

Рентабельно ли производить биоэнергию на основе древесной биомассы в Финляндии?

Весенний биотопливный конгресс
Санкт-Петербург, 15.3.2017
Конференция «Энергия из биомассы»

*Научный сотрудник Паси Пойконен
pasi.poikonen@luke.fi*

Финское мышление к ведению бизнеса в сфере использования природных ресурсов

- Как использовать ресурсы оптимально?
- Как учитывать экологические аспекты?
- Существует ли технические решения организовать обработку и доставки древесных материалов?
 - Если ДА, то...
 - бизнес начнется;
 - заготовка древесной биомассы оптимизируется учитывая время операции, объемы материалов и взаимовыгодные пользы покупателя и продавца.
 - Если НЕТ, то...
 - бизнес не ведется;
 - древесные материалы остаются в лесу – не используются .

Содержание выступления – как ответить на вопрос заголовка?

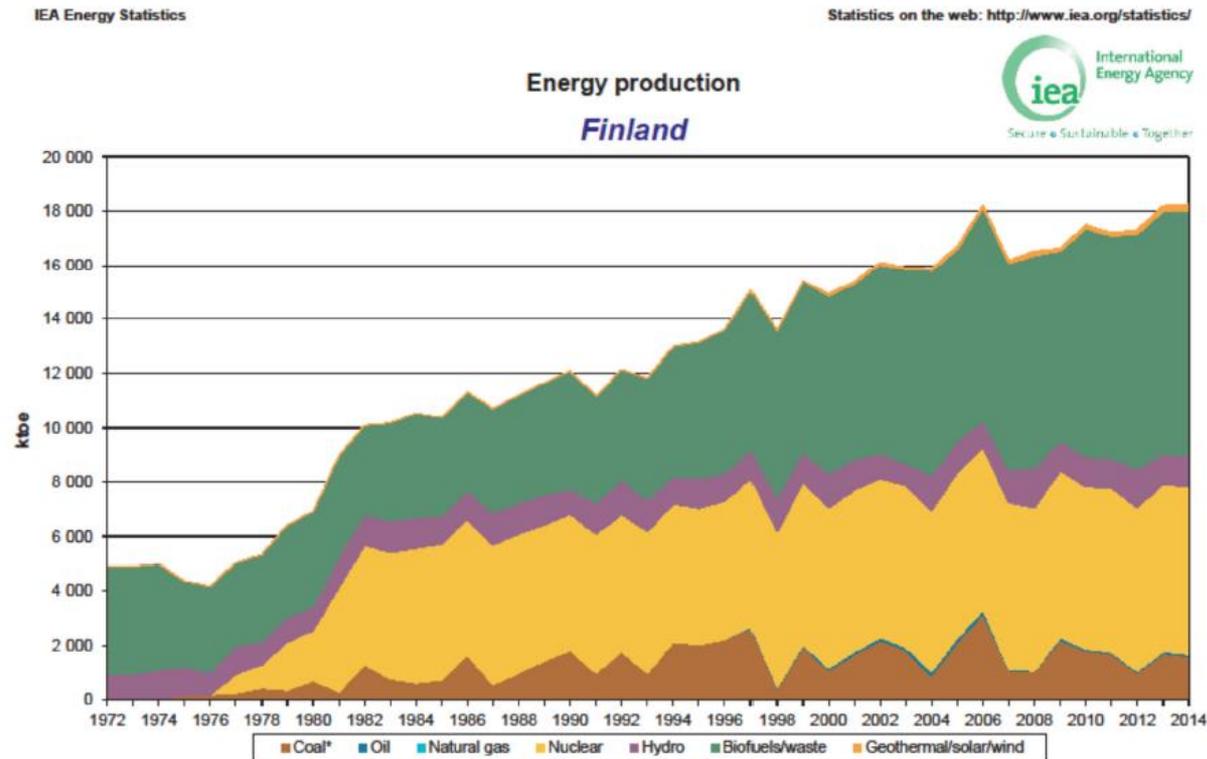
➤ Да – плюсы:

- политические цели (ЕС);
- оптимизировать доходы с одного гектара;
- эффективное использование заготовленных материалов;
- польза местной и региональной экономике;

➤ Нет – минусы:

- экологические условия;
- географические условия (удаленность от ТЭС);
- Поддерживает ли бизнес по производству энергии главному процессу лесообеспечения?

Развитие источников для производства энергии в Финляндии 1972-2014

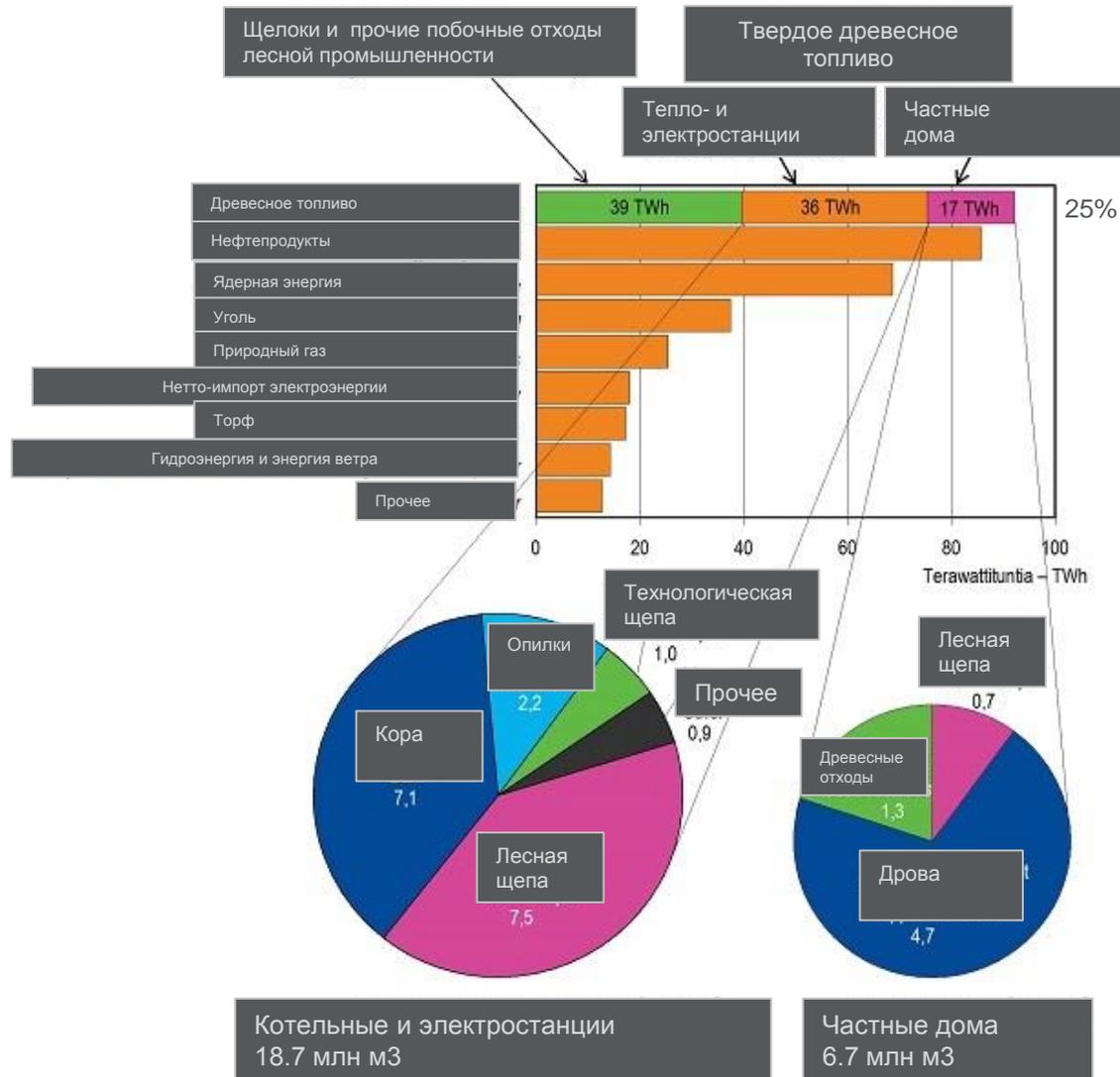


* In this graph, peat and oil shale are aggregated with coal, when relevant.

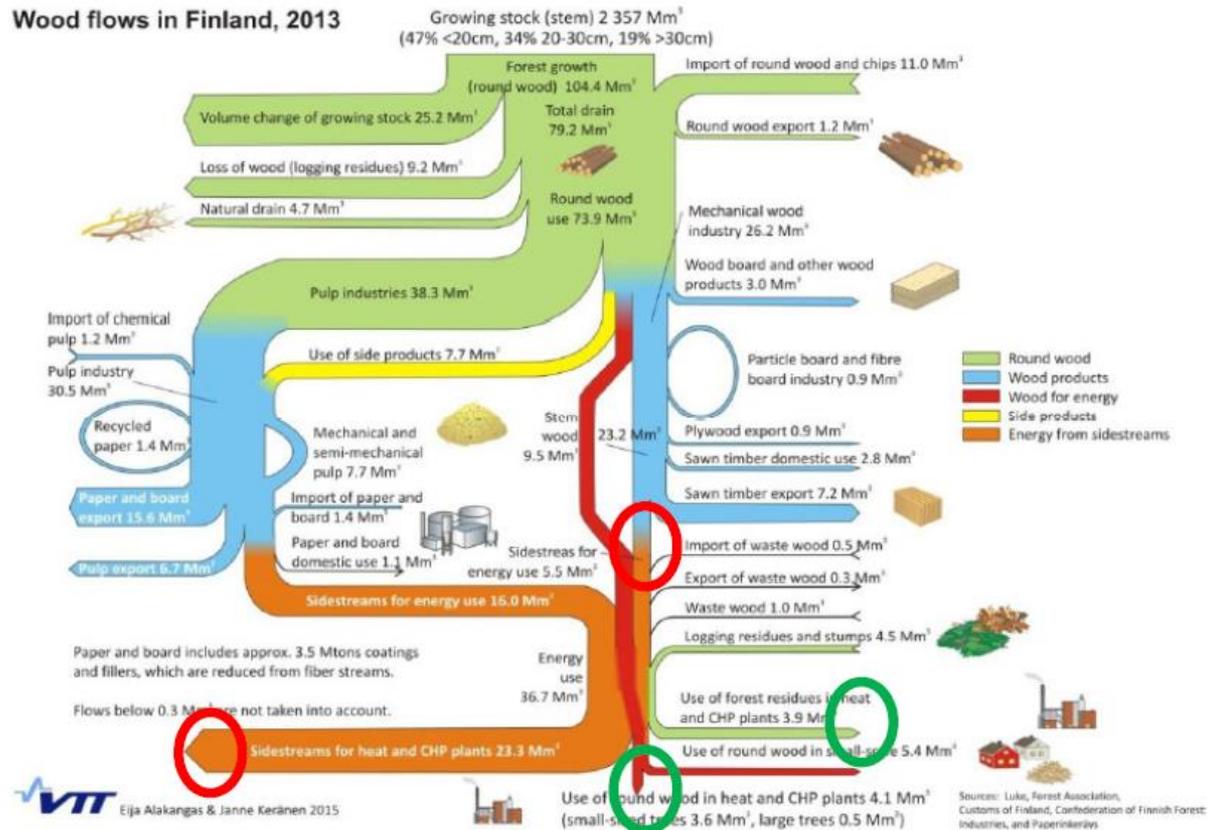
© OECD/IEA 2016

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

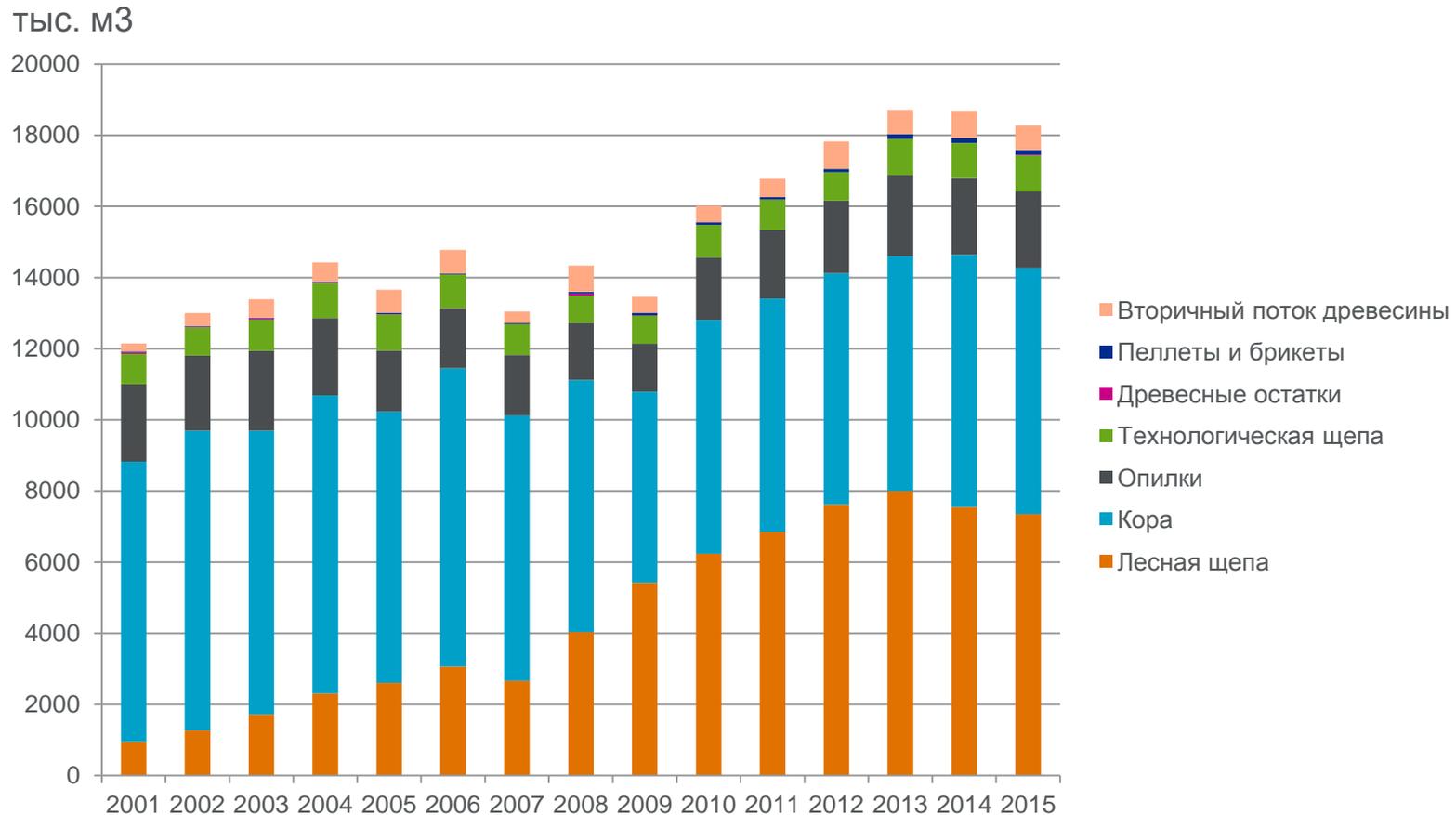
Потребление энергии в Финляндии по ее источникам, 2014



Древесный поток в Финляндии и роль при генерации энергии



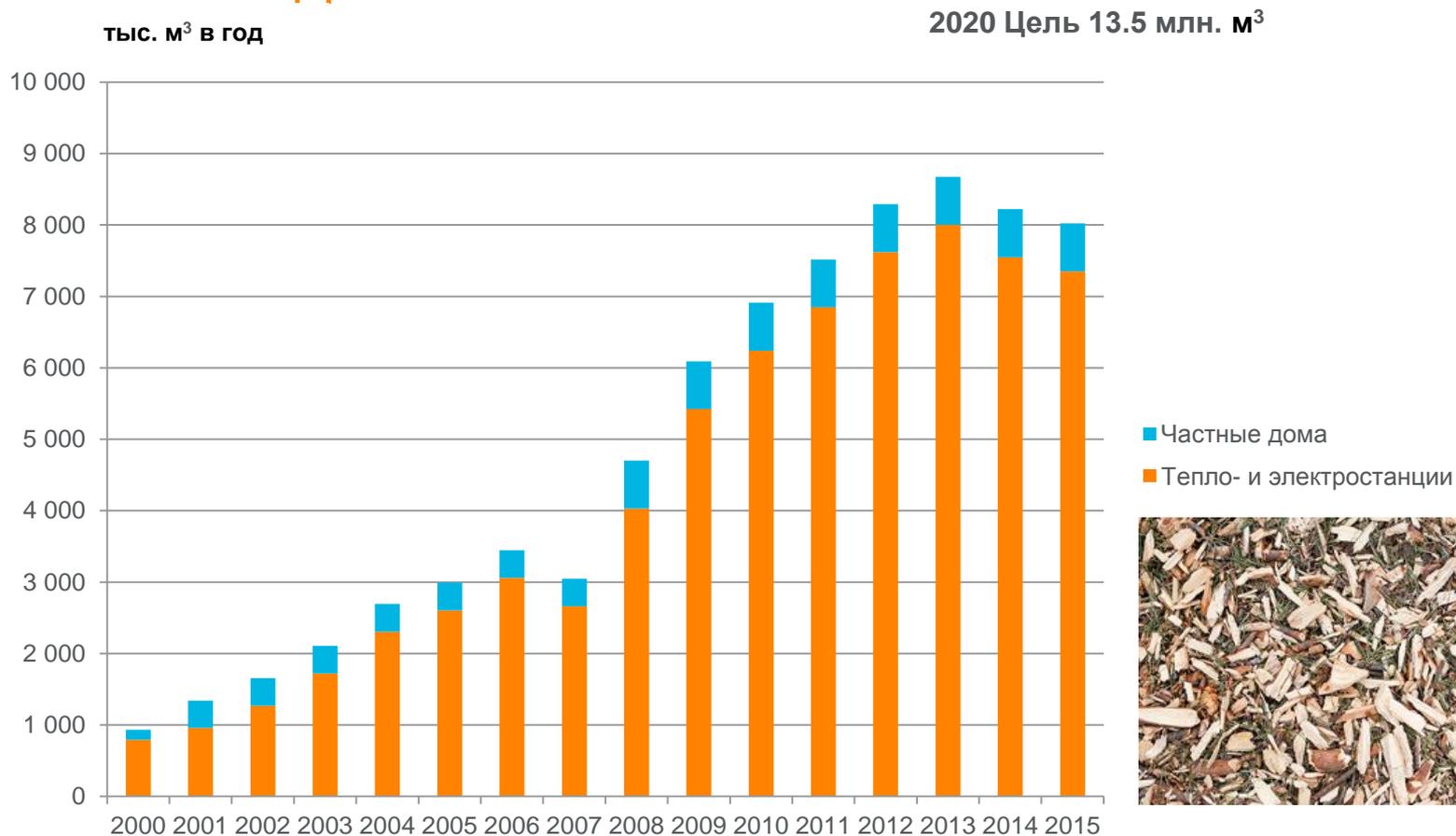
Твердые древесные биотоплива при генерации тепло- и электроэнергии



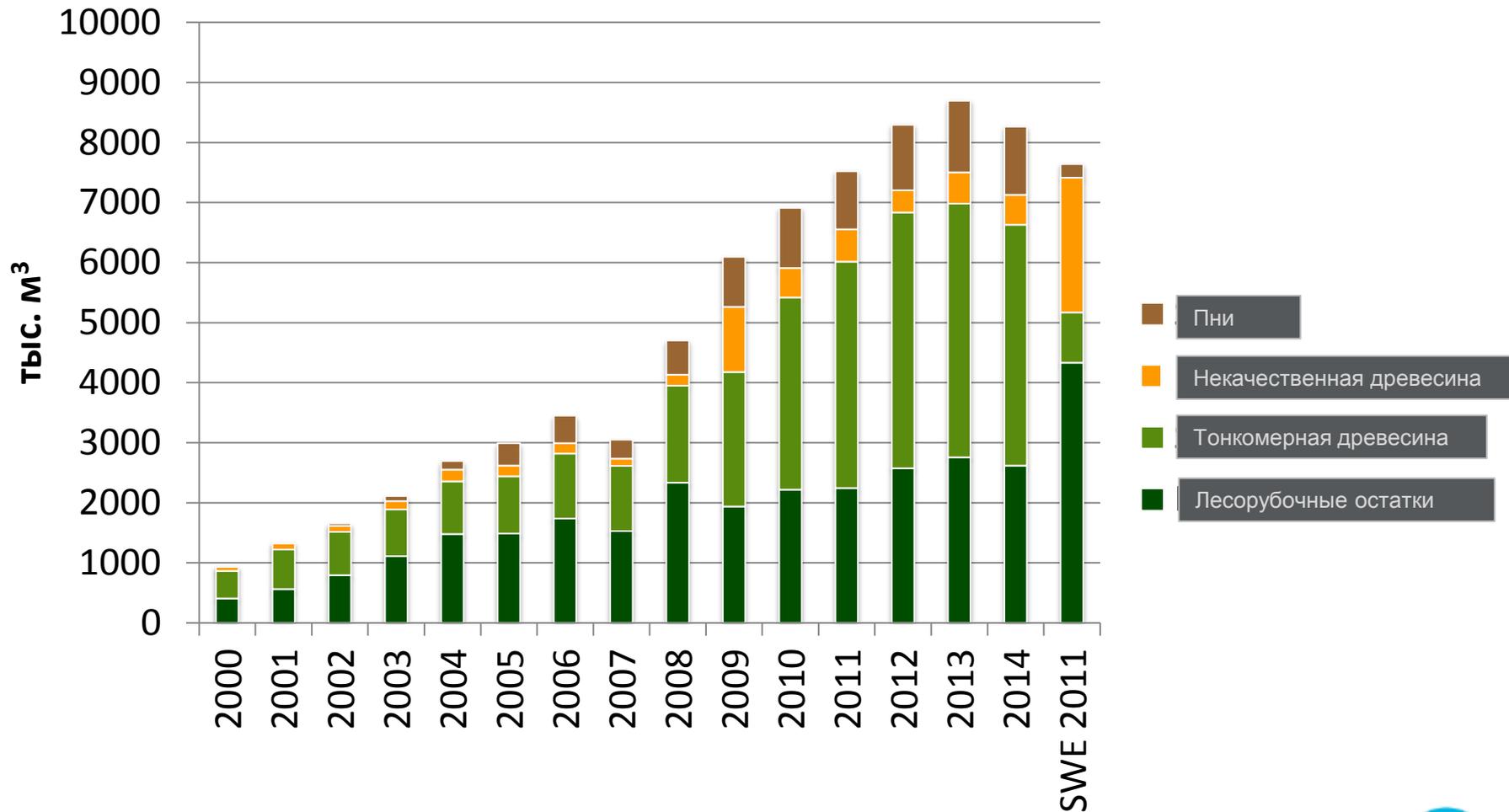
Почему в Финляндии используется лесную щепу, а не древесных пеллетов?

- Энергетическая древесина получается при уходе за лесом и в качестве вторичной продукции при лесопилении – максимальное использование дорогого сырья;
- На сельских районах достаточно много энергетической древесины с максимальным радиусом 50 км до теплостанции;
- Хорошо развитая сеть лесных дорог помогает производить, складировать и транспортировать щепу прямо на энергостанции;
- В частных домах энергия производится теплонасосами из земли;
- Пеллет как источник энергии используется в больших ТЭЦ в городах, где не возможно складировать сырья.

Общее потребление лесной щепы в Финляндии – 2000-2015



Использование лесной щепы при энергогенерации в Финляндии



Logging residues
Лесорубочные остатки

Small-sized wood
Тонкомерная древесина

Сырье для топливной древесины

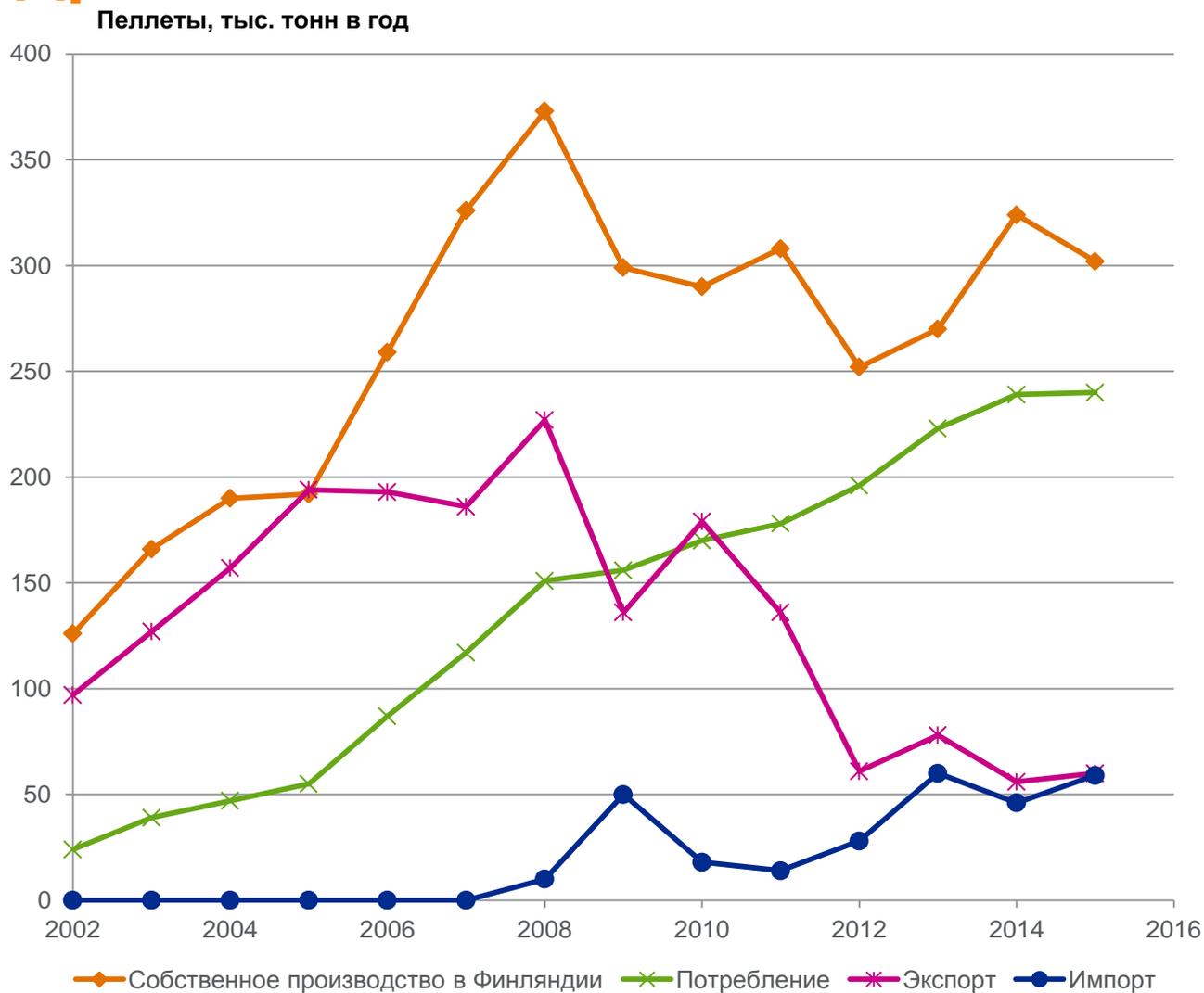


Stumps
Пни



Large-sized, (rotten) wood
(Stem wood loss)
Неделовая крупная древесина - гниль

Древесные пеллеты – 2002-2015

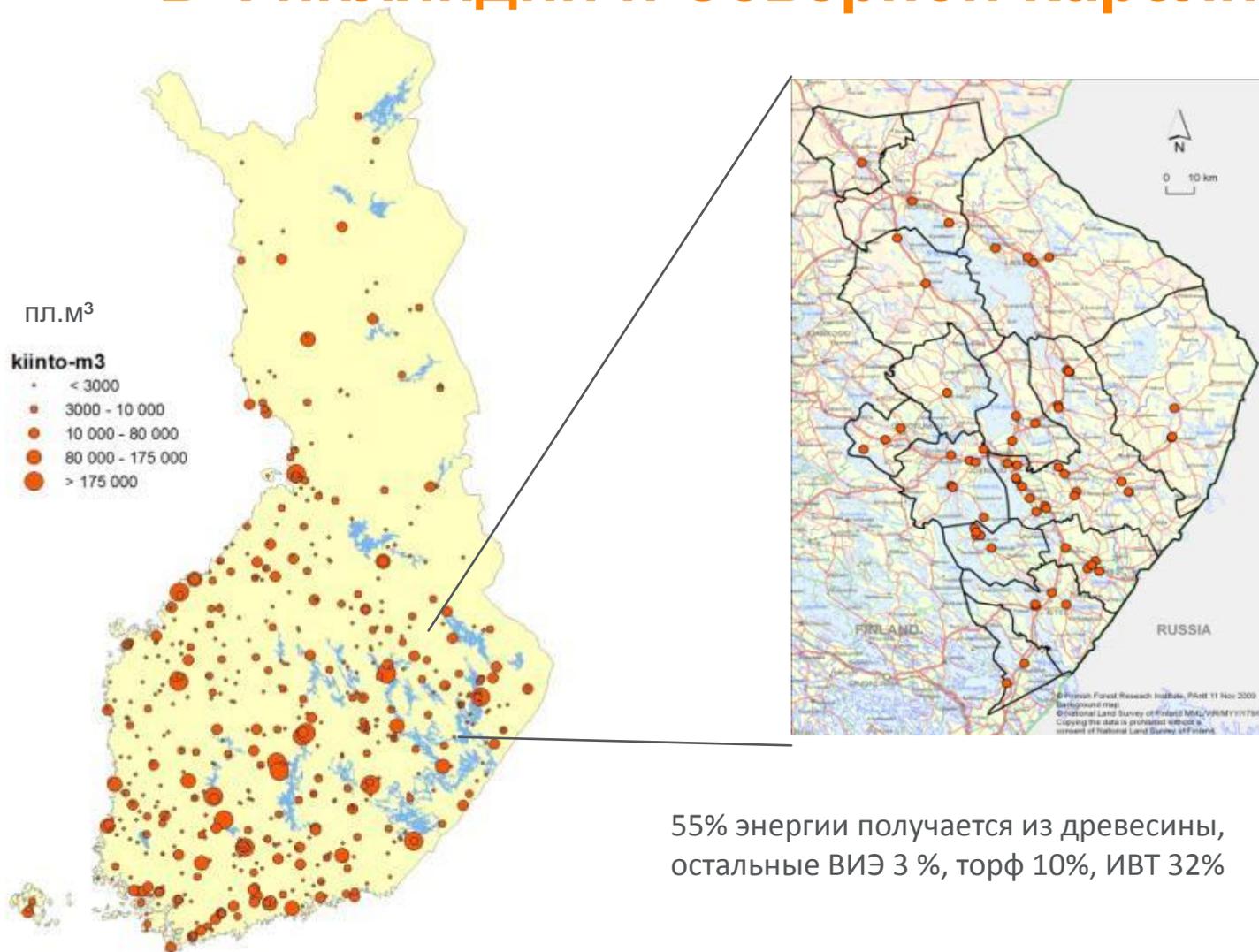


Общие характеристики о тенденции потребности древесных пеллетов



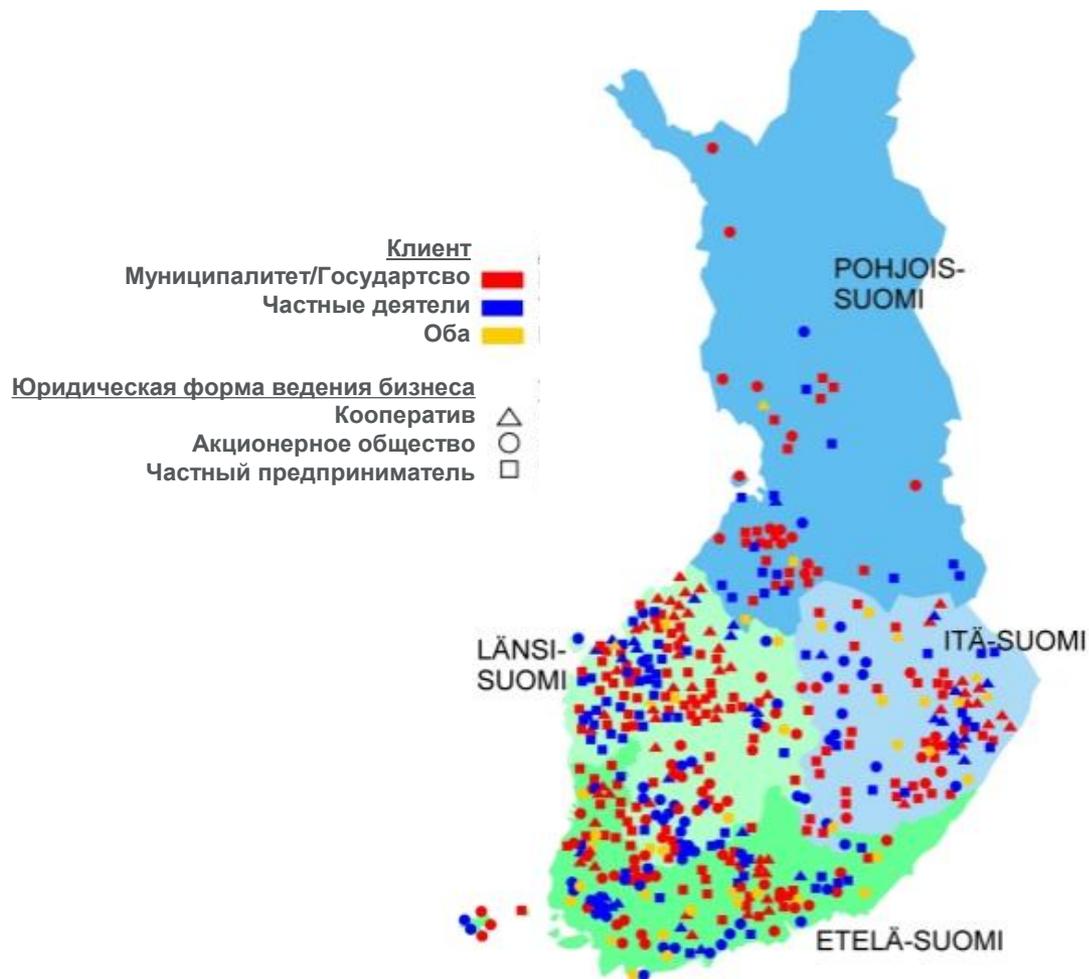
- Производство пеллетов в Финляндии 300 тыс. тонн в 2015 году;
- Потребление 240 тыс. тонн – 75% ТЭС;
- Экспорт 60 тыс. тонн в основном в Данию и Швецию
- Импорт 59 тыс. тонн – 90% из России;
- Г. Хельсинки инвестирует на возобновляемые источники энергии – с 2018 года котельная с мощностью 100 МВт на основе пеллетов 40 тыс. тонн в год
 - Доставки только на грузовиках, нет больших складов
 - Происхождение сырья, прозрачность поставок и устойчивость
 - Тенденция по объемам позитивная, в настоящее время 5% доля пеллетов

Пользователи лесной энергии в Финляндии и Северной Карелии



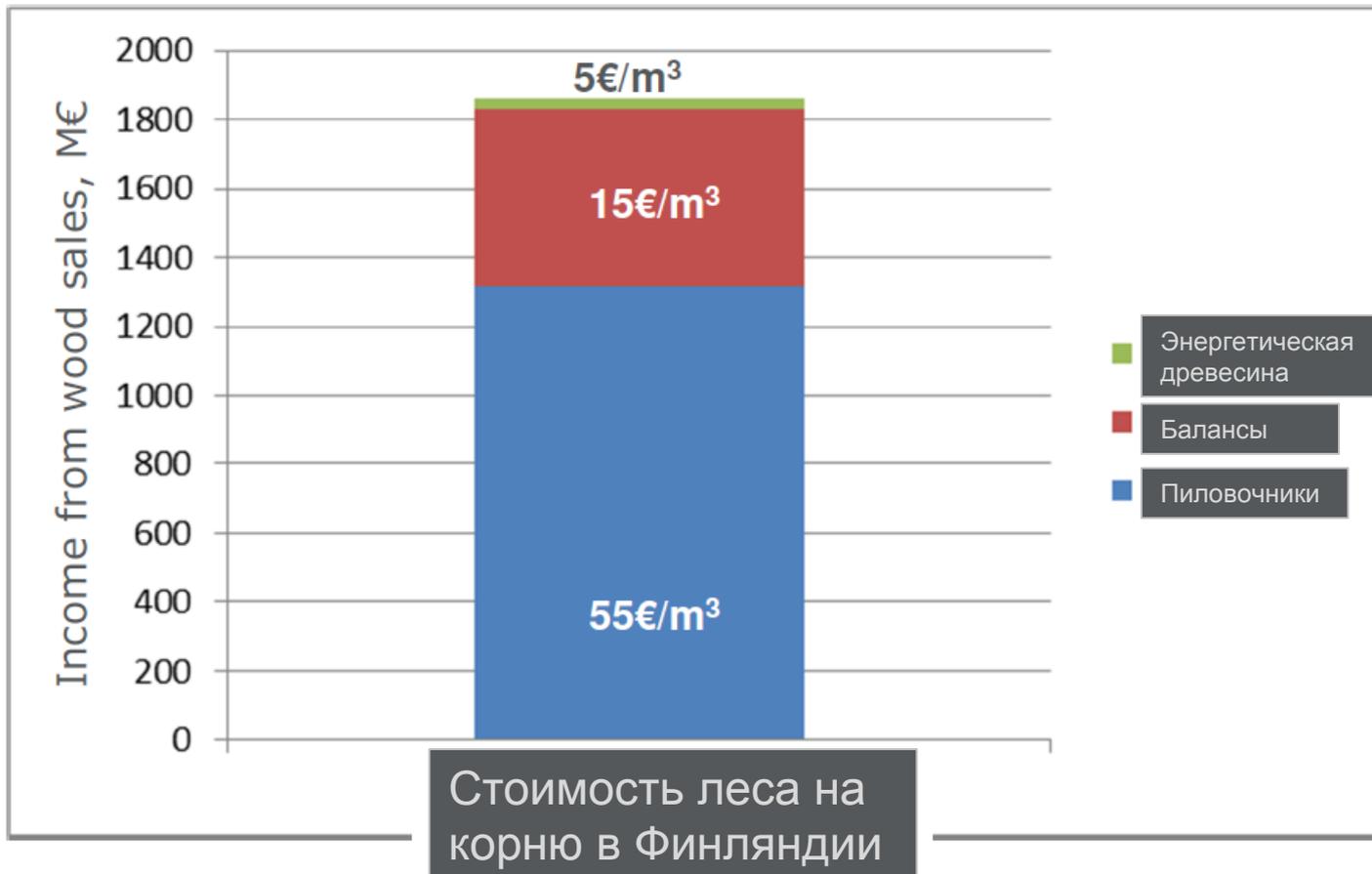
55% энергии получается из древесины,
остальные ВИЭ 3 %, торф 10%, ИВТ 32%

Бизнес-модели для ведения операций в котлах

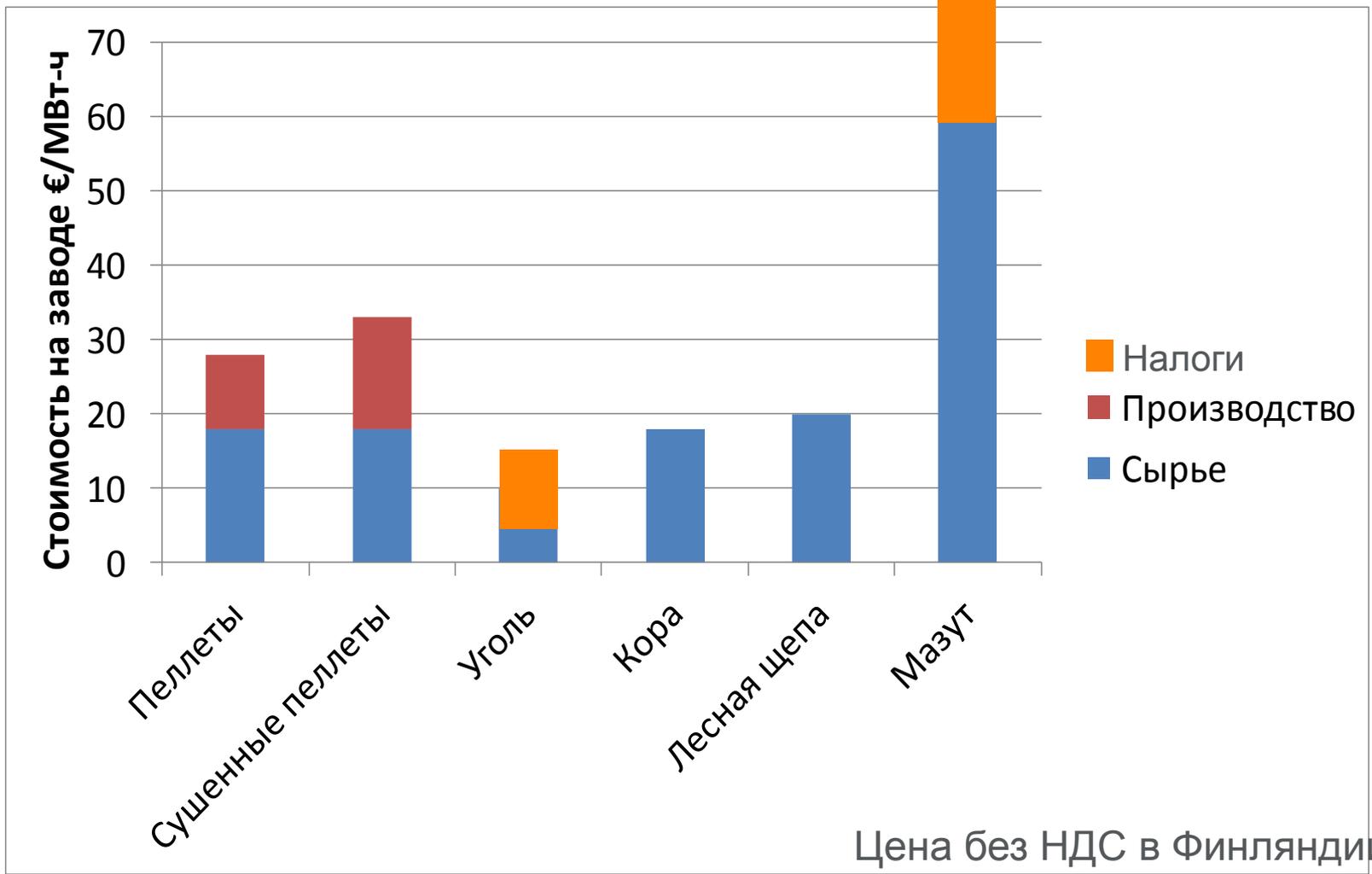


Источник: TTS Institute

Экономическая модель в лесном хозяйстве



Рентабельность использования биомассы при производстве энергии



Энергетическая древесина при экономике частного лесовладельца

- **Промежуточные рубки**
 - Доходы от биомассы примерно 200 €/га
 - Субсидии для выполнения прореживаний: 230 €/га
 - Быстрый рост леса в будущем: толстые деревья дадут больше денег
- **Рубки главного пользования**
 - Доходы из биомассы примерно 200 €/га
 - Нет субсидий
 - В случае корчевка пней, подготовка почвы выполняется одновременно, которое сэкономить средства 500€/га
 - Улучшенный результат по лесовосстановлению: сеянцы растут быстрее.



Карта сайта

Новые публикации

Серия публикаций по интенсивному ведению лесного хозяйства, строительству дорог и биоэнергетике

Новые предприятия в каталоге

Финляндия: Kallion Konepaja Oy
Россия: ООО "Алиана"

Новые добавления!

новости	06.11.
видео	02.10.
биоэнергетика	02.10.
трансграничный лесной портал - les..	28.09.
публикации	08.08.
осылки	19.05.

Трансграничный лесной портал - Lesinfo.fi

 Информационный ресурс предоставляет материалы с целью развития сотрудничества между финскими и российскими лесными сообществами. Сайт совершенствуется в рамках проекта «CBS FOREN» с особым акцентом на трансграничное сотрудничество между Восточной Финляндией и Республикой Карелия.

- 06.11.2015 Сотрудничество и бизнес вдохнут новую жизнь в лесной сектор Баренц-региона
- 06.11.2015 Заводы по производству биотоплива ждут финансирования в Финляндии
- 02.10.2015 Лесная энергетика: опыт Финляндии
- 18.08.2015 RUSWES 2015 - БИЗНЕС-ТУР ПО ЛЕСНОЙ БИОЭНЕРГЕТИКЕ Йозансуу, Финляндия 21.-24.9.2015
- 17.08.2015 Young Leadership Programme
- 15.06.2015 Лесная промышленность Финляндии стабильно движется вперед
- 11.05.2015 Новая публикация: Инструменты поддержки принятия решений в лесном хозяйстве
- 11.05.2015 Серия публикаций проекта CBS FOREN по интенсивному ведению лесного хозяйства, строительству дорог и биоэнергетике
- 09.02.2015 Лесная промышленность Финляндии в 2014 году: сложное положение на основных европейских рынках, заявления о масштабных инвестициях в лесную промышленность Финляндии

[Все новости](#)

Биоэнергетика

Идеология интенсивного лесного хозяйства предполагает рациональное потребление лесных ресурсов, в частности, использование малоценной древесины и порубочных остатков в качестве источника биоэнергии. Переход на местные источники топлива открывает новые возможности для местных предпринимателей и способствует развитию региональной энергетики в целом.

[Лесная энергетика: опыт Финляндии \(YouTube\)](#)

[Энергия из леса - Преимущества для местной экономики \(YouTube\)](#)

Материалы по теме:

- Энергетическое использование древесной биомассы: заготовка, транспортировка, переработка и сжигание (учебное пособие)
- Организация теплоснабжения в муниципалитетах
- Машинизированная заготовка топливной древесины
- Альтернативные способы производства тепла
- Предпринимательство в сфере заготовки дров
- Продвижение инициатив в сфере региональной биоэнергетики в Польше, Румынии и Словакии
- Руководство по обеспечению биоэнергией на местном уровне на основе древесной биомассы

Инфокарты о биоэнергетике:

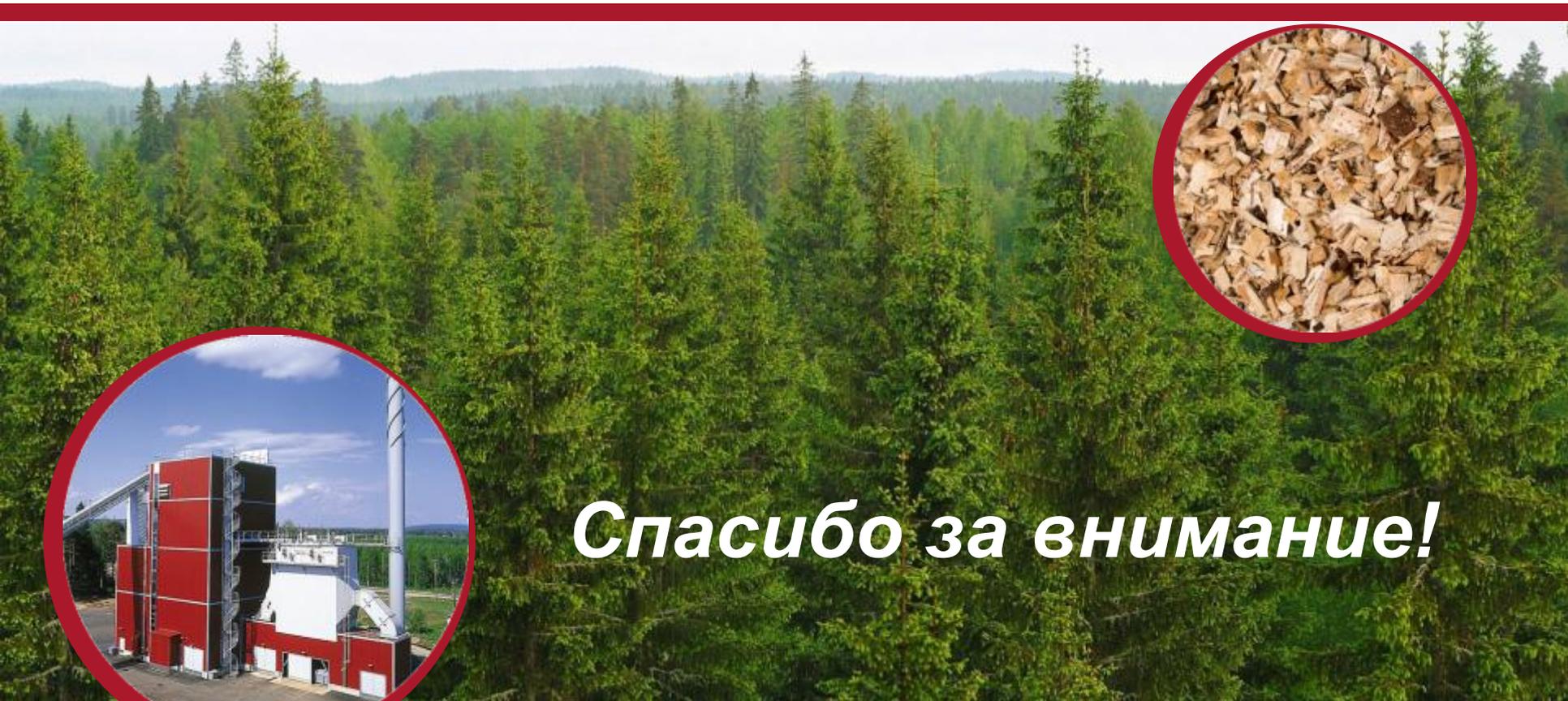
1. Проблемы из-за низкого качества древесного топлива
2. Затраты низкого качества древесного топлива
3. Влажность топливной древесины
4. Качество в биоэнергетике
5. Схема централизованного теплоснабжения Эно
6. Производство щепы и доставка древесного топлива
7. Биоэнергетика в регионе Пиелинен, Северной Карелии - Централизованное теплоснабжение
8. Биоэнергетика в регионе Пиелинен, Северной Карелии - Когенерация на ферме
9. Децентрализованные заводы по производству биоэнергии

Финские ноу-хау и технологии в области лесной биоэнергетики

- [Каталог финских предприятий и организаций](#)

Обучающие видеоролики:

- Рубка дровяной и низкосортной древесины в топливную щепу в конус. Производственная площадка предприятия Karlis Group, поселок Вяртсила http://youtu.be/p21_djW81eQ
- Курсы повышения квалификации в области лесной биоэнергетики в Лесотехническом колледже г. Валtimo, Финляндия: <http://youtu.be/eFDUjYoiKSEQ>



Спасибо за внимание!

Kuvat / Фото: Varo Oyj, Luke/Oksanen, Saramäki

Контакт:

www.lesinfo.fi
lesinfo@luke.fi

© Natural Resources Institute Finland

