ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА
1959, № 11

М. В. МУРАТОВ

О СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ И НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА

Самой древней толщей осадочных отложений мезозоя, слагающей основание Крымских гор, является серия глинистых сланцев и песчаников верхнего триаса и нижней юры, получившая от К. К. Фохта наименование «таврической формации» и известная ныне под названием таврической серии.

Таврическая серия может быть разделена на три свиты:

1) нижнетаврическую, относящуюся по возрасту к верхнему триасу;

2) эскиординскую, выделенную А. С. Моисеевым и относящуюся к нижнему лейасу;

3) верхнетаврическую, относящуюся к нижнему, среднему и, вероятно, верхнему лейасу.

Нижнетаврическая и верхнетаврическая свиты состоят из ритмичного чередования аргиллитов, алевролитов и песчаников и литологически очень сходны между собой. По внешнему виду пока их различать не удается, однако по довольно многочисленным находкам ископаемых верхнего триаса и нижней юры в различных районах горного Крыма их можно установить на местности достаточно четко. Районов с нерасчлененной таврической серией становится с течением времени все меньше и меньше. В будущем, после детального изучения литологии и стратиграфии таврической серии, несомненно будут найдены литологические различия между этими двумя свитами и строение внутренней части горного Крыма станет во многом более ясным.

ВЕРХНИЙ ТРИАС, НИЖНЕТАВРИЧЕСКАЯ СВИТА

Нижнетаврическая свита состоит из частого чередования темных глинистых пород (аргиллитов) с прослоями кварцевых плотных алевролитов и песчаников. Она слагает значительные участки южного побережья Крыма, а также обширное гористое пространство к северу от главной гряды Крымских гор, в бассейне рек Бельбека, Качи и Альмы (ядро Качинского антиклинория). Отсюда она переходит на северо-восток в бассейн р. Салгира к юго-востоку от Симферополя. Кроме того, ею же сложены значительные участки в восточном Крыму вплоть до района Карадага (ядро Туакского антиклинория) и район восточнее с. Планерского.

Глинистые породы свиты темно-серые, слегка коричневатые или зеленоватые, иногда почти черные, довольно слабо метаморфизованные. Обычно они хорошо рассланцованы или же представляют плотные аргиллиты с оскольчатой отдельностью, и только при выветривании рассыпаются и дают мелкую пластинчатую осыпь. Слабая степень их метаморфизма подтверждается тем, что при долгом намокании они

разбухают и при длительном воздействии выветривания образуют пластичный глинистый элювий и делювий, который весьма способствует развитию оползневых процессов на Южном берегу Крыма.

Некоторые разности аргиллитов богаты слюдой. Темная их окраска связана с значительной примесью органического вещества. Химический состав аргиллитов охарактеризован всего лишь несколькими анализами, причем как анализы Р. Пренделя, так и анализы, сделанные в лаборатории Крымского института строительных материалов в 1936 г., показывают повышенное содержание Al_2O_3 (от 21,75 до 26,22%) и невысокое содержание карбонатов.

Среди слоев глинистых пород, в особенности в пачках, где они преобладают, широко распространены сферические конкреции глинистого сидерита, серые на свежем изломе и бурые при выветривании, и целые тонкие прослои, состоящие из слившихся конкреций. Последние состоят из чрезвычайно тонкозернистого карбоната с примесью глинистого вещества. На поверхности отдельных конкреций в некоторых местах встречаются своеобразные мергельно-сидеритовые образования с текстурой конус в конусе. Реже внутри конкреций встречаются округлые плоские включения тонкокристаллического пирита и марказита.

Алевролиты в толще играют подчиненную по мощности роль, образуя прослои толщиной в несколько *см* (изредка до 1 *м*). Чаще всего эти слои по 10—20 *см* разделены более мощными прослоями глинистых пород. В толще в различных местах можно наблюдать то очень резкое преобладание аргиллитов над алевролитами, слои которых в этом случае имеют ничтожную мощность и отстоят друг от друга на большом расстоянии, то более равномерное соотношение этих пород, а изредка даже местное преобладание алевролитов. В последних случаях свита приобретает облик типичного флиша. Пачки с различным чередованием песчаниковых и глинистых слоев имеют, видимо, более или менее выдержанный по простиранию характер. Однако детали стратиграфии нижнетаврической свиты совершенно не изучены.

Алевролиты обычно очень плотные, дающие призматическую или плитчатую отдельность, серые на свежем изломе, коричневатые с поверхности выветривания. В минеральном составе преобладает кварц.

Слои песчаников встречаются значительно реже алевролитов, образуя или обособленные слои или слагая основание пластов алевролитов. В некоторых наиболее мощных слоях (от 25—30 *см* и до 1—2 *м*) наблюдается постепенный переход от грубозернистого песчаника внизу к тонкозернистому вверху. Иногда внизу слоя встречаются грубые полимиктовые песчаники или гравелиты с мелкой галечкой кварца до 1 *см* в поперечнике.

В некоторых участках распространения нижнетаврической свиты в разрезе преобладают довольно мощные прослои песчаников, которые содержат примесь туфового материала, имеют светло-серый, буроватый или даже зеленоватый цвет, более толстослоисты и менее плотны, чем обычные кварцевые песчаники.

Слои песчаников, алевролитов и аргиллитов нижнетаврической свиты образуют ритмичное переслаивание, типичное для флишевых толщ. Строение этих ритмов изучалось Л. Б. Васильевой [4] и более подробно Н. В. Логвиненко [8].

Было установлено, что песчаниковые и алевролитовые слои представляют первый элемент ритма, причем принято элемент ритма, образованный песчаниками и гравелитами, обозначать индексом 1 *а*, а алевролитами 1 *б*. Аргиллиты вместе с сидеритовыми прослоями образуют второй элемент флишевого ритма.

На нижней поверхности слоев песчаника очень распространены различного рода бугорки, валики и другие флишевые фигуры, являющиеся следами придонного движения воды и деформации осадка в пла-

стичном состоянии. Как обычно во флише, эти иероглифы являются негативными отпечатками углублений, создавшихся на поверхности илистого дна и заполнившихся рыхлым песком, покрывшим тонкий ил. Среди них интерес представляют правильные шестиугольные ячеи проблематического ископаемого, описанные Эйхвальдом как губка Cephalites maximus Eichw. и изображенные позднее Н. И. Каракашем [6]. Сейчас их считают слепками колониальной водоросли рода Palaeodyctyon.

Кроме ритмично чередующихся слоев аргиллитов, алевролитов и песчаников, в состав свиты входят пачки темно-серых и почти черных глинистых тонкорассланцованных пород, иногда с сидеритовыми конкрециями. Эти пачки достигают значительной мощности до нескольких десятков или даже первых сотен метров. Нередко именно к ним приурочены ископаемые. Стратиграфическое положение их внутри свиты пока не выяснено. Кроме того внутри нижнетаврической свиты встречаются невыдержанные залежи грубых светло-серых кварцевых песчаников, иногда с прослоями мелкогалечниковых конгломератов. Грубые песчаники и конгломераты образуют крупные линзы, включенные в толщу флишевых отложений, вероятно, на разных стратиграфических уровнях.

Песчаниковые залежи известны близ Фороса (Тессели), недалеко от Фрунзе, северо-западнее горы Медведь и в других местах.

Близ Ялты (на Массандровском гребне) В. Г. Шипулиной была обнаружена линза конгломератов в 20 *м* длины и 2 *м* мощности с крупной галькой серых и черных известняков и песчаников, из которых А. Д. Миклухо-Маклай определил целый комплекс фораминифер верхней перми [9]. Эти конгломераты залегают в основании мощного (10 *м*) слоя песчаника и связаны с ним постепенным переходом, образуя своеобразный первый элемент флишевого ритма.

Верхнетриасовый возраст нижнетаврической свиты установлен по отдельным находкам ископаемых во многих районах.

В районе Симферополя, на водоразделе рек Большого и Малого Салгира, К. К. Фохтом в 1900 г. была сделана первая находка триасовых ископаемых. Он обнаружил в глинистых сланцах слой с отпечатками пелеципод, среди которых была определена характерная для арктического триаса *Pseudomonotis ochotica Tell* [22].

П. В. Виттенбург [5], детально изучив строение замка крымских и кавказских *Pseudomonotis,* установил их отличие от типичных *P. ochotica* и выделил в новый вид *Pseudomonotis caucasica* Witt. При этом он отметил большое внешнее сходство этих форм с руководящей формой Альпийского норийского яруса — *Monotis salinaria* Bronn. Л. Д. Кипарисова установила, что по целому ряду признаков крымские и кавказские *Pseudomonotis* должны быть отнесены к роду *Monotis.*

А. С. Моисеев [13] нашел близ Петропавловки в районе Симферополя несколько видов верхнетриасовых *Halobia.* В последующие годы *Monotis caucasica* Witt. была найдена Г. Ф. Вебер, В. С. Малышевой и О. Ф. Нейман на водоразделе рек Бодрака и Альмы; А. С. Моисеевым [13] на р. Альме, у устья Саблинского оврага.

А. С. Моисеевым [15] описан разрез триасовых отложений у с. Лозовое на р. Салгир (в 8 *км* от Симферополя). Здесь им выделен:

1) слой глинистых сланцев с *Monotis caucasica* Witt. мощностью 2 *м;*

2) светло-серые глинистые сланцы с прослоями слюдистых песчаников с *Halobia* и аммонитами (Arcestes) мощностью 80 *м.*

При изучении этой толщи М. В. Муратовым и Н. И. Маслаковой [19] выяснилось, что горизонт с *Halobia* довольно широко распространен по обоим склонам долины р. Салгир выше Симферополя; по литологическому составу он отличается от типичной нижнетаврической свиты. Самые нижние его слои выходят на правом берегу р. Салгира, у с. Лозовое,

непосредственно севернее Тотайкойского интрузивного массива. Это серовато-белые, темно-серые и коричневые глинистые породы, слегка известковистые, иногда довольно мягкие, чаще плотные. В них включены многочисленные, правильной округлой формы конкреции сферосидеритов, до 20 *см* в диаметре. Внутри в них были встречены кристаллики пирита и барита. По-видимому, в одном из прослоев в основании этих аргиллитов собраны описанные А. С. Моисеевым *Monotis caucasica* Witt. *var. taurica* Mois.

В нижней части аргиллитовых слоев встречаются мелкие, но сильно раздутые, местами раздробленные линзы или тонкие прослои песчаников, кварцево-полевошпатового состава с примесью хлорита, обусловливающего их зеленоватый оттенок, а для некоторых разностей — при большом содержании хлорита — зеленый цвет. Встречаются также тонкие прослои песчаников, несущие следы деформации в пластичном состоянии, а также неправильные, небольшие, иногда раздробленные, глыбы песчаников, включенные в аргиллиты. Исштрихованный характер кальцита, заполняющего трещины в песчаниках, и следы скольжения на их поверхности указывают, что, по всей вероятности, раздробление и деформация пластов сингенетичны образованию самих пород.

Выше по разрезу количество песчаных прослоев в толще увеличивается, они становятся более грубозернистыми и более светлыми. По составу они являются полевошпатово-кварцевыми, слюдистыми, с примесью обломков кремнистых и серицито-хлоритовых сланцев.

В верхних слоях, среди глинистых пород и песчаников, встречаются прослои плойчатого мергеля и плотного серого мелкокристаллического известняка до 20 *см* мощностью. Вся толща залегает с преобладающим крутым падением к северу. Мощность ее, оцениваемая А. С. Моисеевым в 80 *м*, значительно преуменьшена им; в действительности она составляет не менее 250—300 *м*.

Простирается эта толща в виде довольно широкой полосы с юго-запада на северо-восток от с. Украинка, пересекая долину Салгира, до дер. Мамак. Органическими остатками толща небогата. А. С. Моисеев в дер. Лозовое и близ с. Петропавловки нашел в глинистых породах: *Halobia aff. neumayeri* Bitt., *H. bittneri* Kitte., *Musidioptera sp.*, *Pergamydia eumena* Bitt., *Arcestes sp. — ex gr. pararcestes acutus* Mois., *Clydonautilus sp.*, *Norella taurica* Mois., *Megalodonella sp.* Мной у с. Петропавловки были найдены *Monotis caucasica* Witt. В слюдистых песчаниках верхних слоев встречаются растительные остатки папоротниковых, саговых, семена растений. А. С. Моисеевым отсюда определены: *Filices sp.*, *Pseudoctenis* (?) *sp.*, *Ptilozamites sp.*, *Dioonites sp.*, *Carpolithus sp.* Здесь же, в прослое аргиллитов (5 *м* мощностью) им найдены *Halobia.*

Оценивая возраст различных выходов триасовых отложений Крыма, А. С. Моисеев [7] на основе сравнительного разбора триасовых отложений Крыма и Северного Кавказа сопоставляет горизонт глинистых сланцев и песчаников разреза Лозового, содержащий *Halobia* с карнийскими глинистыми сланцами бассейна рек Белой и Лабы, также содержащими *Halobia.* Что же касается нахождения в этих слоях норийской формы *Monotis caucasica* Witt., то он пишет, что последняя «...из глинистых сланцев отличается от типичных кавказских образцов из известняков более тонкими ребрышками первого и второго порядка. Учитывая различное стратиграфическое положение и происхождение их из разных фаций, следует крымскую форму выделить в самостоятельный вариетет под названием *Pseudomonotis caucasica nov. var. taurica*». Голотип ее изображен автором ранее [5, табл. 1, рис. 28]. Следовательно, А. С. Моисеев считал, что имеются две разновидности *Monotis caucasica* Witt.: типичная форма, описанная из норийских известняков Кавказа, и встречающаяся в соответствующих им известняках и других отложениях в

Крыму, а вторая *M. caucasica* Witt. *var. taurica* Mois., встречающаяся, по его мнению, в более древних по возрасту отложениях.

Подтверждение более древнего карнийского возраста последних он видел также в находке аммонита, близкого к карнийскому виду *Pararcestes acutus* Mois.

Если эти выводы А. С. Моисеева правильны, — горизонт с *Halobia* следует считать залегающим в основании нижнетаврической свиты и самым древним горизонтом мезозойских отложений Крыма. Однако пока это точно не установлено и не исключена возможность, что он является пачкой внутри нижнетаврической свиты.

Юго-западнее Симферополя, в долине р. Альмы среди отложений нижнетаврической (?) свиты, А. С. Моисеевым [13] были обнаружены выходы верхнетриасовых известняков. Они расположены в 3,5 *км* северо-западнее с. Дровянка и выходят в дне оврага, впадающего в р. Альму в 1 *км* от его устья против дома лесника. Самая крупная глыба или коренная линза известняка возвышается на 20 *м* над дном оврага, имеет 110 *м* в длину и простирается в северо-восточном направлении. Выход состоит из массивного мраморовидного красноватого и серого известняка, содержит обильную, но однообразную фауну, преимущественно брахиопод. А. С. Моисеевым отсюда определены: *Rhaetina gregaria* Suess., *Terebratula aff. pyriformis* Suess., *Waldheimia austriaca Zug., W. (Aulacothyris) aff. angusta Schl., Spiriferina sp., Spirigera oxycolpos* Emmr., *S. cf. manzavini* Bitt., *Retzia Schwageri* Bitt. *var. taurica* Mois., *Amphiclina sp., Rhynchonella fissicostata* Suess., *R. aff. anatolica* Bitt., *Monotis caucasica* Witt. (ядра плохой сохранности), *Oxytoma inaequivalis* Sov., Lamellibranchiata *sp., indet,* Crinoidea, *Cidaris sp.,* известковые водоросли. По фауне и литологическому составу известняки, как указывает А. С. Моисеев, тождественны с рэтскими и норийскими известняками Северного Кавказа и, очевидно, одновозрастны с ними. Известняковые глыбы поставлены на голову.

Здесь же и выше по оврагу рассеяны среди таврических сланцев мелкие обломки серого известняка, переполненного *Monotis caucasica* Witt. Остается пока не выясненным залегают ли триасовые известняки линзами или слоями внутри таврической серии и, следовательно, определяют верхнетриасовый возраст слоев, в которых они заключены, или же они являются глыбами, включенными во флиш, который в этом случае может быть более молодым и относиться к верхнетаврической лейасовой свите. Более вероятным представляется первое объяснение.

Нижнетаврическая свита протягивается от долины рек Салгира, Альмы и Бодрака на юго-запад. В центральной части ядра Качинского антиклинория в области водоразделов рек Альмы, Качи и Бельбека точно отделить верхнетриасовую и нижнеюрскую части таврической серии пока не удается, хотя, вероятно, они обе здесь присутствуют. О продолжении рассматриваемой свиты до долины Бельбека свидетельствует упоминание А. С. Моисеева о находке в верховьях этой реки триасового аммонита рода *Pararcestes.*

На Южном берегу Крыма также устанавливается широкое распространение нижнетаврической свиты, доказанное находками верхнетриасовых ископаемых. Она слагает значительные части береговой полосы как на западе, так и на востоке Южного берега.

В западной части берега верхнетриасовые *Monotis caucasica* Witt. были найдены еще А. А. Борисяком [2] близ Фороса и К. К. Фохтом близ Тессели. Впоследствии А. А. Борисяк [3] проследил у Мухолатки на протяжении более километра прослой, переполненный этими раковинами. С. Н. Михайлевский [12] обнаружил триасовых *Halobia* в темных глинистых породах северо-западнее Оползневого и в районе Глубокого Залива; позднее им же и В. И. Бодылевским были здесь найдены *Monotis caucasica* Witt.

В районе Ялты триасовые ископаемые описаны А. С. Моисеевым [13, 14], где они свидетельствуют о продолжении нижнетаврической свиты в верхнюю часть города.

Триасовые ископаемые в окрестностях Ялты залегают в темных глинистых сланцах с конкрециями сидерита и глыбами кварцевых песчаников. Породы эти похожи по характеру (как указывает Моисеев) на отложения горизонта с *Halobia* разреза Салгира, хотя изучить детали его строения здесь не удается из-за сложной раздробленности и смятия пород.

В глинистых сланцах Ялты над правым берегом р. Гувы, по Садовой улице, между армянским собором и с. Ущельное, на дороге в лесничество и в других местах. А. С. Моисееву удалось собрать *Halobia celtica* Mois., *Monotis caucasica Witt.* и других пелеципод. Таким образом, возможно, что здесь развит самый нижний горизонт из известных в крымском триасе.

В 1955 г. в Гурзуфе сотрудник геологической партии Московского геологоразведочного института Просечко нашел аммонит, определенный мною предварительно как Arcestes (род, относящийся к среднему и верхнему триасу). В более восточной части Южного берега, близ с. Малореченского, восточнее Алушты, еще Н. З. Мильковичем [11] была найдена *Monotis caucasica* Witt. Верхнетриасовые *Halobia septentrionalis* Smit., определенные Л. Д. Кипарисовой, были встречены близ с. Рыбачьего, а отпечаток *Monotis caucasica* Witt. был найден С. М. Кравченко близ с. Приветного.

Таким образом, верхнетриасовые отложения несомненно участвуют здесь в строении ядра Туакского антиклинория.

Еще восточнее триасовые *Monotis caucasica* Witt. обнаружены Г. А. Лычагиным к востоку от с. Планерского в нижнетаврической свите ядра Янышарской антиклинали. При этом возможно, что на всем протяжении Туакского поднятия, наряду с верхнетриасовой нижнетаврической свитой, присутствуют отложения верхнетаврической свиты (лейаса), не охарактеризованные пока фаунистически.

Из эпигенетических образований в описываемой свите очень распространены тонкие кварцевые жилки, иногда с чистыми, но мелкими щетками горного хрусталя. С ними связаны прожилки белого каолинита и близкого к нему алуштита. Реже встречаются кальцитовые жилы.

Нижнетаврическая свита повсюду чрезвычайно сильно дислоцирована. Слагающие ее слои образуют мелкие опрокинутые в одном направлении складки, нередко осложненные надвигами, и местными перемятиями. Вдоль северного края области их распространения на реках Бельбеке, Каче и Альме складки имеют преобладающее северо-восточное простирание и опрокинуты на юго-восток. На Южном берегу, между Алуштой и Судаком, преобладают северные падения и, следовательно, складки опрокинуты к югу. В однообразной и мощной толще складчатость чрезвычайно затрудняет установление какой-либо последовательности напластования и не позволяет даже приблизительно подсчитать мощность свиты, которая в целом, вероятно, превышает многие сотни, а может быть, и тысячи метров. Не удается также расчленить свиту и выделить в ней более высокие и низкие горизонты.

НИЖНЯЯ ЮРА, ЭСКИОРДИНСКАЯ СВИТА

Эскиординская свита была выделена А. С. Моисеевым [15] в вышеупомянутом разрезе на р. Салгире близ с. Лозовое в 8 *км* от Симферополя. Здесь выше глинистых сланцев и песчаников с *Monotis caucasica* Witt. и *Halobia* им описана толща грубых песчаников с прослоями мелкогалечниковых конгломератов с линзами или глыбами серых известняков общей мощностью до 150 *м*.

Эти песчаники залегают, по-видимому, в виде крупных линзообразных залежей. Наиболее мощная из них (до 150 *м*) расположена к северо-западу от с. Лозовое, другие известны у с. Петропавловки, с. Украинки и на р. Малый Салгир (30 *м*). Лишь в одной из них (в с. Лозовом) удалось пока обнаружить фауну, находящуюся в глыбах и линзах серых обломочных и песчанистых известняков до 1—2 *м* мощностью. Фауна этих известняков была детально изучена и описана А. С. Моисеевым [15, 16]. Известняки в каждом случае прослеживаются по простиранию лишь на несколько метров, выклиниваясь или исчезая из обнажения.

В самых верхних горизонтах песчаников залегают невыдержанные пласты или линзы серых и красноватых органогенно-брекчиевидных известняков.

В глыбах или линзах известняка из нижней части и середины грубых песчаников А. С. Моисеев указывает *Monotis caucasica* Witt., *Spirigera oxycolpos* Emm., *Cyrtina sp., Spiriferina sp., Rhynchonella eskiordensis* Moisseiev, *Rh. neapolisensis* Moiseiev, *Rhaetina taurica* Mois., *Aulacothyris almensis* Moisseiev, *Amphiclina taurica* Moisseiev, *Pararcestes sp.*

В самой верхней линзе найдены: *Rhynchonella eskiordensis* Moisseiev, *Terebratula praepunctata* Bitt., *Zeilleria austrica* Zug., *Spiriferina alpina* Opp., *Amphiclina taurica* Moisseiev. Фауна из линз в нижней части разреза представляет собой смесь норийских и рэтских форм: *Spirigera oxicopos* Emm и род *Rhaetina* являются рэтскими, *Monotis caucasica* Witt и *Pararcestes* —норийскими. Верхняя линза содержит, наряду с норийскими видами *Terebratula praepunctata* Bitt. и рэтскими *Leilleria austriaca* Lug., также и лейасовые формы *Spiriferina alpina* Opp. Поэтому, а также потому, что выше по р. Салгиру эскиордин-ские песчаники вверх по разрезу сменяются известняками с среднелейасовой фауной, А. С. Моисеев считал, что эскиордин-ская свита в целом относится к рэт-лейасу, и сопоставлял ее с верхним горизонтом триаса Северного Кавказа — темно-красными песчанистыми известняками с верхненорийской и рэтской фауной, описанными В. Н. Робинсоном [21]. Самые верхи этих песчаников он относил к лейасу.

Характерные эскиордин-ские песчаники прослеживаются по простиранию вдоль северного крыла Качинского антиклинория до долины р. Альмы (где слагают гору Шпиль) и далее до горы Сароман близ долины р. Бодрака. Такие же песчаники установлены в овраге Мендер близ с. Партизанского Бахчисарайского района. В других местах они пока не прослежены, хотя Л. Б. Васильева [4] сделала попытку показать их распространение в пределах всей центральной части Качинского антиклинория. Есть признаки того, что в отдельных участках эскиордин-ские песчаники несогласно залегают на нижнетаврической свите. Учитывая эти данные, а также вероятность того, что описанные А. С. Моисеевым триасовые формы были найдены, как он пишет, в глыбах известняков, т. е., очевидно, в переотложенных обломках, они не могут служить для определения возраста эскиордин-ской свиты. Поэтому, исходя из наличия лейасовых форм в верхах свиты, можно прийти к выводу, что по возрасту свита скорее должна быть отнесена к нижнему лейасу (геттанг-синемюр). Это подтверждается тем, что в районе с. Петропавловки (близ долины р. Салгира) в выдержанном пласте известняка до 10 *м* мощностью, залегающем стратиграфически выше эскиордин-ской свиты, А. С. Моисеевым и другими исследователями найден ряд ископаемых верхов нижнего и среднего лейаса: *Echioceras raricostatum* Liet. (лотарингский ярус), *Phylloceras cf. capitanei* Catullo, *Seguenziceras ex gr. algovianum* Opp. (средний лейас).

Нижнелейасовые отложения, представленные песчаниковой фацией эскиордин-ской свиты, не пользуются в Крыму широким распростране-

нием и, видимо, не выходят за пределы Качинского антиклинория. В других местах соответствующие по возрасту слои представлены глинистым флишем верхнетаврической свиты или глинистыми породами с линзами песчаников.

НИЖНЯЯ ЮРА, ВЕРХНЕТАВРИЧЕСКАЯ СВИТА

Верхнетаврическая свита литологически очень сходна с нижнетаврической и представлена таким же ритмичным чередованием аргиллитов, алевролитов и песчаников. В ней так же, как и в нижней, можно видеть пачки или горизонты то с равномерным содержанием алевролитов и аргиллитов, и имеющие черты настоящего флиша, то пачки почти чисто глинистые. Только находки нижнеюрских ископаемых позволяют отличить эту свиту от триасовой части таврической серии. Нередко эти ископаемые встречаются в линзах и прослоях известняков, иногда криноидных. Присутствуют здесь и грубые песчаники, образующие прослои или линзы и имеющие полимиктовый состав.

Л. В. Фирсов, изучивший ряд шлифов песчаников из района с. Партизанское близ Бахчисарая, установил, что грубые песчаники состоят здесь в основном из крупных зерен кварца с примесью обломков кристаллических, в частности слюдистых, сланцев, кварцита и известняков. Кроме того, встречаются обломки раковин брахиопод и панцырей трилобитов.

До последнего времени в верхнетаврической свите находились остатки ископаемых двух стратиграфических горизонтов нижнего лейаса и среднего лейаса. Совсем недавно были обнаружены также верхнелейасовые формы.

Нижнелейасовые ископаемые были найдены в нижней части верхнетаврической свиты в двух районах: в долине р. Бодрак и в окрестностях Ялты.

В долине р. Бодрак, выше с. Трудолюбовки в толще темно-серых аргиллитов, чередующихся с песчаниками, А. Д. Миклухо-Маклай и Г. С. Поршняков [10] обнаружили нижнелейасовые аммониты (определены Г. Я. Крымгольцем): *Sohlothèinia angulata* Schloth. (верхи геттангского яруса), *Sch. charmassei* d'Orb. (низы синемюрского яруса).

В районе Ялты, на берегу моря на Золотом пляже, расположенном между Ялтой и Ливадией, среди темных глинистых пород выходят черные известковистые песчаники и конгломераты, залегающие в виде линз (так называемые «моховые камни»). В них еще А. А. Борисяком, а затем А. С. Моисеевым [17] были найдены аммониты *Arnioceras mendax* Fuoini, *var. taurica* Mois., *Coroniceras ex gr. buklandi* Sow., которые позволяют относить эти песчаники к синемюрскому ярусу нижнего лейаса. По-видимому, эти песчаники, а также глинисто-песчаниковая толща нижнего лейаса на р. Бодрак, соответствуют по возрасту эскиординской свите долины р. Салгир и, таким образом, часть верхнетаврической свиты является фацией всей или верхней части эскиординской свиты.

Фауна среднего лейаса и верхов нижнего (лотарингского яруса) распространена особенно часто в линзах и прослоях известняков.

Помимо упомянутых выше известняков, залегающих над эскиординской свитой в долине р. Салгир и близ с. Петропавловка, известняки с фауной брахиопод среднего лейаса найдены на р. Альме близ с. Дровянка. На р. Бодрак в верхнетаврической свите, стратиграфически выше чем упомянутые находки нижнелейасовых аммонитов, залегает линза криноидного известняка с довольно обильной фауной брахиопод и аммонитов, описанных А. С. Моисеевым: *Spiriferina obtusa* Opp., *Sp. angulata* Opp., *Sp. Haueri* Suess., *Rhynchonella variabilis* Schl., *Rh. laevigata* Quen., *Terebratula punctata* Sow., *T. liasina Desl.*, *Waldheimia mutabilis* Opp., *Arieticeras sp.*, *Phylloceras ex gr. tenuicostatum* Menegh., *Oxyno-*

ticeras sp. Эта фауна характеризует частью лотарингский ярус и средний лейас.

Юго-западнее, в районе с. Партизанского Бахчисарайского района Л. В. Фирсовым в верхнетаврической свите были найдены среднелейасовые аммониты родов *Aegoceras* и *Liparoceras*, а в долине р. Качи у Верхнеречья М. В. Муратовым — белемнит, определенный В. В. Меннером и А. А. Эрлангер как как *Nannobelus pavlowiensis* Men. et Erl.

Линзы известняков с среднелейасовой фауной были описаны также в долине Сухой речки близ Балаклавы и на северном склоне Главной гряды в верховьях одного из притоков р. Качи (р. Стиля). По этим данным видно, что лейасовая верхнетаврическая свита участвует наряду с нижнетаврической в строении Качинского антиклинория.

Широко развита она и на Южном берегу, хотя остатки среднелейасовых ископаемых так же, как и нижнелейасовых, здесь известны только в районе Ялты. А. С. Моисеевым из выходов черных известняков среди верхнетаврической свиты на ул. Достоевского найдены: *Rhacophyllites planispira* Reynes., *Phyloceras aff. frondosum* Reynes., *Grammoceras penenudum* Monest. и большое количество брахиопод. Такие же известняки с брахиоподами описаны А. С. Моисеевым на Суворовской и Чайной улицах Ялты, а также на берегу моря у Массандровской улицы, на Бахчисарайском шоссе близ санатория «Узбекистан» и по дороге из с. Ущельное в с. Васильевка.

В более восточной части Южного берега лейасовые ископаемые не найдены, но это не исключает, конечно, вероятности широкого распространения верхнетаврической свиты наряду с нижнетаврической на всем протяжении Туакского антиклинория.

Первая находка верхнелейасового аммонита рода *Dactylioceras* была сделана в 1949 г. Н. В. Литвинович в Мангушском овраге в 12 *км* от Бахчисарая. Это свидетельствует о том, что какая-то часть верхнетаврической свиты района с. Партизанского относится к верхнему лейасу. Необходимость отнесения ее к верхнему лейасу недавно подтвердила находка В. А. Мельничуком в долине р. Альмы аммонита, относящегося, по предварительному определению, к тоарскому виду Grammoceras saemoni (Dum). Этот аммонит найден в толще чередующихся аргиллитов и алевролитов, налегающей на песчаники эскиординской свиты на левом склоне долины р. Альмы.

Таким образом, верхнетаврическая свита включает нижний, средний и верхний лейас. Как и нижнетаврическая, эта свита участвует в строении многочисленных складок, осложненных надвигами. Мощность ее пока не может быть подсчитана даже приблизительно, вероятно она более 500—800 *м*.

Несколько лет назад в Ялте была пробурена глубокая буровая скважина, которая имела целью разведать здесь наличие минеральных вод, необходимых для всестороннего развития курорта. Скважина была углублена на 2350 *м* и не вышла из пород таврической серии. На всю эту глубину породы таврической серии оказались чрезвычайно сильно перемятыми, так что данные скважины свидетельствуют не о мощности таврической серии, а о толщине более 2300 *м* сложно смятой пачки пород, которые слагают в районе Ялты поверхностную часть земной коры. Среди пород таврической серии в северо-западной части области их распространения, вдоль края Качинского антиклинория, рассеяны отдельные глыбы палеозойских известняков и песчаников. Глыбы эти заключены в толщу глинисто-песчаных пород и достигают значительных размеров, до 30 *м* в поперечнике; одна глыба в долине р. Салгира достигает 90 *м* в длину. Они сложены крепкими породами и торчат на склонах оврагов и долин, образуя скалистые утесы.

Наибольшим распространением среди них пользуются известняки верхней перми (долины рек Салгира, Альмы, Марты), менее распрост-

ранены известняки нижней перми (р. Альмы), намюрского или башкирского яруса (реки Бодрак и Салгир [9]). Наряду с ними известны описанные выше глыбы верхнетриасовых известняков в долине р. Альмы.

Все эти глыбы различных по возрасту пород, заключенных среди таврической серии, имеют, по-видимому, одинаковое происхождение. Разные авторы предлагали различные объяснения их генезису. Первоначально К. К. Фохт [22] полагал, что они залегают в ядрах антиклиналей, затем высказывались соображения, что они являются ядрами протыкания, пронзившими толщу глинистых пород — наподобие своеобразных диапиров.

Эти гипотезы были оставлены, поскольку при разработке известняков на щебень выяснилось залегание их в виде глыб поверх глинистых сланцев. После этого А. С. Моисеев [14] считал их останцами шарриажа или размытыми рифами, вовлеченными в складчатость. Мной было высказано предположение, что они представляют собой массивы, обвалившиеся в море с соседних возвышенностей во время накопления таврических сланцев и затем сползшие по илистому дну. В результате они оказались погребенными в толще аргиллитов и вымываются из них при денудации и эрозии. Это предположение тем более правдоподобно, что крупные глыбы вообще, видимо, являются характерными включениями во многих флишевых и флишеподобных толщах, к числу которых относится таврическая серия. Об этом свидетельствует меловой и палеогеновый флиш Кавказа и Карпат, каменноугольный флиш Урала и Алтая и других районов. Вероятно, образование их связано с значительным различием в высотах — в глубоком прогибе, в котором накапливались флишевые осадки, и в окаймляющих его поднятиях. Благодаря значительному уклону поверхности земной коры, здесь, помимо процессов эрозии, широкое развитие получают явления оползней и смещения целых массивов вниз по склону, подобно тому, как мы видим это сейчас на Южном берегу Крыма.

Область такого рода поднятий, являющихся источником включенных в таврические сланцы глыб, располагалась, скорее всего, севернее или северо-западнее современного их распространения. На это указывает связь глыб района рек Салгира, Альмы, Бодрака и Марты с северо-западным краем площади, занятой таврической серией. Вероятно, поднятия, с которых в прогиб, выполнявшийся осадками, поступали крупные глыбы каменноугольных, пермских и триасовых известняков, находились в области южного края современного степного Крыма.

Формирование осадков таврической серии связано, как и для всех флишевых толщ, с периодическим сносом в область накопления то более грубого, то более тонкого материала. В свою очередь, эта ритмичность в накоплении осадков обычно связывается с колебательными орогеническими движениями земной коры в соседних областях размыва, откуда поступал обломочный материал. В данном случае область сноса находилась на севере. Оттуда поступал материал в флишевую геосинклиналь, в которой происходило накопление таврических аргиллитов и песчаников. Вместе с тем снос материала происходил также и с юга из области современного Черного моря. Там, очевидно, невдалеке также располагались зоны поднятий. Об этом свидетельствует наличие конгломерата в таврической серии близ Ялты. Линза такого конгломерата, упомянутого выше, состоит из окатанных известковистых галек до 20—30 *см* в поперечнике. Материалом для образования этих галек послужили, следовательно, верхнепалеозойские известняки с той суши, которая была в это время в пределах Черного моря.

После накопления пород таврической серии в горном Крыму был длительный перерыв в отложении осадков, охвативший конец верхнего лейаса и начало средней юры. В это время породы таврической серии

были смяты в складки. Средняя юра (байосский ярус) повсюду в Крыму ложится с резким угловым несогласием и следами размыва на упомянутые породы, что говорит о крупном перерыве в отложении осадков, охватившем весь ааленский век.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархатов Б. П. О соотношении между таврической и эскиординской свитами Горного Крыма. Вестн. ЛГУ № 7, 1955.
2. Борисяк А. А. Отчет о геологической съемке в Крыму за 1903 г. Изв. геол. ком., т. 23, 1904.
3. Борисяк А. А. Отчет о геологической съемке в Крыму в 1905 г. Изв. геол. ком., т. 25, 1906.
4. Васильева Л. Б. О стратиграфическом расчленении Таврической формации Горного Крыма. Бюлл. МОИП, отд. геол. № 5, 1952.
5. Виттенбург П. В. О руководящей форме псевдомонотисовых слоев верхнего триаса Северного Кавказа и Аляски. Изв. АН, 6 сер., т. VII, № 9, 1913.
6. Каракаш Н. И. Остатки проблематического Cephalites maximus Eichw. в глинистых сланцах Крыма. Тр. СПБ Общ. естеств. т. 44, вып. 1, 1913.
7. Кипарисова Л. Д. Руководящие ископаемые СССР, т. 8. Триасовая система. 1940.
8. Логвиненко Н. В. К вопросу о флишевом характере состава таврических сланцев. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 6, 1954.
9. Миклухо-Маклай А. Д., Муратов М. В. О каменноугольных и пермских породах Крыма. Изв. вуз «Геолог. и разведка», № 8, 1958.
10. Миклухо-Маклай А. Д., Поршняков Г. С. К стратиграфии юрских отложений бассейна р. Бодрака. Вестн. ЛГУ, № 4, 1954.
11. Милькович Н. З. О триасе южного берега Крыма. Бюл. МОИП, т. IV, 1902.
12. Михайловский С. Н. Гидрогеологические исследования в Кучук-кос и Кикенеизе в Крыму. Изв. геол. комитета, т. XXIV, № 3, 1925.
13. Моисеев А. С. О триасовых известняках в окрестностях Бешуя. Изв. геол. ком. т. 45, стр. 747, 1926.
14. Моисеев А. С. К геологии юго-западной части главной гряды Крымских гор. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 189, 1930.
15. Моисеев А. С. О фауне и флоре триасовых отложений долины Салгир в Крыму. Изв. Всесоюзн. геологоразв. объед., вып 39, 1932.
16. Моисеев А. С. Брахиоподы юрских отложений Крыма и Кавказа. Тр. ВГРО, вып. 203, 1934.
17. Моисеев А. С. Новые данные о верхнем триасе Кавказа и Крыма. ДАН, т. XXIII, № 8, 1939.
18. Моисеев А. С. О лейасовых аммонитах Крыма. Учен. зап. ЛГУ, вып. 11, 1944.
19. Муратов М. В. и Маслакова Н. И. Салгирский грабен в горном Крыму. Тр. МГРИ, т. 28, 1955.
20. Прендель Р. М. Очерк геологического строения Крымских гор. Записки Крымского Горного клуба, вып. 1. Одесса, 1891.
21. Робинсон В. Н. Стратиграфический очерк и фауна аммонитов верхнего триаса Северного Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол. № 4, 1936.
22. Фохт К. К. О древнейших осадочных образованиях Крыма. Тр. Петерб. об-ва естествоиспыт., т. XXXII, вып. 1, стр. 303—304, 1901.

Московский геологоразведочный
институт им. С. Орджоникидзе