

Как
перерабатываются
батарейки

«Мегаполисресурс»
www.eco2eco.ru, 8-800-1000-326



- **Мусор** (от греч. «μῦσος», — «осквернение, загрязнение» или от тюрк. «бұсор» («хлам») — «рухлядь, негодные вещи»)
- **Хлам** (от латыш. «slāns» — «наваленная куча, сор, дрянь»)
- **Отходы** — непригодная для дальнейшего использования, бесполезная часть исходного материала



Производство отходов



- **Утиль** (от лат. «ūtilis» — «полезный») — вещи, негодные к употреблению, но годные в качестве сырья для переработки, используемые в качестве сырья
- **Переработка** — преобразование чего-либо во что-либо иное
- **Рециклинг** (от лат. «re-», «повтор действия», и «cycclus», «цикл, возвращающий период, оборот»)



Безотходное производство

Состав батареек



Для сравнения:

в России содержание
марганца в руде — 21%,
цинка — от 1,8 до 26%

Как можно переработать батарейки?

Захоронение
на свалках



Рециклинг



Выбор
«Мегаполисресурс»

Старые батарейки —
это мусор или сырьё?

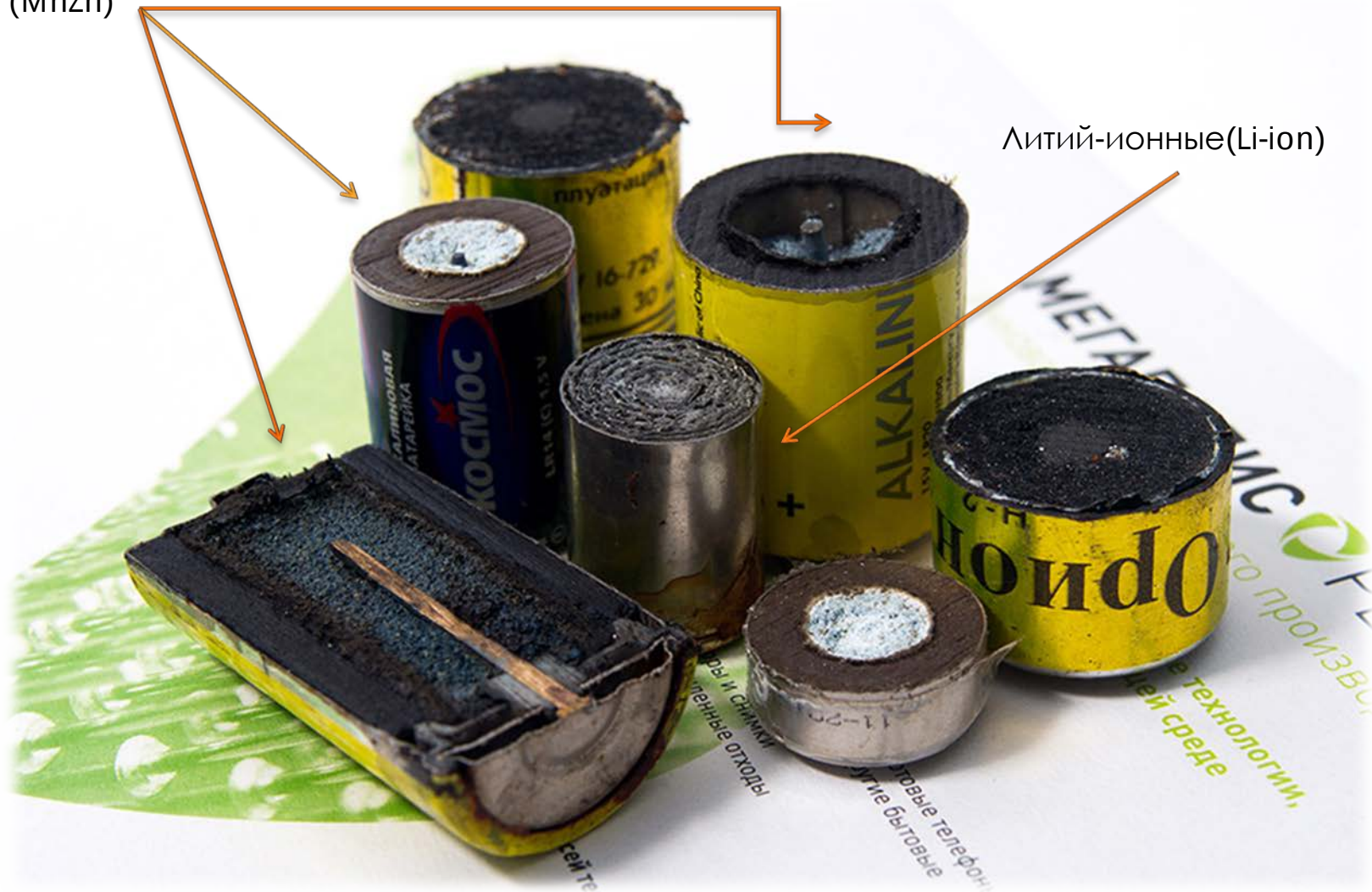


Батарейки — это уникальное месторождение марганца, цинка, железа и графита. Выбрасывая их в мусор, вы теряете ценные ресурсы и наносите вред природе.

Батарейки в разрезе

Марганцево-цинковые
(MnZn)

Литий-ионные(Li-ion)



Во всех батарейках используется один принцип работы. Поэтому различные по составу элементы перерабатываются по одной технологии.

Для переработки
батарейки сортируют



Батарейки и аккумуляторы сортируют по типам. Аккумуляторы сразу отправляются на заводы, а из батареек мы получаем соли металлов, железо и графит.

Установка для дробления



Отсортированные батарейки дробят на специальных установках. На них же отделяют магнитами железо.

Установка для дробления



За смену перерабатывается порядка двух тонн батареек.

Установка для дробления



После первого этапа дробления отделяется большая часть железных оболочек.

Установка для дробления



Железо отделяется при помощи магнитной ленты.

Установка для дробления



Батарейки последовательно проходят несколько циклов дробления и магнитной сепарации железа. Это позволяет максимально разделить компоненты.

Установка для дробления



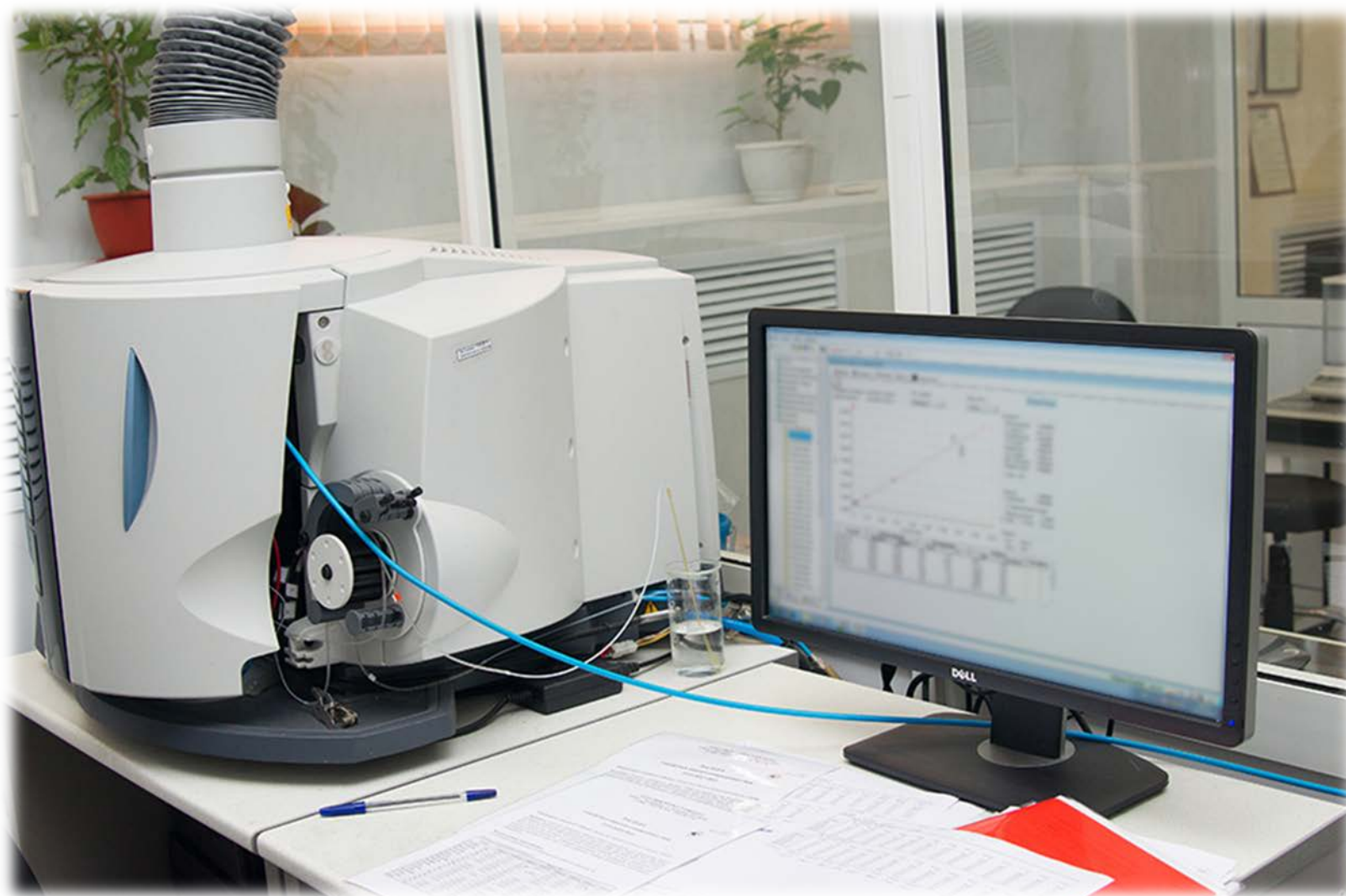
Из полученной полиметаллической смеси методами гидрометаллургии получают сульфаты цинка, марганца, а также графит.

Кристаллизатор



Когда содержимое отделили от оболочек, начинается самый интересный процесс — извлечение солей металлов. В таких установках они растворяются, а потом кристаллизуются.

Аналитическая химия требует чистоты



При помощи прибора атомно-абсорбционного анализа специалисты проверяют качество продукта.

Батарейка — уникальное
месторождение 4-х веществ



Железо



Полиметаллическая смесь
с графитом

Графит



Сульфат цинка



Сульфат марганца





Оболочки батареек —
это железо в чистом
виде. Впоследствии
оно используется
в чёрной металлургии.



После дробления и отделения оболочек остаётся смесь цинка, марганца и графита, из которой с помощью гидрометаллургии выделяют составляющие.



Графит выделяется из смеси первым. Потом из прессованного вещества производят щётки электродвигателей, кондукторы троллейбусов и др.

Сырьё,
получаемое из батарейки



Вторыми выделяют соли марганца. В дальнейшем они используются в органическом синтезе.

Сырьё,
получаемое из батареек



Соли цинка — это четвёртый товар, получаемый из батареек. Из них можно изготовить не только батарейки, но и, например, зубной цемент. Кроме того, они используются в фармацевтике.



«Если рассматривать отходы как загрязняющие вещества, то за ними требуется контроль. Однако если рассматривать их как источник энергии и материалов, то существуют альтернативные решения... Другие решения открывают дорогу к новому».

Робин Мюррей «Zero Waste»

ООО «МЕГАПОЛИСРЕСУРС»

Инновации безотходного производства

www.eco2eco.ru, 8-800-1000-326