

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ( ВСЕГЕИ )

---

ОТДЕЛ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н Ы Й

С Б О Р Н И К

№ II

Геология Европейской территории СССР

Ленинград

1959

И.Ф.ПУСТОВАЛОВ

## О ПРОЯВЛЕНИЯХ ВЕРХНЕТРИАСОВОГО ЭФфуЗИВНОГО МАГМАТИЗМА В КРЫМУ

В 1952–1953 гг. нам пришлось ознакомиться с разрезом таврической свиты, выступающей в ближайших окрестностях г.Симферополя, и собрать новые данные, устанавливающие присутствие в ее составе фаунистически охарактеризованных отложений карнийского яруса. Отложения карнийского яруса хорошо развиты в районе селений Украинки (бывш.Курцы) и Петропавловки.

Сел. Украинка расположено в районе Курцовского поднятия, примерно в 7 км к юго-востоку от Симферополя. В районе селения и по обоим берегам речки Петропавловской, впадающей слева в долину р.Салгира у сел. Лозового (бывш.Эски-орда), как и по обоим берегам долины р.Салгира, выступают песчано-глинистые и глинистые сланцы с прослоями песчаников и алевролитов, неоднократно описанные в работах А.С.Моисеева и других исследователей Крыма. Отложения таврической свиты в районе сел. Украинки и долины р.Салгира прорваны рядом интрузий диоритов, диабазов и многочисленными дайками порфиритов, имеющих в основном северо-восточное простирание.

Не останавливаясь более подробно на характеристике осадочных образований таврической свиты, укажем, что возраст ее до последнего времени принимается как верхний триас – нижняя юра.

Собранные нами данные позволили уточнить возраст триасовой части разреза и установить, что в районе сел. Петропавловки развиты фаунистически охарактеризованные отложения карнийского яруса, а в окрестностях сел. Лозового – отложения норийского яруса.

При изучении триасовой части разреза в окрестностях селений Украинки–Петропавловки было установлено широкое развитие пород осадочного и эффузивного происхождения, а также прослоев туфов. Эффузивные породы и туфы не были отмечены предыдущими исследователями и совершенно не известны в разрезе таврической свиты Крыма. Наличие эффузивных пород и туфов свидетельствует о широком проявлении магматической деятельности в верхнетриасовое время.

Учитывая, что в геологической литературе по Крыму остаются до сих пор неизвестными проявления магматической деятельности в карнийский век, остановимся кратко на описании разреза таврической свиты, выступающей на левом берегу

речки Петропавловской между так называемым "Школьным" штоком и плотиной пруда, расположенного в долине речки ниже сел. Петропавловки. Интрузивные магматические породы района сел. Украинки были предметом специального изучения ряда исследователей, и описанию этих пород за последние 70-80 лет посвящен ряд работ.

Наиболее крупными интрузивными телами в районе сел. Украинки является шпильный шток, выступающий южнее селения, и другой шток на правом берегу речки у пруда, расположенного к югу от сел. Украинки.

К югу от пруда таврическая свита прорвана многочисленными дайками порфиров и диабазов, которые перекрываются готерив-барремскими известняками на левой стороне балки, а на правой стороне — конгломератами валанжинского возраста.

Валанжинский возраст последних, состоящих в основном из разного размера хорошо окатанных галек белого кварца, галек и глыб верхнеюрских известняков с фауной, определяется тем, что сохранившиеся от размыва конгломераты на левом берегу у пруда перекрываются готерив-барремскими известняками.

Последние как в окрестностях сел. Украинки, так и в более восточном районе, в районе сел. Константиновки, Партизанского (бывш. Саблы), везде перекрывают интрузии порфиров, диоритов и дайки магматических пород, залегающих на размытой, неровной поверхности последних. В подошве известняков часто наблюдаются гальки и глыбы магматических пород местного происхождения.

Подобные соотношения позволяют утверждать, что внедрение интрузий, прорывающих таврическую свиту, произошло до отложения валанжинских конгломератов. Более точное определение времени внедрения всех интрузий в данном районе установить нельзя, так как в пределах 2 град. Крымских гор, в ближайших окрестностях Симферополя (сел. Украинка, Партизанское) верхнеюрские отложения полностью размыты.

Вторым по величине выходом интрузивных пород в районе сел. Украинки является "Школьный" шток, расположенный на левом берегу балки немного севернее селения. За последние годы он вскрыт карьером с южной и юго-восточной сторон почти до уровня долины речки. Крупную интрузию диоритов представляет собой так называемый Ферсмановский массив, расположенный на правой стороне р. Салгира против сел. Лозового. Этот интрузив, имея в плане слегка дугообразную форму, отчетливо прослеживается в рельефе и интенсивно разрабатывается многочисленными карьерами. Продолжение массива видно и на левой стороне р. Салгира. Здесь магматические породы, выступая в береговом обрыве выше моста, перекрыты местами галечниками речной террасы.

Северо-западнее Ферсмановского массива наблюдается ряд небольших интрузивных тел и даек, выступающих по обоим берегам долины р. Салгира и прорывающих фаунистически охарактеризованные отложения норийского яруса с *Monotis caucasica* Witt. и *M. caucasica* Var. *taurica* Moiss.

Эффузивные разности пород наиболее широко представлены на левом берегу речки Петропавловской в районе одноименного селения. Здесь, в боковых оврагах, северо-восточнее "Школьного" штока и до плотины пруда, расположенного ниже селения, наблюдаются выходы нижней части таврической свиты, представленной переслаиванием осадочных и эффузивных пород, выраженных то зернистыми разностями диоритового и порфиритового состава, то базальтами с миндалекаменной текстурой.

В одном из овражков этого склона (в юго-западной части сел. Петропавловки) удается отчетливо наблюдать, что триасовая часть таврической свиты сложена в антиклинальную складку, имеющую простирание с юго-запада на северо-восток. Шарнир складки погружается в северо-восточном направлении. В русле оврага, вскрывающего ядро складки, выступают светлые аргиллитоподобные породы с прослоями песчаников. Породы разбиты многочисленными трещинами кливажа, сильно маскирующими истинное падение слоев.

В восточной части овражка, недалеко от устья, породы наклонены на  $165^{\circ}$  ДВ под  $\angle 75^{\circ}$ .

На юго-восточном крыле складки они прикрываются толщей темно-серых и серых с зеленоватым оттенком глинистых сланцев, наклоненных также на  $165^{\circ}$  ДВ под  $\angle 65^{\circ}$ . Сланцы прослеживаются по склону в виде отчетливо выраженной полосы черного цвета. Мощность их достигает 45-50 м.

Среди глинистых сланцев удалось найти фауну аммонитов и пелеципод, позволивших точно датировать возраст пород.

Среди собранной фауны Л.Д.Кипарисова определила *Arcestes* (*Proarcestes*) cf. *gaytani* Klipst., *Ar.* (*Proarcestes*) aff. *gaytani* Klipst., *Halobia* aff. *neumayri* Bitt., *H. bittneri* Kittl., *Lima* sp., устанавливающие карнийский возраст этих сланцев. Вместе с указанной фауной среди сланцев встречены неопределимые растительные остатки.

Полоса этих сланцев, имея северо-восточное простирание, прослеживается через небольшой водораздел между двумя оврагами и выступает в обрыве над дорогой, проходящей по левому склону речки Петропавловской.

В указанном пункте обнажаются черные глинистые сланцы, в сложении которых отмечается одна характерная особенность. Порода состоит из мелких, остроугольных обломочков сланцев, сцементированных глинистым материалом, и напоминает своеобразную брекчию. На юго-восточном крыле эта полоса сланцев прикрывается серым с зеленоватым оттенком диоритом, который на правом сравнительно ровном склоне балки сменяется базальтами с миндалекаменной текстурой.

Контакт осадочных и магматических пород холодный, сланцы почти совершенно не изменены и приобретают лишь только более темную окраску.

На упомянутом выше водоразделе среди песчанисто-глинистых серых с зеленоватым оттенком слюдястых сланцев, залегающих немного стратиграфически выше,

встречена фауна аммонитов и пелеципод, которая, по определению Л.Д.Кипарисовой, характеризует также карнийский ярус. Из фауны были определены *Arcestes* sp. indet., *Juvavites* sp. indet., *Halobia* aff. *neumayri* Wirth. *H. bittneri* Kittl. и др.

Находка среди таврической свиты в районе сел. Петропавловки аммонитов, характерных для вида *Arcestes* (*Proarcestes*) *gaytan* Klipst., является второй находкой этого аммонита на территории Крыма. Первая, насколько известно автору, была сделана в тридцатых годах на Южном берегу Крыма.

Здесь же на водоразделе, немного севернее, сланцевая полоса разделяется покровом миндалекаменных базальтов небольшой мощности на две самостоятельные полосы, имеющие также северо-восточное простирание.

Выше по оврагу на северо-западном крыле складки обнажается полоса черных глинистых сланцев, наклоненных на  $310^{\circ}$  СЗ под  $\angle 40^{\circ}$ . Мощность сланцев достигает 40 м.

На черных сланцах залегает покров эффузивных пород, представленных местами базальтами, иногда породами зернистого сложения диоритового и порфиритового состава. Мощность покрова в юго-западной его части достигает 40 м.

В основании покрова и в его средней части наблюдается отчетливо выраженная шаровая отдельность. Контакт сланцев и эффузивных пород неровный, волнистый. Наблюдаются значительные карманы, местами сланцы вдаются в эффузивный покров на высоту до 15-20 см. Контакт холодный, сланцы почти не изменены, местами они несколько более уплотнены и слабо обожжены.

Среди эффузивных пород отмечена полоса черных глинистых сланцев, достигающая 6 м мощности и прослеживающаяся по простиранию до 25 м параллельно простиранию эффузивных пород.

На верху склона оврага эффузивный покров перекрывается известняками готерив-баррема, залегающими на размытой поверхности эффузивных пород. Известняки полого наклонены на  $320^{\circ}$  северо-запад.

Интересно отметить, что на верху склона из-под готерив-барремских известняков почти перпендикулярно простиранию эффузивных пород прослеживается грядка тонкослоистого светло-желтоватого, мелкокристаллически-зернистого известняка, имеющая простирание  $320-140^{\circ}$ . Она прослеживается на протяжении более 40 м. Мощность грядки колеблется от 0,25 до 0,4 м; она имеет почти вертикальное падение. В юго-восточной части обнажения грядки, делая небольшой изгиб, наклонена на  $45^{\circ}$  СВ под  $\angle 80^{\circ}$  и прослеживается еще на 10 м. Этот выход известняка "прорывает" эффузивный покров почти на всю его видимую мощность. В известняке невооруженным глазом наблюдаются редкие обломки члеников морских лилий и мелкие обломочки другой фауны, указывающие на морское происхождение известняка. Происхождение грядки этих известняков обязано заполнению зияющей трещины в эффузивном покрове карбонатным веществом, которое оседало в трещине в период готерив-барремской трансгрессии, перекрывшей значительные площади в

районе 2-й гряды Крымских гор.

Мощность эффузивного покрова против северной части сел. Петропавловки значительно увеличивается. Здесь покров имеет более сложное строение.

Так, в левой боковой балочке большого оврага, впадающего слева в речку Петропавловскую, виден следующий разрез (снизу вверх):

1. На темных, местами черных глинистых сланцах залегают магматические породы, представленные порфиритами, выступающими в основании разреза. Порфириты имеют порфировую структуру с офитовой, местами интерсертальной структурой основной массы. Вкрапленники представлены плагиоклазом и моно-клинным пироксеном. Основная масса состоит из тех же минералов и составляет около 90% породы. Макроскопически в свежем изломе порода имеет мелко-зернистое сложение, в выветрившемся состоянии — миндалекаменную текстуру. Порфириты дислоцированы одинаково с подстилающими и покрывающими породами. Мощность их по разрезу достигает около 100 м.

2. На них залегают пачка осадочных пород, представленных слоистыми, местами окремненными аргиллитами, которые наклонены на  $340^{\circ}$  СЗ под  $\angle 85^{\circ}$ . Мощность этой пачки достигает 3,5 м. Она прослеживается по простиранию и разделяет эффузивный покров на два самостоятельных покрова.

3. Стратиграфически выше, под тем же углом падения, залегают эффузивные миндалекаменные породы, представленные в подошве базальтами и порфиритами. В кровле порода имеет мелкозернистый характер и представлена, по определению А.А.Удаловой, кварцевым диоритовым порфиритом. Мощность этого покрова достигает 45 м.

4. Выше залегают пакет черных, зеленовато-серых аргиллитоподобных глинистых пород, наклоненных на  $330^{\circ}$  СЗ под  $\angle 87^{\circ}$ . Под микроскопом оказалось, что порода местами ожелезнена и представляет собой алевроитистый аргиллит. Аргиллиты тонкослоистые; они разбиты многочисленными трещинами и распадаются на остроугольные обломки, залегают на неровной поверхности подстилающих пород и имеют мощность 4 м.

5. На пачке аргиллитов залегают мелкозернистая серо-зеленоватая порода, которая под микроскопом оказалась, по определению А.А.Удаловой, кристалло-витрокластическим туфом порфирита. Порода имеет кристалло-витрокластическую алевроитовую структуру и состоит на 90% из обломков, представленных главным образом вулканическим стеклом. Встречаются обломки плагиоклаза, пироксена. Обломки имеют чаще всего неправильную угловатую форму размером в среднем 0,15–0,2 мм. Вулканическое стекло частично раскристаллизовано, местами в нем едва заметны очень мелкие микролиты. Порода слабо изменена; из вторичных минералов развиты хлорит и эпидот.

Мощность туфов в данном обнажении достигает 15 м.

6. Туфы 5 слоя перекрываются серым с зеленоватым оттенком диабазом, который в свою очередь перекрывается криноидным известняком, наклоненным на

335° СЗ под  $\angle$  60–65°. Стратиграфически выше известняка залегает кварцевый светлый среднезернистый песчаник (местами с мелкой хорошо окатанной галькой). Песчаник по простиранию переходит иногда в гравелит и имеет непостоянную мощность.

Диабаз, криноидный известняк и светлый кварцевый песчаник (слой 6) выступают по простиранию по обоим берегам реки Петропавловской; они подчеркивают антиклинальное строение и перекрывают несогласно туфы 5 слоя и магматические породы верхнего покрова, выступающего на левом склоне этой реки.

Указанные три разности пород (диабаз, криноидный известняк и светлый песчаник) известны под названием "тройного горизонта" и описаны Г.И.Сократовым (1948). Вопрос о возрасте известняков "тройного горизонта" до сих пор считается спорным, хотя за последние годы в криноидном известняке, кроме брахиопод, описанных А.С.Моисеевым, обнаружены и аммониты.

Г.И.Сократов рассматривает диабазы "тройного горизонта" как пластовую интрузию.

Немного западнее описанного разреза, в верхней части склона, где криноидный известняк перекрывается готерив-барремскими известняками, между диабазами "тройного горизонта" и туфами 5 слоя появляется пакет небольшой мощности осадочных пород, представленных глинистыми сланцами с прослоями алевролитов, которые срезается диабазами, описанными под слоем 6. Пакет этих пород отсутствует в приведенном выше разрезе. Наличие его указывает на несогласное трансгрессивное залегание "тройного горизонта", который срезает не только пачку туфов (5 слой), но и вышележащие отложения, имеющие видимую мощность около 25–30 м в западной части участка.

Туфогенные породы желтовато-зеленоватого цвета, местами окрашенные окислами железа в буроватый цвет, развиты, кроме того, в нижней части таврической свиты в береговых обрывах р.Салгира к юго-востоку от Ферсмановского массива. Здесь они залегают среди кварцевых песчаников с прослоями глинистых сланцев. Порода состоит из светлых, белых и зеленоватых мелких обломков, сцементированных вулканическим пеплом.

Под микроскопом, по описанию А.А.Удаловой, порода представляет собой слабо измененный кристалло-витрокластический туф кислого состава и состоит из многочисленных обломков вулканического стекла и минералов. Структура породы кристалло-витрокластическая, алевро-псаммитовая. Обломки вулканического стекла составляют около 90% породы, они имеют угловатую, реже изометрическую, чаще удлиненную остроугольную форму. Размер обломков от 0,07 до 0,5 мм. Вулканическое стекло почти полностью раскристаллизовано в фельзитоподобную, местами кремнистую массу, в которой наблюдаются мелкие изометрические зерна кварца. Из обломочных минералов наблюдается преимущественно кварц, изредка встречаются чешуйки мусковита и измененного биотита. Туф слабо изменен, местами наблюдаются карбонаты. Из других вторичных минералов

встречаются хлорит зеленого цвета и серицит. Последние замечают стекло вдоль сохранившихся следов флюидальной структуры и первичной полосчатости. Туф местами окрашен окислами железа в бурый цвет. Среди пакета туфов здесь же встречаются туффиты, состоящие из многочисленных обломков различных пород и минералов, частично кластического, частично туфогенного происхождения. Обломки составляют около 85-90% породы.

Обломки минералов имеют угловатую, остроугольную форму, обломки пород более сглажены. Часть обломков имеет следы слабой окатанности, другая часть их, по-видимому, туфогенного происхождения. Обломки пород представлены гранитоидами (граниты и кислые жильные породы), встречаются кварциты, туфы, песчаники, алевролиты, иногда метаморфизованные известняки, раскристаллизованные вулканические стекла, а среди обломков минералов встречаются кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, мусковит и др.

Основная цементирующая масса состоит из обломков тех же пород и минералов, но более мелких размеров. Наблюдается примесь глинистого материала, чешуек хлорита и серицита.

На обоих берегах р.Салгира туфы и вмещающие их кварцевые песчаники наклонены на  $245-240^{\circ}$  ЮЗ под  $\angle 35-40^{\circ}$ .

В русле балки, проходящей с юго-востока, рядом с Ферсмановским массивом отчетливо видно, что описанные выше туфы и породы таврической свиты прорваны диоритами массива, чем и подтверждается более молодой их возраст по сравнению с таврической свитой.

Эффузивные породы, залегающие среди отложений триаса, кроме района сел. Украинки, были встречены в сел.Партизанском. Здесь они дислоцированы совместно и одновременно с осадочной толщей и участвуют в строении ряда мелких складок. Это обстоятельство позволяет также утверждать, что эффузивные породы в районе селений Украинки и Партизанского образовались в период отложений морских осадков верхнетриасового времени.

Изложенный выше фактический материал позволяет утверждать, что в верхнетриасовое время на территории некоторых районов Крыма проявилась интенсивная эффузивная магматическая деятельность, которую следует рассматривать как самостоятельный этап магматизма в истории развития Крымо-Кавказской геосинклинали.

В геологической литературе по Крыму указывается интенсивная эффузивная деятельность в средней юре, особенно в байосский век. Эффузивные породы: лавы, туфы, туфосланцы с редкими остатками фауны пелеципод, белемнитов и *Parkinsonia parkinsoni* Sow. — известны на р.Альме и у сел.Карагач, а также на Южном берегу в районе сел.Лимены, где из прослоев туфов была описана многочисленная фауна, устанавливающая также байосский возраст.

В районе сел.Карагач туфы и лавы средней юры прорваны перекрещивающимися дайками полевошпатовых порфириров, которые прорывают также и среднеюрс-



кие песчаники, переполненные растительными остатками.

Указанные дайки, являясь по возрасту более молодыми, чем лавы и туфы у сел. Карагач, позволяют наметить третий этап магматической деятельности, приходящийся также на конец средней эры, когда, по-видимому, проходило и внедрение всех наиболее крупных интрузий Крыма. Последние, как известно, в Крыму нигде не прорывают отложений верхней эры.

Проявления магматической деятельности в верхнетриасовое время на территории Крыма пока совершенно не изучены. Поэтому первоочередной задачей геологических организаций является детальное изучение стратиграфии и вещественного состава таврической свиты и проявлений магматизма, имеющего большое значение в истории развития Средиземноморской геосинклинали в мезозое, а также для сопоставления истории развития северо-западного Кавказа и Карпат в верхнетриасовое время.

#### ЛИТЕРАТУРА

Бархатов Б. П. О соотношении между таврической и эскиординской свитами Горного Крыма. Вестн. ИГУ, № 7, вып. 3, 1955.

Лучицкий В. И. Петрография Крыма. Изд. АН СССР, Региональная петрография, вып. 8, 1939.

Моисеев А. С. К геологии юго-западной части главной гряды Крымских гор. Матер. по общей и приклад. геол., вып. 89, 1930.

Моисеев А. С. От Симферополя до Ялты. Путевод. 17 Междунар. геол. конгресса. Дняная экскурсия. Крымская АССР, 1937.

Муратов М. В. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. II, 1949.

Сократов Г. И. К вопросу об установлении в складчатых областях интрузий, предшествовавших складчатости. Зап. Лен. гор. ин-та, т. XXII, 1948.

Сократов Г. И. Некоторые особенности литологии и складчатой структуры таврической толщи Крыма. Зап. Лен. гор. ин-та, вып. 2, т. XXX, 1955.