

Управление специфическими отходами

Отходы электроники

Цели программ РОП

- **Улучшения в пред-потребительской фазе**
(дизайн товаров и систем обращения с ними)
- **Улучшения в пост-потребительской фазе**
 - Эффективный сбор
 - Улучшение повтор.исп. и. втор.переработки
 - Охрана ОС при управлении (сбор и т. п.)

Работает ли это?

Несколько слов о Директиве WEEE

- На ранней стадии
- Изменение законодательства и реализации
- Проблема сбора от населения
- Практическая организация инфраструктуры в некоторых странах -- в стадии развития
- Индивидуальная ответственность не реализована в большинстве стран

Цели переработки электроники

Категория товаров	Цель переработки (цель извлечения материалов (%))	
1. Крупная бытовая техника	80%	(75%)
2. Мелкие эл. приборы	70%	(50%)
3. ИТ и телефоны	75%	(65%)
4. Бытовая электроника		
5. Осветительные приборы		
6. Люминисцент. лампы		
7. Рабочие инструменты		
8. Игрушки и предметы досуга		
9. Мединструменты		
10. Измерит. инструменты		

Сбор и % перераб. по категориям

	WEEE category	Сбор% (2008)	ПИ и перераб.%				Мандат	Цель втор. ипольз.%
			2006	2007	2008			
1	Крупная бытовая техника	42	90	73	64	75	80	
2	Мелкие эл. приб.	24	72	74	72	50	70	
3	ИТ и телефоны	41	73	75	75	65	75	
4	Бытовая электроника	38	81	79	78	65	75	
5	Осветительные приб.	8	81	49	45	50	70	
5а	Люминисцент. лампы	39	62	88	77	80	75	
6	Рабочие инструменты	13	75	74	76	50	70	
7	Игрушки и хобби аппараты	7	63	65	67	50	70	
8	Мединструменты	10	66	74	63	-	-	
9	Измерит. INSTR.	12	70	82	77	50	70	
10	Автоматы	22	54	72	80	75	80	
	Всего	35	83	74	69			

Количество на рынке и сбор в ЕС

Цифра (на человека)		2006	2007	2008
Количество на рынке (кг)	Среднее	13.59	19.71	20.88
	Min	6.52	8.72	11.23
	Max	40.31	45.41	43.49
Сбор(кг)	Среднее	2.90	4.55	6.27
	Min	0.05	0.17	1.01
	Max	21.90	24.43	24.17
Сбор%	Среднее	21	23	30
	Min	1	2	9
	Max	57	54	63

Финансовая ответственность

Новые и исторические отходы



-  Historical (market share) New (own products)
-  Historical (market share) New (not specified)
-  Historical (market share) New (market share)
-  No distinction

Финансовая гарантия



-  Limited financial guarantee required for collective systems
-  Exempt from financial guarantee if member in a collective system

(Source: Van Rossem, Tojo & Lindhqvist, 2006)

Сбор от населения

Система отв.	Физич.	Финанс.
Austria	Д/М/П	Д/П
Belgium (Brussels)	Д/М	Д
Bulgaria	П	П
Cyprus	П	П
Denmark	М	М
Estonia	Д/П	Д/П
Finland	Д/П	П
France	Д/М/П	Д/П
Germany	М	М
Greece	П	П
Hungary	П	П
Ireland	Д/М	Д/П
Italy	Д/М	Д/М

	Физич.	Финанс.
Latvia	П	П
Lithuania	Д/М/П	П
Luxemburg	Д/М	Д/М
Malta	Д/П	Д/П
Netherlands	Д/М	Д/М
Poland	Д	Д
Portugal	Д/М/П	Д/П
Romania	М	М
Slovakia	Д/П	Д/П
Slovenia	Д/М	Д/М
Spain	Д/М	П
Sweden	П	П
U. K.	Д/П	Д/П

(Source: Sander et al., 2007)

Д: дистрибьюторы, М: муниципалитеты, Р:

Внедрение в Швеции

Отходы электроники в Швеции

- РОП с 2001 (EI-Kretsen)
- Муниципалитеты на практике ответств. за сбор (EI-Retur система)
- Производители ответственны за утилизацию / переработку электроники
- Сбор в 2009 – ок. 15.4 кг/чел в год (цель в ЕС – 4кг/г)
- ок. 600 центров сбора
- Флуоресцентные и энерго-лампы (Hg) – отдельный сбор и переработка

Физическая организация ElKretsen



По предписаниям SFS 2000:208 (ОЭЭР от потребителей – кто вовлечен)

Ответствен- ность:	Физическая	Финансовая	Информационная
Сбор и сортировка	Производители 1:1 Муниципалитеты (кроме покупки)	Производители 1:1 Муниципалитеты (кроме покупки)	Муниципалитеты
Управление и переработка	Производители 1:1 Муниципалитеты	Производители 1:1 Муниципалитеты	Производители

На практике 2001-2005 гг

Ответствен- ность:	Физическая	Финансовая	Информационная
Сбор и сортировка	Муниципалитеты	Муниципалитеты Производители (платят за контейнеры)	Муниципалитеты
Управление и переработка	Производители	Производители	Производители

Предписания SFS 2005:209

Ответствен- ность:	Физическая	Финансовая	Информационная
Сбор и сортировка	Производители	Производители	Производители/ Муниципалитеты
Управление и переработка	Производители	Производители	Производители

Сделано различие между «историческими» и «новыми» отходами

На практике 2005

Ответствен- ность:	Физическая	Финансовая	Информационная
Сбор и сортировка	Муниципалитеты	Муниципалитеты Производители (платят за контейнеры)	Производители/ Муниципалитеты
Управление и переработка	Производители	Производители	Производители

Различие между «историческими» и «новыми» отходами?
Затраты на новые отходы определены по доле рынка?

Сбор от населения

Система отв.	Физич.	Финанс.
Austria	Д/М/П	Д/П
Belgium (Brussels)	Д/М	Д
Bulgaria	П	П
Cyprus	П	П
Denmark	М	М
Estonia	Д/П	Д/П
Finland	Д/П	П
France	Д/М/П	Д/П
Germany	М	М
Greece	П	П
Hungary	П	П
Ireland	Д/М	Д/П
Italy	Д/М	Д/М

	Физич.	Финанс.
Latvia	П	П
Lithuania	Д/М/П	П
Luxemburg	Д/М	Д/М
Malta	Д/П	Д/П
Netherlands	Д/М	Д/М
Poland	Д	Д
Portugal	Д/М/П	Д/П
Romania	М	М
Slovakia	Д/П	Д/П
Slovenia	Д/М	Д/М
Spain	Д/М	П
Sweden	П	П
U. K.	Д/П	Д/П

(Source: Sander et al., 2007)

Д: дистрибьюторы, М: муниципалитеты, Р:

Сбор



Идеи для более эффективного сбора



Идеи для более эффективного сбора

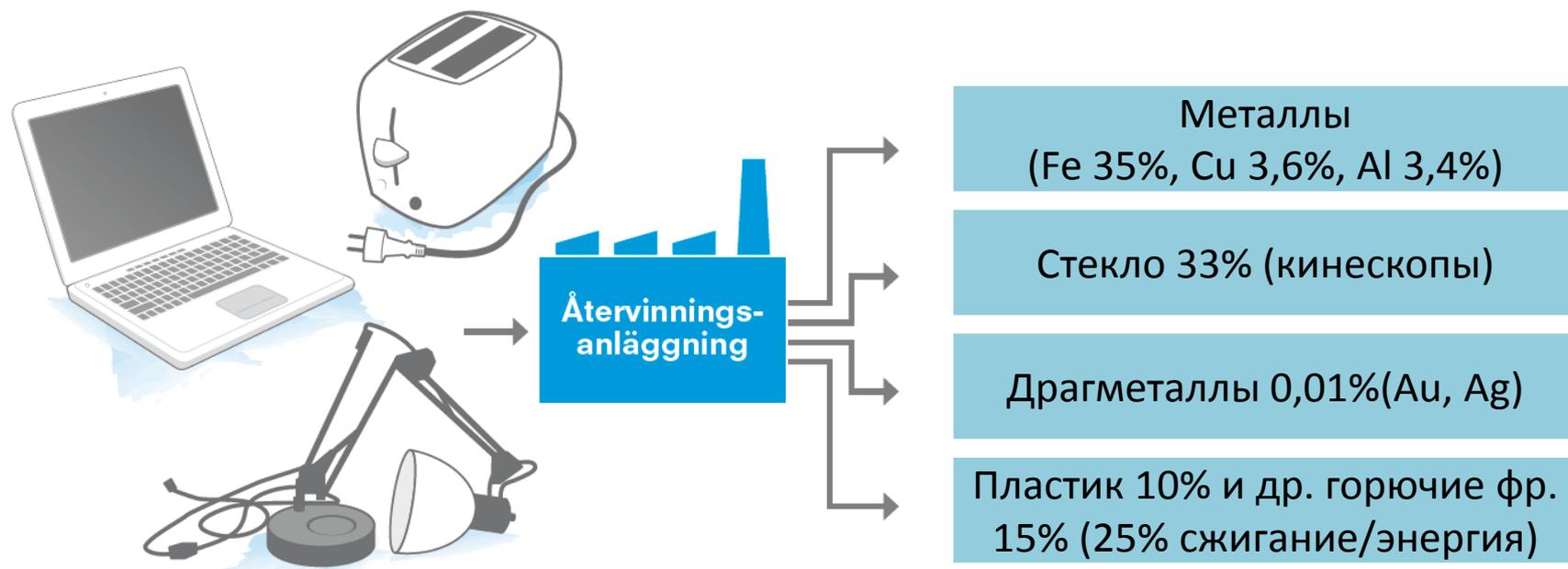


Идеи для более эффективного сбора



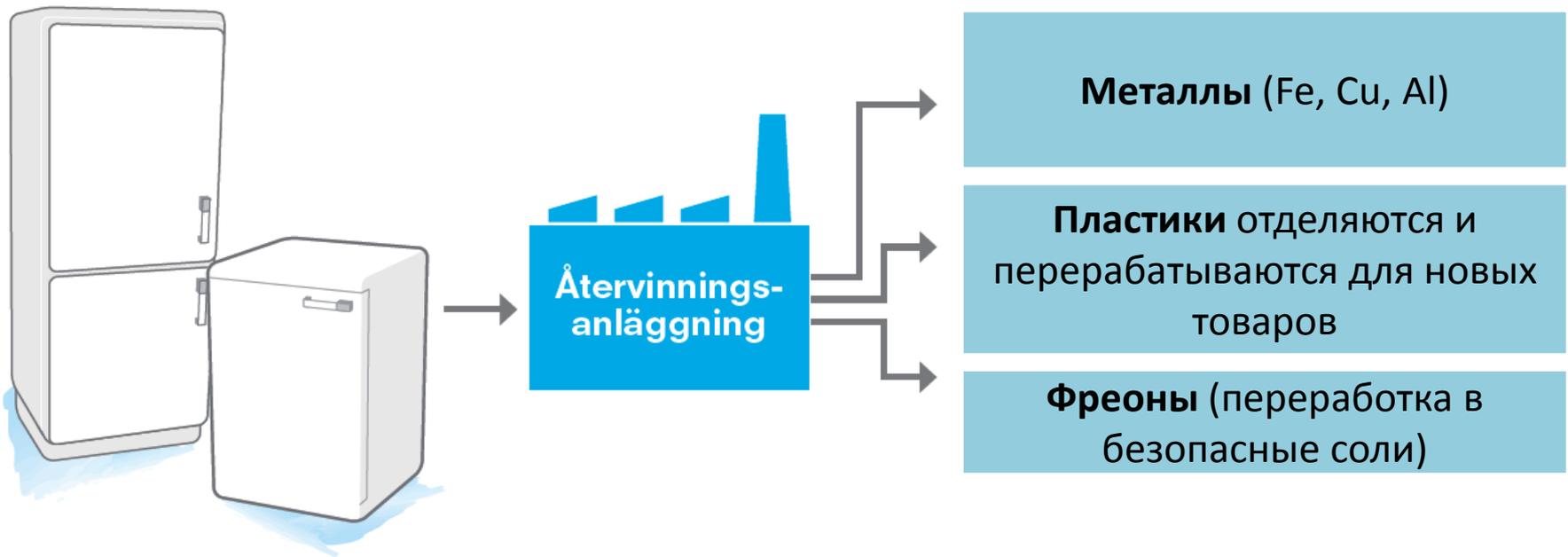
Что было достигнуто?
Как это достигнуто?
Проблемы?

Потоки при переработке разной электроники



В 2009 переработано 148,000 тонн электроники (вес 25,000 слонов!)

Холодильники



Состав и степень переработки электроники

Бытовые машины

Железо	750кг/т	86,71%
Алюминий	50кг/т	5,36%
Медь	10кг/т	1,16%
Никель	5кг/т	0,58%
Горючие	50кг/т	5,78%

Состав и степень переработки электроники

Холодильники и фризеры

Железо	760кг/т	77%
Алюминий	20кг/т	2%
Медь	2кг/т	2%
Пластик	90кг/т	9%
Фреон	9кг/т	1%
Горючие фр.	9кг/т	9%

Состав и степень переработки электроники

Лампы

Стекло	600кг/т	67%
Алюминий	200кг/т	2%
Люминафор	30кг/т	3%
Горючие фр.	20кг/т	2%



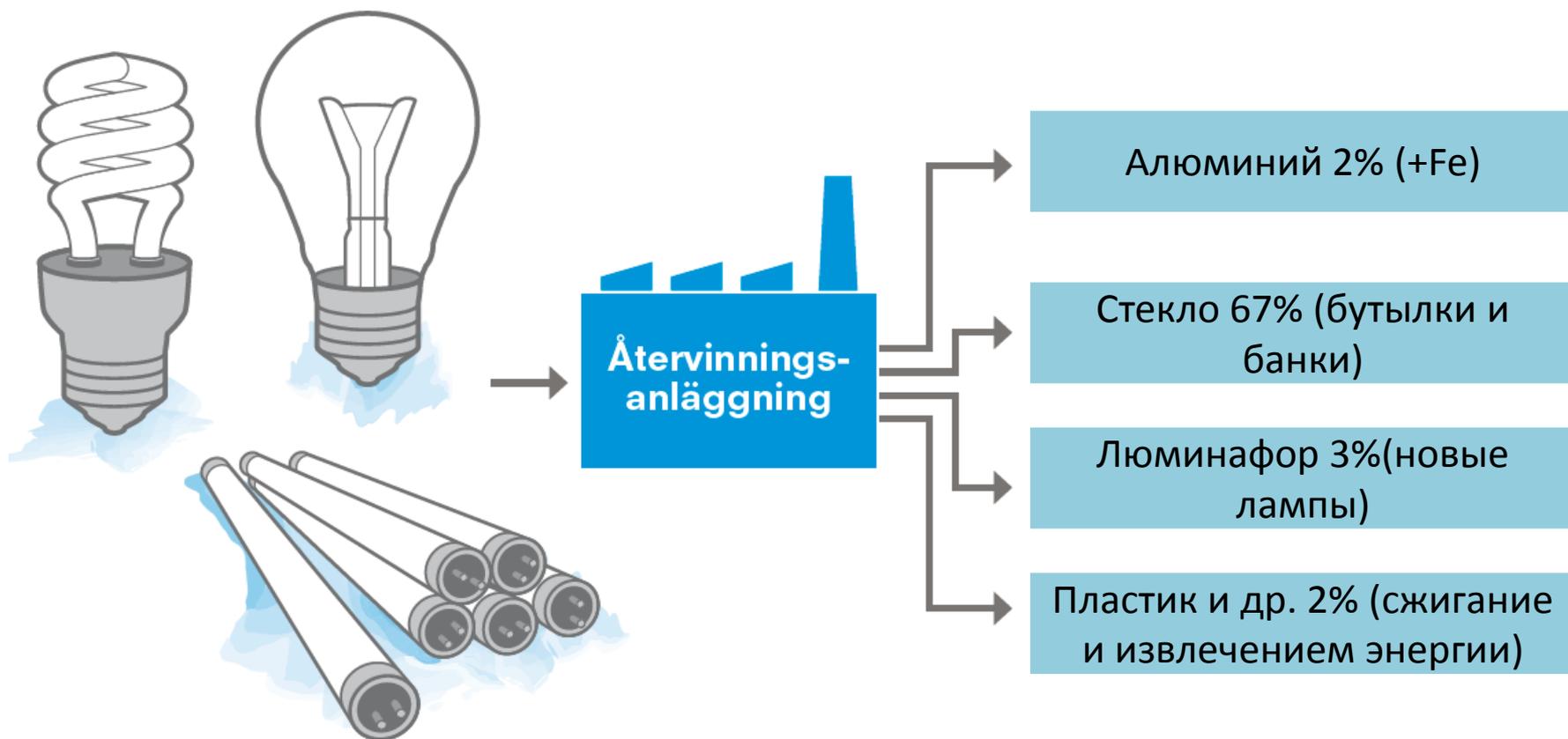
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ





Foto: Andrius Plepys

Переработка ламп



Тарифы сбора и переработки (Швеция)

Сбор
0– 50 €

+

Переработка (Евро)	
Холодильники (больш.)	45-55
Холодильники (мален.)	5
Стиральные машины	25-35
Большие ТВ аппараты	30
Маленькие ТВ аппараты	18
Кондиционеры	25-35

Меры по закрытию потока материалов

- В производстве
 - Оценка ЖЦ и моделирование конца жизни товаров для дизайна
 - Маркировка материалов и их местонахождения
 - Унификация материалов (особ.пластики, магнитные сплавы)
 - Сокращение числа компонентов и элементов монтажа
 - Стандартизация винтов
 - Использование переработанного пластика в новых компонентах
- Развитие технологий переработки
 - Разделение различных типов пластмасс
 - Разработка подходов для демонтажа
- Улучшение связи между переработчиками и дизайнерами

- Разработка дизайна?
- Практическая работа?
- Индивидуальная или коллективная ответственность?

Замечания

- Некоторый прогресс в сфере дизайна и технологий переработки
- Различие между марками и моделями
 - Потенциальная возможность дифференциации стоимости переработки
- Тем не менее, нет различия между стоимостью марок и моделей до сих пор
 - Слишком много административных расходов?
 - Подобные продвижения среди производителей?
 - Репутация важнее, чем стоимость?
- Участие производителей в переработке обеспечивает возможности для обучения

Индивидуальная ответственность на практике

- **Определение брендов может происходить:**
 - При сборе от конечного пользователя
 - На промежуточных точках сбора
 - На объектах переработки
- **Различные механизмы финансирования для производителей и потребителей**
 - Интернализация стоимости в цене
 - Конечный потребитель платит при возвращении
 - Фиксированный тариф при покупке

Основные компоненты индивидуальной ответственности

- **Индивидуальная финансовая ответственность**
 - Производители платят в конце срока службы собственной продукции
- **Индивидуальная физическая ответственность**
 - Различие между марками и свойствами товаров
 - Производитель физически контролирует отходы собственной продукции

Сбор электроники в Швеции (2009)

- сбор ЭЭО -- 16.5 кг/чел/год
- сбор батареек 3.5 кг/чел/год

	Выпущено на рынок	Собрано
Электроника (т)	220,000	153,000
Батарейки(т)	36,000	32,600

Сбор электроники в Швеции (2010)

	Собрано (тон)	КГ/ЧЕЛ
Бытовая электроника	79,596	8,46
Холодильники и морозильники	26,726	2,84
Кухонная техника	34,934	3,72
Батарейки (встроенные)	493	
(переносные)	2,258	Всего 0,29
Люминесц. лампы	1,984	0,21
Другие лампы	587	0,06



Photo: Liisa Larsson and Caroline Petterson, Lund Univeristy



Foto: Andrius Plepys



Foto: Andrius Plepys