Доклады Академии наук СССР
1955. Том 104, № 1

ГЕОЛОГИЯ

В. В. ЛАВРОВ

К ПРОИСХОЖДЕНИЮ ЧЕЛКАРСКОГО КАУСТОБИОЛИТА

(Представлено академиком К. И. Сатпаевым 26 III 1955)

В Северном Приаралье, близ песков Большие Барсуки, около 20 лет назад был отмечен выход на поверхность своеобразного жидкого каустобиолита. Он изучен в поле и описан В. Е. Сатиным и А. Л. Яншиным (²), а с химической стороны изучен П. И. Саниным (¹), который установил, что каустобиолит практически нацело состоит из гумусовых кислот и по своему составу и свойствам аналогичен допплеритам современных и ископаемых торфяников. А. Л. Яншин, первоначально склонный связывать этот каустобиолит с возможной нефтеносностью района, по получении выводов П. И. Санина объяснил его происхождение разложением растительного детритуса, которым богаты дельтовые отложения западной окраины Больших Барсуков. Таким образом, гумусовая природа челкарского каустобиолита представлялась бесспорной, хотя и было не вполне ясно, какие факторы способствовали образованию гумусовых кислот и переходу их в раствор и какой именно стратиграфический горизонт мезо-кайнозойской толщи Приаралья является в данном случае продуктивным.

При региональных стратиграфических работах в Арало-Тургайской низменности в послевоенные годы автор посетил выход челкарского каустобиолита *, вскрыл его шурфом и скважинами и отобрал пробы пород и воды.

Описания, опубликованные предыдущими исследователями, полностью подтвердились. Из трещины усыхания на поверхности Майсора вытекает темнобурый раствор гумусовых кислот, образующий в результате частичного обезвоживания в сухом воздухе пустыни черную студнеобразную нетягучую гидрофильную массу, чем она резко отличается от гидрофобных нефтяных битумов. Этот темный гель слагает небольшой бугор, упруго колеблющийся под ногой и покрытый засохшей трещиноватой и блестящей в изломе коркой.

Пройденная неподалеку от выхода буровая скважина вскрыла с глубины 1,20 м под соровыми илами зеленовато-серые мелкозернистые водоносные пески, типичные для угленосной и железорудной толщи среднего олигоцена, широко развитой к югу от ст. Челкар до самого Аральского моря. В интервале от 2 до 3 м скважина прошла по черной и вязкой гумусированной глине, переходящей книзу в матовый уголь, с включением ясно различимых пластинок фюзена и неопределимых углефицированных растительных остатков.

Отобранная из песков вода оказалась сильно щелочной и соленой; она имеет следующий химический состав ** (в мг/л): CO_3'' 3180,0; HCO'_3 2013,0; Cl' 21537,5; SO'' 7273,5; $Ca^{\cdot\cdot}$ нет; $Mg^{\cdot\cdot}$ нет; $Fe^{\cdot\cdot}$ нет; $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ нет; $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ 4,47; $K^{\cdot} + Na^{\cdot}$ 20625,6; SiO_2 20,0; сух. остаток 54080,0.

* Он находится не в 52 км к югу от ст. Челкар и не на Карасоре, как указали А. Л. Яншин и П. И. Санин, а в 45 км от Челкара на соре, известном у местного населения под названием Майсора.

* Аналитик А. Андрианова.

Обращает на себя внимание необычное отсутствие в воде ионов кальция и магния и заметное содержание алюминия. Последнее обстоятельство, конечно, обусловлено сильной щелочностью воды, когда алюминий приобретает способность существовать в растворе в анионной форме, в виде алюминатов натрия и калия. На значительную щелочность воды указывает также высокое содержание карбонат- и гидрокарбонат-ионов, связанных также с калием и натрием. О том же свидетельствует и заметное количество в воде растворимого кремнезема.

Отсутствие кальция и магния, как правило всегда присутствующих в природных водах, с несомненностью указывает на метаморфизм первичных вод. Они потеряли двухвалентные катионы, одновременно обогатившись одновалентными и получив при этом щелочную реакцию. Сопоставляя эти данные с фактом выхода раствора гумусовых кислот, можно уверенно считать, что причиной метаморфизма такого типа — естественного умягчения и подщелачивания вод — являются залегающие неподалеку бурые угли.

Таким образом, щелочные воды извлекают из бурых углей гумусовые кислоты, а последние в форме устойчивых гуматов натрия и калия выносятся на дневную поверхность, образуя эффектный выход челкарского каустобиолита.

Подобные щелочные воды, несущие алюминий и не содержащие железа, представляют также немалый интерес для понимания условий накопления бокситов. Здесь мы наблюдаем один из немногих случаев переноса природными растворами алюминия, с возможным накоплением глинозема, свободного от окислов железа.

Для решения вопроса о возрасте буроугольной толщи, из которой выносятся гумусовые кислоты, были использованы данные спорово-пыльцевого анализа. Изучению спорово-пыльцевого состава подверглись два образца: твердая корка бугра и высохший материал из шурфа, вскрывшего трещину, по которой изливается раствор гумусовых кислот. Оба они, по заключению производившей анализ Л. Н. Ржаниковой, оказались очень богатыми пыльцой и спорами и дали совершенно одинаковые показатели. В них преобладает пыльца семейств таксодиевых (35%) и сосновых (14%), представленных 6 формами; есть пыльца кипарисовых (5%); много пыльцы березовых (33%) — березы, ольхи, граба и др.; имеется пыльца многих других листопадных, таких, как липа, клен, птерокария; из травянистых присутствует в небольшом количестве пыльца лебедовых и нимфейных; есть споры папоротников. Спорово-пыльцевой комплекс гумусовых образований Майсора полностью совпадает с комплексом, характерным для среднеолигоценовых бурых углей Приаралья (Кендерли, Кужасай, Кзылбулак), подробно изученных микропалеоботанически Л. Н. Ржаниковой по коллекциям автора. Из этого следует, что гумусовые кислоты Майсора выщелачиваются грунтовыми водами из угленосной толщи среднего олигоцена, широко распространенной в Северном Приаралье и Тургайской впадине.

Итак, приведенными новыми материалами еще раз подтверждается гумусовая природа челкарского каустобиолита. Устанавливается генетическая его связь с неглубоко лежащими олигоценовыми бурыми углями, из которых щелочные воды выносят на дневную поверхность гумусовые кислоты. Очевидно, нет больше основания связывать челкарский каустобиолит с углеводородами нефтяного ряда.

Институт геологических наук
Академии наук КазССР

Поступило
26 III 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] П. И. Санин, ЖПХ, **13**, № 2 (1940). [2] А. Л. Яншин, Мат. по геологии Ц. Казахстана, Изд. АН СССР, 1940.