

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фуреева Ильи Леонидовича
«Разработка технологии получения карбоната лития из высококарбонатных
литиевых слюдистых руд», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности

2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Диссертационная работа И.Л. Фуреева посвящена актуальной проблеме вовлечения в переработку необогатимых источников литиевого сырья. Автором предложен и всесторонне исследован технологический процесс, включающий пирометаллургическое вскрытие с применением гипса и последующее гидрометаллургическое концентрирование лития методом обратной сорбции.

К наиболее значимым научным результатам работы, обладающим несомненной новизной, следует отнести:

1. Детальное минералого-технологическое обоснование выбора метода прямой переработки руды, минуя стадию обогащения.
2. Установление кинетических и термодинамических закономерностей процесса сульфатизации литиевой слюды гипсом, а также механизма концентрирования лития из сложных солевых растворов.
3. Разработку и апробацию в опытно-промышленных условиях технологической схемы получения карбоната лития.

Практическая значимость подтверждена получением конечного продукта, соответствующего марке «ХЧ».

По автореферату диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. В автореферате указывается, что оптимальной температурой спекания является 950°C . Термодинамическое моделирование подтверждает образование при более высоких температурах нерастворимых силикатов (волластонита, анортита), снижающих извлечение. В то же время, неясно, рассматривалась ли возможность проведения процесса в более узком температурном интервале (например, $900, 925^{\circ}\text{C}$) с увеличением времени выдержки для минимизации энергозатрат.

2. Какова предполагаемая стойкость катионита Токем-160 в условиях многократных циклов «сорбция – регенерация», и проводились ли исследования по определению ресурса его работы и возможности регенерации?

Высказанные замечания не умаляют теоретической и практической ценности выполненной работы. Диссертационная работа «Разработка

технологии получения карбоната лития из высококарбонатных литиевых слюдистых руд», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а её автору – Фурееву Илье Леонидовичу – может быть присуждена учёная степень кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Заместитель директора по
научной работе Горного
института – обособленного
подразделения Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Федеральный
исследовательский центр
«Кольский научный центр
Российской академии наук»,
кандидат технических наук



Опалев Александр Сергеевич

«14» мая 2026 г.

Подпись Опалева Александра Сергеевича заверяю



М.П.

«14» 05 2026 г.

Адрес: Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24.

Телефон: +7 (81555) 6-22-36

Адрес электронной почты: a.opalev@ksc.ru