



Эффективное обращение с Отходами Электро- и Электронного Оборудования (ОЭЭО).

Возможные технические решения

ДТН, дипл.инж.

Швейцарский федеральный технологический институт

Виктор Хефели

Швейцария

aa@smartresources.ch



Smart Resources:



Доктор технических наук Виктор Хэфели:

- Более 30 лет работы в сфере экологии;
- Создатель Швейцарского Решения по Отходам Электр. Отрасли;
- Главный Консультант Швейцарского МинПрироды по принятию законов, НДТ и их внедрения;
- Внедрение Расширенной Ответственности Производителя (РОП) и Эко-Сбора.

Key Competences Smart Resources:

- Бизнес в сфере экологии;
- Наиболее Доступные Технологии;
- Законы и Директивы
- Проведение независимых анализов в сфере экологии



Коротко о Швейцарии



- В **1985** году в Швейцарии началась реализация новой стратегии по переработке отходов, сходной с нынешней стратегией России в этой области;
- Швейцария создала свою собственную **независимую** отрасль утилизации и переработки отходов без применения ГЧП (государственно-частного партнерства);
- Швейцария и Россия могут обмениваться опытом.

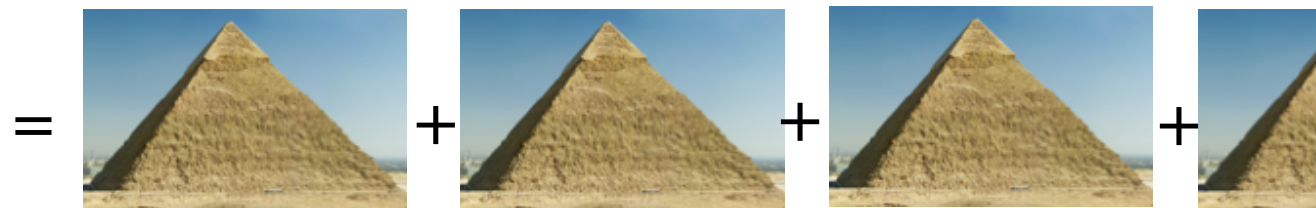


В России: 1'200'000 тонн ОЭЭО в год

- Выс.содерж. **ценных** материалов (на 500'000'000 Евро/год)
- Выс.содерж. **металлов** (800' 000 т/год)
- Высокое содержание опасных веществ
- Опасность возгорания => литиевые батареи
- 3 пирамиды Хиопса ОЭЭО образуется в 1 год



8'544'454 м3/г



2'583'283 м3

2'583'283 м3

2'583'283 м3

794'605 м3



ОЭЭО: Факты в отношении Швейцарии и России



120 '000 т/г



1 '200 '000 т/г



Холодильники

содержат ХФУ !*

211 '000т/г

3'500'000/г



Малая бытовая техника
433 '000т/г



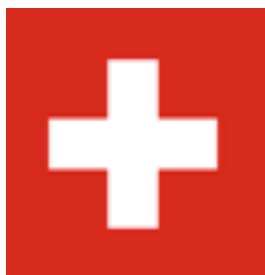
Компьютеры,
телефоны, ЭЛТ и
ЖК
212 '000т/г



Крупная бытовая техника
340 '000т/г



Лампы
4 '000т/г



С 1990г. Расширенная ответственность производителя и комиссия за последующее восстановление

> 50м.евро

Ценные материалы

> 500м.евро

Высокое содержание опасных отходов



CFC: *хлорфторуглероды: CFC разрушает озоновый слой в атмосфере и способствует росту глобального парникового эффекта.



Пилотный проект: Умная утилизация холод-х агрегатов

Этап 1

Предварительная
обработка в пункте
приема



Этап 1: в 20-ти футовом контейнере

Этап 2

Разбор холодильника

Мобильная установка передвигается
от пункта к пункту и перерабатывает
корпуса холод-х установок.



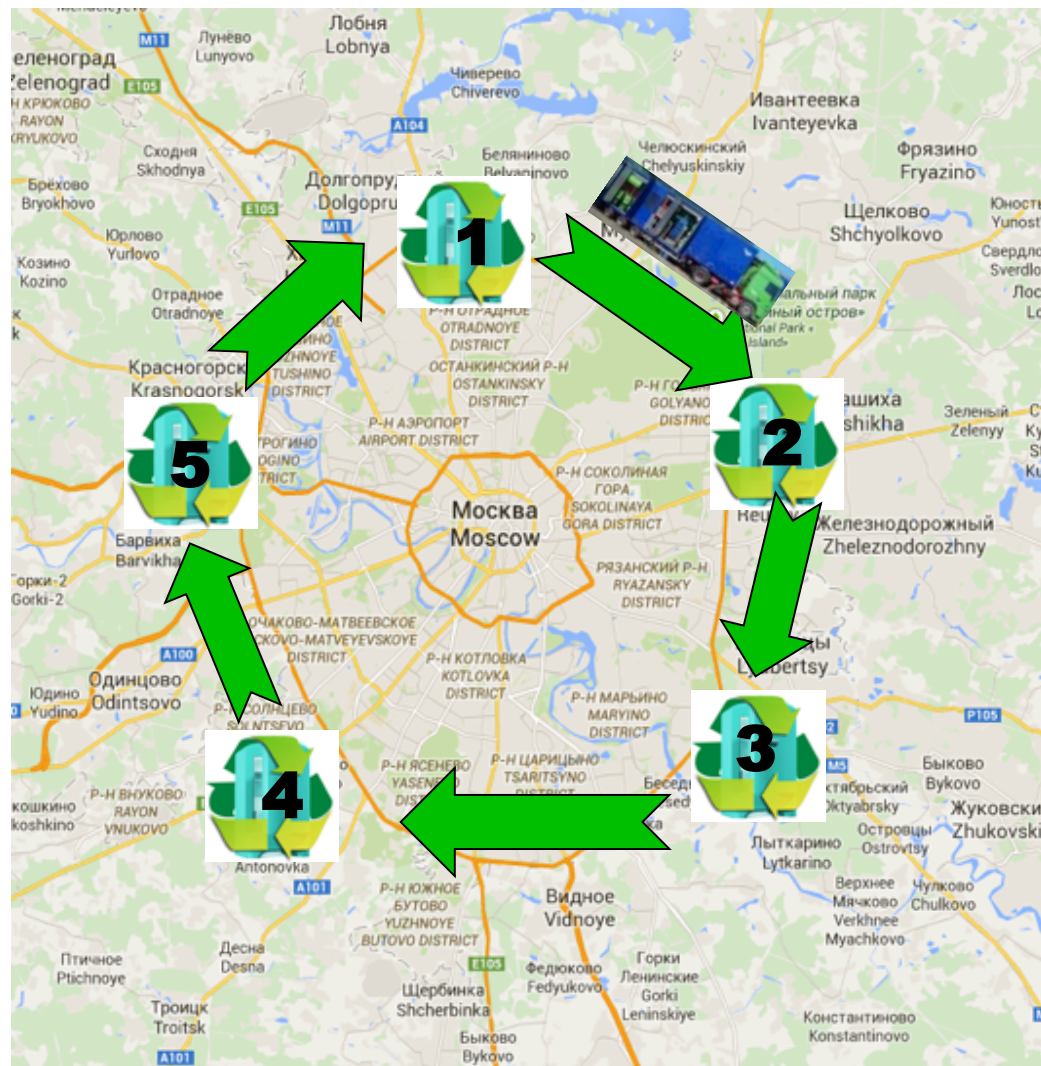
Моб. установка для измельчения и
разделения



Пилотный проект: Умная утилизация холодильников

Концепция для Москвы:

- Около 600'000 старых холодильных приборов в год
- 5 приемных пунктов вокруг Москвы, 1 этап переработки:
1 передвижная установка по переработке движется из пункта в пункт;
- Перенос концепции на другие регионы, создание рабочих мест.





Решение для ОЭЭО:

Пилотные и модульные проекты разделения металлов

Переработка ОЭЭО:

- Умные Установки Разделения Металлов (УУРМ)
- Модульность - это возможность инвестирования пошагово
- Утилизация ОЭЭО, металлы и металлосодержащие материалы, снижение объема, поступающего на полигон
- **зарабатывать деньги**

Пример УУРМ: Производительность 05 - 10т/ч => 40 кт/год

ОЭЭО – смешанный лом





Пример УКРМ для разл.материалов

Модуль 1



Модуль 2





Пилот: Параллельная обработка!



Флуоресцентные лампы

Доктор Виктор Хефели
Интеллектуальная переработка ОЭО
Возможности и решения



SMART RESOURCES

www.smartresources.ch



Дисплеи с плоским экраном



Итог:

- Правильный рециклинг и утилизация ОЭЭО важны, т.к. это очень **доходный бизнес** и, в то же время, избавление от токсических веществ;
- Внедрение РОП и Эко-Сбора;
- Внедрение пунктов сбора ОЭЭО;
- Вложения в гибкие и модульные технологии;
- Совершенствование НДТ;
- Разработка Российской независимой индустрии отходов;
- Совместная работа с опытными партнёрами.



Ввод материала



E-Scrap



White goods



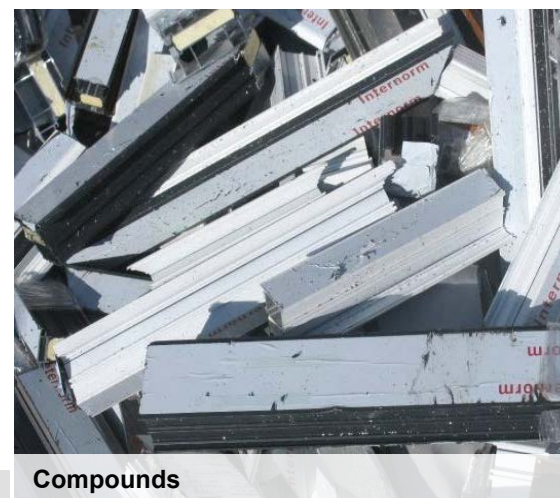
Different IBA fractions



Aluminium



Mixed scrap



Compounds



Решения для ОЭЭО: пилот УКРМ

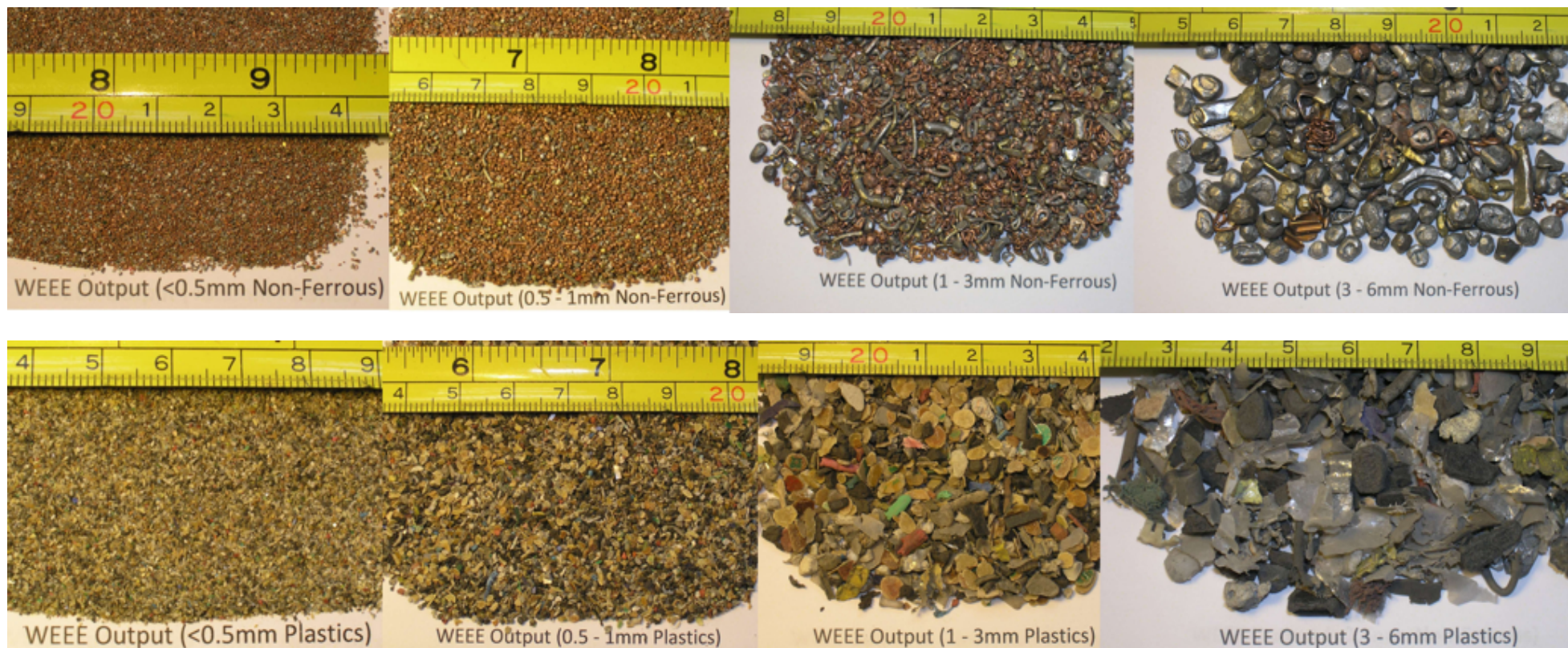
Фракции на выходе, Модуль 1





Решения для ОЭЭО: пилот УКРМ

Фракции на выходе, Модуль 2





**Спасибо за внимание!
Для вопросов и обращений
я в Вашем распоряжении.**

На **русском языке:
aa@smartresources.ch**