

Б. П. Бархатов

О СООТНОШЕНИИ МЕЖДУ ТАВРИЧЕСКОЙ И ЭСКИОРДИНСКОЙ СВИТАМИ ГОРНОГО КРЫМА

В 1952 и 1953 гг. автор познакомился с выходами так называемых таврических сланцев и песчаников в бассейне р. Бодрак, а также произвел наблюдения над этими же отложениями по долинам рек Бельбек, Кача, Марта, Алма, Салгир и Южному берегу Крыма.

Имеющиеся в геологической литературе сведения заставляют считать, что вопросы геологии таврической формации освещены еще недостаточно полно и четко. Более того, в стратиграфическом расчленении этих отложений, особенно в новых исследованиях, как нам кажется, допущены значительные неточности.

Так, например, в недавних работах М. В. Муратова (1949) и Л. Б. Васильевой (1950, 1952) обосновывается трехчленное деление таврической формации, при котором так называемая эскиординская свита помещена внутрь таврических сланцев и песчаников, играет роль переходных слоев от триаса к лейасу и подстилает мощную толщу лейасовых сланцев.

В предлагаемой статье сделана попытка на основе личных наблюдений и литературных данных подойти критически к вышеотмеченной стратиграфической схеме, которая, как мы считаем, недостаточно обосновывается фактами, а потому должна быть оставлена. Поскольку, однако, каждый из исследователей, занимавшихся интересующими нас отложениями, вкладывает в термины «таврические слои», «таврическая формация», «таврическая свита» свой смысл, то необходимо прежде всего остановиться на объеме этих понятий.

1. Об объеме понятий «таврические слои», «таврическая формация» и «таврическая свита»

Впервые среди мезозойских отложений, слагающих Крымский полуостров, в 1901 г. К. К. Фохт (1901) выделил верхнетриасовые сланцы с *Pseudotropidopholis ochotica* Tell, которые несколько позже назвал «таврическими слоями» и в возрастном отношении стал считать триас-юрскими (см. схему).

Ему же и ряду других геологов, работавших параллельно, принадлежит их сравнительно точное оконтуривание (Борисяк, 1906, 1910; Вебер и др., 1913).

Затем, уже в одной из первых работ А. С. Моисеева (1924) по Крыму находим указание, что черные глинистые сланцы, подстилающие среднюю юру, известны под именем «таврической формации».

К этому времени (1929 г.) возрастное положение «таврической формации» определялось обнаруженными в различных пунктах главной гряды Крымских гор триасовыми *Pseudomonotis caucasica* Witt., *Pseudomonotis ochoatica* Tell, и *Halobia*.

Попытка стратиграфического расчленения и тем более структурной характеристики формации в то время еще не предпринималось, хотя и были обнаружены триасовые органические остатки в слоях иного литологического состава (1926).

В 1929 г. А. С. Моисеев (1932) в районе селения Эски-орда описал разрез интересующих нас отложений, охарактеризованный органическими и растительными остатками, которые позволили ему выделить верхнюю часть формации под названием эскиординской свиты.

На основании изучения органических остатков он отнес таврические сланцы к карнийскому и норийскому ярусам верхнего триаса; выше же лежащую эскиординскую свиту песчаников — к верхнему триасу (рэт) и лейасу. При этом А. С. Моисеев подчеркнул, что низы эскиординской свиты надо относить частично к верхнему триасу, а верхнюю часть к лейасу.

В своих последующих работах А. С. Моисеев неоднократно возвращался к вопросу о соотношении триасовых и юрских слоев Крыма.

В опубликованной посмертно работе А. С. Моисеев (1944) дает в общем аналогичную возрастную характеристику таврических сланцев и эскиординской свиты. Однако в этой же работе А. С. Моисеев отметил, что «вдоль северного и южного склонов Крымских гор лейас представлен, повидимому, более мощными свитами, среди которых играют значительную роль черные таврические сланцы. Прослойки черных таврических сланцев нередко встречаются здесь в лейасовых известняках и кварцевых песчаниках. Это указывает, что возраст по крайней мере части таврических сланцев соответствует возрасту песчаников и известняков». Таким образом, А. С. Моисеев признавал возможность смены по простирию эскиординских песчаников сланиами.

Из приведенной выше цитаты следует, что благодаря исследованиям А. С. Моисеева в значительной степени были уточнены возрастное положение, литология и структура таврических сланцев и эскиординской свиты. Отмеченные Моисеевым особенности в переходах между ними в достаточной мере отражают сложность тектонической обстановки и обусловленный ею характер распространения фаций.

Представления А. С. Моисеева о стратиграфии крымского лейаса довольно резко расходятся с выводами В. Ф. Пчелинцева, который считает, что в Крыму, как и на Кавказе, лейас начинается с лотарингского яруса. По возрасту «таврическая формация» сопоставляется им с триасом, а также с лейасом и нижним долгером, «начиная с верхов лотарингского до ааленского яруса включительно, причем главная часть принадлежит именно тоарскому и ааленскому ярусам» (Пчелинцев, 1937) (см. схему).

В соответствии с таким представлением В. Ф. Пчелинцев считает, что по Южному берегу над эскиординской свитой, в понимании А. С. Моисеева, в составе таврической формации, повидимому, имеют место тоарско-ааленские сланцы. Подтверждением этого взгляда, по мнению В. Ф. Пчелинцева, являлась находка нескольких экземпляров *Mytiloides amygdaloïdes golai* среди глинистых сланцев Кастропольского хребта.

После А. С. Моисеева в изучении геологии таврической формации принимали участие М. В. Муратов (1949), Л. Б. Васильева (1950, 1952).

СХЕМЫ СТРАТИГРАФИИ ТАВРИЧЕСКОЙ ФОРМАЦИИ ГОРНОГО КРЫМА

| Отдел | Ярус | Средняя юра (догер) | По К. К. Фохту (1901—1910) | По А. С. Монсеву (1932—1944) | По В. Ф. Пчелин- ьеву (1937) | По М. В. Муратову и Л. Б. Васильевой (1949—1952) | Предлагаемое деление (1954) |
|---------------|--|------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------|--|----------------------------------|
| | | Нижняя юра (нейас) | — несогласие — | — несогласие — | — несогласие — | — несогласие — | |
| Верхний Триас | Батский Байосский Ааленский | | | | | | — несогласие — |
| | Тюаринский Ломарский Плиенбах- ский Лотарингский Синемурский Рэттингский | — несогласие — | — несогласие — | Эскандринская свита $M = 300-400$ | — перерыв — | Лейасовая (верхняя) часть таврической формации | — несогласие — |
| | Ратский Норийский Карийский | — несогласие — | Равничская свита | Таврическая формация | Таврическая формация | Эскандринская свита или горизонт | Эскандринская свита $M > 300$ |
| | | | | | | Таврическая формация | — несогласие — |
| | | | | | | | Таврическая формация |

и также Г. И. Сократов (1950), опубликовавший материалы, посвященные происхождению глыб пермских известняков, встреченных в таврических сланцах еще К. К. Фохтом.

Исследования М. В. Муратова привели его к заключению, что эскиординская толща в целом, видимо, представляет горизонт, включенный внутри свиты таврических сланцев, но отличающийся от них по фациональному характеру. Налегающие на них таврические сланцы, повидимому, должны относиться к лейасу, а подстилающие к триасу» (1949).

Высказываясь в таком смысле о положении эскиординской свиты среди сланцев, он в то же время, повидимому, признает полное сходство нижней и верхней частей в литологическом отношении и, следовательно, предполагает, что после отложения эскиординской свиты в пределах флишевого прогиба восстановились точно такие же условия седиментации, какие имели место в триасе. Эти взгляды М. В. Муратова нашли свое дальнейшее развитие и обоснование в работах Л. Б. Васильевой (1950, 1952), давшей впервые минерало-петрографическую характеристику таврических сланцев и пород эскиординского горизонта. Она, как и М. В. Муратов, выделяет в таврической формации три свиты: нижнюю, верхнетриасовую, среднюю эскиординскую и верхнюю лейасовую.

Так выглядит в общих чертах последний, зафиксированный в современной литературе объем понятия «таврическая формация» (см. схему).

Наше личные наблюдения заставляют внести некоторые поправки в выводы М. В. Муратова и Л. Б. Васильевой. Несомненно, указанные исследователи в значительной степени уточняют отдельные частные вопросы геологии триас-юрских отложений Крыма, однако в целом их выводы о стратиграфии, а следовательно и о структуре, менее соответствуют фактам, чем более ранние представления А. С. Монсеева. Каковы же вновь открытые особенности формации, которые заставили М. В. Муратова и Л. Б. Васильеву считать эскиординскую свиту А. С. Монсеева горизонтом, залегающим внутри таврических сланцев? Оказывается, одним из главных аргументов трехчленного деления формации является не столько новый фактический материал, как иное толкование уже известных фактов. Последнее неизбежно привело к новому представлению о структуре формации.

В связи с этим необходимо в общих чертах напомнить, как рисует М. В. Муратов структуру таврических сланцев и эскиординской свиты в пределах главной гряды Крымских гор и ее предгорий.

2. Структура таврических сланцев и эскиординской свиты (таврической формации)

Таврические сланцы имеют широкое распространение между второй и первой грядами Крымских гор, а также слагают значительную часть южного побережья полуострова.

В пределах главной гряды и ее предгорий М. В. Муратов намечает всего четыре крупных антиклинальных поднятия и две крупные синклинальные структуры. По его данным, «ядра антиклинальных поднятий образованы таврическими сланцами и эскиординской толщей верхнего триаса — нижней юры» (1949). Как можно понять автора, эти четыре антиклинали следующие: антиклиналь района Сухой речки, Качинская, Курцовская и, наконец, Туакская, большая юго-восточная часть которой находится ниже уровня Черного моря. Ядра антиклинальных структур построены сложно-перемятыми породами, образующими «не поддающиеся пока расшифровке складки». Из дальнейшего описа-

ния структур видно, что эскиординские породы, начиная с запада, участвуют в строении Качинской антиклинали, причем, как пишет М. В. Муратов, «в средней части поднятия Л. Б. Васильевой прослежен мощный горизонт песчаников, соответствующий, видимо, эскиординской толще и расчленяющий таврические сланцы на триасовую и лейасовую части. Этот горизонт на юго-западе образует также периклинальное замыкание, замечая самую древнюю часть ядра поднятия, сложенную триасом» (1949, стр. 70).

Можно ли установить более точно, где прослежен этот горизонт и каковы доказательства того, что этот горизонт, во-первых, эскиординский и, во-вторых, что он залегает внутри таврических сланцев, а не на них. Обратимся к работе Л. Б. Васильевой, специально посвященной эскиординской свите (1950). В этой работе отмечен лишь факт залегания южнее истоков р. Бодрак горизонта, аналогичного по мнению автора, в литологическом отношении эскиординскому, который, как она пишет, «развит на левом берегу р. Марты, где располагается периклинальное окончание образуемой им антиклинальной структуры, затем поворачивает на северо-восток, пересекает р. Алму и севернее ее скрывается под верхнеюрские отложения. Описываемый горизонт здесь представлен пачкой аргиллитов темносерого, почти черного цвета, иногда имеющих на изломе зеленоватый оттенок, флишеподобно переслаивающихся с тонко-зернистыми песчаниками от зеленовато-серого до темносерого цвета» (Васильева, 1950, стр. 93).

Эскиординские породы, по данным М. В. Муратова, участвуют также в строении и третьей антиклинальной структуры — Курцовской, расположенной северо-восточнее предыдущей. Она отделена от Качинской полосой спокойно залегающих верхнеюрских и нижнемеловых пород.

«Ядро структуры здесь, — отмечает М. В. Муратов, — слагают таврические сланцы, образующие две полосы — более западную и восточную, разделенные породами эскиординской толщи. Среди этих пород встречаются многочисленные глыбы известняков нижней перми. Из них самая крупная и была принята К. К. Фохтом за коренной выход палеозоя» (Муратов, 1949, стр. 70).

В строении антиклиналей Сухой речки и Туакской эскиординский горизонт не принимает участия. Отмеченными указаниями практически ограничиваются М. В. Муратов и Л. Б. Васильева при характеристике структурных особенностей таврической свиты и эскиординского горизонта.

Посмотрим, что из отмеченного выше представляет новый фактический материал и что относится к области субъективного конструирования. Для этого изложим данные наших наблюдений по рекам Бельбек, Кача, Бодрак, Алма и Салгир.

Выход таврических сланцев в районе Сухой речки нами не исследовался, он является самым западным выходом интересующих нас отложений и принципиального значения не имеет.

Восточнее таврические сланцы появляются в долине р. Бельбек, слагая почти все пространство между селениями Соколиное на юге и Айбик на севере. В этом промежутке таврическая свита собрана в систему круtyx, иногда нарушенных надвигами, складок широтного или несколько северо-западного простирания. Падение крыльев, почти повсеместно на север или север-северо-восток под углом 35—45°. Судя по гигиоглифам, все складки опрокинуты на юг. Как с севера, так и с юга таврические сланцы несогласно перекрыты среднеюрскими песчаниками, имеющими отчетливо выраженное северо-восточное простирание. Восточ-

Все таврические сланцы протягиваются в бассейн р. Качи, где имеют сплошное развитие от бывшего поселка шахтеров на юге до селения Биасала на севере. Севернее поселка шахтеров средневорские зеленовато-серые песчаники с отпечатками растительных остатков и тонкими пропластками угля, имеющие северо-восточное простирание, сменяются таврическими сланцами и песчаниками, протягивающимися на северо-запад 310° . Такое простирание выдерживается на всем протяжении долины до селения Улусала. Северо-западное простирание становится почти меридиональным, а севернее селения Биасала изменяется на широтное.

Таким образом, долина р. Качи располагается почти по простиранию таврических сланцев, смятых в систему крутых складок, опрокинутых, судя по гиероглифам, на запад и юго-запад. По правому склону долины р. Марты в 5 км выше селения Биасала еще со времен К. К. Фохта была известна глыба пермо-карбонового известняка (скла Кичхи-Бурну в угольной балке), а еще ранее из известняков района селения Биасала Байли (Пчелищев, 1937) описал фауну нижнего и среднего лейаса. Поэтому указание Л. Б. Васильевой на существование по долине р. Марты эссиордийского горизонта не является неожиданным, так как именно к нему, как известно, приурочены линзы юрских и глыбы пермских и даже нижнекарбоновых известняков.¹

Неожиданным является ее утверждение, что эссиордийский горизонт испытывает здесь заворот (в районе р. Марты?) на северо-восток, пересекает р. Алму и севернее ее скрывается под верхнеюрскими отложениями (1950). Это ее утверждение сделано настолько бегло и неточно, что остается неясным даже при многократном прочтении текста статьи. Но нашим наблюдениям, в промежутке между селением Биасала и верховьями р. Бодрак в таврических сланцах господствует северо-западное простирание, т. е. на 90° отличающееся от того, которое указывает для эссиордийского горизонта Л. В. Васильева и, следовательно, предполагаемая ею структура не может иметь места. Далее, если принять к тому же на веру утверждение Л. Б. Васильевой и М. В. Муратова, что в районе р. Марты имеет место периклинальное окончание крупной антиклинальной структуры, образованной эссиордийским горизонтом, то мы будем вынуждены сделать далеко идущий вывод о том, что вся толща сланцев, распространенная юго-западнее, включая долину р. Бельбек, должна относиться к нижней юре.

Наши наблюдения в районе р. Качи подтверждают наличие по р. Марте эссиордийского горизонта, который, однако, имеет общее, почти широтное простирание и участвует в строении сжатой синклинальной складки или даже нескольких складок. Из этого следует, что по р. Каче эссиордийский горизонт залегает не внутри их толщи, а на таврических сланцах, как это считал и А. С. Моисеев.

Северо-восточнее долины р. Качи таврические сланцы получают особенно широкое развитие, слагая верховье р. Бодрак и значительную часть бассейна р. Алмы. По р. Бодрак таврические сланцы занимают сплошь долину выше Трудолюбовки.

В самом верховье наблюдается характерное простирание свиты 320° СЗ, падение на СВ $60-61^{\circ}$, в $3,5-5$ км ниже по реке общее простирание 336° СЗ, падение на ЮЗ 70° и, наконец, у южной окраины д. Трудолюбовки — простирание СЗ 290° , падение на ССВ 40° . Таким образом, долина р. Бодрак располагается так же, как и долина р. Качи, по про-

¹ По данным А. Д. Миклухо-Маклая, глыбы известняка по долине р. Бодрак, исключенно, нижнекарбонового возраста (Миклухо-Маклай и Нерчинков, 1954).

стиранию таврических сланцев, имеющих, судя по гиероглифам, перевернутое залегание и крутое падение на северо-восток. При детальном прослеживании разреза таврических сланцев вкрест простирации от левобережья Бодрака до Алмы нами установлено, что свита смята неравномерно. Можно проследить зоны исключительно интенсивных дислокаций, не выдержаных, однако, по простирации. Например, одна из них проходит несколько северо-восточнее селения Мангуш, но на юго-востоке вскоре затухает.

Между р. Бодрак и р. Алмой, судя по выдержанному положению гиероглифов, мы имеем дело с одним юго-западным крылом крупной опрокинутой антиклинальной складки, ось которой проходит с СЗ на ЮВ примерно через селение Бешуй в долине р. Алмы. Восточнее селения Бешуй гиероглифы показывают устойчивое преобладание на юго-западных поверхностях пластов, тем самым фиксируя северо-восточное крыло этой же антиклинальной структуры. Нет необходимости вдаваться в детали строения свиты, отметим только, что и по р. Бодрак все структуры высшего порядка опрокинуты на юго-запад; в отмеченной же мангушской зоне смятия имеют место и многочисленные разрывы. У южной окраины д. Трудолюбовки таврическая свита, имея крутое, опрокинутое на юго-запад залегание пластов, соприкасается по тектоническому контакту с заведомо нижнеюрскими сланцами и песчаниками эскиординской свиты, содержащими линзы известняков нижней юры и глыбу известняка нижнего карбона. Ниже по реке эскиординская свита залегает молюкильно, с крутым падением на северо-запад.

Схематический разрез эскиординской свиты по долине р. Бодрак представляется снизу вверх в следующем виде:

1) I₁ (нижний и средний лейас).

Глинистые сланцы и песчаники с линзами известняков. Сланцы зеленовато-серые или темносерые, рыхлые, песчанистые, иногда известковистые. В нижней части пачки сланцы ритмично чередуются с тонкими прослойками песчаников, выше преобладают темные и зеленовато-серые сланцы, в которых студентом ЛГУ А. Игошиным обнаружены мелкие аммониты, определенные Г. Я. Крымгольцем как *Schlotcheimia (Scamnoseras) angulata* Schloth., *Schlotcheimia (Sharmasseiceras) charmassei* Orb. Fauna указывает, по его мнению, на принадлежность слоев к верхней части гетанского — нижней части синемюрского ярусов нижнего лейаса.

К этой же части разреза приурочены отдельные прослои известковистых сланцев с фунтиковой структурой. В верхней части пачки среди темных сланцев имеют место небольшие линзы (до 3,5 м мощности) плотных брекциевидных и мелкозернистых розоватых и серых известняков с обильной фауной, из которой ранее А. С. Монсеев (1925) установил формы брахиопод, характерные для лотарингского, плиенебахского и домерского ярусов нижнего и среднего лейаса. Мощность вышеописанной пачки достигает 50 м.

2) I₁ 2 (средний и верхний лейас, возможно, аален).

Разрез нижней части этой пачки представляется в следующем виде:

а) Песчаники и сланцы с линзами гравелитов и мелкогалечных конгломератов.

В пачках преобладают зеленовато-серые мелкозернистые песчаники, залегающие прослойками до 0,5—0,8 м мощности. Конгломераты образуют линзы мощностью 0,2—0,4 м, состоят из хорошо окатанной, главным образом кварцевой, гальки, сцементированной крупнозернистым буровато-серым песчаником. Среди песчаников имеет место крупная глыба массивных серых известняков, ориентированная своей длиной

осью по простиранию пород. Породы, соприкасающиеся с глыбами с южной стороны, представляют гравелиты, среди которых располагаются мелкие глыбы тех же известняков.

Из известияка «бодокракской глыбы» А. Д. Миклухо-Маклай (1954) определили многочисленные фораминиферы, позволяющие оценить их возраст в пределах верхнее визе и нижний камбр.

Характер перехода от известняков к песчаникам не оставляет сомнений в том, что глыбы являются переотложенными.

Мощность пачки не менее 60 м.

б) Ритмично чередующиеся мелкозернистые песчаники, алевролиты и глинисто-песчанистые сланцы буроватого цвета, часто с растительными остатками плохой сохранности. На нижних поверхностях песчаников присутствуют невысокие валики гиероглифов. Мощность около 65 м.

в) Пачка темносерых и коричневатых глинистых сланцев с редкими прослоями песчаников. Мощность около 25—30 м.

г) Ритмично чередующиеся песчаники и глинистые сланцы, имеющие отчетливо флишевидный характер. Мощность около 120—150 м.

Ниже по долине нижне-юрские отложения, повидимому, несогласно перекрыты глинистыми сланцами байоса (Миклухо-Маклай, 1954). Необходимо, однако, указать, что к западу от русла р. Бодрак на водоразделе между оврагами по простиранию нижней части пачки (2), т. е. примерно по контакту нижней и средней юры, была встречена в неясном залегании глыба известняков с брахиоподами нижне-юрского облика. Это обстоятельство заставляет пока оставить открытый вопрос относительного характера залегания эскиординской свиты. Возможно, что она залегает и не monocлинально, а участвует в строении сложной скатой синклинальной структуры. Приведенный выше разрез имеет общую мощность около 350 м. Судя по органическим остаткам, низы свиты относятся к нижнему и среднему лейасу, а верхи, возможно, к верхнему лейасу и к ааленскому ярусу средней юры, хотя последнее пока окончательно не установлено.

Сравнительно определенное возрастное положение эскиординской свиты, несмотря на тектонические соотношения ее с таврической свитой в бассейне р. Бодрак, позволяет сделать вывод, что возраст последней следует ограничить триасом. Напомним к тому же, что на водоразделе между рр. Бодрак и Алма в сланцах таврической свиты были известны находки *Pseudomonotis ochotica* Tell, свидетельствующие также о их верхнетриасовом возрасте (Вебер и др., 1913). В то же время в последнее время в низовьях Мангушского оврага и по правому склону долины р. Бодрак выше названного оврага в пиритизированных, а местами в обивзвестленных гравелитах и песчаниках, имеющих мощность до 0,1 м, найдены участки, переполненные остатками пеленципод, мелких брахиопод и члениками морских лилий из представителей семейства *Pentacriniidae*.

Плохая сохранность фауны позволила Б. Ф. Пчелинцеву и Л. Д. Кипарисовой предположительно указать из пеленципод только на представителей родов *Pseudomonotis* и *Varianusssium*, которых они склонны рассматривать как юрские.

Однако на более древний возраст таврической свиты по сравнению с лейасовыми породами эскиординской свиты в долине р. Бодрак указывает и степень метаморфизма. Сланцы таврической свиты — это типичные аргиллиты, в то время как среди лейаса имеют место и обыкновенные сланцеватые размокающие глины.

По предварительным определениям глинистых минералов методом окрашивания из таврической и эскиординской свит, проделанным

Т. А. Франк-Каменецкой, выяснилось преобладание гидрослюдистых минералов в таврической свите и появление, наряду с гидрослюдистыми минералами, монтмориллонита в эскиординской свите.

Существенно для наших дальнейших построений и то, что из разреза, наблюдаемого по р. Бодрак, устанавливается отсутствие той сланцевой части таврической формации, которая, по мнению Л. Б. Васильевой, перекрывает эскиординский горизонт; по р. Бодрак последний подстилает байосс.

В бассейне р. Алмы, как мы уже отмечали, у селения Бешуй таврическая свита имеет северо-западное простирание и нормальное крутое падение на северо-восток. Выше по долине в пределах заповедника простирание таврической свиты становится близким широтному и даже северо-восточным. Структура свиты выше впадения в р. Алму р. Сухой Алмы неясна; повидимому, там господствует широтное простирание.

Гиероглифы, наблюдающиеся на южной и на северной сторонах пластов, свидетельствуют о многочисленных крутых мелких складках, спрятанных на юг.

К северо-западу, в 3,5 км от селения Бешуй, еще А. С. Моисеевым (1926) были обнаружены выходы известняков, имеющие северо-восточное простирание, содержащие брахиоподы триасового возраста. Здесь же им найдена глыба лейасового известняка, а также песчаники и конгломераты, которые мы имеем основание по аналогии с другими выходами рассматривать как выходы эскиординской свиты.

По данным А. С. Моисеева, конгломераты и известняки триаса «тесно слиты между собой»; повидимому, известняки верхнего триаса или подстилают или входят в состав нижних слоев эскиординской свиты в виде переотложенных глыб. Соотношение же эскиординской свиты с таврическими сланцами по долине р. Алмы надо считать невыясненным: интересно подчеркнуть, что, как и по Бодраку, по Алме в плане между эскиординской и таврической свитами наблюдается весьма заменное азимутальное несогласие.

Восточнее р. Алмы таврическая свита трансгрессивно перекрыта толщей верхнеюрских конгломератов и нижним мелом. Северо-восточное таврические сланцы и эскиординская свита обнажаются в районе селения Курцы и по Салгиру. Таврические сланцы здесь образуют две полосы северо-восточного простирания, разделенные выходами эскиординской свиты.

Исходя из соотношения описываемых свит по р. Бодрак, следует рассматривать салгирскую структуру как усложненную синклинальную складку, в ядре которой залегает эскиординская свита, а не антиклиналь, как это делает М. В. Муратов; несомненно здесь имеют место и разрывы, на которые указывал еще А. С. Моисеев.

Напомним, что никаких новых палеонтологических данных для того, чтобы салгирскую синклиналь А. С. Моисеева рассматривать в качестве антиклинальной структуры, М. В. Муратовым не получено.

Истоки представлений М. В. Муратова надо искать в долго существовавшей, но давно отвергнутой теории К. К. Фохта о так называемом мезотаврическом кряже, сложенном в своей осевой части верхним палеозоем, а по периферии мезозоем. Правда, недавно взгляды К. К. Фохта пытались поддержать Г. И. Сократов (1950), доказывавший одновозрастность пермских известняковых глыб и вмещающих их пород по р. Салгир, однако приведенные выше данные о соотношении «бодракской глыбы» с нижнеюрскими породами показывают необоснованность выводов указанного автора.

Из всего вышесказанного в этом разделе о структуре таврической свиты следует, что на протяжении от долины р. Бельбек до р. Салгир она заметно изменяет свое простиранье: от Бельбека до Алмы господствует северо-западное и широтное направления, восточнее оно становится северо-восточным. Свита собрана в систему сложных складок, повсеместно опрокинутых на юго-запад, юг и юго-восток.

Несмотря на сложность залегания сланцев, в междуречье Алмы и Бодрака можно наблюдать крупную антиклинальную складку северо-западного простирания. Здесь же в плане отчетливо выражено угловое несогласие между таврической и эскиординской свитами, свидетельствующее о движениях и, возможно, о слабой фазе складкообразования в конце рэта — самых низах лейаса.

Качинская и Курцовская антиклинали, в понимании Л. Б. Васильевой и М. В. Муратова, не имеют места; не устанавливается также трехчленность строения таврической формации ни по Каче, ни по Салгиру. Таким образом, структурная характеристика таврической и эскиординской свит, приведенная в работах М. В. Муратова и Л. Б. Васильевой, не дает достаточных оснований для помещения эскиординской свиты внутрь таврических сланцев.

Справедливо требует указать, что выводы о трехчленном делении формации Л. Б. Васильева подкрепляла также литолого-петрографическими данными, к критическому рассмотрению которых мы и перейдем.

3. Вопросы литологии таврической формации

Характеризуя литологические особенности таврической формации, Л. В. Васильева считала стратиграфическое положение эскиординской свиты не требующим доказательств и поэтому писала: «Эскиординская свита залегает внутри таврической формации, отличается от нее по характеру фаций и ритмичности осадконакопления» (1952, стр. 54). Следовательно, изучение литологии служило ей не подспорьем в установлении правильного расчленения, а средством подтверждения собственной стратиграфической схемы.

Значительное внимание Л. Б. Васильева уделила изучению характера ритмичности и флишевых фигур.

В литологическом отношении таврическая формация в целом представляет флишоидную формацию, характеризующуюся чередованием определенного набора пород, которые составляют ритмы.

Ритм, как известно, состоит из элементов, представленных слоями различного состава. Полный ритм таврической формации, по мнению Л. Б. Васильевой, состоит из трех элементов: песчаника, аргиллита и сидерита.

Беря это за основу, автор пытается констатировать различие в сочетании ритмов для всех трех свит.

Однако, если внимательно присмотреться к ритмам, выделенным автором для так называемой «верхней» и «нижней» свит, то нетрудно увидеть их почти абсолютное сходство.

Из пяти типов ритмов, установленных автором для нижней свиты, все, кроме четвертого, присутствуют и в верхней свите. При этом четвертый «ритм» представлен, по мнению Л. Б. Васильевой, лишь одним аргиллитом; такое толкование понятия «ритм» вызывает недоумение, так как ничего кроме путаницы, в изучение ритмичности оно не вносит.

Выделение ритма, состоящего из одной породы, впрочем вполне закономерно для Л. Б. Васильевой, самой существенной ошибкой которой

является вообще неправильно установленная очередность в элементах ритма таврической формации.

В действительности мы имеем чередование не песчаника, аргиллита и сидерита, а, как правило, песчаника или окжелезненных алевролитов и аргиллитов; при этом самое главное, что сидерит или, что чаще наблюдается, железистый алевролит располагается между песчаником и аргиллитом, а не над аргиллитом.

В полный первый элемент ритма таврической свиты в действительности входят гравелит, песчаник, алевролит, лимонитизированный алевролит или сидерит, которые можно соответственно обозначить Ia + Ib + Ic + Id; в полный второй элемент ритма входят аргиллит и глинисто-известковистый сланец или известковистый аргиллит с фунтиковой текстурой, которые можно обозначить соответственно IIa и IIb.¹

Постоянно присутствующим подэлементом ритма в свите является аргиллит, кроме него обязательно присутствует один или более подэлементов первого элемента ритма.

Наше изучение ритмичности в таврической свите показало полное тождество сочетаний ритмов в различных выходах свиты. В то же время ритмичность таврической свиты заметно отличается от ритмичности в эссиординской свите описываемой формации.

Прежде всего, в эссиординской свите ритмичность вообще не всегда выражена, имеют место отдельные пачки, представленные сплошь глинистыми сланцами, встречаются мощные прослои конгломератов, присутствуют глыбы известняка, однако в большей верхней части разреза наблюдается довольно правильное чередование песчаников и сланцев. На нижних поверхностях песчано-алевролитовых прослоев в таврической свите, где их мощность более 2—3 см, наблюдаются так называемые гиероглифы.

Л. Б. Васильева в качестве характерных для нижней части таврической формации отмечает бугорчатые, желвакообразные и валикообразные гиероглифы; для верхней свиты—шесть типов: бугорчатые, желвакообразные, линзовидные, веерообразные, валикообразные, шестиугольные.

Наши исследования показали, что гиероглифы, хотя и связаны с характером ритмичности и особенно мощностью песчано-алевролитовых прослоев, все же не могут служить надежным диагностическим признаком при установлении стратиграфии. Так, например, шестиугольные чайки были встречены нами в ядре бодракско-алминской антиклинали по р. Алме, в бассейне р. Бодрак, по р. Марте, где, по данным Л. Б. Васильевой, развита «нижняя» свита, а также по р. Бельбек, к востоку от Алушты и в других местах.

Еще ранее было подмечено совместное нахождение в сланцах таврической формации *Pseudomonotis caucasica* Tell (т. е. типичных триасовых форм) и характерных шестиугольных ячеек, описанных в свое время как остатки проблематического *Cephalites maximus* Eichw.

В то же время Л. Б. Васильева отмечает шестиугольные гиероглифы, характерные только для лейасовой части формации и не имеющие места в триасовой.

Оказывается также, что и другие гиероглифы, указанные для «верхней свиты», можно встретить в пределах развития всей толщи таврических сланцев.

¹ Выделять известковистый аргиллит с фунтиковой текстурой в качестве третьего элемента ритма мы пока воздерживаемся.

Только в эскиординской свите, паряду с некоторыми из отмеченных для таврической свиты, встречаются характерные ступенчатые и прutoобразные гиероглифы, наблюдавшиеся, в частности, по р. Бодрак севернее карбоновой глыбы. Л. Б. Васильева приводит впервые обстоятельное петрографическое описание и минералогическую характеристику пород, слагающих формацию. И опять-таки при внимательном ознакомлении с петрографическим описанием песчано-алевролитовых прослоев «нижней» и «верхней» свит видим удивительное их сходство (1952, стр. 56 и 67). То же самое можно сказать и про минералогический состав, причем характерно, что Л. Б. Васильева, делая выводы об особенностях минералогического состава пород, подробно сопоставляет «нижнюю» свиту с эскиординской, затем «верхнюю» с эскиординской, почему-то избегая сравнения «верхней» и «нижней», хотя последнее доказало бы их полное тождество.

Таким образом, литолого-петрографические исследования Л. Б. Васильевой, представляя собой несомненно ценный объективный материал (особенно петрографические и минералогические данные), также не подтверждают, а, наоборот, опровергают защищаемую ею стратиграфическую схему.

Заключение

На основании вышесказанного представляется возможным изобразить схему стратиграфии триас-юрских отложений горного Крыма в следующем виде.

Под названием таврической свиты удобно понимать лежащую в основании разреза однообразную флишондную толщу мощностью не менее нескольких сот метров, представленную главным образом ритмично чередующимися алевролитами и аргиллитами и охарактеризованную только верхнетриасовыми органическими остатками *Pseudomonotis ochotica* Tell, *P. caucasica* Witt., *Halobia aff. neustayti* Blitt., *H. bittneri* Pilette., *Mystidopelta* sp., *Mytilus* sp., *Pergamydia eumena* Blitt., *Arcesites* sp. ex. gr. *Paracerasites acutus* Mois., *Clydonutilus* sp., *Norella taurica* Mois., *Paracerasites acutus* Mois. (Васильева, 1952). Данный комплекс форм, приуроченный к верхним слоям таврической свиты, позволяет считать ее возраст не выходящим за пределы юрийского яруса верхнего триаса. Не исключена возможность обнаружения в таврической свите и более древних слоев.

На таврической свите залегает так называемая эскиординская свита, которая совместно с первой составляет таврическую формацию флишондного характера.

Соотношение между таврической и эскиординской свитами, повидимому, не везде имеет одинаковый характер.

Вдоль северной границы распространения таврической формации эскиординская свита залегала первоначально на таврической свите, повидимому с размывом и угловым несогласием, хорошо выраженным в плане; южнее, в области между второй и первой грядами Крымских гор, переход между свитами, повидимому, постепенный.

По Южному берегу взаимоотношение таврической и эскиординской свит пока неясно, однако сходство литологического состава эскиординской свиты Южного берега и северных выходов по Салгиру, Алме и Бодраку позволяет предположить аналогичные взаимоотношения свит, т. е. несогласное соотношение и резкую смену фаций.

В литологическом отношении эскиординская свита несостояна: на севере в составе свит преобладают песчаники и сланцы, включающие

лизы грубых аркозов, конгломератов, глыбы известняков нижнего карбона, перми, верхнего триаса и линзы известняков нижнего и среднего лейаса.

Южнее она, повидимому, была построена более глубоководными песчано-глинистыми осадками, трудно отличимыми от таврической свиты. По Южному берегу, наряду со сланцами и песчаниками, в ее составе присутствуют, так же как и на севере, грубые песчаники, конгломераты и линзы нижне- и среднелейасовых прибрежно-мелководных известняков.

В отношении возраста эскиординская свита, по нашим представлениям, охватывает весь лейас и, возможно, часть аалена.

Рэтские слои в пределах горного Крыма размыты, однако теоретически могли сохраниться, но пока не найдены, в центральной зоне флишевого триас-юрского прогиба.

В низах эскиординской свиты по р. Бодрак встречены, как мы отмечали, нижнелейасовые аммониты. По рр. Алме и Салгир А. С. Моисеев (1926) указал линзы или глыбы известняков с рэтской фауной; нижнеюрские формы известны также из отложений Южного берега (Пчелинцев, 1937).

В более высоких горизонтах свиты в линзах известняков известны брахиоподы нижнего и среднего лейаса, изученные А. С. Моисеевым, свидетельствующие о том, что возраст отложений, включающих эти известняки, средне- или верхнелейасовый. Присутствие тоара и аалена в эскиординской свите можно, таким образом, пока только предполагать (Миклаухо-Маклай, 1954; Пчелинцев, 1937).

Поскольку нижние слои эскиординской свиты содержат линзы или глыбы известняков с рэтской фауной, то они или нижнелейасовые, или даже рэтские.

Дальнейшее изучение триас-юрских отложений Крыма должно сопровождаться детальным картированием этих отложений главным образом в районе между второй и первой грядами Крымских гор.

В связи с этим необходимо напомнить, что на этой территории ежегодно геологические факультеты многих высших учебных заведений страны проводят студенческую практику по гекартированию, руководимую большой группой геологов. Нет никакого сомнения, что их коллективные усилия и, в первую очередь, сводная площадная съемка могут дать исчерпывающее и окончательное решение одного из труднейших вопросов геологии Крыма.

ЛИТЕРАТУРА

- Борисяк А. А. 1906. Прослоек с *Pseudomonotis ochotica* Tell. на протяжении более версты к востоку от Мухалатки. Отчет Геол. ком., за 1905 г., Изв. Геол. ком., т. XXV, № 1.
- Борисяк А. А. 1910. Годовой отчет за 1909 г. Изв. Геол. ком., т. XXIX.
- Бебер Г. Ф., А. В. Малышев и О. Ф. Нейман. 1913. Сланцы с *Pseudomonotis ochotica* Tell на перевале из д. Бодрак в Бешуй. Отчет Геол. ком., т. XXXII, № 1.
- Васильева Л. Б. 1950. Эскиординский горизонт Таврической свиты Горного Крыма. Вестник МГУ, № 9.
- Васильева Л. Б. 1952. О стратиграфическом расчленении таврической формации Горного Крыма. Бюллетень Моск. о-ва испыт. природы, отд. геологии, т. XXVII (5).
- Миклаухо-Маклай А. Д. и Поршняков Г. С. 1954. К стратиграфии юрских отложений района крымской учебной практики геологии факультета ЛОЛГУ (р. Бодрак). Вестник ЛГУ, № 4.
- Моисеев А. С. 1924. О возрасте песчаников и конгломератов д. Битак близ г. Симферополя. Бюллетень Моск. о-ва испыт. природы, отд. геологии, т. II, вып. 1—2.
- Моисеев А. С. 1925. О фауне из нижнеюрских известняков Крыма. Изв. Геол. ком., т. XIV.