

Н. И. БУРЧАК-АБРАМОВИЧ

## К ИЗУЧЕНИЮ ЯВЛЕНИЙ ЭОЛОВОЙ КОРРАЗИИ НА ПЕСЧАНИКАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КОБЫСТАНА (АЗЕРБАЙДЖАН)

(Представлено академиком В. А. Обручевым 31 XII 1953)

На территории Кобыстана, и отчасти Апшеронского полуострова, в условиях типичной континентальной обстановки наблюдаются хорошо выраженные следы деятельности эоловых агентов. Здесь мы встречаем самые разнообразные формы макро- и микрорельефа полупустыни: сотовое выветривание, грибообразные камни, отдельные скалы, принявшие самые причудливые формы, шарообразные, полые внутри отдельные и тому подобные явления дефляции и корразии, действующие в условиях семиаридного климата (1, 9). В настоящей статье мы остановимся на описании одного мелкого, но весьма своеобразного явления эоловой корразии, наблюдавшегося нами в районе ст. Насосной, на левом берегу р. Сумгаит.

В 1,5—2 км к западу от ст. Насосной, у подножия склона горной возвышенности на поверхности почвы встречаются большие и малые глыбы разнообразных твердых пород, происходящих преимущественно из продуктивной толщи. На кустах песчаников этой толщи обычно наблюдается хорошо выраженная эоловая отпрепарированность их поверхности. Относятся эти песчаники, повидимому, к III свите продуктивной толщи (5), представляя собой породу желто-зеленоватого цвета, состоящую из мелких кварцевых зерен и вскипающую с HCl. В породе встречаются коричнево-бурые, лишенные блеска шарообразные мелкие стяжения марказита, размерами 5—10 мм (редко большего).

Поверхность отдельных кусков песчаника, обращенная к земле, обычно лишена следов эоловой препарировки, тогда как на сторонах открытых она часто выражена очень отчетливо. На таких поверхностях все неровности, выступы, ребра бывают сглажены, все острые края стертые. Благодаря этому поверхность породы приобретает мягко-волнистый рельеф, иногда напоминающий собранную в мелкие складки материю. Поверхность такой породы, подвергнувшейся эоловой корразии, кажется слабо шероховатой благодаря выступанию мелких кварцевых зернышек, труднее поддающихся препарировке. Если через подобный образец проходит жилка породы или минерала большей твердости, чем сама порода, то в таких случаях, постепенно препарировавшись шлифующей деятельностью песчинок, эта жилка выступает на поверхности образца в виде рельефного барьерчика, высотой до 1 мм и более. Грани жилок бывают обычно сглажены шлифовкой и лишены острых участков.

В описываемом песчанике заключены марказитовые бобовинки размерами 5—15 мм. Эоловая препарировка их носит весьма своеобразный характер. Я не нашел в литературе описания случаев, вполне аналогичных нашему (2-4, 6-8, 10-13), но нужно думать, что при сходных внешних условиях и свойствах самой породы образца всюду в полупустынных областях должны образоваться одинаковые формы эоловой препарировки и в таком случае описываемые здесь нами конкретные примеры могут быть обобщены.

Марказитовая бобовинка, обладающая большей твердостью, чем заключающая ее порода, труднее поддается коррозии и истирание ее золотыми песчинками происходит значительно медленнее. Постепенно, по мере истирания шлифующей работой песчинок поверхности образца и непрерывно идущему вследствие этого понижению поверхностного уровня

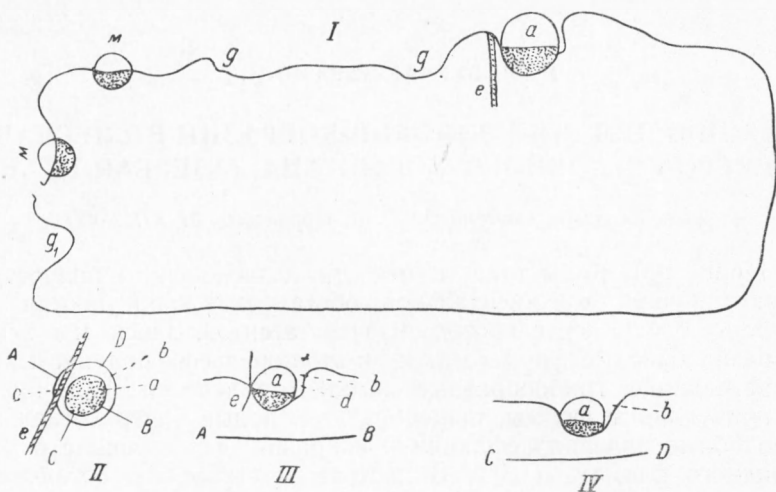


Рис. 1. I—вертикальный разрез через плитку песчаника с явлениями коррозии. II—план (горизонтальный) одной из марказитовых бобовинок (a) и окружающего его желобка выдувания (b) на той же плитке (см. 1a). Случай, когда непосредственно возле бобовинки (a) проходит прожилка (e) породы, более твердой, чем песчаник. III—вертикальный разрез по линии A—B, перпендикулярной к вышеупомянутой прожилке (e). IV—вертикальный разрез той же бобовинки (a) по линии C—D, параллельной вышеупомянутой прожилке (e) на том же образце. Все изображения в натуральную величину. Белым цветом отмечена часть марказитовой бобовинки (a, м), обнажившейся из-за дефляции; заштрихованная часть ее еще заключена в толщу песчаника; b—желобок выдувания, образовавшийся вокруг бобовинки (a); c—мелкий участок желобка выдувания, не углубившийся благодаря проходившей через него прожилке (e) более твердой породы; d—вогнутый внутрь песчаника участок стенки желобка, лежащий с противоположной стороны от твердой прожилки породы (e); м—марказитовая бобовинка, отпрепарированная коррозией песчинок; g, g<sub>1</sub>—ямки, образовавшиеся после выпадения марказитовых бобовинок

его, бобовинка начинает выделяться своей более твердой массой над коррадированной поверхностью песчаника (рис. 1 a, м). Этот процесс постепенного, кажущегося поднимания бобовинки над поверхностью песчаника возможен лишь до определенного уровня, лежащего несколько ниже наибольшего диаметра бобовинки. Ниже его, в определенный момент понижения поверхности уровня песчаника бобовинка сдувается (срывается) порывами ветра и на месте ее остается небольшое округлое углубление (рис. 1 d).

Изменчивость румбов дующих ветров является гарантией того, что бобовинка более или менее равномерно коррадируется песчинками со всех сторон. Это наиболее обычный и частый случай препарирования. Если же непосредственно близко за марказитовой бобовинкой проходит жилка более твердой, чем сам песчаник, породы (минерала), явление препарирования усложняется. Обычно в таких случаях вокруг бобовинки образуется желобок\*, более глубокий на участке песчаника и менее глубокий (или даже иногда почти не выраженный) в пункте, где жилка более твердой породы проходит непосредственно близко, иногда соприкасаясь

\* Возможно, такой же желобок может образоваться и при некоторых других условиях коррадирующей деятельности песчинок.

с бобовинкой. Ширина наблюдаемых нами желобков не превышала 2—3 мм, у дна же обычно была значительно уже (рис. 1 а, II б).

Образование вышеописанного желобка может быть, по нашему мнению, объяснено следующим образом. Поток песчинок, несомых ветром, при ударе о более твердую поверхность бобовинки отклоняется в стороны вокруг нее и при этом производит более интенсивную коррадирующую препарировку участка песчаника, непосредственно прилегающего к бобовинке. Вполне возможно, что песчаник в непосредственной близости к бобовинке вообще легче поддается корразии, чем в других участках, вследствие большей рыхлости песчаника в этих местах. Последнее может быть объяснено большей степенью выветривания песчаника вокруг бобовинки благодаря разнице в коэффициенте расширения между ним и бобовинкой от температурных колебаний. Кроме того, на поверхности контакта между песчаником и соответствующей бобовинкой, может быть, легче проникает атмосферная влага, в большем количестве собираются растворяющие соли и т. п.

Так или иначе, но и в данном случае углубление вокруг бобовинки желобка продолжается лишь до некоторого предела, лежащего ниже уровня наибольшего диаметра самой бобовинки, после чего, достигнув этого уровня, бобовинка отрывается от породы и выдувается ветром наружу. На месте ее остается правильно округлая мелкая ямка (рис. 1 d), по ширине тоже значительно меньшая, чем диаметр самой бобовинки. Поверхность ямки, в которой находилась бобовинка, всегда выглажена и линия перехода от ямки в наружную поверхность песчаника обычно не резкая, мягко сглаженная. Иногда контуры ямки имеют правильно сферическую форму, иногда одна из стенок ямки имеет более крутые склоны.

Высота склонов ямки в зависимости от рельефа поверхности песчаника может быть неодинаковой в разных секторах ее. В некоторых случаях окружающий бобовинку желобок выдувания имеет почти вертикальные склоны, которые лишь у дна сразу становятся пологими. Иногда на некоторых участках желобка стенки его становятся даже слегка вогнутыми внутрь песчаника (рис. 1, III). В таких случаях верхний диаметр всего кольца желобка имеет чуть меньший диаметр по сравнению с более глубокими частями желобка. Вогнутость стенок желобка может получиться, по нашему мнению, в тех случаях, когда струйки песка, несомые ветром со стороны более низкого участка верхнего края желобка, ударившись о шаровидную поверхность бобовинки, отклоняются в сторону вокруг бобовинки и попадают на тот же приблизительно высотный уровень внутренней стенки более высокого участка желобка. От часто повторяющихся ударов песчинок и образуется на этом же уровне вогнутость стенки желобка внутрь песчаника.

Описываемые формы эоловой корразии песчаника во всех стадиях развития и разных степенях приближения к завершению этого процесса наблюдались нами в окрестностях ст. Насосной не как единичное явление, а на многих отдельных образцах, и имеют вполне закономерный характер. Это явление должно быть обобщено как определенная форма эоловой дефляции в специфических условиях семиаридного климата Кыбыстана. Типичный образец песчаника с вышеописанными микроформами эоловой препарировки марказитовых бобовинок передан нами в Естественно-исторический музей им. Г. Зардаби АН Аз.ССР.

Естественно-исторический музей  
им. Г. Зардаби  
Академии наук Аз.ССР

Поступило  
10 VIII 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> К. А. Алекперов, Изв. АН Аз.ССР, № 11, 22 (1945). <sup>2</sup> Н. А. Андрусов, Тр. Арало-Касп. экспедиции, в. 8 (1915). <sup>3</sup> Л. Берг, Ежегод. геол. и минер.

России, 5, 181 (1902). <sup>4</sup> И. Вальтер, Законы образования пустынь в настоящее и прошлое время, 1911. <sup>5</sup> И. М. Губкин, Геологические исследования северо-западной части Апшеронского полуострова, Сумгаитский планшет, 33, 1914. <sup>6</sup> И. В. Мушкетов, Физическая геология, 2, 1903. <sup>7</sup> В. А. Обручев, Зап. Минер. общ., 33, в. 1, 229 (1895). <sup>8</sup> В. А. Обручев, Эоловый город. Землеведение, 3, 1 (1911). <sup>9</sup> А. И. Спиридонов, Геоморфологический очерк прибрежной полосы северо-западной части Апшеронского полуострова. Землеведение, 39, в. 2 (1937). <sup>10</sup> П. Тутковский, Ископаемые пустыни Северного полушария, 1910. <sup>11</sup> И. С. Шукин, Общая морфология суши, 2, 1938, стр. 232. <sup>12</sup> E. Martonne, *Traité de géographie physique*, 2. <sup>13</sup> S. Walter, *Abh. d. K. Sächs. Ges. d. Wissensch.*, 16, 3 (1890).