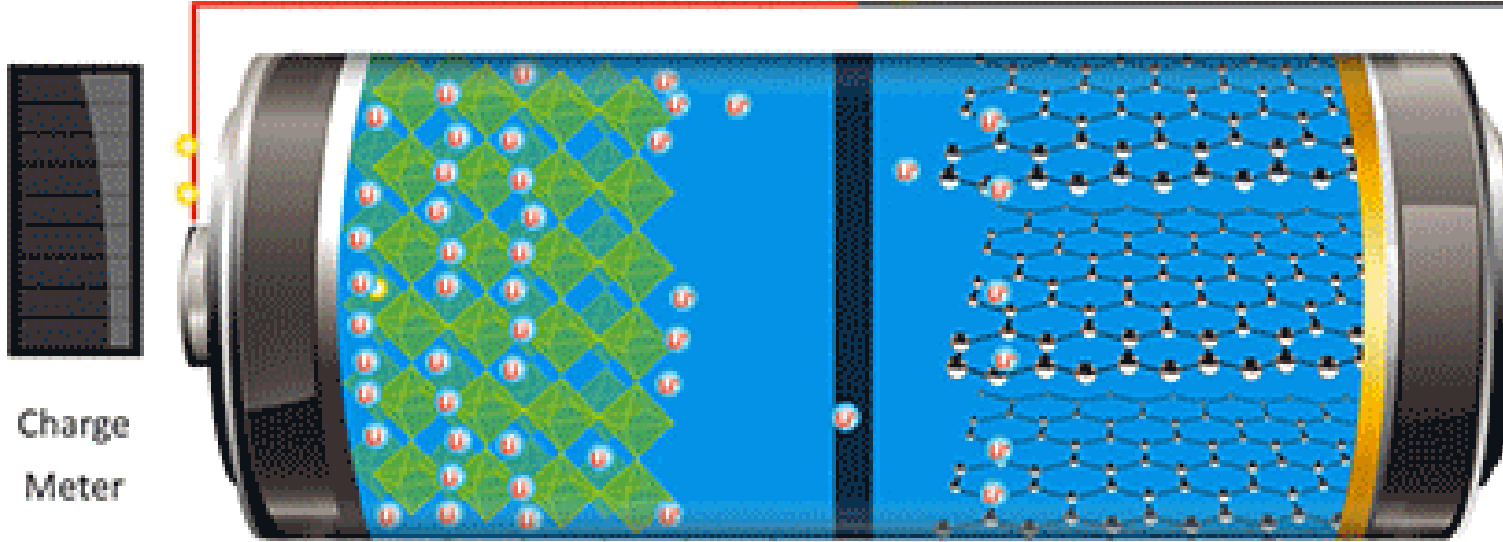
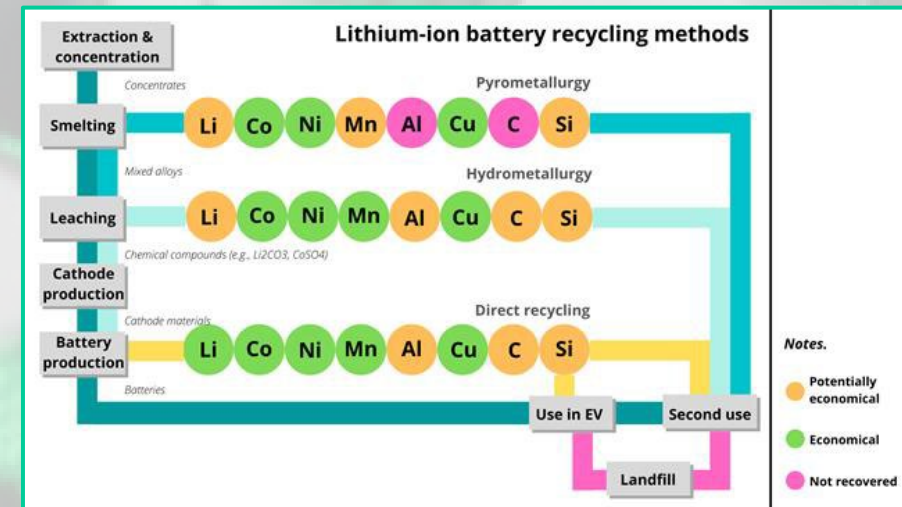
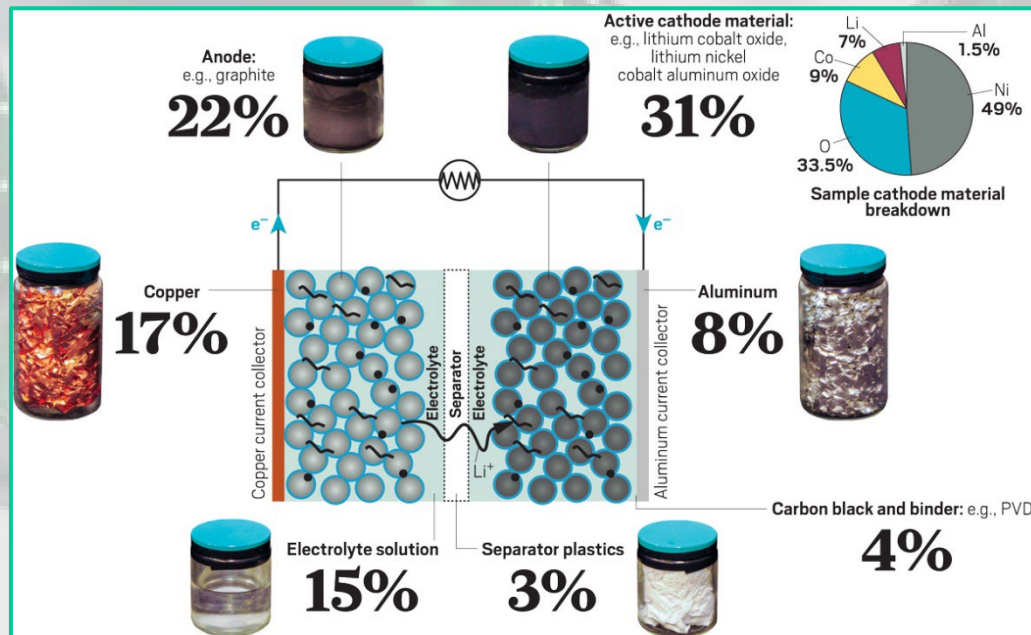
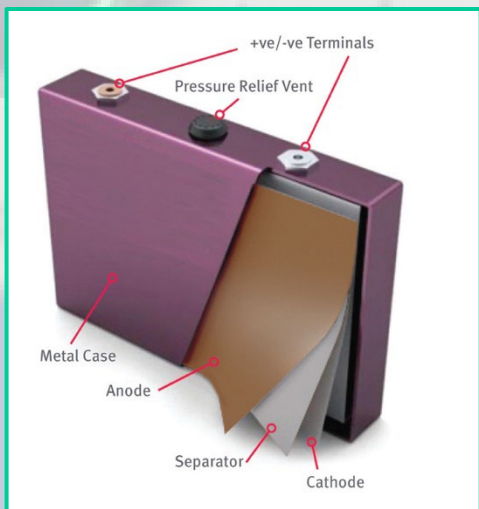
The background features a light beige color with a large, faint, teal-colored graphic of a recycling symbol (three chasing arrows forming a triangle) overlaid with stylized leaf patterns. The text is centered in a bold, teal font.

**МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА  
ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ**

# Charge

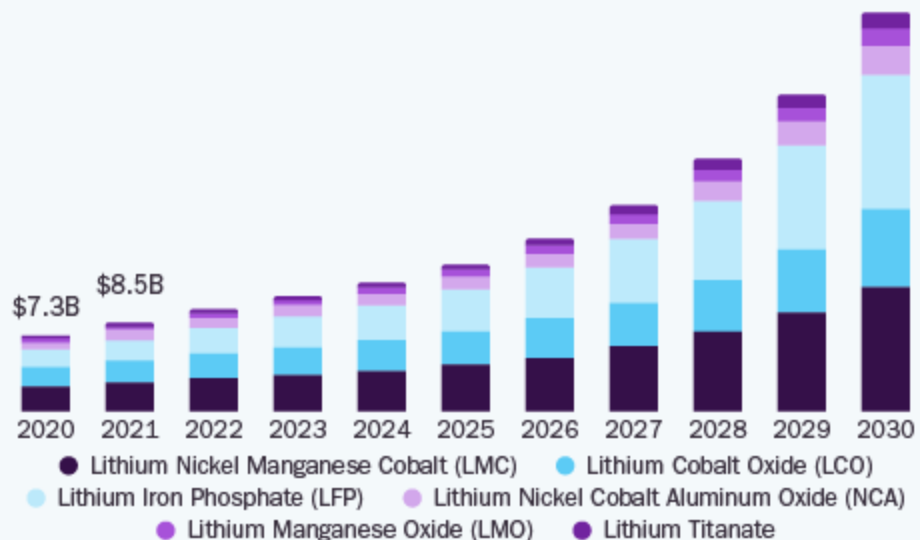


<https://www.flashbattery.tech/en/lithium-battery-recycling/>



## U.S. Lithium-ion Battery Market

Size, by Product, 2020 - 2030 (USD Billion)



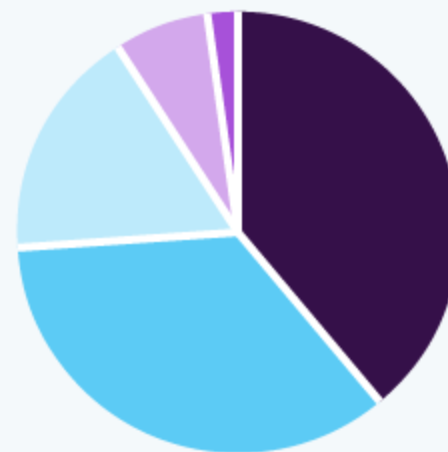
## Global Lithium-ion Battery Market

Size, by Application, 2022 (%)



**19.3%**

U.S. Market CAGR,  
2023 - 2030



- Consumer Electronics
- Automotive
- Energy Storage Systems
- Industrial
- Medical Devices

**\$48.2B**

Global Market Size,  
2022

Source:  
www.grandviewresearch.com

## Lithium-ion Battery Market

Trends, by Region, 2023 - 2030

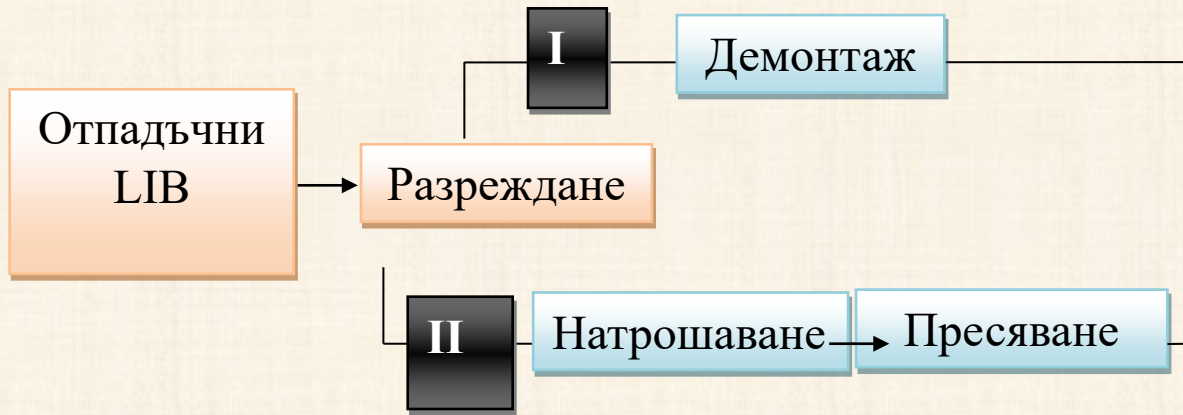


● Largest Market

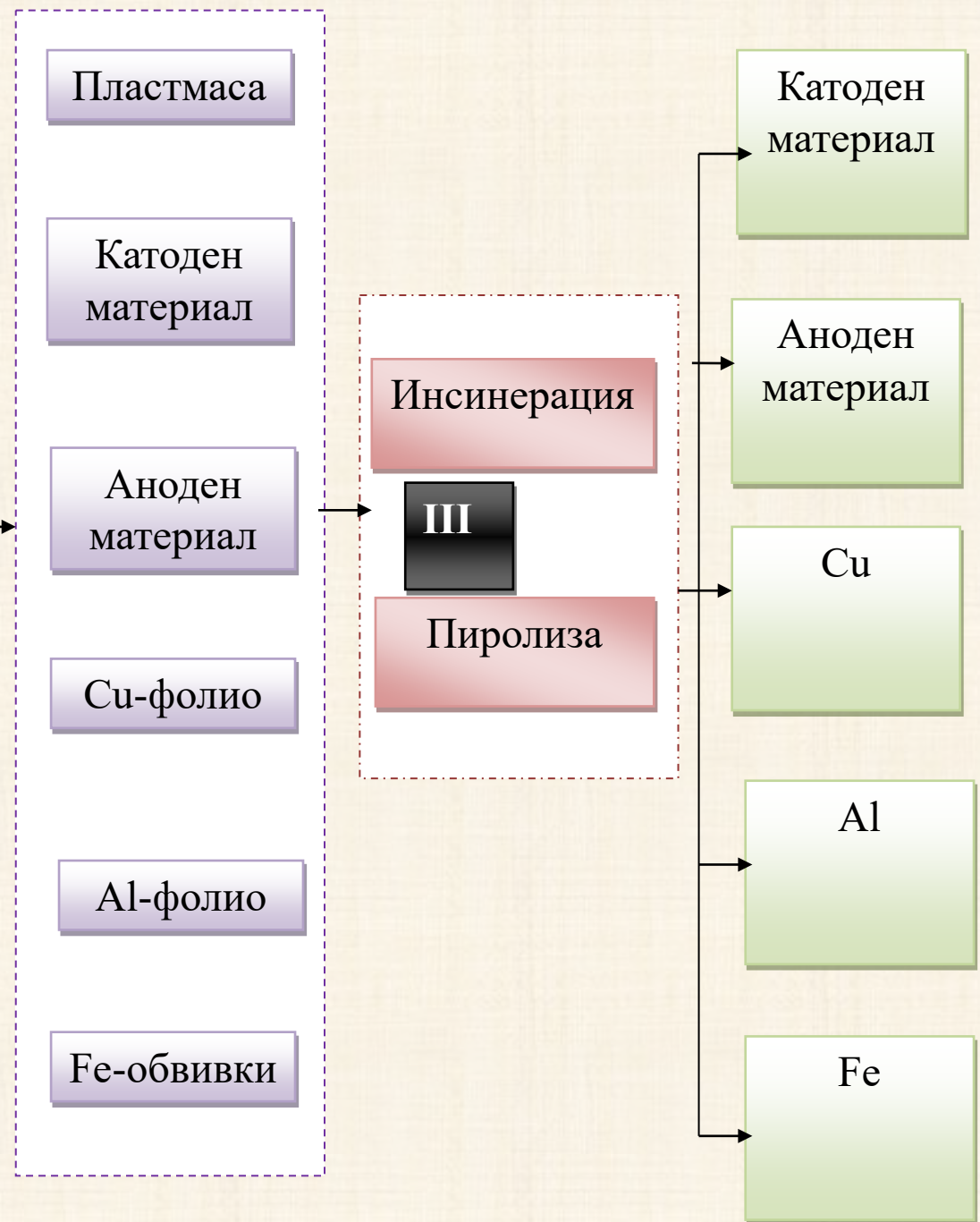
Source:  
www.grandviewresearch.com



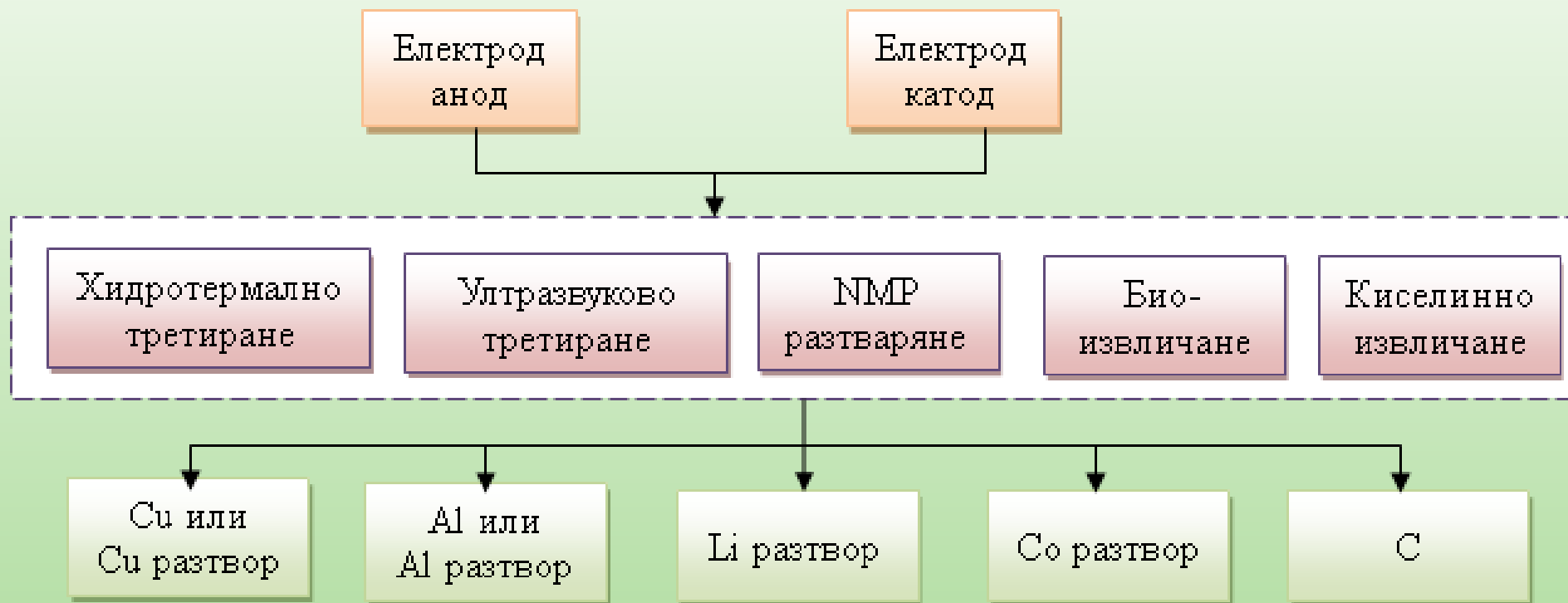
## Процеси за предварително третиране на негодни за употреба LIB



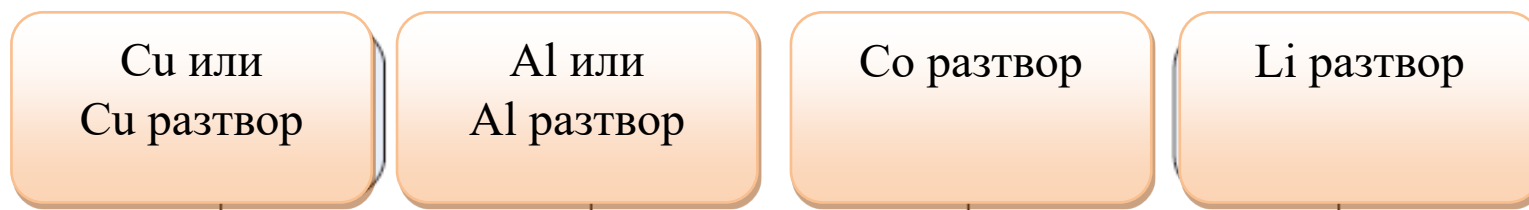
След разреждане и демонтаж (I) или натрошаване и пресяване (II) се получават пластмаси, катоден материал, аноден материал, медно фолио, алуминиево фолио, железни опаковки. Тези материали могат да бъдат подложени на инсинерация или пиролиза (III) за да се получат крайни продукти: катоден материал, аноден материал, мед, алуминий и желязо.



## Вторична обработка на негодни за употреба LIB



Електродните материали могат да се подложат на следните процедури: хидротермално третиране; ултразвуково третиране, разтваряне с NMP, биоизвличане, киселинно извличане. Металите се извличат в елементарно състояние или като разтвори, както е показано на фигурата.



**Конвенционални процеси за дълбоко извличане на употребявани LIB**

Екстракция с разтворител

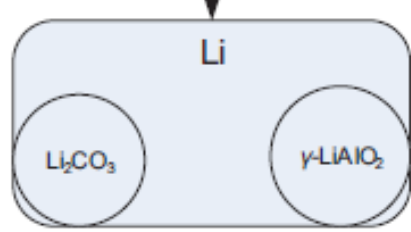
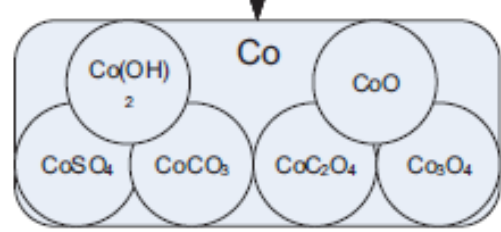
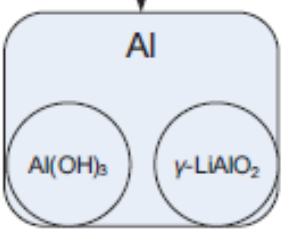
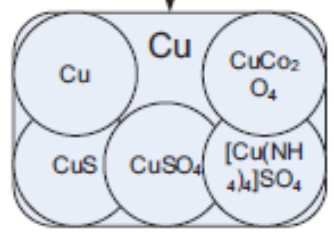
Утаяване

Електролиза

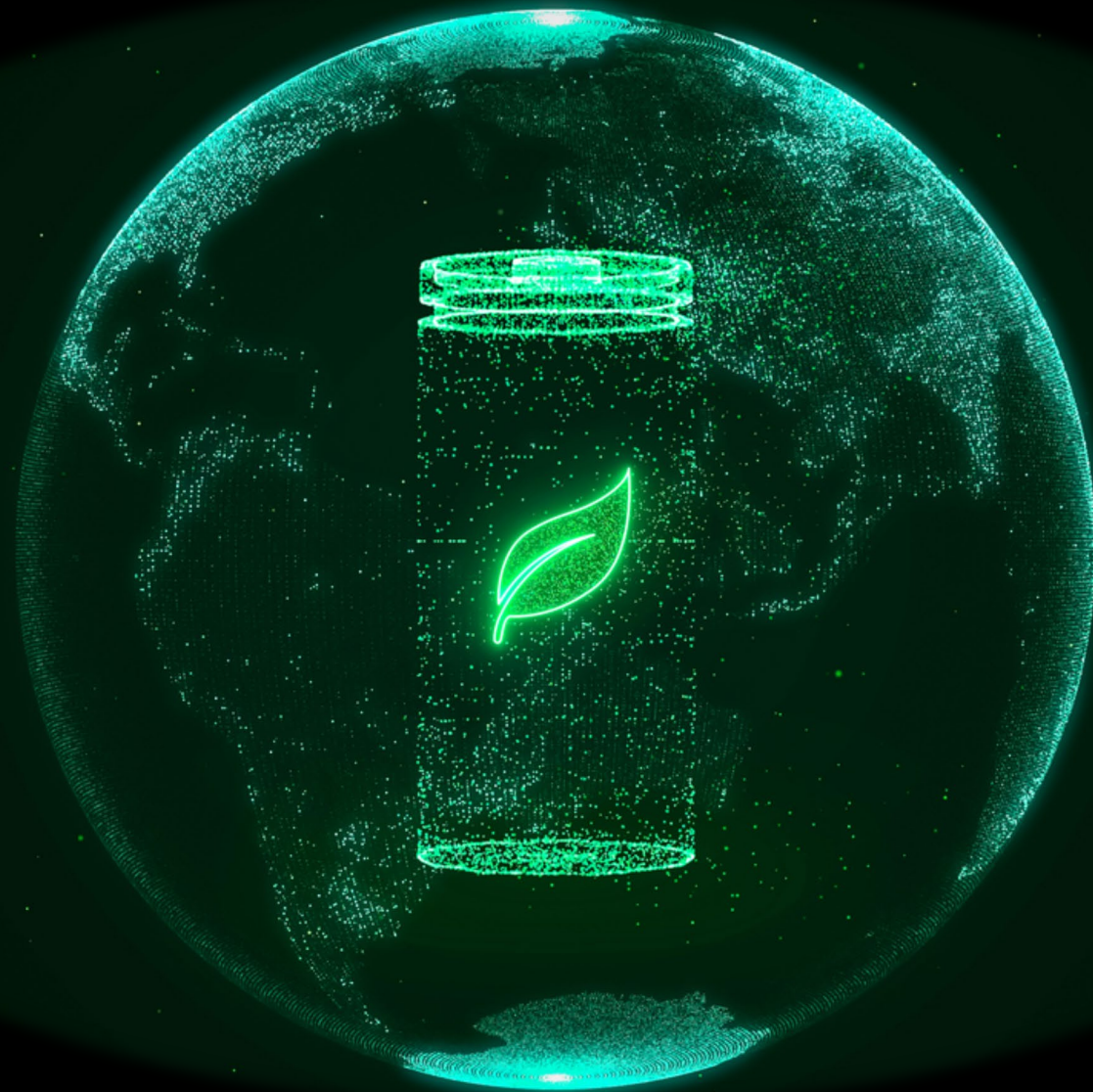
Кристализация

Калцинация

За пълното извличане на металите от съответните разтвори се използват комбинирани процеси на: екстракция с разтворител (течностна екстракция), химическо утаяване, електролизна екстракция, кристализационни процеси и калциниране.



# МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ





## “Разработване на екологосъобразен технологичен процес за предварително третиране с извличане на полезните материали на литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори“

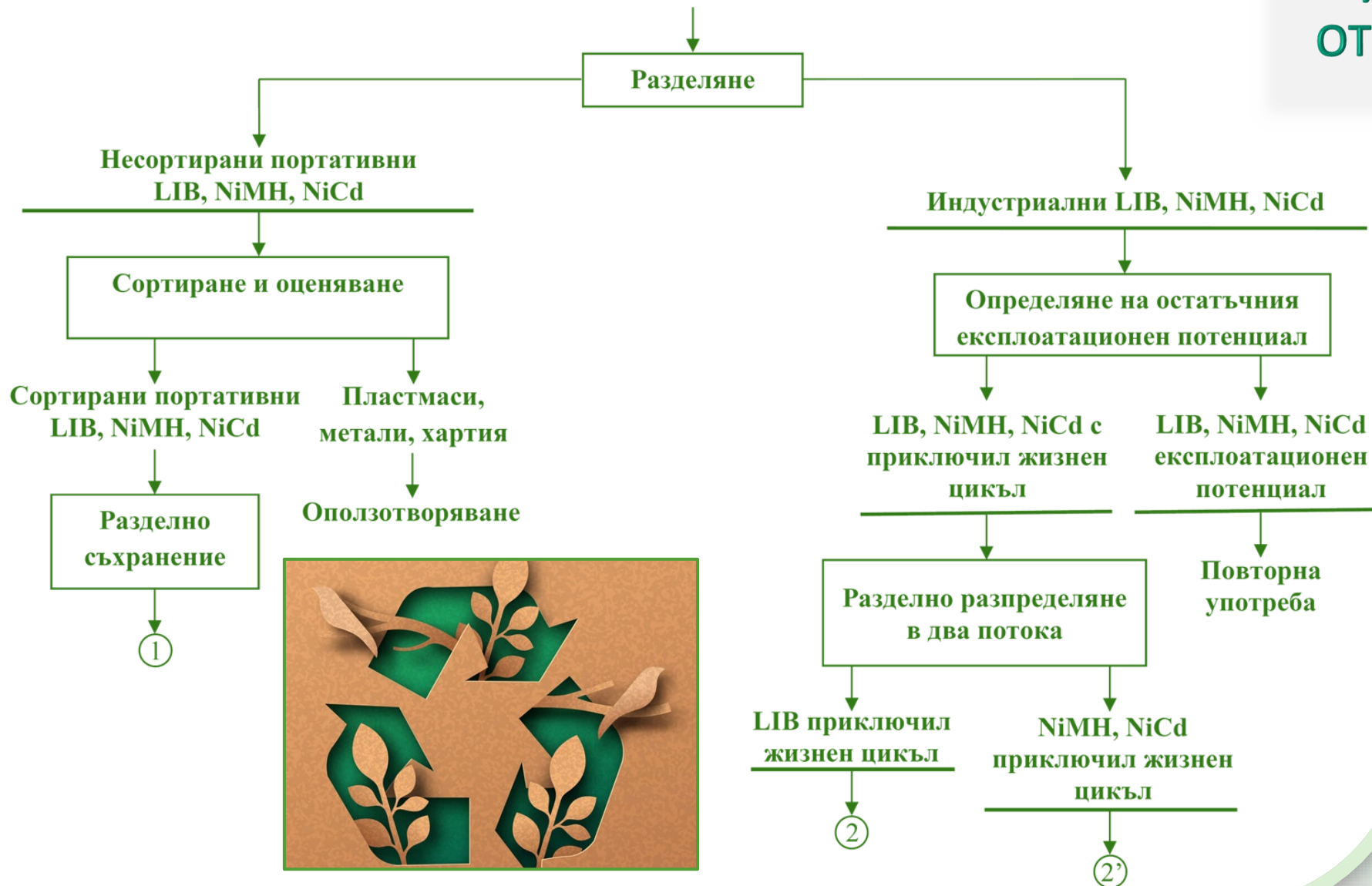
- ✓ Систематизиране на физическите, химическите, структурните, количествените и др. параметри на литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.
- ✓ Определяне на възможностите за обезвреждане и оползотворяване на отпадъчни литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.
- ✓ Анализ и оценка на технологичните характеристики на прилаганите методи за третиране на отпадъчни литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.
- ✓ Анализ и оценка на използваното технологично оборудване за третиране на отпадъчни литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.
- ✓ Определяне на възможните варианти на технологична последователност за третиране на отпадъчни литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.
- ✓ Определяне на техническите характеристики и възможните варианти на оборудването за осъществяване на технологичните процеси.
- ✓ Предложение за реализация на технологична линия (инсталация) за третиране на отпадъчни литиево-йонни и литиеви батерии и акумулатори.





# ТЕХНОЛОГИЧНА БЛОК-СХЕМА ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА LIB (включително Li-polymer) NiMH, NiCd БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ

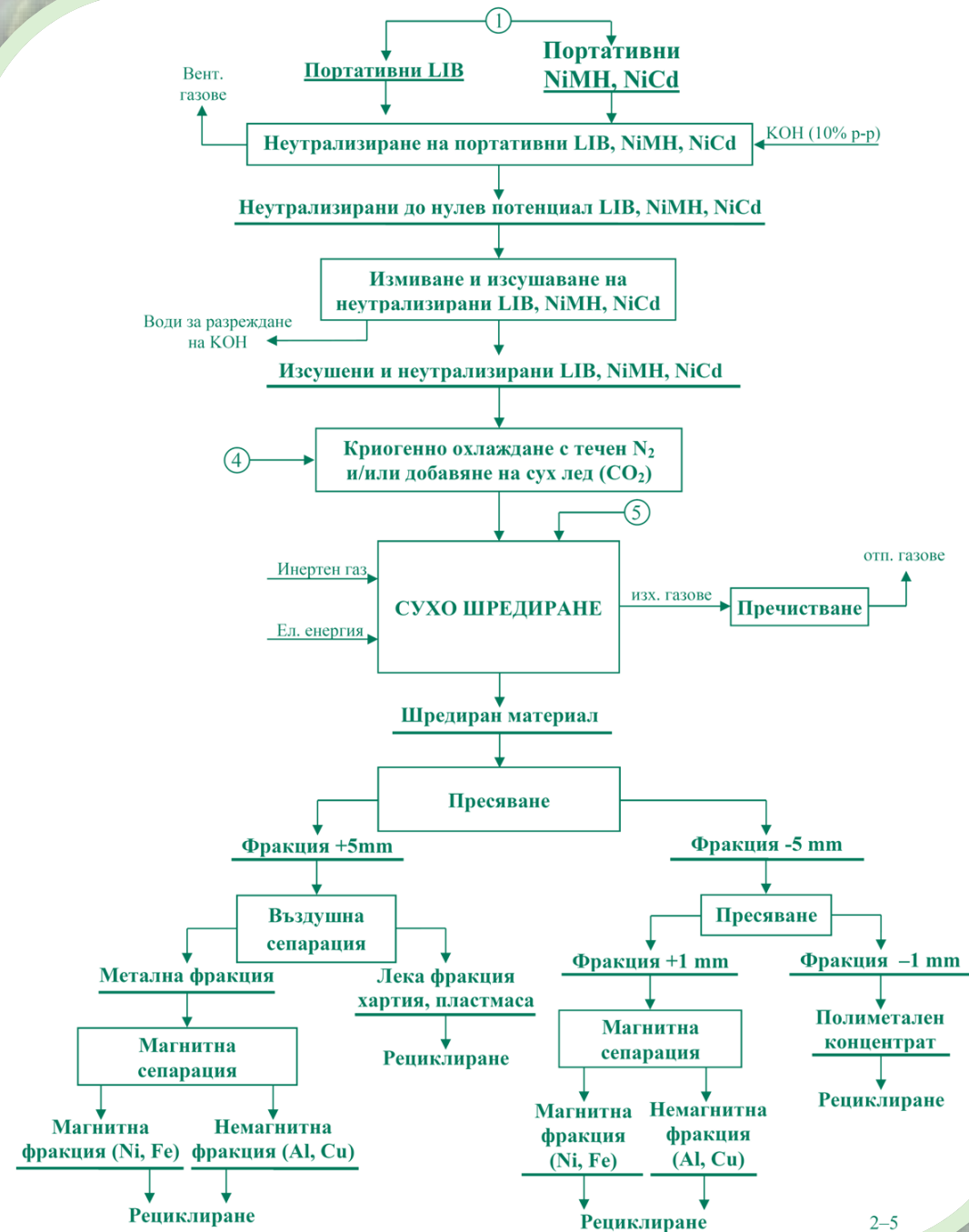
## Отпадъчни портативни и индустриални LIB, NiMH, NiCd



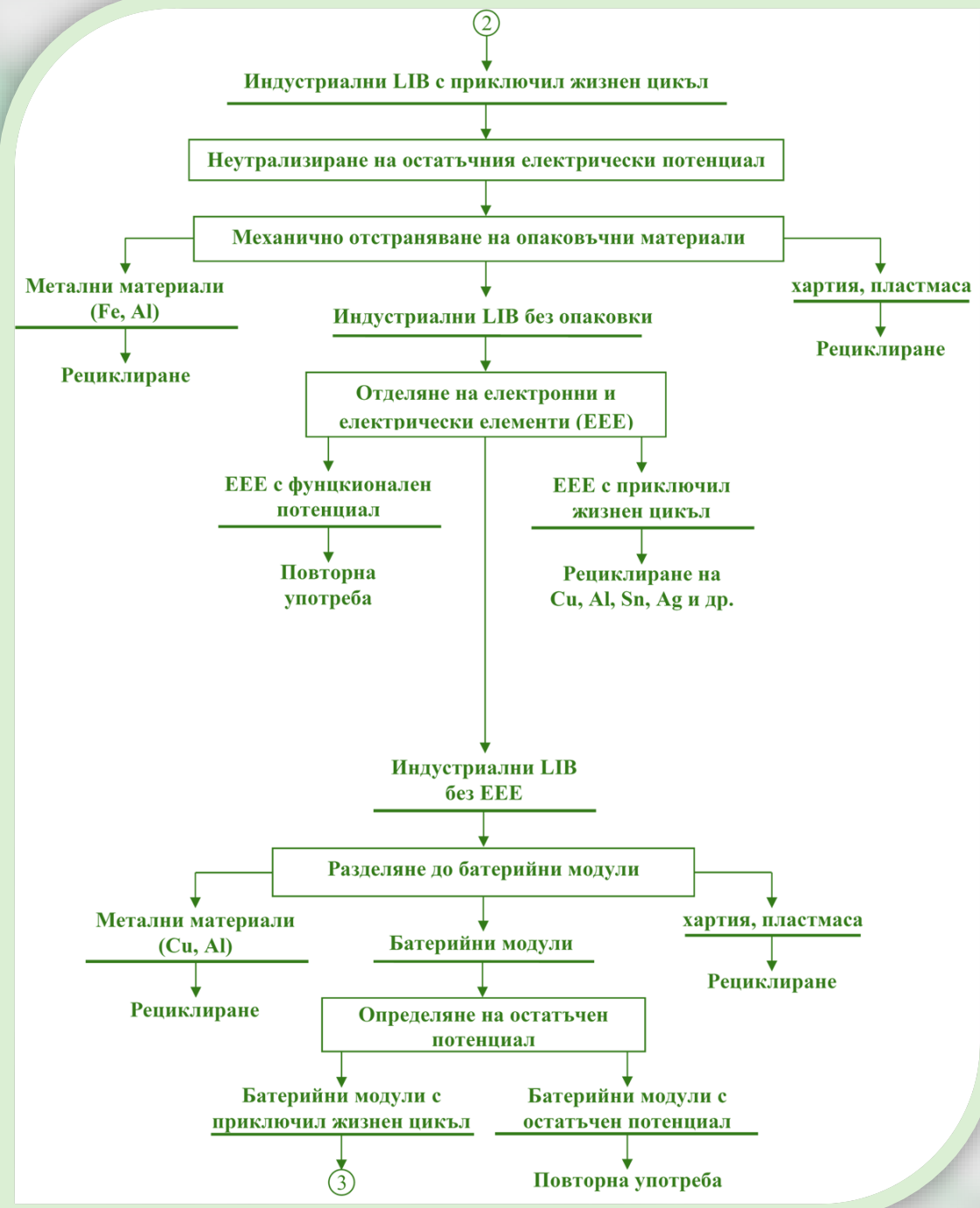
## МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ



# МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ

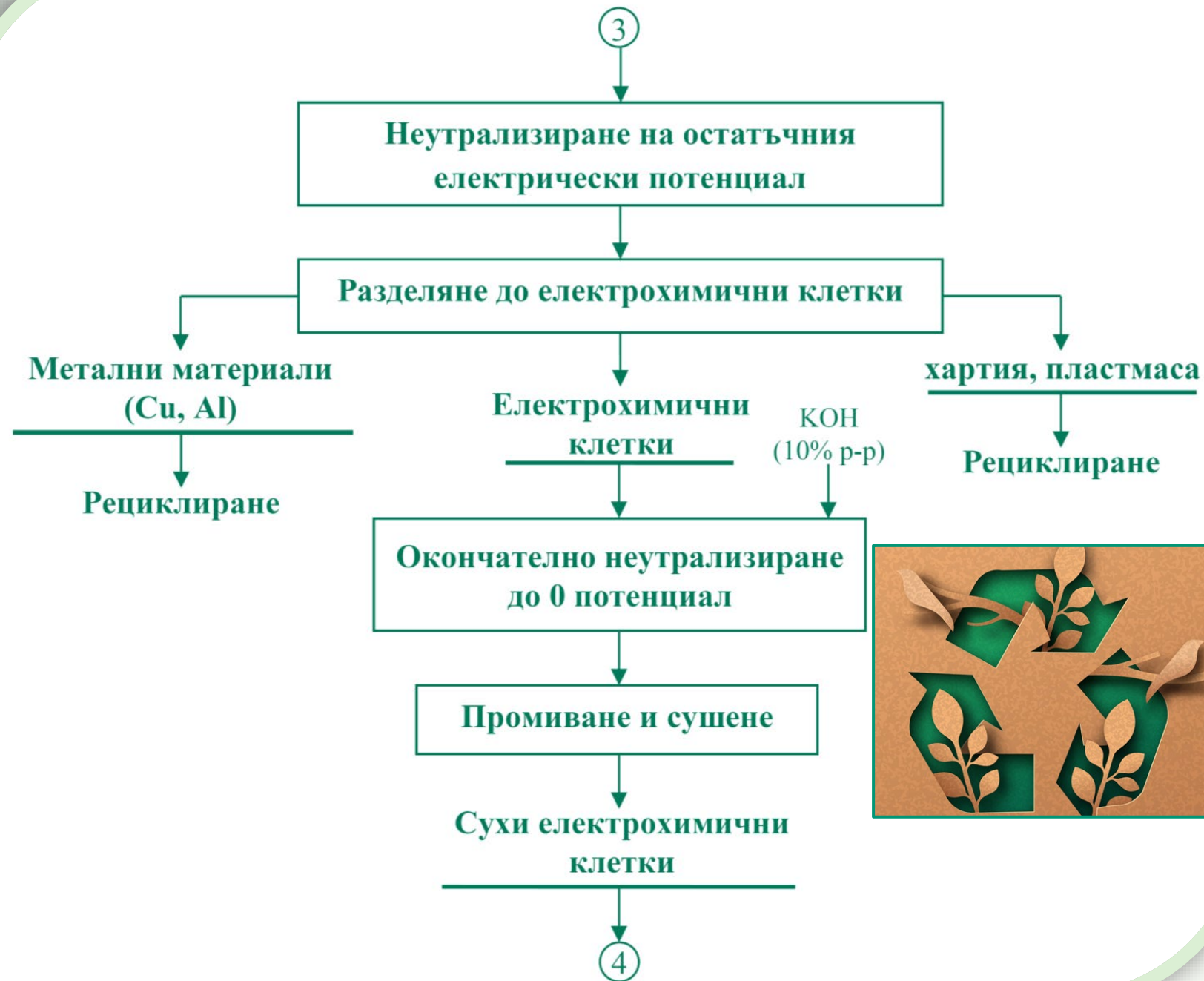


# МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ

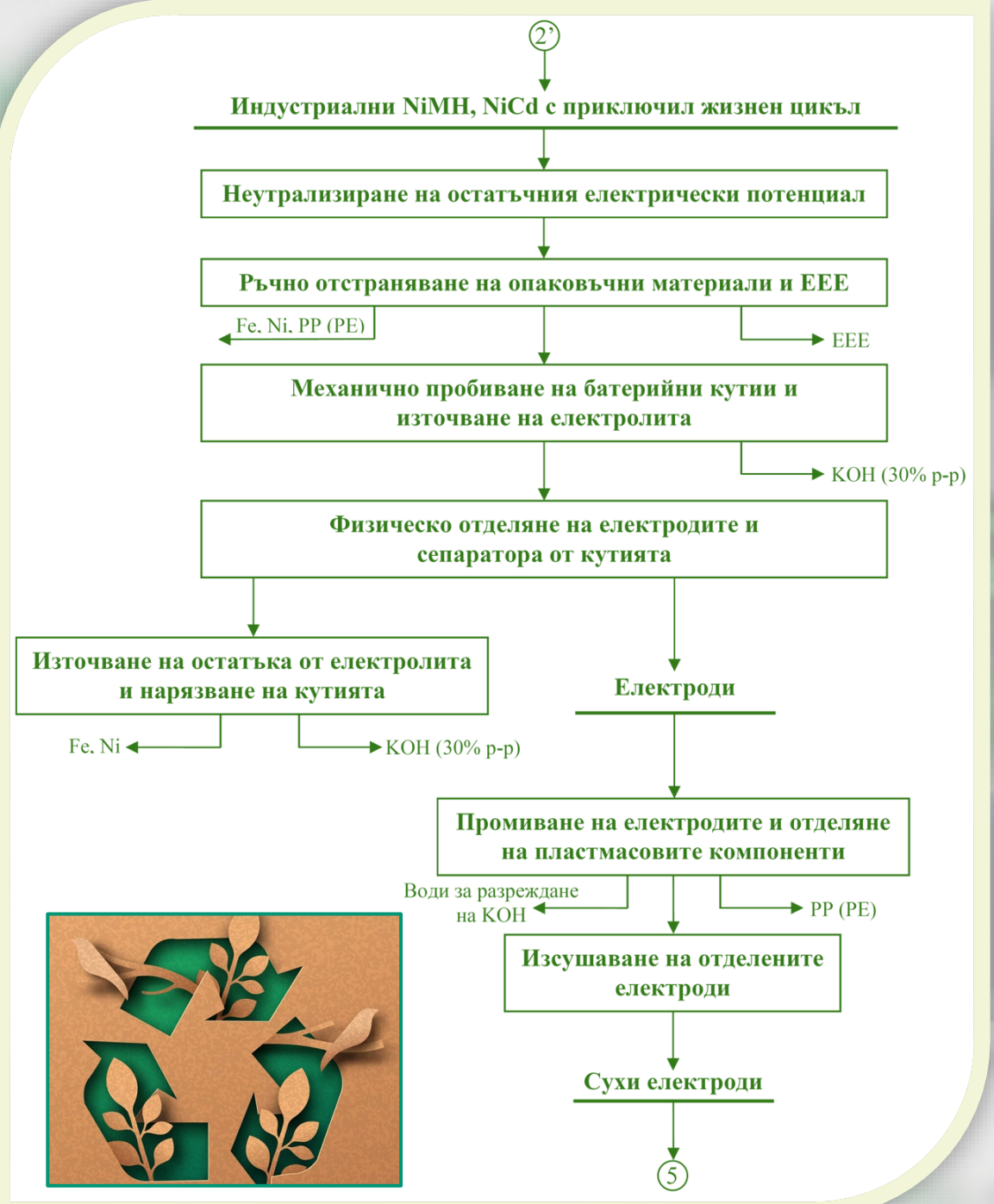




# МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ



# МЕТОД ЗА ОБЕЗВРЕЖДАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ОТПАДЪЧНИ БАТЕРИИ И АКУМУЛАТОРИ



# Изградиха иновативна рециклираща инсталация в София

<https://nova.bg/news/view/2023/07/05/417890/>

05 юли 2023 14:45

Безспорна е необходимостта от решения в областта на устойчивото управление на отпадъците и е важно да се повиши обществената информираност за рециклирането.

Именно в контекста на постоянно нарастващото потребление на стоки и ресурси, с което нараства и списъкът със суровини с критично значение, експерти на ЕВРО СТИЙЛ ТРЕЙД ООД, съвместно с партньори от Химико-технологичния и металургичен университет в гр. София, разработват полезен метод и патентоват първата инсталация в България за обезвреждане и рециклиране на литиево-йонни, никел-металхидридни и никел-кадмиеви батерии и акумулатори.

Основната цел е разработване и прилагане на нов подход за подготовка за предварително третиране и/или рециклиране на негодни за употреба батерии и акумулатори (НУБА), като поток битови отпадъчни материали, чрез който да се осигури ефективност и ефикасност на технологията, превенция срещу замърсяването на околната среда, както и ресурсна ефективност и практически модел на кръгова икономика.

Изградената комплексна инсталация ще даде възможност за увеличаване на обемите за повторно използване, рециклиране и оползотворяване на отпадъците от батерии и акумулатори като в същото време те бъдат третирани съгласно най-добрите налични техники и практики, с фокус ограничаване на потенциалните заплахи, причинени от наличието на опасни компоненти в тях.



# Изградиха иновативна рециклираща инсталация в София

<https://nova.bg/news/view/2023/07/05/417890/>

05 юли 2023 14:45

Смесването на батериите с битовите отпадъци, които се събират и обезвреждат в депа, довежда до попадането на този изключително съдържателен на тежки и опасни химикали отпадък в почвите и водите, което застрашава околната среда и човешкото здраве. При нарушаване целостта на батериите и акумулаторите, се освобождават живак, кадмий, олово и други токсични вещества, които биха могли да засегнат жизнено важни регулатори в организма като бъбречната функция и нервната система.

В резултат от изпълнението на проекта, количеството негодни за употреба батерии и акумулатори, което се очаква да бъде отклонявано всяка година от депонирания общ поток на домакинските отпадъци, възлиза на 228 000 килограма. При правилното му третиране и рециклиране, ще се спестят около 550 000 килограма въглеродни емисии (CO<sub>2</sub>), което се равнява на 150 500 километра безвредно шофиране.

Успешно осъщественият проект и дейностите по подготовката за повторно използване и/или рециклиране, свързани с него, увеличава технологичния потенциал на страната за изпълнение на националните и европейски цели в сектора, тъй като подходът позволява да се приложи както на национално, така и на регионално и местно ниво.

Благодаря за вниманието!

