

16.11.2025

Российский литий: воспоминания о будущем

В России тема лития всегда была уделом узкой группы отраслевых специалистов: тех, кто сполна осознавал значимость для экономики этого стратегического щелочного металла. О том, чтобы стать предметом устойчивого общенационального интереса, как нефть, газ, золото или уголь, не было и речи. Но времена меняются, и жизнь генерирует всё больше сюжетов, где литий напоминает о себе — и государству, и людям — как о бесценном ресурсе, за которым — будущее.

Главный сюжет связан с Колмозёрским месторождением редких металлов в Мурманской области. Открытое в 1947 году учёными Геологического института Кольского филиала Академии наук, оно содержит свыше 500 тысяч тонн лития, то есть около 24% всех национальных запасов. Год назад лицензию на его эксплуатацию получило ООО «Полярный литий» — совместное предприятие «Росатома» и ГМК «Норильский никель».

Сейчас завершаются полевые геологоразведочные работы, по итогам которых Россия должна войти в тройку мировых лидеров по резервам. Добычу планируют начать уже в 2026-м, что с высокой долей вероятности позволит стране закрыть потребности в этом металле и, как заявил первый вице-премьер Денис Мантуров, начать его экспортировать уже в 2030 году. К этому времени Минпромторг рассчитывает получить 85 тысяч тонн карбоната (гидроксида) лития.

Геологические особенности Колмозёрского месторождения делают его уникальным в мировом масштабе. Основным

рудообразующим минералом в нём является сподумен, содержащий почти 97% оксида лития (Li2O). Это разновидность литиевой руды, из которой значительно проще и дешевле добывать металл, чем из более распространённого лепидолита. Помимо лития, здесь также найдены залежи редких элементов — тантала, ниобия, цезия, рубидия и бериллия, — что усиливает его значимость на фоне повсеместно растущей востребованности сырья для производства аккумуляторов и электроники.

По словам ведущего эксперта Центра политических технологий Никиты Масленникова, с точки зрения эффективности и технологичности добычи Колмозёрское месторождение выглядит крайне привлекательно. Прежде всего, благодаря составу минерального сырья: сподумен объективно намного ценнее для разработчиков, чем лепидолит. Что касается общих разведанных запасов лития на территории РФ, они, по данным за прошлый год, составляют 3,5 млн тонн оксида лития (Li2O). Это 6,5% мирового объёма и четвёртое место в мире: нас опережают Боливия, Аргентина и Чили. Резервы сосредоточены в двух кластерах: Мурманском (1,2 млн тонн) и Иркутско-Забайкальском (2,3 млн).

В советские годы собственная добыча лития велась на единственном в стране Завитинском руднике в Восточном Забайкалье, которое появилось ещё в 1941 году. Там отработали около 40% запасов, а в 1997-м месторождение законсервировали «из-за неблагоприятной экономической обстановки», а точнее — нерентабельности. После внутренние потребности покрывались в основном за счёт поставок из трёх вышеназванных стран Латинской Америки, причём торговля шла исключительно с использованием твёрдой валюты. Санкционная заморозка Западом валютных накоплений РФ сделала этот формат невозможным: расплачиваться за металл оказалось нечем, и в 2022 году Аргентина и Чили приостановили поставки. В итоге импорт литиевого сырья обвалился на 60%, и российские перерабатывающие мощности фактически заглохли. Поэтому с начала СВО правительство (прежде всего, в лице Минпромторга) озаботилось тем, как в максимально короткие сроки выйти на полное самообеспечение.

Как рассказывает Масленников, на данный момент в России 17 месторождений с литиевыми рудами разной степени освоенности и, соответственно, включённости в производственный процесс, который, по большому счёту, только начинается. Ведь добыть руду — только половина дела. Нужно ещё построить химические комбинаты, наладить выпуск соединений, пригодных для аккумуляторов. Всё требует серьезной инфраструктуры: переработки, обогащения, логистики. Так что пока литий приходится импортировать, причём в мизерных объёмах.

«Важно не довольствоваться ролью обладателя»

Существует два способа добычи лития: рудный и гидроминеральный. В первом случае металл добывают в шахтах из скальных пород (например, на Колмозёрском месторождении), во втором — из пластовых подземных вод с повышенной минерализацией. Рудный способ дороже, зато позволяет получать литий быстрее, чем за месяц. Он оставался единственным до 1990-х годов XX века, пока в Чили не научились извлекать литий из рассолов: концентрата, который залегает на небольшой, не более двух метров, глубине. Для выпаривания (после предварительной выкачки концентрата из земли с помощью мощных насосов) требуется огромное количество воды: чтобы добыть одну тонну металла, нужно израсходовать почти 2 млн литров. Процесс может занимать до 18 месяцев, однако конечный результат с лихвой окупает все издержки.

Спектр промышленного применения лития неисчерпаем. Прежде всего, это ключевой компонент литий-ионных (Li-Ion) аккумуляторов, без которых не заведутся и не поедут электромобили и электробусы, не включатся ноутбуки и смартфоны. Больших аккумуляторных мощностей требует вся нетрадиционная энергетика: ветровая, солнечная, волновая.

Этот металл добавляют в алюминиевые сплавы, снижая их вес и повышая прочность, что критично для авиационной и космической отраслей. Соединения лития используются в системах охлаждения ядерных реакторов, стоматологии и фармацевтике, производстве пластмасс и строительных материалов. Смазочные материалы с добавлением лития востребованы в авиапроме и военной индустрии, поскольку обеспечивают работу техники в экстремальных температурных режимах.

«По прогнозам, к 2040 году объём мирового потребления лития, самого легкого металла на планете, вырастет в 40 раз, — говорит Никита Масленников. — В этой ситуации для России принципиально важно не довольствоваться ролью обладателя одного из крупнейших запасов литиевого сырья в мире, но стать вровень с ведущими производителями и переработчиками. На сегодняшний день объём выпуска составляет около 1 тысячи тонн в год. К 2028 году планируется нарастить его в десять раз — до 10 тысяч тонн, а к 2030-му — достичь полного суверенитета и начать уже экспортировать».

По словам эксперта, государственная инвестиционная программа стоимостью 150 млрд рублей предполагает создание на базе Колмозёрского месторождения полного цикла по производству аккумуляторных батарей. Литий, который ещё

называют «белым золотом», является критически важным материалом для энергоперехода: без него не было бы не только электромобилей, но и вообще любых гаджетов, любых устройств хранения и накопления энергии.



Столичная специфика

Что касается литиевых аккумуляторов, их преимущества неоспоримы: они быстро заряжаются (например, электробус — за 20 минут), не выделяя при этом вредных веществ, и обладают высокой эффективностью: используется до 95% энергии батареи. В этой связи можно вспомнить, как летом 2020 года Москва полностью отказалась от одного из символов города — троллейбуса: власти вполне резонно сочли, что по своим эксплуатационным свойствам он

проигрывает электробусам. Да, оба вида городского общественного транспорта работают на электрической энергии, но различия существенны. Столичные электробусы, собираемые в башкирском городе Нефтекамске на заводе «НЕФАЗ», дочернем предприятии «КАМАЗа», по-настоящему мобильны (не привязаны к маршрутам с установленными проводами), они экологически чище троллейбусов и имеют более высокую проходимость.

Ещё одно очевидное достоинство — так называемое рекуперативное торможение (от лат. recuperatio — «обратное получение; возвращение»): когда водитель нажимает на тормоз, двигатель переключается в режим генератора и начинает заряжать аккумуляторы. Это помогает сэкономить энергию и увеличивает запас хода. А литий-ионные батареи (есть также литий-никель-марганец-кобальтовые, NMC), которыми оборудованы электробусы, обладают высокой энергоплотностью и позволяют проехать значительное расстояние на одной зарядке. Вообще литий накапливает больше энергии в соответствии со своим весом, чем другие материалы для аккумуляторов, например, кадмий.

Важно также, что он полностью пригоден для вторичной переработки, поскольку не является расходуемым сырьём, как нефть. Это свойство лития власти Москвы решили поставить на службу столичному метрополитену: отслужившие свой срок литий-ионные батареи планируют использовать в системах его электроснабжения вместо традиционных свинцовых аккумуляторов. По словам заместителя мэра по вопросам транспорта и промышленности Максима Ликсутова, даже после окончания эксплуатационного периода в электробусах батареи сохраняют 40-50% своей первоначальной мощности. «При этом они полностью соответствуют всем требованиям безопасности и способны прослужить в метро ещё около десяти лет», — отметил вице-мэр.

Ещё один момент: реализация этой инновационной идеи не потребует дополнительных затрат из городского бюджета, в отличие от приобретения новых свинцово-кислотных АКБ.

Общее резюме: сегодня без лития не обходятся ни столичная, ни общенациональная экономика. Со временем же значение этого щелочного металла, его роль и место в самых разных сферах жизни, от бытового применения до инфраструктурных мегапроектов, будут только возрастать. Остаётся лишь научиться использовать по максимуму тот богатейший ресурсный потенциал, о котором другие страны и не мечтают. Причём желательно не затягивать с этим делом.

Александр Ларин.