

# РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Тищенко Дмитрий Сергеевич

Ассоциация «РУСБАТ»

+7 985 765 33 08

[tds@rusbat.com](mailto:tds@rusbat.com)

Москва, 3 декабря 2024 года

# Национальная ассоциация производителей источников тока «РУСБАТ»

Некоммерческая организация, созданная в 2005 году, и призванная объединить усилия российских предприятий, работающих в сфере разработки, производства, продаж и потребления источников тока, для развития их общего сектора бизнеса.

## ПРОИЗВОДСТВО

Поддержка и развитие отечественных предприятий в сфере разработки, производства, продаж, обслуживания и утилизации источников тока

замкнутый цикл

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

ТК 044 «Химические источники тока и электрохимические системы накопления электрической энергии»

правила

## КОНФЕРЕНЦИЯ

Международная специализированной выставки «Автономные источники тока»

[www.rusbat-expo.com](http://www.rusbat-expo.com)

история с 1992 года

## Время развития литий-ионных аккумуляторов

Аккумулятор с литий-ионной электрохимической системой был разработан в 70-х годах и в настоящее время получил широкое распространение.

Основные преимущества данной электрохимической системы:

- высокие удельные мощность и энергия;
- большое количество зарядно-разрядных циклов.

Литий-ионный аккумулятор работает в составе с электронной системой управления состоянием и температурной стабилизации – **BMS** (Battery Management System)!

**В автомобиле - батарейная система** (battery system): система, состоящая из одного или нескольких электрически соединенных аккумуляторов, модулей или батарейных блоков, которая имеет систему контроля и управления, способную управлять током в случае перезаряда, превышения тока, переразряда и перегрева.

Понятие **«системы накопления»** было введено в мировой практике исключительно для обозначения устройств, работающих в подключенном к сети состоянии и имеющих постоянный двунаправленный обмен электрической энергии с энергосистемой.

## Специализация производителя на применениях

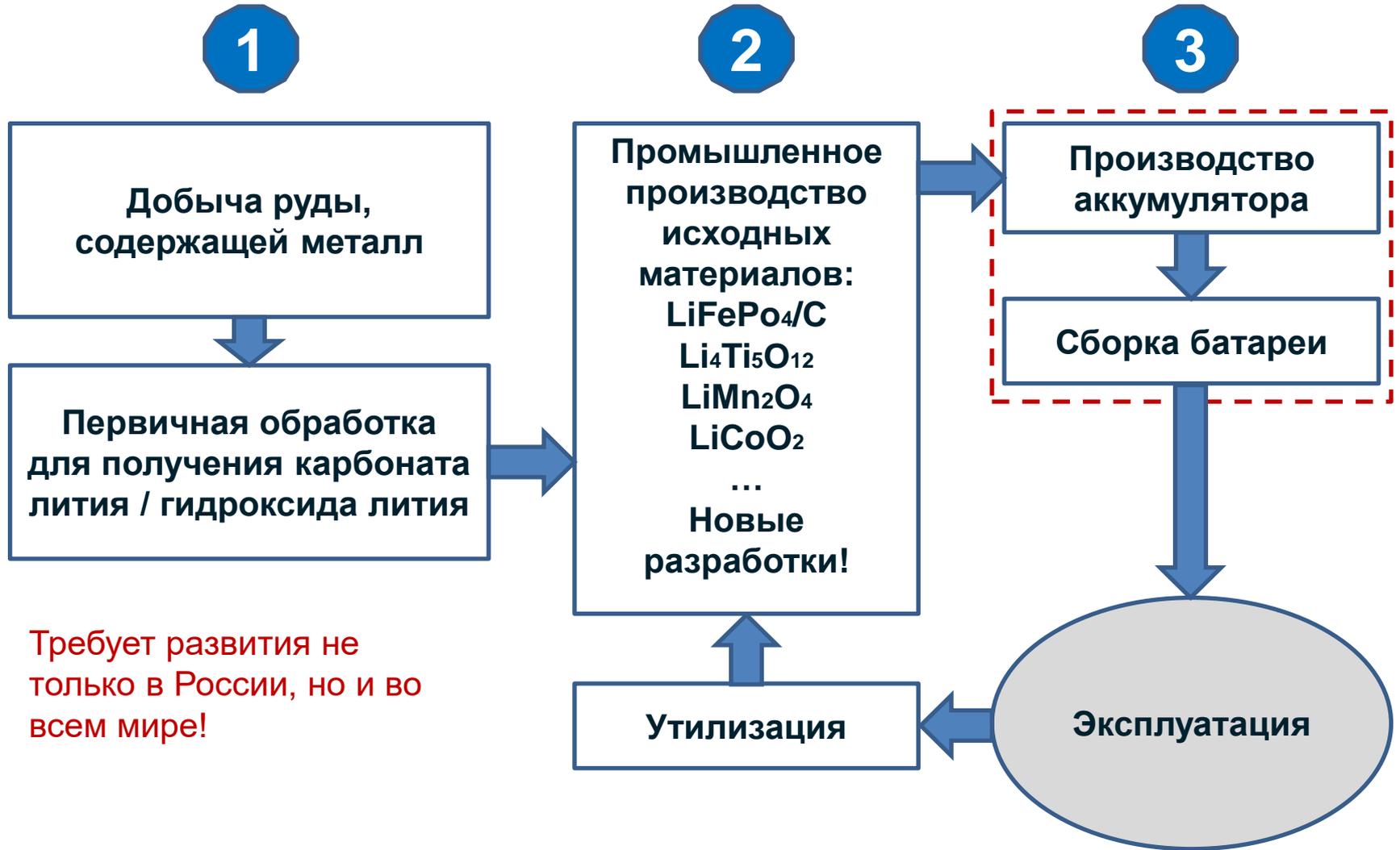
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ** зависят от **ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ**:



- портативная техника (телефоны, компьютеры, инструмент, бытовая техника и т.д.)
- электроэнергетика, возобновляемые источники энергии, стационарные объекты
- **электротранспорт, муниципальная техника, БПЛА**
- складская техника на электротяге
- другие применения



# Производство источников тока полного цикла



Требуется развитие не только в России, но и во всем мире!

# Стоимость компонентов для производства батарей



Катодный материал определяет характеристики литий-ионного аккумулятора



Lithium



Nickel



Cobalt



Manganese

The largest EV battery **manufacturers** are all headquartered in Asia.

**80%** of all cell manufacturing occurs in China.



The **anode** is the negatively-charged electrode, typically made of graphite.

**Separators** prevent electric contact between the cathode and the anode.

The **electrolyte** is the medium that transports lithium ions from the cathode to the anode.

**Battery housings** are cases that contain and protect battery packs, usually made of steel or aluminum.

Соотношение меняется вместе с изменениями мирового рынка. Только реальный полный цикл позволяет прогнозировать экономику производства!

Россия является одним из мировых лидеров по запасам минерального сырья используемого в производстве ключевых материалов (никель, алюминий, медь, углеводороды, графит, литий и т.д.), однако производство ключевых материалов практически отсутствует.

Ист.: BloombergNEF

## Отечественные производители полного цикла

АО «Энергия»  
[www.jsc-energiya.com](http://www.jsc-energiya.com)

АО «Уралэлемент»  
[www.uralelement.ru](http://www.uralelement.ru)

Планируется запуск:

РЭНЕРА

ЭФКО

НЭТЕР

САЭ

...

АО «Сатурн»  
<https://saturn-helio.ru>

АО «АВЭКС»  
[www.avecs.ru](http://www.avecs.ru)

Ориентировочная суммарная производительность: **0,10...0,12** гВт\*ч в год  
Возможность расширения есть и зависит от заказчиков

С введением в строй новых производителей объем производства в 2025-2026 годах может составить **5** гВт\*ч в год. Возможность дальнейшего расширения есть и зависит от реализации заявленных ими планов.

При этом потенциальный объем производства в мире в 2025 году составит **2000..3000** гВт\*ч в год.

Стоимость аккумуляторных батарей критически зависит от объема производства и цен на основные комплектующие.

## Перспективы роста производства отечественных источников тока для электротранспорта



## Выводы

- ГЕОПОЛИТИКА – в развитие отечественного производства литий ионных батарей необходимо сразу закладывать возможность замкнутого цикла с использованием полученных в стране материалов и утилизацией отработанных батарей
- БЕЗ ОШИБОК – для замкнутого цикла важно иметь работающую законодательную базу и стандарты, охватывающие производство литиевых источников тока и эксплуатацию в каждом применении
- ПОДДЕРЖКА – для ускорения достижения полного цикла необходимо прежде всего стимулировать потребление произведенных в нашей стране литий-ионных аккумуляторов, что даст возможность существующим производителям увеличить долю отечественной продукции на рынке, а сборочным производствам мотивацию для скорейшего завершения процесса локализации их продукции

## Важно реально соответствовать, а не на бумаге

- НЕЗАВИСИМЫЙ аккредитованный испытательный центр подтверждения соответствия требованиям