

# ПРИРОДА

ИЮНЬ

*(Отдельный оттиск)*

з а 1965 г о д

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

## СОЛОНЧАК БАРСА-КЕЛЬМЕС

*Непонятные и загадочные явления, к тому же овеянные романтикой древних легенд, всегда привлекают к себе внимание и разжигают любопытство. Поэтому, услышав весьма разноречивые сведения о гигантской впадине в юго-восточной части Устюрта и ознакомившись с довольно скудными литературными сведениями о ней, мы решили обязательно проверить, что она собой представляет и почему называется Барса-Кельмес, т. е. «пойдешь — не вернешься».*

Впадина Барса-Кельмес находится в юго-восточной части Устюрта, в 80 км к северо-западу от г. Кунград и в 30 км к западу от оз. Судочьего. Дно впадины находится на 62—63 м абс. высоты, т. е. на 10 м выше уровня Аральского моря. Восточный берег возвышается над ним более чем на 70 м, южный — несколько ниже, еще более низок и полог западный берег, а северный возвышается над дном впадины всего на 15—20 м.

Во время поисков месторождений озерных солей в Арало-Каспийской низменности нам представилась возможность обследовать солончак Барса-Кельмес. Учитывая, что последний раз его посетили почти два десятилетия тому назад и за это время состояние солончака могло измениться, обследование впадины было начато очень осторожно. Сначала мы на самолете пересекли котловину с юга на север и совершили посадку на остров, который оказался останцом, сложным коренными породами, возвышающимся над дном котловины примерно на 20—30 м. Спустившись к берегу острова и преодолев довольно вязкую илстую полосу из зеленовато-серого и бурого ила (на ней через 100 м появилась сначала рыхлая корочка, а дальше — плотный слой соли), мы вышли на пласт твердой соли. В июне поверхностной рапы (рассола) на озере уже не было.

Южный берег впадины

Барса-Кельмес, как и восточный, крут и обрывист. Наиболее полог северный берег, но там до слоя соли на 10—14 км тянется вязкий и местами топкий солончак, из-под тонкой покрывающей его корки соли просвечивает черный ил. Ближе всего к солевой залежи на машине удалось подъехать по западному берегу, да и ширина соровой вязкой полосы здесь оказалась наименьшей (всего около 100 м).

По двум поперечникам — широтному и меридиональному — было пробурено 10 скважин. Вот что стало известно о строении впадины. Плоское дно впадины представляет собой «сухое» соляное озеро, в котором рапа появляется над поверхностью соли

только в холодное время года, летом же уровень рассола стоит на 5—10 см ниже поверхности соли.

Солевая залежь озера окружена соровой полосой, болотистой, местами вязкой настолько, что преодолеть ее, казалось, было невозможно, а животные, пытаясь ее пересечь, проваливались и иногда погибали. Вот здесь-то, видимо, и скрыта причина, почему эти места считались губительными. От берегов озера через соровую полосу, главным образом от подножья восточного и южного береговых обрывов, протягиваются «соляные ручьи», нередко извилистые, русло которых заполнено галитом, слоем до 15—25 см. По этим руслам в основном стекают минерализованные воды ис-

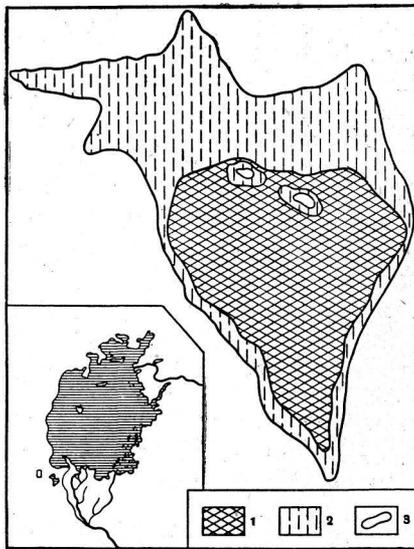
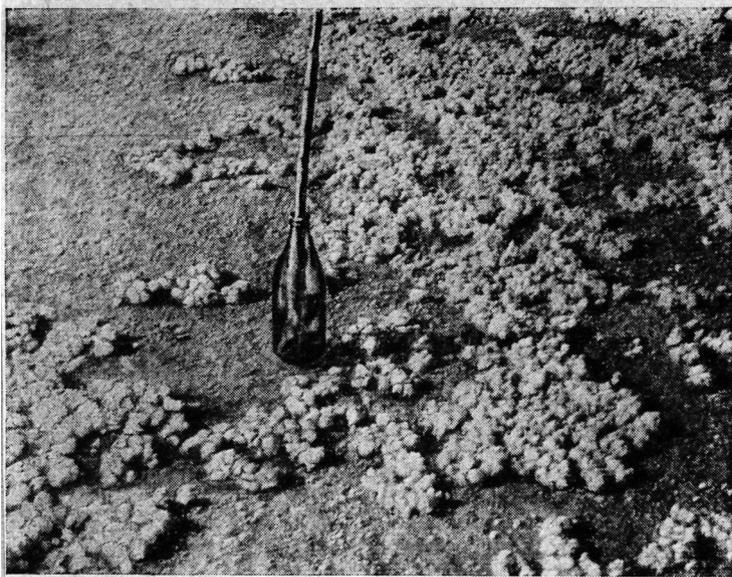


Схема солончака Барса-Кельмес: солевая залежь (1), соровая полоса, местами вязкая, местами покрыта коркой галита (2), острова Шайран-Кале (3)



На твердом пласте галита местами располагаются шишечки «пикоти»

точников, выходящих из коренных пород. Так как уклоны русел невелики, то за счет испарения этих вод из них по пути к солевой залежи осаждаются галит. Сама залежь озера слагается в основном галитом. Ширина ее в южной части 12, в центральной — около 40 км, длина с юга на север не менее 60 км. Однако севернее и восточнее островов соль становится темной, рыхлой, в ней много промоин и «окон». Пласт соли с юга на север прослежен на расстоянии 40 км.

Поверхность соли ровная, на большей части залежи плотная и гладкая. На некоторых участках верхний слой галита рыхлый, над поверхностью возвышаются шишечки «пикоти», связанные с капиллярным поднятием рассолов на поверхность, их испарением и выпадением из них галита и магnezиальных солей. Пласт разбит на крупные многоугольники. В восточной части залежи близ берега много «окон», заполненных рапой. Сверху залегает пласт галита. Мощность его колеблется в южной и центральной частях от 0,70 до 3,9 м. Под галитом находится слой черного и темно-серого вязкого ила с галитом и гипсом, а местами слой гипса с галитом и илом мощностью от 0,25 до 1,10 м. Ниже лежит второй пласт галита примерно такой же мощности, а под ним — снова слой ила, местами темно-серого или зеленовато-серого и коричневого. Некоторыми скважинами был вскрыт и третий пласт галита. Общая мощность галита, вскрытая скважинами, достигала 5 м. В северной и восточной частях солевой залежи мощность верхнего пласта галита была

меньше (от 0,12 до 0,70 м), а слоя ила между ним и вторым пластом — больше (1,30 м). Мощность второго пласта изменялась от 0,50 до 1,15 м. Здесь также был встречен слой гипса. Верхняя часть пласта представлена плотным галитом — новосадкой и старосадкой, нижние — в основном гранаткой<sup>1</sup>.

Качество галита, судя по отобраным из скважин пробам, сравнительно пестрое. Содержание хлористого натрия колеблется в основном от 88 до 95%, гипса — изменяется от десятых долей до 3%, иона магния — 0,02—0,38%, нерастворимых примесей 1—5%, сульфат натрия встречен в отдельных пробах в незначительном количестве. При разработке месторождения солекомбинатами качество соли за счет обогащения может быть значительно улучшено.

Основную роль в питании солевой залежи «сухого» соляного озера играют подземные воды водоносных горизонтов, залегающих на значительной глубине, дренируемых впадиной Барса-Кельмес, а также водами этих горизонтов, пробивающимися через ил и пласты солей и образующими многочисленные «окна» в восточной и юго-восточной частях солевой залежи озера. Второй источник солей — грунтовые воды, отличающиеся по составу от первых большей сульфатностью и, очевидно, большим содержанием магния. На большую роль этих вод указывают состав отобранных проб рапы, топкость и значительные размеры соровой полосы. Заметно меньшую роль в питании озера солями из-за малой минерализации играют поверхностные воды, что не исключает весьма большого значения их для метаморфизации рапы и солевой залежи озера.

Соляное озеро Барса-Кельмес содержит громадные запасы галита, не менее нескольких миллиардов тонн. После проведения через Устюрт железной дороги и газовой магистрали, которые, очевидно, пройдут недалеко от него, это озеро станет перспективной сырьевой базой для пищевой и химической промышленности. В связи с этим оно несомненно заслуживает дальнейшего более детального изучения. Не исключена и возможность обнаружения в нем крупных линз сульфатных солей, что еще более увеличит его ценность.

Л. М. Гроховский  
Москва

УДК 541.48, 622.363

<sup>1</sup> Гранатка — поваренная соль, состоящая из отдельных, слабо сцепментированных кристаллов галита, иногда рыхлая.