

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЛИТИЯ ИЗ ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАК СПОСОБ ДИВЕРСИФИКАЦИИ БИЗНЕСА И ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Алексеева А. С.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Попадько Наталия Владимировна

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
anastasia.alekseevaa@list.ru

Введение

В сложившихся условиях добычи и разработки месторождений, осложненных освоением всё более трудно извлекаемых запасов, последствиями 2020 года - изменением структуры спроса и обвалом рынка нефти, мировой тенденции к низкоуглеводным топливным системам, реализации принципов экологической, социальной и управленческой ответственности (ESG) возникает необходимость поиска новых инструментов в повышении экономической эффективности кейсов [1, 2]. Извлечение ценных компонентов, в частности лития, из пластовых вод месторождений рассматривается как одно из перспективных направлений, способствующих увеличению рентабельности и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

Основная часть

Пластовые воды, сопровождающие разработку нефтяных и газоконденсатных месторождений, представляют собой комплексные системы с переменным содержанием ценных элементов. Литий, являющийся ключевым элементом для высокотехнологичных производств, присутствует в водах некоторых российских месторождений. В текущих условиях разработки эти воды, после соответствующей очистки, направляются на поддержание пластового давления, тогда как их минеральный потенциал мог бы успешно использоваться в качестве дополнительного сырьевого источника [2, 3].

Существующие методы извлечения лития из гидроминерального сырья включают осаждение, сорбцию и мембранное разделение, выбор которых определяется специфическими гидрохимическими характеристиками. Для пластовых вод с высокой минерализацией и сложным солевым составом особое внимание уделяется применению гранулированных сорбентов, таких как ДГАЛ-С1 [2]. Этот материал отличается избирательностью к ионам лития и эффективен в кислых средах, что делает его подходящим для переработки данного типа сырья.

Предлагаемая технологическая схема предусматривает интеграцию установки сорбционного извлечения в существующую инфраструктуру водоподготовки. Процесс включает этапы сорбции лития, его десорбции с получением промежуточного концентрата и последующую переработку в товарный карбонат лития. Технико-экономический анализ, проведенный для одного из месторождений, выявил диапазон параметров, гарантирующих экономическую целесообразность подобных проектов [4].

Выводы

В рамках данного исследования исследуется возможность диверсификации деятельности нефтегазовых компаний за счет извлечения лития из пластовых вод. В качестве инструмента для повышения экономической эффективности добычи

предлагается усовершенствованная технология сорбционного извлечения, для которой выполнена соответствующая технико-экономическая оценка.

Литература

1. Жулина Е.Г., Мягкова Т.Л., Кацуба О.Б. 2015. Диверсификация деятельности предприятия // учебное пособие. Российский университет кооперации, Поволжский кооперативный институт (филиал), Саратовская обл., г. Энгельс.
2. Извлечение лития из попутных вод нефтяных и газовых месторождений – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ntc.gazprom-neft.ru/scientific-publications/14280/> (дата обращения: 10.12.2025)
3. Особенности геоэкологических исследований при извлечении лития из гидроминерального сырья – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://journal.gubkin.ru/journals/protection/2025/3-324/57-63/> (дата обращения: 10.12.2025)
4. Совершенствование методов оценки проектов разработки лития с учетом стратегической роли отрасли в условиях энергетического перехода – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://gubkin.ru/diss2/files/d08-Idrisov-IM/Dissertation_Idrisov_I_M.pdf (дата обращения: 10.12.2025)