



Karelia

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU | KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Бизнес-модели производства тепла из биомассы в малых масштабах

*Магистр Аско Пухакка
Карельский Университет
Прикладных Наук (КУПН)
Asko.Puhakka@karelia.fi*

Биоэнергетика в КУПН

- **Исследования и разработки**
 - Национальные и международные проекты
 - Предпринимательство в сфере тепловой энергии и модели бизнеса
 - Приграничное сотрудничество с Россией
 - Технология гранул
 - Сотрудничество с компаниями
- **Образовательная деятельность**
 - Инженер, технологии окружающей среды
 - Магистр инженерного дела, технологии окружающей среды
 - Международное образование в области получения энергии из древесины
 - Обучение консультантов по получению энергии из древесины

Предпринимательство в сфере тепловой энергии – несколько заинтересованных сторон и вызовов

- Муниципалитет и предприниматели, оказывающие услуги по тепловой энергии
- Собственники и совладельцы недвижимости
- Участники цепочки поставки сырья
- Требования энергетических решений муниципалитета
- Многочисленные задачи: политика, экология, экономика, технологии
 - Конкуренция с экономикой большого масштаба
 - Конкурентные тендеры
 - Расчеты прибыльности
 - Требования ноу-хау в технологиях, экономике, законодательстве, навыках переговоров и т.д.

Преимущества для муниципалитета и предпринимателя

- Для предпринимателя деятельность в сфере тепловой энергетики дает
 - Дополнительный доход и поддержку существующих средств к существованию (выращивание лесов, перевозки)
 - Улучшение ухода за молодыми лесами
 - Использование простаивающего заготовительного оборудования
- Важно обеспечить надежность производства тепла
 - Надежность эксплуатации
 - Техническая надежность
 - Потребность в хороших контрактах между предпринимателем и клиентом (обычно это муниципалитет)



Предпринимательство в сфере тепловой энергетики в Финляндии

- Малый бизнес в сельской местности, где продаваемый продукт – это полученное из биоэнергии тепло
- Данный бизнес начался в Финляндии в 1992 г., и первыми отапливаемыми зданиями были небольшие школы на селе
- Сегодня приблизительно 520 отопительных котельных в собственности 210 предприятий
- Общая тепловая мощность приблизительно 280 МВт
 - Производится энергии 350 000 МВтч/г
 - Использование биотоплива: 1,3 млн. насыпных м³/г
 - В основном древесная щепа, а также гранулы и торф
- Средняя мощность котла – свыше 500 кВт





Модели бизнеса, вопрос собственности и ответственности

- Производство тепла и техобслуживание, нет собственности
 - > Ограниченный бизнес, ответственность за производство
- Инвестиции в котельную и производство тепла
 - > Ориентированное на клиента производство для тепловых сетей или объектов недвижимости
- Инвестиции в котельную и теплосеть
 - > Производственная ответственность перед всеми клиентами во всех обстоятельствах

Модели бизнеса, вопрос о деньгах?

- Какова задача предпринимателя?
Полная или частичная занятость в предпринимательстве
- Каков уровень риска готов принять предприниматель?
- На какой срок и в какой степени предприниматель готов завязать капитал в инвестициях?

Производство тепла в Финляндии малыми предприятиями

Клиенты

Государство

Частный сектор

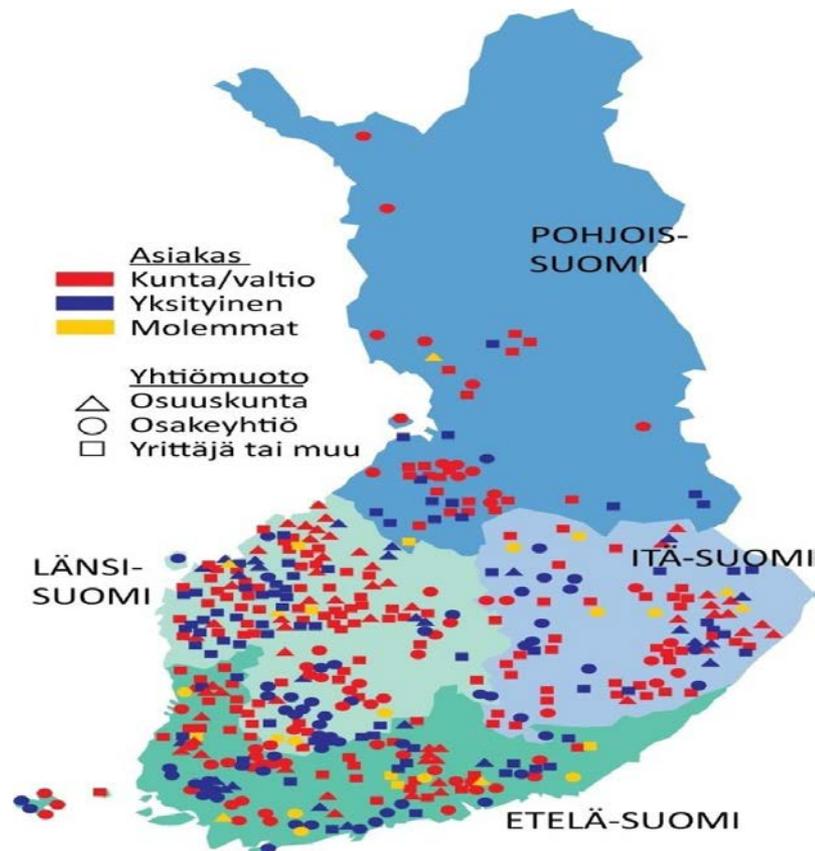
Оба

Модель

Кооператив Δ

ООО \circ

Предприниматель \square



<p>Международные энергетические компании</p>	<p>Сильный бизнес, знания высокого уровня, большой собственный капитал</p>	<p>Требование высокой прибыли, местное партнерство?</p>
<p>Энергетические компании в собственности муниципалитетов</p>	<p>Сильные местные связи, основан на решениях муниципального уровня</p>	<p>Потребность в прибыли для муниципалитета – собственника</p>
<p>Национальные компании (ООО)</p>	<p>Сеть с разными партнерами, интерес к развитию</p>	<p>Размер собственного капитала, Достижения местных партнеров</p>
<p>Малые предприятия (малый местный бизнес)</p>	<p>Типичный бизнес, использование своих машин и сырья</p>	<p>Ограничение малым масштабом, обучение на практике</p>
<p>Местные кооперативы</p>	<p>Сильные местные связи, широкий спектр собственности, сырье в «своих» руках</p>	<p>Местный уровень, легко остаться в роли пассивного владельца</p>

Производство тепла и бизнес, Пример 2:

Котел на 1 мВт + теплосеть 1,5 км

Инвестиции: 600.000 € + 300.000 € = 900.000 €

Субсидии: 30 % > инвестиция на окупаемость 630.000 €

Производство: 3000 МВтч > * 80 €/МВтч 240.000 €/год

Инвестиционный период (10 лет для котла и 20 лет для теплосети)

Инвестиционные расходы 70.000 €/год

Сырье 3000 МВтч * 1.2 * 23 €/МВтч 83.000 €/год

Зарплаты и т.д. 6 €/МВтч 18.000 €/год

Энергия, страховка, услуги и т.д. 6 €/МВтч 18.000 €/год

Резерв на ремонт и инвестиции 15.000 €/год

205.000 €/год

Прибыль с капитала 7-8 %

Вызовы в бизнесе тепловой энергетики

- Модели инвестиций и нехватка средств; залоги
- Технология, гибридные решения
- **Качество сырья**
- Покупка котлов и сырья
- Договоры



Научно-технические проекты, обучение и сотрудничество
Аско Пухакка
Моб.: +358 500 674 676
Email: asko.puhakka@karelia.fi

Мы ведем тесное сотрудничество с Университетом
Прикладных Наук Савонии
(Название - ISAT)

и с Университетом Восточной Финляндии (UEF)