

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Г. К. ГАБРИЕЛЯН

О КОРКОВЫХ ФУЛЬГУРИТАХ В АРМЕНИИ

Пустынный загар в виде блестящей лакированной корочки на поверхности горных пород описывался неоднократно. Однако, в вопросе о генезисе этого интересного явления мнения исследователей расходятся. Б. В. Поясковский [7], находит, что вещество корки каменных глыб на Днепре принесено водой реки. У. Х. Твенгофен [8], М. Э. Мурзаев [5] и др. полагают, что загар образуется под влиянием капиллярных сил, благодаря которым железо и марганец, содержащиеся в породе, выносятся на поверхность в условиях периодического смачивания. Другие ищут объяснение образования пустынного загара в деятельности организмов.

Этот так называемый «пустынный загар» или «корковый загар» распространен и в Армении, особенно в высокогорной вулканической зоне, причем чем выше в горы, тем он чаще встречается.

Изучая вершинную зону Арагаца, где корковый загар имеет классическое развитие, Б. Л. Личков [4], Э. М. Мурзаев [5], Н. В. Думитрашко [1] и Б. А. Клопатовский [2] нашли, что материал корок местного происхождения. Б. Л. Личков объясняет генезис корок периодическим смачиванием горных пород в руслах рек, а Н. В. Думитрашко считает, что эти корки являются современным образованием в водной среде (ниже снежников) и в их образовании принимают участие ферробактерии. Б. А. Клопатовский в образовании загара придает большое значение лишайникам.

Факт существования коркового загара в вершинной, в особенности в нивальной зоне не может быть объяснен существующими теориями.

Для образования коркового загара периодическое смачивание породы, как предполагают некоторые исследователи, не обязательно. На водоразделах Арагаца, Гегамских гор, Карабахского вулканического нагорья и др., где глыбы камней образуют нагромождения, загар отмечается и на таких глыбах, которые почти оторваны от земли, опираются углами на нижерасположенные и между ними свободно циркулирует воздух. Следовательно, не может быть речи об их периодическом увлажнении проточными водами.

Факт существования загара на совершенно свежих изломах оспаривает мнение Б. Л. Личкова об ископаемом происхождении загара выше ложбин и на водоразделах глыб, где нет прямого солнечного сияния. Отсюда можно заключить, что в образовании коркового загара прямые солнечные лучи могут не иметь определяющего значения.

Часто корковый загар в значительно больших масштабах покрывает те породы, которые редко смачиваются и содержат меньше Fe и Mn по сравнению с породами, содержащими больше Fe и Mn и чаще смачиваемыми. Например, по данным П. И. Лебедева [3] на западной вершине Арагаца в дацитах содержится: Fe_2O_3 —1,55%, FeO—2,20%, MnO—0,07%. В андезито-дацитах долины Аркашена (на массиве Арагац) Fe_2O_3 —3,89%, FeO—5,26%, MnO—0,15%. Из этих данных можно заключить, что в долине Аркашена, в условиях периодического смачивания и большого содержания Fe и Mn загар должен был получить большое распространение. Однако, наблюдается противоположное явление.

В ряде случаев не объясняет возникновения корок и органогенная теория. Таким образом, генезис коркового загара нельзя считать решенным.

На западной вершине Арагаца, где большим развитием пользуются фульгуриты, отмечается и широкое распространение коркового загара. Это наводит на мысль о том, что между корковым загаром и фульгуритами есть некоторая связь. Последующие наши наблюдения подтвердили это предположение.

В летние месяцы в континентальных частях Армении вследствие возникновения восходящих токов воздуха наблюдаются грозы с линейными молниями. По числу гроз Армения занимает одно из первых мест в СССР. В этом отношении выделяется массив Арагаца, где разряды в ионизированном воздухе происходят очень близко от поверхности земли, и часто молния ударяет в землю; наблюдается много случаев поражения молнией людей и скота.

Воздействие молнии на поверхность земли в Армении до сих пор не изучено. По нашему мнению, в высокогорной вулканической зоне оно выражено довольно отчетливо: настоящими фульгуритами, остеклением горных пород, изменением цвета поверхности камней, уничтожением органической жизни на глыбах породы.

Настоящие трубообразные фульгуриты не так часты. Мы наблюдали такие фульгуриты на массиве Арагац выше 3200—3400 м. Встречаются и фульгуриты в виде отверстий и мелких ямочек на скалах, причем обычно борта их расплавлены, блестят как стекло и окружены налетом лакированного загара. Более широким распространением пользуются фульгуриты в виде коркового загара. Мы будем их называть корковыми фульгуритами.

Ряд вопросов, связанных с образованием коркового загара, которые до сих пор не могли быть объяснены, очень легко объясняются с учетом условий образования корковых фульгуритов.

С высотой корковый загар в горах встречается все чаще. Это хорошо увязывается с тем, что чем выше в горы, разряды молнии происходят чаще прямо на поверхности земли; загар на совершенно свежих изломах теневой стороны глыб может быть объяснен только действием молнии.

В чингилях, покрытых сплошными корковыми лишайниками, корковый загар распространяется древовидно, зигзагообразно, причем переход

загара с одной глыбы на другую происходит непрерывно, лентообразно. В трещинах загар уходит вглубь и постепенно затухает.

В местах распространения коркового загара в центре загар интенсивнее, степень остекления и лакировки больше; по окраинам загар сходит на нет и постепенно появляются лишайники. Этим подтверждается мнение, что во время электрических разрядов сила их уменьшается от центра к периферии, разряды даже не поражают лишайников. На местах интенсивного развития загара нам нигде не удалось обнаружить лишайников.

Иногда корковые фульгуриты встречаются изолированно среди обширного каменного моря, где везде имеются совершенно одинаковые условия солнечного сияния, увлажнения, химического состава пород и др. В таких местах только отдельные глыбы или группы глыб покрыты загаром, причем обычно в центре ареала загара интенсивность лакировки и остекления больше.

Загар встречается не только в местах, где породы периодически смачиваются, но и в местах, где смачивание отсутствует, атмосферные осадки сейчас же просачиваются и исключается возможность привноса коркового материала извне. Во всех этих случаях единственным фактором образования загара, на наш взгляд, особенно на теневой стороне, остается молния.

В дополнение к приведенным нами соображениям в пользу роли молнии в образовании коркового загара следует отметить, что в конце августа 1954 года на Ишхансаре (Карабахское вулканическое нагорье) на высоте примерно 3500 м нами констатирован сильный загар на поверхности камней, где отмечались свежесожженные корковые лишайники.

Таким образом, не отрицая роли тех способов образования коркового загара, которые указаны рядом исследователей, мы считаем, что в высокогорных районах Армении в образовании коркового загара наряду с другими факторами участвует и молния.

Армянское Географическое общество
(филиал ВГО) при АН Армянской ССР

Поступила 30 V 1957

Հ. Կ. ԳԱՐՐԻՆՆԵՐ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՂԵՎԱՅԻՆ ՖՈՒԼԳՈՒՐԻՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի բարձրադիր լեռնային ջրջաններում ապարների վրա հաճախ հանդիպում են կեղևային այրվածքներ: Մինչև այժմ եղած տեսակետների համաձայն այդ այրվածքները առաջանում են արևի ճառագայթների ազդեցության տակ պերիոդիկ թրջվող ապարների վրա, որոնց շնորհիվ խորքային մասերից երկաթն ու մանգանը դուրս են գալիս ապարի մակերես:

Հաճախ այրվածքներ հանդիպում են այնպիսի տեղերում, որտեղ նրանց առաջացումը հնարավոր չէ բացատրել գոյություն ունեցող թևորիաներով: Հաճախ են գալիս քարաբեկորների սավերոտ կողմում, որտեղ արևի ճառագայթների ազդեցությունը թույլ է, այնտեղ, որտեղ ջուրը պերիոդիկ կերպով չի կարող թրջել ապարը, կամ թարմ ջարդվածքների վրա և այլն:

Կեղևալին այրվածքները հատկապես մեծ տարածում ունեն Արագածի արևմտյան գագաթի շրջակայքում, որտեղ հաճախ են հանդիպում իսկական ֆուլգուրիտներ: Այդ հանգամանքը հիմք է տալիս որոշ կապ տեսնել ֆուլգուրիտների և կեղևալին այրվածքների միջև: Հայաստանի բարձրադիր լեռնալին շրջաններում հրաբխալին ապարների տարածման սահմաններում հաճախ տեղի են ունենում ամպրոպներ և երկրի մակերևույթին կայծակի անմիջական ճալթումներ, որի հետևանքով ապարների վրա առաջանում են այրվածքներ: Այդ այրվածքները շատ նման են վերոհիշյալ կեղևալին այրվածքներին, որոնց մենք անվանում ենք կեղևալին ֆուլգուրիտներ:

Քարաքոսերով ծածկված չինգիլների մեջ հաճախակի պատահում են զիգ-զագաձև կամ ծառանմա տեսքով կեղևալին ֆուլգուրիտներ, որոնք ըստ երևույթին պատկերում են կայծակի ձևը: Իշխանսարի վրա հանդիպում են այնպիսի կեղևալին ֆուլգուրիտներ, որոնց վրա նկատվել են կայծակի միջոցով այրված քարաքոսեր:

Կեղևալին ֆուլգուրիտների վրա կողմնացույցի սլաքը շեղվում է կամ խոնարհվում, սակայն այդ ազդեցությունը նկատվել է 2—3 սմ տարածության սահմաններում:

Իսկական կեղևալին ֆուլգուրիտներ մեծ տարածում ունեն այնտեղ, որտեղ նկատվում են մագնիսական անոմալիաներ:

Այսպիսով, չժխտելով կեղևալին այրվածքների առաջացման մինչև այժմ գոյություն ունեցող թևորիաները, գտնում ենք, որ Հայաստանի բարձրադիր լեռնալին շրջաններում այրվածքների առաջացման մեջ մասնակցություն ունի նաև կայծակը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Думитрашко Н. В. Древнее оледенение и современные физико-географические процессы на Арагаце. Тр. Института Географии АН СССР, вып. 47, М., 1950.
2. Клопотовский Б. А. Кольцевой пустынный загар на горе Арагац в Армении. Вопросы географии, № 33, М., 1953.
3. Лебедев П. И. Вулкан Алагез и его лавы, сб. „Алагез потухший вулкан Армянского нагорья“, том 1, АН СССР, тр. СОПС, серия Закавказ., вып. 3, 1931.
4. Личков Б. Л. К характеристике геоморфологии и стратиграфии Алагеза. сб. „Алагез потухший вулкан Армянского нагорья“, том 1, АН СССР, тр. СОПС, серия Закавказ., вып. 3, 1931.
5. Мурзаев Э. М. Об условиях образования пустынного загара, проблемы физ. географии, V, АН СССР, М.—Л., 1938.
6. Пастухов А. Восхождение на Алагез 1893 г. Изв. Кавказ. отд. Имп. географич. общ., т. XI, вып. II, 1896.
7. Поясковский Б. В. К вопросу о пустынных загарах. Почвоведение № 1, 1931.
8. Твенгофель У. Х. Учение образования осадков, ОНТИ, М.—Л., 1936.
9. Ющенко. Изыскания Закавказской Экспедиции АН СССР 1920 г. по земному магнетизму. сб. „Алагез потухший вулкан Армянского нагорья“, том II, часть I, АН СССР, тр. СОПС, Л., 1932.