

практическое значение. А. Ф. Красюков, Е. П. Бойкова и Л. А. Калита (Журн. Прир. химии, т. XIX, № 3, 1946, стр. 322—328) выделили новый дубитель, который по своим качествам вполне сходен с товарным образцом сульфокислоты, принятого в Советском Союзе для дубления кож. В кожевенной промышленности сульфокислота называется «сульфосиятаном», а поэтому авторы и новому дубителю дали то же название. Новый дубитель представляет собой соли кальция или натрия сульфокислот, образующихся при переработке грозненской нефти. Авторы указывают, что более высокими дубящими свойствами обладают препараты, полученные из двух видов сырья: из парафинового кислого гудрона и из кислого гудрона после сульфирования полимеров от вторичной перегонки крекинг-бензина.

По аналогии с сульфокислотами, полученные препараты были названы авторами «сульфопарафинами» и «сульфополимерами». Однако наиболее эффективные результаты были получены при применении препаратов, выделенных из парафинового кислого гудрона, который до настоящего времени был отходом производства и вовсе не имел сбыта. Для фабрикация нового дубителя, кроме кислого гудрона (отход нефтяной промышленности), требуются вполне доступные продукты: известь, сода, немного серной кислоты и вода, а аппаратура может быть железная или даже деревянная, за исключением змеевика, насоса и некоторых других деталей, являющихся совершенно доступными для любого заводского предприятия.

Сначала готовят кальциевые соли сульфокислот, а затем превращают их в натровые соли. Последующее закрепление нового дубителя на волокне кожи раствором железного купороса улучшает химико-технологические показатели кожи.

Доц. А. Е. Евдокимов.

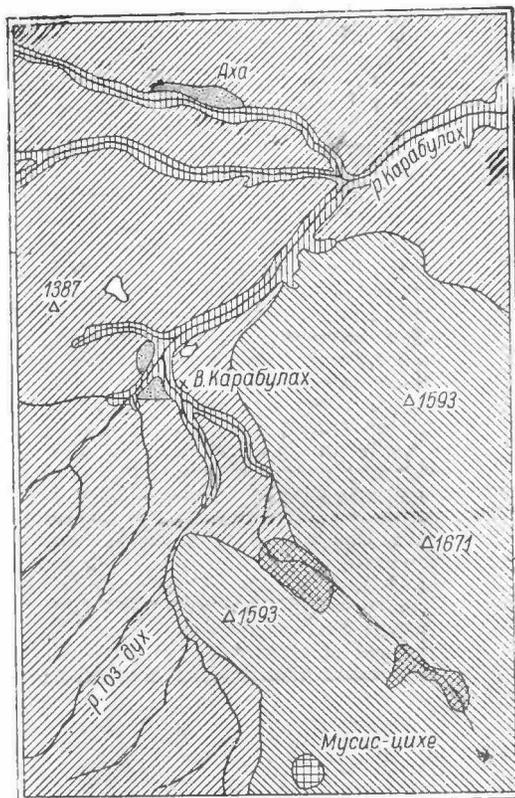
ГЕОЛОГИЯ

ЗУРТАКЕТСКАЯ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЯНКА В ЮЖНОЙ ГРУЗИИ И ЕЁ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Летом 1945 г., при производстве геоморфологических наблюдений в южных районах Грузинской ССР, пришлось встретиться с любопытным геологическим памятником. Последний представляет собой культурный слой с остатками деятельности человека древнего каменного века, заключенный в обожженных лавой континентальных отложениях. Памятник этот, в силу своих особенных стратиграфических условий, позволяет с удовлетворительной точностью датировать одну из фаз молодого вулканизма Закавказья.

Рассматриваемая палеолитическая стоянка, называемая нами «Зуртакетская» по историческому названию района её расположения [1], находится под $41^{\circ}25'$ с. ш. и $44^{\circ}07'$ в. д. в Башкичетском районе, Грузинской ССР.

Культурный слой обнажается на правом берегу долины р. Карабулах (правый приток Храма), в 15 км к северу от с. Башкичети, на высоте около 1320 м над ур. моря.



Фиг. 1. План района расположения Зуртакетского палеолитического лагеря: 1— плато, сложенное долеритовой лавой; 2— эрозионный рельеф в вулканогенной эоценовой сивте (отроги г. Шиндляр); 3— эрозионные каньоны, расчленившие плато; 4— водно-аккумуляторные днища котловины; 5— столовый массив эродированных плиоценовых лав на эоценовом постаменте; х — месторождение стоянки; б — населенные пункты.

Район, в котором находится стоянка, представляет собою плато¹ высотой в 1250—1400 м над ур. моря, образованное покровом долеритовой лавы и расчленённое каньонообразными долинами разветвлённой системы р. Карабулах. Глубина каньонов возра-

¹ Зуртакетское или Гомаретское плато.

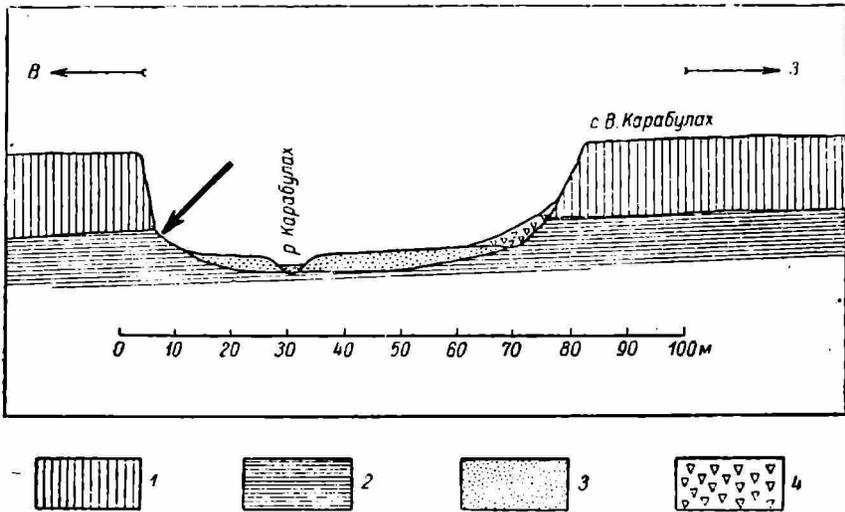
стает к востоку — в направлении к р. Храм; здесь речки прорезали всю лавовую толщу, имеющую от 10—20 до 100—130 м мощности и обнажили подстилающую туфогенную свиту среднего мела, местами прикрытую озёрными отложениями.

Долина р. Карабулах в окрестностях палеолитической стоянки имеет характер врезанного в лавовый покров довольно просторного каньона. Её аллювиальное дно имеет здесь 60 м ширины, а высота обрывистых бортов, образованных распавшейся на колоннады столбчатых отдельностей лавой, не превосходит 20 м.

Правый борт Карабулахской долины у стоянки в своей верхней части сложен лавой,

относительно пологий склон, вследствие чего подверглась значительному изменению и в процессе выветривания утратила красную окраску. Анализ стратиграфических условий памятника показал, что культурный слой образовался до излияния лавы и был обожжён последнею и что, следовательно, возраст культурного слоя является нижним возрастным пределом этого излияния.

Следы человеческой деятельности выражены множеством раздробленных костей позвоночных, целыми зубами и позвонками, орудиями и осколками обсидиана и кремня, костяными орудиями, расположенными в порядке окатанными валунами петрографически чуждых для данной местности пород —



Фиг. 2. Поперечный разрез Карабулахской долины у Зуртакетской стоянки. 1—долерит, 2—озёрная свита, 3—аллювий, 4—делювий и осыпи. Жирной стрелкой показано место, где обнажён культурный слой.]

мощность которой здесь 15 м. Под лавой, в нижней части склона, обнажена свита тонкослойных, слабоцементированных озёрных песков. Верхний горизонт этой толщи, имеющий мощность около 1.5—2.0 м, обожжён налегающей лавой и в свежих обнажениях окрашен в красный цвет. Интенсивность обжига особенно значительна в самом верхнем слое мощностью в 0.4—0.5 м, непосредственно примыкующем к лежащему боку лавового покрова. Здесь обожжённая порода имеет яркий тёмнокрасный цвет.

Культурный слой заключён именно в этот горизонт сильного обжига, имеет 0.10—0.15 м мощности и удалён от плоскости контакта лавы с подстилающей рыхлой свитой на 0.15—0.20 м. Основная часть палеолитических остатков была добыта, путём кратковременных раскопок, в обрывчике тёмно-красной породы непосредственно под лавой. Продолжение культурного слоя прослеживается в северном направлении от указанного места и на одной с ним высоте на расстоянии 20—25 м, причём порода, заключающая в себе палеолитические остатки, слагает здесь

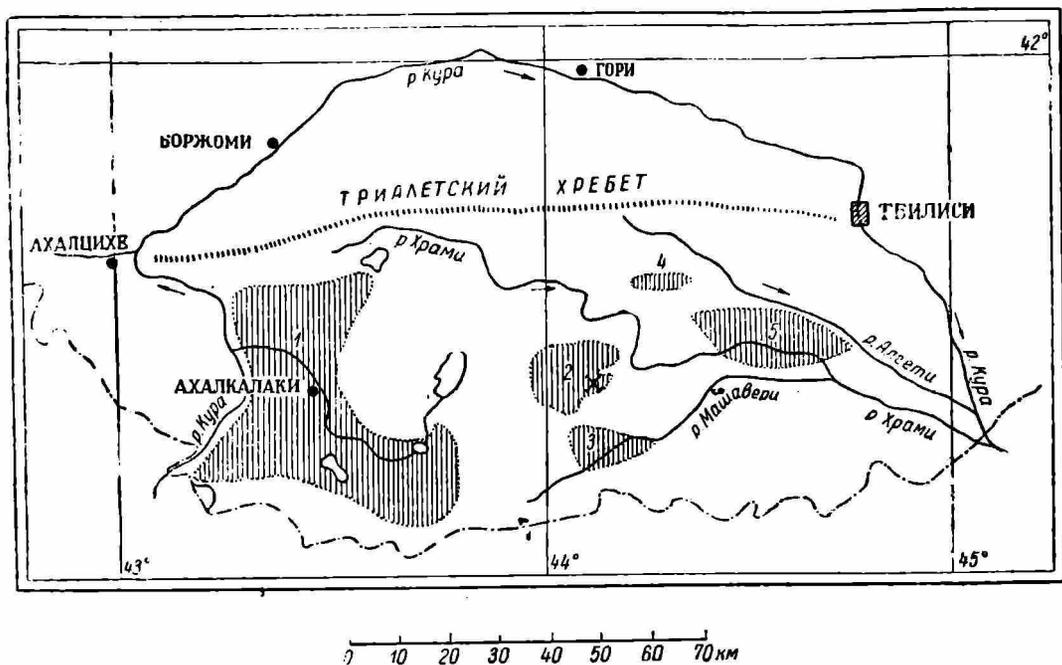
«очажными камнями», камнями для разбиения костей, кусочками древесного угля и тонкими линзами превратившейся в глину золы.

Следует отметить, что остатки не сконцентрированы столь густо, как это наблюдается в большинстве пещерных палеолитических стоянок. Здесь нет настоящих костяных брекчий и скоплений многочисленных предметов первобытной техники. Палеолитические остатки залегают довольно разбросано в массе обожжённого песка. Это обстоятельство объясняется тем, что, в отличие от ограниченной жилой площади, бывшей в распоряжении троглодитов, обитатели Зуртакетской стоянки могли раскинуть свой лагерь на значительном пространстве. Стоянка представляла собою лагерь охотничьей орды, располагавшейся на приозёрной равнине под открытым небом. Она была покинута человеком несколько раньше того, как её залила лавя; очевидно, начавшаяся вулканическая деятельность Мокрых гор вынудила обитателей стоянки к бегству. Дождевые воды занесли остатки лагеря тонким слоем песка, который

предохранил их от непосредственного воздействия раскалённой лавы. Лавы погребла под собою стоянку, и лишь после эрозийного расчленения лавового покрова, в процессе выработки долины р. Карабулах, культурный слой был вскрыт и сделался доступным для наблюдения.

Зубы и позвонки, найденные в стоянке, принадлежат лошади *Equus caballus* и туру *Bos si. primitivus* Воj.¹ Фауна эта не даёт

креплявшимся к древку. Эти черты инвентаря Зуртакетской стоянки, свидетельствующие о довольно развитой технике обработки камня и кости, дают основание относить орудия зуртакетцев не к ранним стадиям палеолита, а к средним. Во всяком случае, инвентарь Зуртакетской стоянки не может быть связан с домустьерскими ступенями эволюции человечества, скорее он относится либо к позднему мустье, либо к ориньяку, и за нижний



Фиг. 3. Схема распространения четвертичных долеритовых лав в южной Грузии. 1—Ахалкалакское плато, 2—Зуртакетское плато, 3—Машаверское плато, 4—Беденский массив, 5—Нижне-Карталинское плато. Крестик в штрихах № 2—местонахождение Зуртакетской палеолитической стоянки.

точного указания на её возраст, но позволяет всё же заключить, что мы имеем дело не с животными, характерными для начальной поры четвертичного периода, а с фауной более позднего момента последнего.

Предметы доисторической индустрии в виде обсидиановых, кремнёвых и костяных орудий, найденные в стоянке, подтверждают и уточняют это предположение. Каменные орудия Зуртакетской стоянки довольно мелкие, изготовлены из отщепов, полученных путём отжима, и функционально представляют собой резцы и скребки, имевшие, по видимому, деревянные рукоятки. Количество обсидиановых орудий и осколков примерно в 10 раз больше количества кремнёвых, что находится в закономерной связи с близостью стоянки к богатейшим обсидиановым месторождениям Мокрых гор и с бедностью южной Грузии кремнём. Костяные орудия представлены наконечниками дротика и стрелы, также при-

возрастной предел культурного слоя стоянки следует считать раннее мустье.

В новейших схемах хронологического сопоставления стадий развития человеческого общества с геологическими событиями четвертичного времени, стадия мустье синхронизируется с предпоследней (рисской) ледниковой эпохой [2, 3].

Ввиду этого, рисское оледенение, имевшее место в среднечетвертичную эпоху, представляет собой нижний возрастной предел рассматриваемой стоянки, а следовательно, и налегающего на неё лавового покрова.

Верхний возрастной предел налегающей на Зуртакетскую стоянку лавы, оказавшейся при микроскопическом изучении долеритом, сейчас не может быть стратиграфически обоснован, но по ряду соображений, опирающихся на наблюдаемые геологические факты, промежуток времени между образованием культурного слоя и излиянием долерита должен был быть весьма небольшим.

Ввиду изложенного, время излия-

¹ Преобладают остатки первого вида.

ния долеритовой лавы Зуртакетского плато определяется либо среднечетвертичной эпохой, либо началом верхнечетвертичной эпохи. По существу, Зуртакетская стоянка даёт первое стратиграфическое подтверждение предположению о наличии в пределах Закавказского нагорья четвертичных эффузий, ибо до сего времени это предположение базировалось не на точных геологических фактах, а на косвенных соображениях [4, 5, 6], что сообщало высказываниям о четвертичном вулканизме Закавказья неуверенный характер [7, стр. 124; 8, стр. 28]. Сейчас уже не может быть сомнений не только в четвертичной вулканической деятельности Закавказья вообще, но и в наличии средне-, а возможно и верхнечетвертичной вулканической фазы, свидетелем которой, безусловно, был человек.

Датировка долеритовой лавы Зуртакетского плато с помощью вышеохарактеризованного археологического памятника даёт возможность извлечь ещё и некоторые геоморфологические выводы по рассматриваемому району. Сеть эрозионных каньонов и ущелий р. Карабулах и её притоков, а также прилегающее к Зуртакетскому плато с востока Храмское ущелье сформировались после долеритового излияния (в противном случае лавовый покров должен был бы носить признаки приспособления к расчленённому рельефу; в частности, потоки лавы должны были бы стекать в речные долины и распространяться вдоль них, чего в действительности не наблюдается, ибо эрозионные формы всюду вложены в лавовый покров). Следовательно, вся эта сеть выработалась в течение верхней половины (если не трети) четвертичного периода. Интересно, что величина глубинной эрозии в районе впадения р. Карабулах в р. Храм достигает 530 м за период, прошедший после образования долеритового покрова.

Выходя за пределы Зуртакетского плато, мы замечаем в области Южно-грузинского вулканического нагорья ряд районов, аналогичных названному плато по своим геологическим и геоморфологическим особенностям. Долеритовая формация слагает Ахалкалакское, Нижне-карталинское и Башкикетское плато и Беденский массив. На основании общности петрографических, тектонических и геоморфологических черт всех этих районов и Зуртакетского плато устанавливается их одновозрастность, т. е. все долеритовые покровы являются результатом одной вулканической фазы, которая датируется Зуртакетской палеолитической стоянкой.

Во всех перечисленных районах долеритовая лава разлилась по среднечетвертичной рельефной поверхности, степень расчленённости которой значительно уступала глубине современного эрозионного расчленения. В районах Ахалкалакского и Зуртакетского плато реки Кура и Храм, прорезав тонкие долеритовые покровы, углубились на сотни метров в подстилающие более древние формации. Данное обстоятельство приводит к допущению значительного тектонического поднятия всей области Южно-грузинского лавового нагорья за период после долеритовой

фазы — поднятия, амплитуда которого измеряется несколькими сотнями метров. При этом амплитуда поднятия не была равномерной; поднятие носило дифференцированный характер, что доказывается, между прочим, наличием фрагментов лавового покрова, поднятых над основным уровнем последнего (например, лавовая терраса с. Вархуно на южном склоне горы Гомер севернее Агбулаха).

Дифференцированность «последолеритового поднятия» Южной Грузии делает понятной трудность выявления центров излияний долеритовой лавы. Все долеритовые покровы могли излиться из общего очага — вероятно, в районе Мокрых гор. Различия в высоте и разобшённости долеритовых плато в современную эпоху представляют результат неравномерных поднятий и эрозии.

Костные остатки Зуртакетской стоянки были определены Н. О. Бурчак-Абрамовичем. Образец налегающей лавы описан проф. Г. М. Смирновым. Указанным лицам приношу свою искреннюю благодарность.

Л и т е р а т у р а

- [1] Царевич В а х у ш т и. География Грузии. Введение, перевод и примечания М. Г. Джанашивили. Зап. Кавк. отд. имп. Русск. Геогр. общ., кн. XXIV, в. 5, Тифлис, 1904. — [2] П. П. Е ф и м е н к о. Первобытно-общество. Л., 1938. — [3] В. И. Г р о м о в. Четв-ртные отложения. Сб. Отд. геол.-геогр. наук Акад. Наук СССР. Усп. геол.-геогр. наук в СССР за 25 лет. М.—Л., 1943. — [4] В. В. Б о г а ч е в. Материалы к геологии Восточно-закавказской низменности. Азерб. нефт. хоз., № 2 и № 3, 1930. — [5] Т. К а з а х ш в и л и. Геолого-петрографический очерк Храмского кристаллического массива. Тр. Груз. Гос. Геол. упр., в. V. Матер. по петрографии Груз. ССР, Тбилиси, 1941. — [6] К. Н. П а ф е н г о л ь ц. Стратиграфия четвертичных лав Восточной Армении. Зап. Российск. Минерал. общ., сер. П, ч. X, № 2, 1931. — [7] Д. С. Б е л я н к и н и В. П. П е т р о в. Петрография Грузии. Изд. АН СССР. М.—Л., 1945. — [8] А. Н. З а в а р и ц к и й. Некоторые черты новейшего вулканизма Армении. Изв. Акад. Наук СССР, сер. геол., № 1, 1945.

Л. И. Маруашвили.

ТЕХНИКА

ЗНАЧЕНИЕ КИСЛОРОДА В МЕТАЛЛУРГИИ

В текущем пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР наряду с другими крупными проблемами в области металлургии особое место занимает вопрос о применении воздуха, обогащённого кислородом.

Общезвестно, что окислительные процессы в среде чистого кислорода происходят значительно быстрее, чем в среде воздуха. Вполне понятно, что эта проблема является