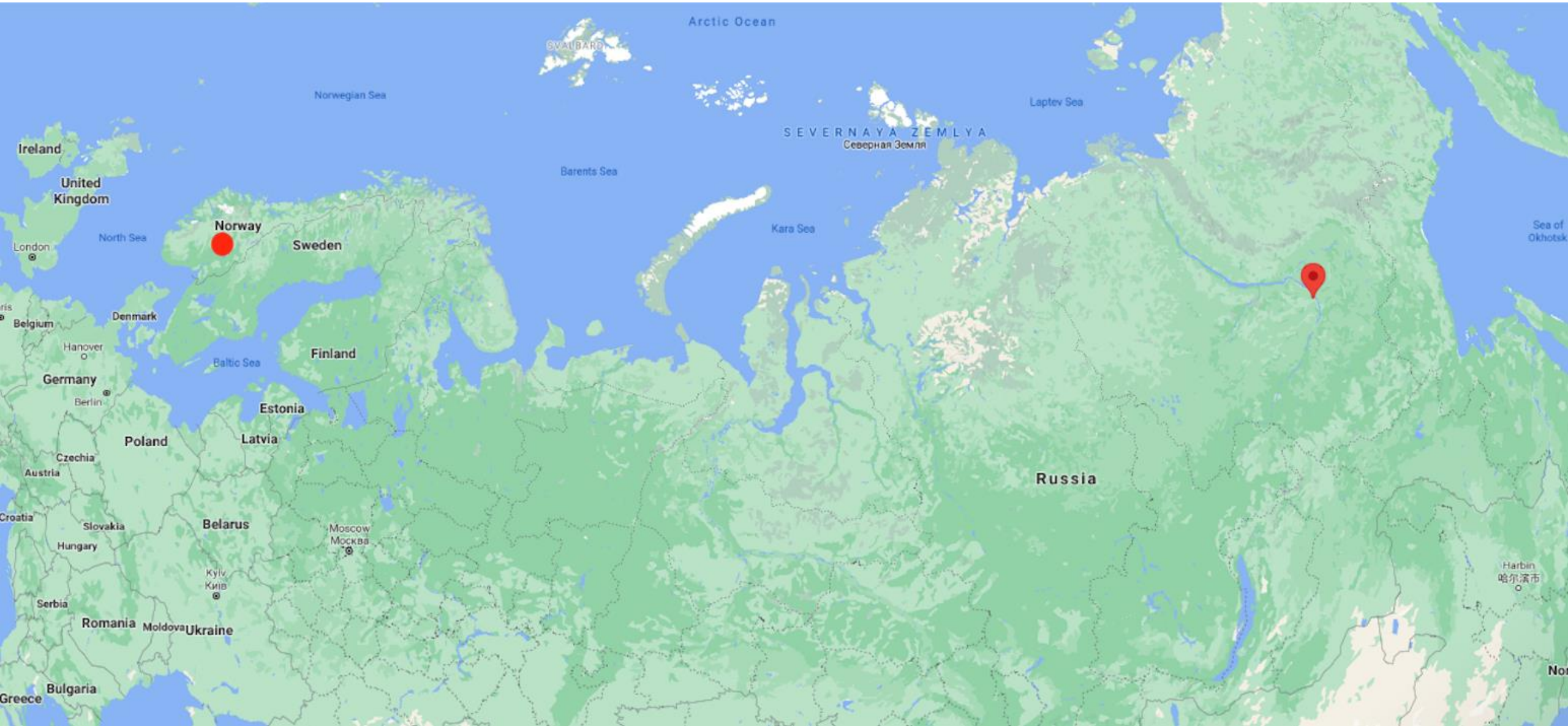


ГОЛОВНОЙ ОФИС: ЭЛВЕРУМ, НОРВЕГИЯ

[www.glommentechology.no](http://www.glommentechology.no)

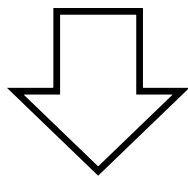


Мы практически на одной широте

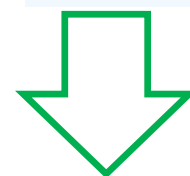
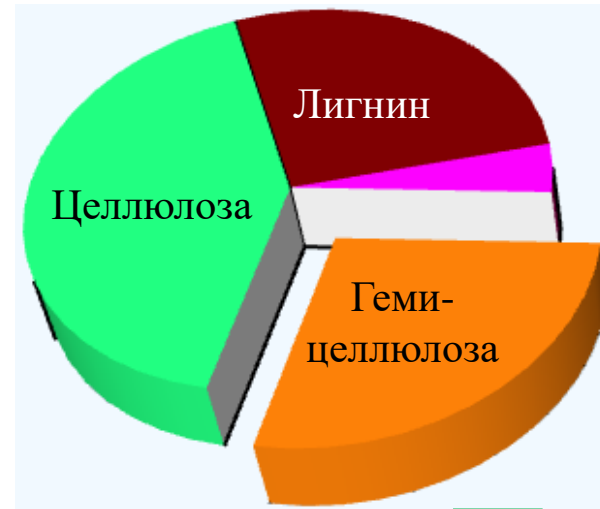




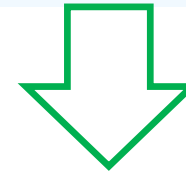
# Основной принцип



Традиционно



Пеллеты



Древесные сахара

# Основной процесс



**Сырьё**

- Опилки (наиболее частое в Европе)
- Хвойное техсырьё (частое в США)

Окорка/щепорубка

**Традиционн.**

**Сушка**

Влажность на входе 50-55%  
Влажность на выходе 10%  
Типичное потребление тепловой энергии: ~ 1100 кВтч/сух.т  
В лучшем случае: ~ 700 кВтч/сух.т

**Пеллетизация - Пеллеты**

NCV ~. 17 ГДж / 4,75 МВтч/т  
Влажность: ~ 8%  
Зольность: ~ 0,35%  
Нас. плотн. ~ 670 кг/м3  
Разлагаются под действием воды/дождя

**Пеллеты и  
Древесные  
сахара**

**Сырьё**

- Отходы лесопиления, щеп / опилки
- Хвойное техсырьё / дрова
- Лиственное техсырьё / дрова

Окорка/ щепорубка

**Био-перегонка**  
Автогидролиз / сепарация  
Чистое потребление  
тепловой энергии: ~ 250 кВт/dry ton

**Сушка**

Влажность на входе 30-35%  
Влажность на выходе 10%  
Типичное потребление тепловой энергии: ~ 450 кВтч/сух.т  
В лучшем случае: ~ 400 кВтч/сух.т

**Пеллетизация - Пеллеты**

NCV ~ 19 ГДж / 5,25 МВтч/т  
Влажность: ~ 5%  
Зольность: ~ 0,1%  
Нас. плотн. ~ 750 кг/м3  
Весьма влагостойкие

**Концентрация**

Древесные сахара  
концентрируются в  
сироп

**Древесн. сахара**

Сироп  
Влажность ~ 25%  
Содержание сах. ~65%



# Сырьё

- Опилки и щепы с лесопильных производств
- Хвойная древесина, предпочтительно окорённая, качества “техсырья” и выше. Ель и сосна допускаются в смеси.
- Лиственные наравне с хвойными могут быть сырьём: берёза, осина, ольха и т.п. Допускается смесь лиственных пород





# Древесные сахара

- Так же называемые “древесной патокой”. На вид это тёмный сироп.
- Мы извлекаем 20-25% сухого вещества из древесины в виде древесных сахаров
- С первого завода все сахара пойдут на корм жвачным животным, преимущественно для молочного животноводства
- Цена как за обычную патоку, за тонну сухого вещества
- Цена сегодня - > EUR 250 CIF Норвегия, за сух. т.
- Древесный сахар из хвойных может быть переработан в этанол
- Древесные сахара из хвойных и лиственных могут быть переработаны в дальнейшие перспективные продукты





## Чёрные пеллеты

- Чёрные пеллеты характеризуются повышенной теплотворной способностью, порядка 19 ГДж/т, при 5% влажности
- Пониженная зольность, порядка 0.1%
- Повышенная насыпная плотность, порядка 750 кг/м<sup>3</sup>
- Чёрные пеллеты обладают высокой влагостойкостью и не разлагаются под действием воды/дождя







# Сравнение

- ✓ Совокупная выручка от продаж выше, т.к. древесные сахара существенно дороже пеллет
- ✓ Энергопотребление в расчёте на сухую тонну входного сырья значительно ниже, чем на обычном пеллетном заводе
- ✓ Бóльшая гибкость по отношению к сырью
- ❖ Инвестиции в древесный сахарно-пеллетный завод выше, чем в обычный пеллетный завод
- ✓ Древесный сахарно-пеллетный завод в большинстве случаев окажется значительно более прибыльным, чем обычный завод по производству (белых) пеллет



## Первый завод

- Будет построен на этом участке (фото) в Норвегии
- Запуск производства запланирован на середину 2022 г.
- Сырьё - 200 000 м<sup>3</sup>, преимущественно круглые лесоматериалы
- Выход пеллет - 57 000 т
- Древесные сахара - 23 000 т



# СПАСИБО!



ARNE J GRØNN, CEO



HEADQUARTERS IN ELVERUM, NORWAY

[www.glommentechology.no](http://www.glommentechology.no)