

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбов С. В. К вопросу о происхождении трех гряд Крымских гор. Доклады АН СССР, т. LXII, № 4, 1948.
 2. Дзенс-Литовский А. И. Было ли оледенение Крымских гор. Доклады АН СССР, т. LXXVI, № 6, 1951.
 3. Дзенс-Литовский А. И., Пастак С. А. и Мейер Р. Ф.— Курорт Сакки и его окрестности. ОГИЗ, 1934.
 4. Курнаков Н. С., Кузнецов В. Г., Дзенс-Литовский А. И. и Рабич М. И.— Соляные озера Крыма. АН СССР, 1936.
 5. Муратов М. В. и Николаев Н. И.— Террасы Горного Крыма. Бюлл. МОИП, отд. геологии, т. XVII (2—3), 1939.
 6. Муратов М. В. и Николаев Н. И.— Четвертичная история и развитие рельефа горного Крыма. Уч. зап. МГУ, в. 48, 1941.
 7. Николаев Н. И. Материалы к геологии палеолита Крыма и связанные с ними некоторые общие вопросы четвертичной геологии. Бюлл. МОИП, т. XVIII (2), 1940.
 8. Николаев Н. И. Новые данные по четвертичной истории горного Крыма. Доклад на геол. ком. АН СССР 1939.
 9. Николаев Н. И. О возрасте рельефа Горного Крыма. Бюлл. ком. по изучению четвертичного периода, № 8, 1946.
 10. Федорович Б. А. К вопросу о террасах в долинах Качи и Альмы в Крыму. Изв. АН СССР, сер. VII, № 3, 1929.
 11. Федорович Б. А. О пестрых рухляках Крыма. Доклады АН СССР, 1928.
 12. Фохт К. К. Заметка об экскурсии в Крыму. Остатки гиппариона близ Николаевки (окр. Сак). Труды СПб О-ва Ест., 1887.
 13. Эберзин А. Г. Плиоцен. Геология СССР, т. VIII, 1947.
 14. Sokolow N. Notice sur *Mastodon arvernensis* et *Hipparion gracile* de formation Tertiaire de la Crimée. Труды СПб О-ва Ест., 1881—2, XVII.
-

А. Ф. СЛУДСКИЙ

О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВАЛУНОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ г. БАЛАКЛАВЫ

Известно, что во многих местах Крыма встречаются в виде валунов и галек горные породы, коренных выходов которых в настоящее время на территории Крыма не имеется. Обычно эти валуны связываются с мезозойскими конгломератами, представляющими собою результат размыва и переотложения материала более древних систем. Но в некоторых случаях вопрос о генезисе валунов оказывается более сложным и остается неразрешенным до настоящего времени. К числу таких спорных вопросов относится вопрос о происхождении валунов в окрестностях Балаклавы.

Впервые эти валуны были описаны как состоящие из гранита и близких к нему горных пород геологом Лагорио в семидесятых годах прошлого века (2). Позднее, в 1908 г., Мейстер определил породы, из которых состоят эти валуны, как банатиты и адамелиты (4). Большая коллекция горных пород этого района была собрана и частично описана Аршиновым (1). В более позднее время многие геологи обращали внимание на эти загадочные валуны. При проведении, совместно с М. Н. Поляковой, разведки на флюсовые известняки в районе Балаклавы в 1933—34 гг. пришлось и нам встретиться с ними.

Мы уже не застали тех картин, которые описывались местными жителями, когда встречались валуны объемом чуть ли не в сотни кубометров. К нашему времени все крупные валуны были выработаны, и на поверхности земли не оставалось каменных глыб¹. Однако к северу от Балаклавы в железнодорожной выемке были вскрыты глинистые песчаники альбского возраста, в которых обнаруживалось большое количество валунов самых различных пород: наряду с магматическими породами типа гранитов и диоритов, встречались и метаморфические породы — кристаллические сланцы, а также валуны осадочных пород. В частности, попадались валуны очень крупнозернистых плотных, переходящих в кварциты белых песчаников. Замечательно, что все валуны залегали в глинисто-песчаной толще совершенно беспорядочно, напоминая в этом отношении моренные отложения. Валун-

¹ В. П. Бабенчиков сообщил мне, что последний из лежавших около 11-го км Ялтинского шоссе больших валунов был разработан на щебенку в 1935 г.

ны, которые мне пришлось видеть, не достигали метра в поперечнике. Окатанность их была хорошая.

Небольшое обнажение с очень хорошо окатанными валунами было обнаружено также к западу от Балаклавы в районе горы Псилерахи. Еще далее к западу, в восточной части Каранского плато, были найдены валуны или, точнее, глыбы изверженной породы порфировой структуры, свободно лежащие на обнаженной поверхности верхнеюрского мраморовидного известняка. Одна из таких глыб имела объем, близкий к кубометру. Аршинов также упоминает о валунах приблизительно в этом же районе, на восьмой версте от Севастополя по ялтинскому шоссе.

Присутствие валунов магматических пород в альбских отложениях Балаклавы заставляет вспомнить о том, что эта свита имеет и другие интересные особенности. Именно к ней приурочено месторождение вулканического туфа, подробно описанное Аршиновым, при чем туф этот является подводным образованием. По исследованиям Аршинова, встречающийся в этом туфе лапилли состоят из роговообманкового андезита. Как в этих лапиллях, так и в самой толще туфа Аршинов отмечает присутствие кристаллов магнетита (1).

Муратов не согласен с точкой зрения Аршинова и пишет следующее (6): „Среди этих пород развита довольно мощная толща туфогенных песчаников, описанных в свое время В. В. Аршиновым как вулканические туфы. Песчаники эти представляют, видимо, как показывают мои наблюдения, перемытые и переотложенные эффузивные породы, вероятнее всего, среднеюрского возраста. Источник образования их можно предполагать здесь поблизости, так как эффузивные среднеюрские породы распространены неподалеку и, вероятно, развиты под покровом сармата на широкой площади. С этими же породами связаны очень любопытные глыбы изверженных пород, описанных в свое время некоторыми исследователями, как эрратические валуны“. По мнению Муратова, источники этих валунов надо искать на севере, в области степного Крыма.

В связи с вопросом о характере и генезисе альбских отложений окрестностей Балаклавы и присутствием магнетита в заключающихся в них туфогенных породах, уместно вспомнить одно наблюдение, сделанное мною в 1933—34 гг.: после дождей во многих местах по дорогам и тропинкам появляются черные струйчатые полосы, резко выделяющиеся на фоне светлой дорожной пыли. Просмотр в лупу обнаружил, что эти струйки состоят из магнетитового песка, в котором совершенно отчетливо можно видеть прекрасно оформленные октаэдры магнетита¹. Надо думать, что старое наблюдение маркшейдера Козина (1825 г.), обнаружившего в районе юго-западного Крыма „тяжелый золотиносный шлик“, относится именно к этой альбской свите.

По вопросу о генезисе балаклавских валунов мнения исследователей расходятся. Аршинов в упомянутой уже выше заметке об эрратических камнях окрестностей Балаклавы проводит некоторую аналогию между породами, встречаемыми в виде валунов в Балаклаве, и породами, обнаженными в известном массиве у мыса Фиолент. Аналогию эту он и сам признает недостаточной и высказывает предположение, что во время отложения содержащих валуны песчаников, кроме пород мыса Фиолент, к югу от него, на месте ближайшей ча-

¹ Это наблюдение не совсем правильно описано с ссылкой на меня С. П. Поповым в его „Минералогии Крыма“: в трещинах балаклавских известняков я не наблюдал богатой магнетитом глины.

сти Черного моря, существовали кристаллические массивы, прорезанные жильными породами глубинного происхождения.

В. И. Лучицкий в „Петрографии Крыма“ (3) пишет по этому вопросу следующее: „Характерно присутствие среди валунов андезита. Валун андезита должны были образоваться главным образом здесь же или поблизости; массы андезита были разрушены, размыты в близ расположенных районах, вероятно к юго-востоку от Балаклавы, теперь уже покрытых морем, дно которого опустилось в верхнемезозойское время, возможно—во время верхнего мела“. В другом месте он осторожно замечает: „Часть вопросов остается неразрешенной и в настоящее время: сюда относятся, например, вопросы генезиса эрратических валунов как западной, так и восточной части Крыма...“ В более поздней работе об изверженных породах горного Крыма он пишет о балаклавских валунах следующее: „Все эти породы носят один генетический характер и по всем признакам относятся к одному геологическому возрасту. Следовательно, андезиты, как и туфы, могли быть продуктами извержений крупных вулканов, существовавших, вероятнее всего, в районе возвышенности, ныне опущенной на дно моря. Родственные им глубинные продукты застывали на более или менее значительных глубинах той же горной области“.

Взгляды Аршинова и Лучицкого в значительной степени расходятся с высказываниями Муратова, который, руководствуясь общими палеогеографическими соображениями, предполагает, что расположение области сноса в эпоху нижнего альба на севере, причем он считает, что эту эпоху область южного края палеозойского массива степного Крыма значительно приподнялась. Однако и он оставляет открытым вопрос, поступал ли в то же время материал с юга и были ли, следовательно, там тоже поднятия. Таким образом, вопрос о генезисе балаклавских валунов остается, как это указал Лучицкий, неясным.

Попытаемся приблизиться к его разрешению, или хотя бы к более четкой постановке, путем расчленения его на отдельные части. Тогда перед нами возникнут следующие отдельные вопросы: 1) с какой фацией мы имеем дело? 2) где находился тот массив, который являлся материнским для встречающихся здесь валунов? 3) в какую орогеническую фазу мог образоваться этот массив и когда он закончил свое геологическое существование?

Известно, что крупнообломочные и валунные образования свойственны в основном четырем фациальным комплексам: обвальному, пролювиальному, оползневому и моренному. Если обвальная комплекс образуется в литоральной зоне, то может получиться нагромождение как необработанных глыб, так и окатанных валунов и галек. Этому комплексу несвойственно присутствие глинистых фракций, а если глины и встречаются в нем, то не в качестве синхронного образования, а как позднейшее заполнение пустот между крупными обломками. Кроме того, для обвального комплекса не может считаться обычным полимиктовым характер скоплений. Прямым доказательством того, что мы имеем здесь дело с этим комплексом, явилось бы нахождение на балаклавских валунах специфической фауны прибрежного скального биоценоза. Такой фауны там до сих пор никем указано не было.

Второй комплекс — пролювиальный, комплекс конусов выноса. Этот континентальный комплекс дает нагромождения щебня и крупных обломков, но ему не свойственны хорошо окатанные валуны, подобные тем, которые находятся в альбских отложениях Балаклавы. Следовательно, и в этом случае пришлось бы допустить, что устьевой конус альбской суши открывался непосредственно в море, где и

отлагались частью необработанные глыбы и щебень, а частью переработанный морем материал. Так как к северу от Балаклавы альбские отложения представлены морскими фациями, то в этом случае пришлось бы допустить существование южной суши.

Третий комплекс—оползневый. Этот комплекс приходится в данном случае исключить вследствие окатанности валунов. Трудно связывается с ним и полимиктовый характер валунной толщи.

Четвертый возможный комплекс — ледниковый. Общий характер скоплений совершенно неотсортированной горной массы с явно окатанными валунами разнообразных пород довольно убедительно говорит в пользу ледниковой гипотезы происхождения этих масс. Несомненно, что эта мысль приходила в голову многим исследователям. Название „эратические валуны“, данное Аршиновым и укоренившееся за этими образованиями, является отголоском ледниковых представлений, которые, хотя и не были никем оформлены, но возникали у всех наблюдателей.

Препятствием к утверждению представления о балаклавских валунах, как о ледниковых образованиях, служит, очевидно, то обстоятельство, что вся толща альбских отложений в Крыму представлена морскими, а не континентальными отложениями. Думается, однако, что это только кажущееся препятствие. Какой бы вариант образования отложений с валунами мы ни приняли, все равно придется допустить, что здесь имела место непосредственная близость берега и при том высокого горного берега. Только в том случае, если мы будем считать, что эти валуны принесены льдами плавающими, типа айсбергов, можно предполагать, что берег был более или менее далеко. Легче предположить, что ледник спустился до уровня моря и оставлял здесь, возле берега, выпавший им с суши материал. Такое допущение влечет за собою признание низкой температуры, т. е., в сущности говоря, ледникового периода в альбское время.

Нельзя обойти молчанием, с точки зрения высказываемых предположений, и вопрос о генезисе заключающихся в той же толще и очень близко расположенных территориально вулканических туфов. Несмотря на категорическое утверждение Муратова, что эти туфы являются переотложенными из юрских эффузивов туфогенными песчаниками, я не могу с этим согласиться и разделяю точку зрения Аршинова, который указывает, что часть туфов представлена типичной кристаллической породой со всеми признаками, соответствующими этому представлению, а часть постепенно переходит в морской осадок с органогенными остатками—скелетами радиолярий, фораминифер и губок. Присутствующие в туфе ляпилли уже трудно увязываются с представлением о переотложенной породе. Прекрасная сохранность кристаллических форм слагающих эти туфы минералов — возможно, не повсеместно, а только в некоторых местах — также противоречит предположению о переотложенных юрских вулканических породах. Лучицкий, как это следует из вышеприведенной цитаты, совершенно определенно высказывается в том смысле, что эти породы надо рассматривать как туфы, которые были продуктами извержений крупных вулканов, находившихся в ближайшем соседстве с местом их современного залегания. Наконец, если принять трактовку Муратова, который предполагает, что источник сноса всех рассматриваемых пород, в том числе и туфов, находился на севере, то трудно понять, почему же эти породы исчезают из альбских отложений при продвижении на север. Здесь мы подходим уже ко второму из поставленных вопросов:

где находился тот массив, который является материнским для встречающихся в районе Балаклавы валунов?

По этому вопросу литература дает нам два совершенно противоположных взгляда. Муратов считает, что на севере; Аршинов и Лучицкий предполагают существование таких массивов на юге, на месте современного Черного моря. При этом Аршинов ищет место этого массива к юго-западу от Балаклавы, рассматривая, очевидно, эффузив мыса Фиолент, как остаток предполагаемого крупного массива, продолжавшегося к югу. Лучицкий в первой из цитированных работ относит местоположение этого гипотетического массива к юго-востоку от Балаклавы, а во второй более осторожно высказывается о существовании возвышенности, ныне опущенной ниже уровня моря, но не указывая точнее ее предполагаемое местонахождение. Муратов считает, что Качинское антиклинальное поднятие и продолжение его — Курцовское поднятие представляют собою сравнительно древнюю структуру. Про ядро Курцовского поднятия он пишет так: „Оно в основном сформировано до отложения байраклинских конгломератов, т. е. в предверхнеюрское время. В эпоху нижнего и верхнего мела оно являлось, вероятно, центром того поднятия в районе Симферополя, на котором отлагались маломощные и мелководные фации разных горизонтов мела и где особенно резко сказывались вследствие этой приподнятости отдельные перерывы в отложении осадков“. Муратов приравнивает Курцовское поднятие мезотаврическому кряжу Фохта, и если я правильно понял его мысли, то именно материал этого кряжа он имеет в виду, когда говорит о том, что источник сноса интересующих нас отложений находился на севере. Впрочем, мезотаврический кряж Фохта в понимании некоторых авторов имеет и более широкое толкование. Это можно видеть, например, в работе Д. В. Соколова („Строение Кара-Дага и его окрестностей“), откуда цитирую следующую фразу: „Колоссальные массы минерального вещества, необходимые для накопления наблюдаемых теперь глинисто-сланцевых толщ, дала, вероятно, сложенная палеозоем страна („мезотаврический кряж“ Фохта), расположенная севернее теперешних Крымских гор, по окраине южно-русского кристаллического массива“ (7).

Мне думается, что при решении этого вопроса мы должны исходить из следующих основных предпосылок. 1) Материнский массив, давший начало балаклавским валунам, не мог находиться где-то в отдалении. Тот район, где мы их находим сейчас, должен рассматриваться как подошва этого массива. 2) Ни на одном участке к северу от Балаклавы мы не находим никаких следов этого массива, — ни в виде каких-либо тектонических форм, ни в виде остатков слагавших его горных пород, аналогичных породам балаклавских валунов, а также и образований, соответствующих балаклавским туфам.

Вышеуказанные положения делают невероятным снос рассматриваемых отложений с севера. Следовательно, родину их естественно искать на юге, как это делают Аршинов и Лучицкий. Но если это так, то вполне уместно вспомнить следующую цитату из работы Муратова о тектонике горного Крыма: „На наличие к югу от берегов Крыма скрытых палеозойских или более древних пород, когда-то выступавших на поверхность, указывает характер средне- и верхне-юрских фаций, особенно кимериджитонских, а также несомненный снос материала с юга в эти эпохи. Вполне вероятно, что вся изогнутая форма мегаантиклинали горного Крыма и изменения простирающей внутри ее ядра и в северном крыле обусловлена именно кулисообразным расположением древних ядер“.

Я не вижу никаких причин к тому, чтобы к альбской эпохе не сохранилось никаких следов этого древнего массива и чтобы балаклавские валуны не могли иметь именно на нем свое первоначальное коренное залегание. Но здесь мы подходим уже к последнему из поставленных вопросов—в какую орогению мог образоваться этот массив?

Общеизвестно, что Крымские горы претерпели очень сложный, длительный, многофазный тектонический процесс, сколько-нибудь ясные следы которого начинают вырисовываться для нас только с мезозойской эры. О том, что происходило на месте Крыма и Черноморской котловины в палеозойской эре, мы можем пока высказывать только некоторые догадки. Для нас сейчас важно то обстоятельство, что киммерийская орогения оставила в Крыму определенный минеральный комплекс осадочных пород, захваченных движениями этой эпохи, и сопровождалась интрузиями и эффузиями, которые обнажены и вскрыты, а потому и доступны для изучения. При этом бросается в глаза несоответствие между продуктами этих мезозойских интрузий и эффузий, с одной стороны, и теми горными породами, которые слагают гальки и валуны мезозойских конгломератов—с другой стороны. Такое же несоответствие в очень резко выраженной степени обнаруживается и для балаклавских валунов. Значительная часть этих пород как в балаклавских валунах, так и в конгломератах верхней и средней юры относится к породам глубинным и свидетельствует о том, что эрозионный срез того массива или тех массивов, с которых происходил снос этих пород, достиг к тому времени весьма значительной глубины. Это заставляет предполагать, что образование массивов относится к одной из древних орогений—вероятнее всего к герцинской. В связи с этим интересно вспомнить концепцию Н. М. Страхова в его „Основах исторической геологии“, где на палеогеографической карте верхнекаменноугольной эпохи показана горная цепь, проходящая вдоль Черного моря к югу от Крыма (8). Однако в верхнеюрскую эпоху на этом месте показано уже море, так же, как и в дальнейшие эпохи. Мы видели уже, что Муратов предполагает существование древней палеозойской суши к югу от Крыма в средней и верхней юре. Если принять мою точку зрения, то придется продолжить ее существование до нижнего альба включительно.

Резюмируем выводы:

1. Так называемые „эратические валуны“ Балаклавы обязаны своим происхождением, вернее всего, ледниковому процессу альбского времени.

2. Материнский массив, глубокий разрыв которого дал материалы для этих валунов, находился к югу от современного побережья, на месте Черного моря и, вероятно, представлял собою мощную горную цепь, протягивавшуюся в широтном направлении.

3. Образование этой цепи связывается, вернее всего, с герцинским орогенезом. Она продолжала существовать в течение мезозоя до конца нижнеальбского времени.

В настоящей краткой заметке затронута лишь небольшая часть тех вопросов, которые возникают при обследовании состава галек и валунов в отложениях Крыма, очень мало изученных до настоящего времени. Между тем с ними связываются такие проблемы, как представления о составе и глубине залегания кристаллического ложа под осадочными отложениями в Крыму, о возможности практического использования некоторых минералов и о направлении их поисков, о палеогеографических концепциях, позволяющих делать широкие обобщения относительно строения тех или иных участков Крыма и при-

легающих к нему областей. Кропотливая и кажущаяся на первый взгляд неблагодарной работа по собиранию и изучению галек и валунов представляет собою один из важных методов, позволяющих взглянуть в далекое прошлое Крыма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинов В. К геологии Крыма, 1914.
 2. Лагорно А. О кристаллических породах Крыма (Тр. 6-го съезда русс. ест. и пр. СПб, 1879).
 3. Лучицкий В. И. Петрография Крыма (Петрография СССР, сер. I, Региональная петрография, в. 8, 1939).
 4. Мейстер А. К. Материалы по петрографии Крыма (Изв. Геол. Ком., том XXVII, 1908).
 5. Мойсеев А. К геологии юго-западной части главной гряды Крымских гор (Мат. общ. и прикл. геол., вып. 89, 1930).
 6. Муратов М. В. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга европейской части СССР и сопредельных стран, 1949.
 7. Соколов Д. В. Кара-Даг в Крыму. Геологическое описание (Мат. Аз.-Черн. геол. упр., сб. 23, 1948).
 8. Страхов Н. М. Основы исторической геологии, 1948.
-