

УДК 551.435.5.

В. Р. БОЙНАГРЯН

ПОЛИГОНЫ МОРОЗНОГО РАСТРЕСКИВАНИЯ В  
ВЕРХОВЬЯХ р. АГСТЕВ (Арм. ССР)  
НА ВЫСОТЕ 2000 м И ПРИЧИНА ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

Описываются полигоны морозного растрескивания в толще элювиальных мелкоземистых образований в седловине на абсолютной высоте 2000 м в верховьях р. Агстев. Их возникновение объясняется сильным увлажнением грунта и гравитационными процессами, обуславливающими конвективную неустойчивость. Делается вывод, что обнаруженные полигоны морозного растрескивания в верховьях р. Агстев имеют азональную природу.

Полигональные формы рельефа возникают в основном в областях развития многолетней мерзлоты при морозобойном растрескивании тонкодисперсных грунтов [1—3 и др.]. Они встречаются также в высокогорных районах при наличии только сезонной мерзлоты. Пересекающиеся морозобойные трещины или трещины усыхания формируют четырех-, шести-, а иногда и треугольные полигоны разных размеров [3].

Физическая сущность формирования морозобойных трещин детально рассмотрена [1], поэтому этот вопрос здесь опускается.

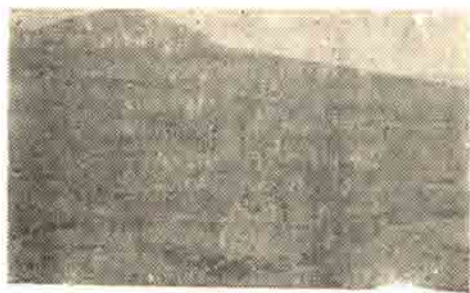
В литературе имеется упоминание о наличии в высокогорных районах Армении многолетней мерзлоты [4]. Однако наши исследования, а также наблюдения [5] показывают, что многолетняя мерзлота, если она и есть в Армении, имеет ограниченное распространение и возможна только в виде небольших островков на высотах более 3800—3900 м.

Гораздо шире распространена в республике сезонная мерзлота, причем наибольшая ее мощность отмечается с высоты 3000 м. Именно с этой абсолютной высоты в Армении встречаются полигональные формы рельефа. Такие формы имеются на массиве Арагац, Гегамском и Варденисском нагорьях и на других участках, где есть условия для формирования мерзлотного рельефа. Проявление этих полигональных форм не всегда четкое, однако там, где рыхлый покров имеет мощность более 0,5 м, мерзлотные образования заметно выделяются в рельефе.

Ниже 3000 м (и особенно ниже 2500 м) по условиям климата полигональные формы в Армении не должны развиваться, и до последнего времени никем они на этих высотах и не описывались.

В июле 1982 г. на левобережье р. Агстев в 2 км восточнее с. Лермонтово в седловине на высоте 2000 м в толще элювиальных мелкоземистых образований нами были встречены полигональные формы—четырёхугольники размером 3×4 м в плане (см. рис.). Центр полигона возвышается над остальной частью на 20 см.

Климат этого участка характеризуется сравнительно небольшой амплитудой температуры воздуха в течение года—19—20°C, прохладным летом (в июле +12°C) и относительно теплой зимой (в январе —4°C). Среднегодовая температура воздуха составляет 4—6°C. Количество осадков не превышает 700 мм в год [6—7].



1—полигоны морозного растрескивания (на переднем плане).

Температура поверхностного слоя почвы на высоте 2000 м, где нами были встречены полигональные формы рельефа, в январе составляет —5—7°C (даже в вершинном поясе Халабского хребта на высотах 2500—2700 м температура поверхности почвы не опускается ниже —9°C), а глубина максимального промерзания в отдельные наиболее суровые зимы не превышает на этой высоте 60 см [7].

Следовательно, на высоте 2000 м в верховьях р. Агстев мы можем констатировать лишь незначительное сезонное промерзание элювиальных мелкоземистых образований и то в течение небольшого отрезка времени. Большую часть года грунты здесь находятся в талом состоянии. Климатические условия верховий р. Агстев на высоте 2000 м не способствуют формированию полигонального рельефа за счет мерзлотных процессов. Отсюда их формирование связано с другими причинами, а не с мерзлотой.

В седловине, по-видимому, рыхлые мелкоземистые элювиальные и элювиально-делювиальные накопления сильно увлажняются, и в них согласно [8] происходит образование грунтовых клиньев в результате конвективной неустойчивости, обусловленной гравитационными процессами.

Следовательно, встреченные нами полигональные формы образовались при отсутствии многолетней и слабом развитии сезонной мерзлоты в процессе заморозания зимой сильно увлажненных мелкоземистых накоплений. Заморозание этих накоплений должно сопровождаться появлением трещин. Трещины весной заполняются талой водой, которая при повторном заморозании расширяет их. Мелкоземистый материал, сдавливаемый со всех сторон, формирует полигоны морозного растрескивания [1].

Таким образом, встреченные нами на высоте 2000 м в седловине в верховьях р. Агстев четырехугольные полигоны обязаны своим появлением на такой абсолютной высоте сильной увлажненности мелкоземистых грунтов и их растрескиванию морозобойными трещинами.

Кафедра геоморфологии и геодезии

Поступила 4.05.1987

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шукин И. С. Общая геоморфология. Т. 2. М.: Изд-во МГУ, 1964, 564 с.
2. Шукин И. С. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии М.: Изд-во Советская энциклопедия, 1980. 704 с.
3. Гляциологический словарь. Л.: Гидрометеониздат, 1984. 527 с.
4. Миримянян Х. П. Вечная мерзлота в ССР Армении.—Докл. АН СССР, 1934, т. 3, № 3, с. 188—193.

5. Габриелян Г. К., Зограбян Л. Н. Процессы денудации.—В кн.: Геология Армянской ССР. Т. I. Геоморфология. Ер.: Изд-во АН Арм. ССР, 1962, с. 356—366.
6. Климатический атлас Арм. ССР. Ер.: Изд-во АН Арм. ССР, 1975, 177 с.
7. Атлас сельского хозяйства Арм. ССР. М.—Ер.: Изд-во ГУГК, 1984, 189 с.
8. Артюшков Е. В. О возможности возникновения и общих закономерностях развития конвективной неустойчивости в осадочных породах.—ДАН СССР, 1963, т. 153, № 1, с. 162—165.

## Ա մ փ ո փ ու մ

*Նկարագրվում են սառնամանիքային ճեղքավորման շրջաններն էլյուվիալ մանրահողային առաջացումների ստվարաշերտերի մեջ, որոնք տարածվում են 2000 մ բացարձակ բարձրություն ունեցող թամբարդում Աղստե գետի վերին ավազանում: Ըստ Ե. Վ. Արտյուշկովի, դրանց առաջացումը բացատրվում է գրոմոտների ուժեղ խոնավացմամբ և կոնվեկտիվ անկայունությունը պայմանավորող գրավիտացիոն պրոցեսներով: Արվում է եզրակացություն, որ Աղստե գետի վերին ավազանում հայտնաբերված սառնամանիքային ճեղքավորման շրջաններն ունեն ազոնալ բնույթ:*

## Summary

The polygonal soils are described in the layer of the eluvial fine grained sediments in the saddle at an absolute height of 2000 m in the upper course of the river Aghstev. Their origine is explained by great humidification of the ground and by gravitational processes that cause convective unstability. A conclusion is drawn forward that the polygonal, soils, found in the upper course of the river Aghstev are of azonal nature.