

УДК 551.762.11(477.15)

В. И. СЛАВИН, В. Г. ЧЕРНОВ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ БИТАКСКОЙ СВИТЫ
(ТОАР — СРЕДНЯЯ ЮРА) В КРЫМУ

Терригенные грубообломочные, конгломерато-песчаные отложения битакской свиты обнажены на поверхности в районе г. Симферополь, на водоразделе рек Большого и Малого Салгира и в долине р. Малый Салгир (рис. 1). Впервые об этих отложениях писал В. Д. Соколов [9]. К. К. Фохт [10] сначала считал их пермскими, а затем раннетриасовыми на основании найденной им флоры *Voltzia heterophylla*. А. С. Моисеев [5] привел этой толще наименование битакской и, базируясь на найденных растительных остатках *Cladophlebis* sp., *Sphanopteris* sp., *Zamiites* sp., *Elozaniites* sp., *Elalides* (?) sp., некопаемых двустворок *Pardonia buchi* Roem. и обломке аммонита, напоминающего *Parkinsonia* (?), считал эти отложения среднеюрскими.

Многочисленные буровые скважины (около 30 м) в равнинном Крыму вскрыли песчаники и конгломераты битакской свиты на значительной площади к северу и северо-востоку от коренных обнажений. Таким образом, ширина разности битакской свиты превышает 15 км (см. рис. 1), а мощность измеряется несколькими тысячами метров. После того, как в Стеном Крыму были выявлены раннекиммерийские субциркулярные прогибы [7], т. е. область мезозойской складчатости или Азовские киммериды [1], отложения битакской свиты стали рассматривать как моласовые, выполняющие раннекиммерийский краевой прогиб [8]. Интерес к битакской свите значительно возрос, однако все основные характеристики свиты: расчленение, мощность, возраст — слабо изучены.

Стратиграфия. Детальный, последыный разрез битакской свиты (даже для обнаженных ее частей) до сих пор не составлен, многочисленные находки фауны и флоры не привязаны к строго определенным местам разреза. Т. П. Добровольская и О. В. Спегирева [4] подразделили обнаженную часть свиты на две толщи: нижнюю конгломератовую мощностью 1000 м и верхнюю аргилито-песчаную видимой мощностью 400 м. Е. В. Краснов при геологической съемке в 1967 г. в районе сел. Строгоновка выделил три толщи: конгломератовую мощностью 700–1000 м, песчано-алевритовую с фауной аммонитов и двустворок мощностью 200–225 м и алевритито-песчаную мощностью 800–1200 м.

Работая в Симферопольском районе в течение ряда лет, В. Г. Чернов составил наиболее полный разрез битакской свиты по левому берегу р. Большой Салгир от пос. Марьино до плотины водохранилища и затем по правому склону долины этой реки севернее плотины. Данный разрез является стратотипическим, так как он проходит через бывшую дер. Битак (ныне эта территория включена в г. Симферополь).

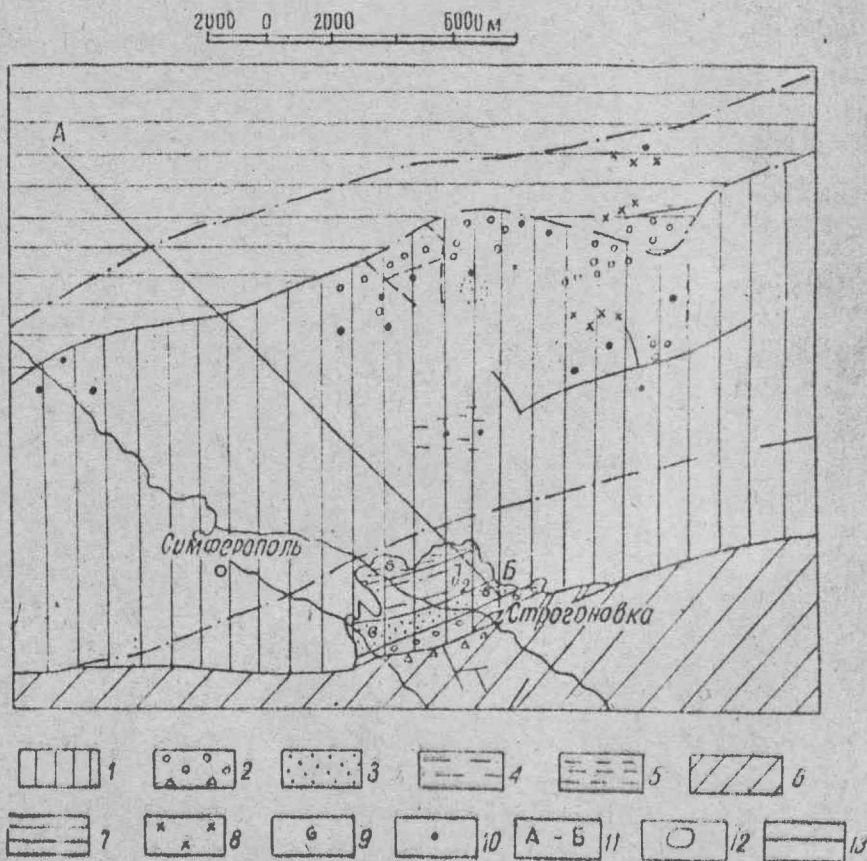


Рис. 1. Схема распределения докембрийских отложений в Битакском прогибе

1 — битакская свита нерасчлененная; 2—5 — толщи: 2 — конгломератовая, 3 — песчаная, 4 — алевролитовая, 5 — аргиллитовая; 6 — триасовые отложения (аналоги таврической серии); 7 — зуйская серия; 8 — цитрусовые породы; 9 — фауна; 10 — скважины, вскрывшие битакские отложения; 11 — линии профиля; 12 — контуры обнаженной части битакской свиты; 13 — тектонические нарушения

Составление разреза сопровождалось изучением конгломератов специальными методами. Контакт битакской свиты с нижележащими отложениями в данном разрезе не был прослежен из-за тектонического нарушения. В свите по литологическим особенностям выделяются три толщи (снизу вверх): конгломератовая, песчаная и алевролитовая. Разрез представляется в следующем виде (рис. 2).

1. Массивные мелкогалечные и гравийные конгломераты, конгломерато-брекчии, состоящие из обломков песчаников, аргиллитов и диа-

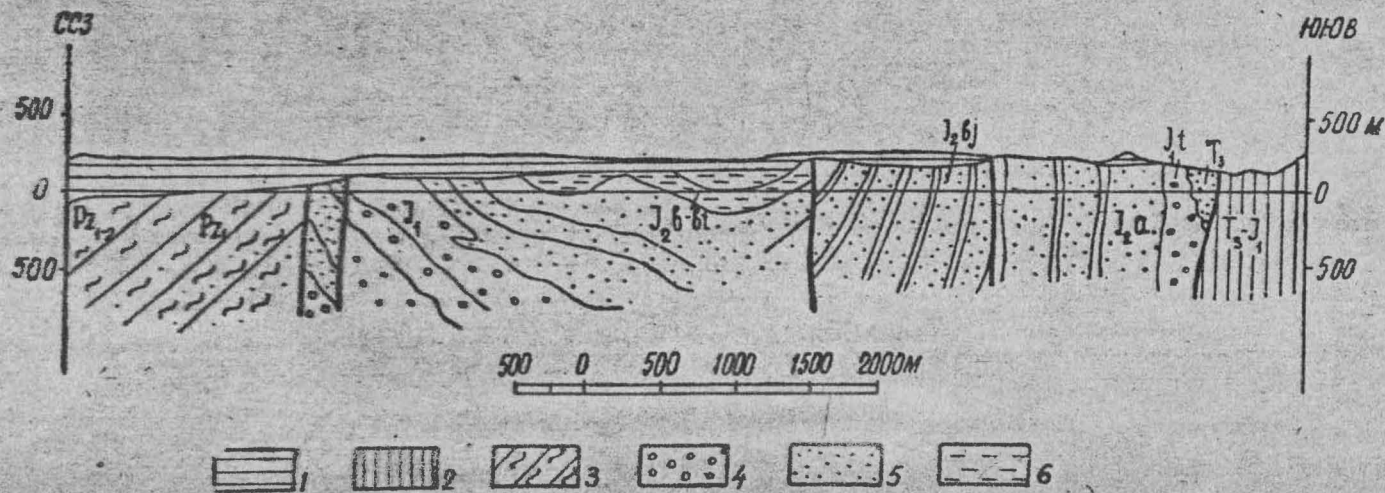


Рис. 2. Схематический разрез через Битакский прогиб

1 — послесреднеюрские осадочные; 2 — таврическая свита; 3 — палеозой; битакская свита: 4 — конгломераты, 5 — песчаники, 6 — аргиллиты

базов. Диаметр обломков не превышает 10 см, окатанность отсутствует или очень плохая, не выше 15—20%. Неполная мощность 60 м.

2. Пачка мелкогалечных конгломератов, местами переслаивающаяся с грубозернистыми плохо сортированными песчаниками. Слоистость метровая, выражена плохо. Удельный объем псефитовых фракций до 50—60%, сортировка плохая, размер обломков достигает 35 см, окатанность их слабая, реке средняя. В составе преобладают обломки кварца и кристаллических сланцев, встречаются темно-серые аргиллиты и алевролиты. Мощность 70 м.

3. Конгломераты средние и мелкогалечные с удельным объемом псефитовых фракций до 30—40%. Сортировка очень плохая, размер обломков до 15 см, цементация слабая, глинистая. Преобладают обломки аркозовых песчаников (40%, размер до 15 см и окатанность от 0 до 50%), алевролитов и аргиллитов темно-серого цвета (30%, размер до 12 см и окатанность от 0 до 40%), кварц-серицитовых сланцев и кварцитов (5—7%, размер до 10 см, обычно 1—2 см, окатанность до 50—70%). Реже встречаются обломки серых тонкозернистых песчаников, а также дооритов. Мощность 75 м.

4. Конгломераты мелкогалечные и гравийные, местами переходящие в среднегалечные с отдельными валунами и даже глыбами. На этой части разреза располагаются старые постройки (бывшее кафе «Нептун»). Толща конгломератов массивная с плохо выраженной параллельной слоистостью. Удельный объем псефитовых фракций 50—60, местами до 30% с переходами в пудинговые грубозернистые песчаники. Состав конгломератов полимиктовый, обломки представлены гранитоидами, габбро-диабазами, порфиритами, туфами, кварцем, яшмами, песчаниками, аргиллитами, аркозовыми песчаниками, мраморами, кварц-серицитовыми и эпидотовыми сланцами, филлитами и кварцитами. Мощность 250 м.

5. Толща, состоящая из переслаивания мелкогалечных конгломератов, гравелитов и грубозернистых песчаников, реже среднегалечные конгломераты с отдельными валунами и глыбами, которые представлены песчаниками и аргиллитами, сходными с породами таврической серии, аркозовыми песчаниками и порфиритами. В составе обломков встречаются те же типы пород, что и в слое 4. Мощность 200 м.

6. Конгломераты мелкогалечные массивные с линзами гравийных конгломератов и песчаников. Эта часть разреза битакской свиты обнажена в борту дорожной выемки троллейбусной дороги. Удельный объем псефитовых фракций составляет 50—60%. Размер обломков колеблется от гравийных до 30 см, чаще присутствует галька размерами 2—4 см. Большинство обломков имеет сферическую или округлую форму, окатанность плохая — 25—50%. В составе обломков жильный кварц, кварциты, песчаники кварцевые и аркозовые, аргиллиты (до 15%), кварц-серицитовые и эпидотовые сланцы. Мощность 120 м.

7. Пачка мелкогалечных конгломератов. Мощность 70 м.

На этом заканчивается разрез нижней конгломератовой толщи. Общая мощность ее по данному разрезу 845 м.

Выше располагаются:

8. Грубозернистые массивные полимиктовые песчаники серого цвета с линзой гравийных конгломератов. Мощность 70 м.

9. Пачка грубозернистых плохо сортированных песчаников с линзовидными прослоями гравелитов, содержащих отдельные валуны и гальку. В составе обломков присутствуют кварц, кварциты, аркозовые

и кварцевые песчаники, мраморы, кварц-серицитовые сланцы и диориты. Эта пачка залегает в 50 м выше створа плотины. Структура и состав конгломератов представлены в табл. 1. Мощность 120 м.

10. Пачка грубозернистых песчаников с многочисленными слоями разногальчатых конгломератов, иногда валунных. Эта пачка обнажается

Таблица 1

Характеристика структуры и состав битвакских конгломератов в слое 0

Породы	Содержание, %	Фракции, мм			Общее количество галек, шт.
		1-4	4-6	6-8	
Молочно-белый жильный кварц	115,0	5/1,0	—	—	9
Окрашенный жильный кварц	3,32	2/1,5	—	—	2
Зеленый и голубовато-зеленый сланец	5,0	1/1,0	2/1,0	—	3
Кварцевый песчаник	3,32	2/2,0	—	—	2
Мелкозернистый серый песчаник	1,67	—	1/2,0	—	1
Аркозовый песчаник	28,3	13/1,92	2/2,0	2/1,5	17
Алевролит	1,67	1/3,0	—	—	1
Серый кварцит	1,67	1/1,0	1/1,0	1/1,0	3
Гуф	30,0	3/1,12	6/1,0	4/1,75	18
Кварцсодержащая магматическая порода (?)	1,67	1/2,0	—	—	1
Диорит	3,32	2/2,0	—	—	2
Порфирит	1,67	1/3,0	—	—	1
Общее количество галек по фракциям, шт.	11		12	7	60
Содержание фракций в пробе, %	68,4		20	11,6	

на правом берегу р. Большой Салгир, в 100 м выше створа плотины. Удельный объем песчистых фракций 25—30%. Мощность 150 м.

11. Массивные грубозернистые песчаники с редкой галькой и многочисленными отпечатками растений. Мощность 80 м.

12. Конгломераты крупногальчатые, валунные с обильным песчаным заполнителем и многочисленными растительными остатками. В составе преобладают обломки порфиритов (до 20%, размер до 1 м, окатанность 25—50%), эпидотовые сланцы (размер до 0,6 м, окатанность от 0 до 50%), филлиты (размер до 0,25 м и окатанность 25%), различные песчаники, алевролиты, аргиллиты (до 10—15%, размер до 12 см, окатанность 25%). Характеристика структуры и состава дана в табл. 2. Мощность 100 м.

13. Пачка серых песчаников грубозернистых влохо-сортированных с редкой мелкой галькой и с проделами мелкогальчатых конгломератов (в разрезе их 10%). В составе преобладают обломки аркозовых песчаников (50%, размер 25 см и окатанность 75—100%), жильный кварц, часть с примазками кристаллических сланцев (10%, окатанность до 50%), кварциты (10%), песчаники и аргиллиты, сходные с породами

таврической серни (5%, размер до 10 см и окатанность до 25%), фел-литы темно-серые (2—3%, размер до 8 см, окатанность до 25%), реже встречаются обломки кварц-серпидитовых и эпидотовых сланцев, гнейсов и порфиритов. Мощность 150 м.

На этом завершается разрез средней песчаной толщи. Общая мощность ее около 700 м.

Таблица 2

Характеристика структуры и состава битакских конгломератов в слое 12

Порода	Количество галек в пробе, шт.	Фракции, мм								Общее количество галек, шт.
		1—4	4—8	8—16	16—32	32—64	64—128	128—256	256	
Молочно-белый жильный кварц	31,3	31/1,87	2/1,0	—	—	—	—	—	—	33
Зеленый и черный жильный кварц	2,04	2/1,0	—	—	—	—	—	—	—	2
Молочно-белый жильный кварц с черным сланцем	0,02	0/2,0	—	—	—	—	—	—	—	1
Жильный кварц с призмами зеленого сланца	2,04	—	1/1,0	0/1,0	—	—	—	—	—	2
Зеленый слюдистый сланец	0,2	5/2,6	1/3,0	—	1/3,0	—	1/3,0	1/3,0	—	6
Черный слюдистый сланец	0,2	7/2,57	1/2,0	0/1,0	—	—	—	—	—	9
Кварцевый мелкозернистый песчаник	5,1	4/2,5	1/2,0	—	—	—	—	—	—	5
Темный плотный мелкозернистый песчаник	0,04	0/1,0	—	0/1,0	—	—	—	—	—	2
Аркозовый песчаник	1,05	—	1/2,0	—	1/2,0	1/2,0	—	1/2,0	—	4
Алевролит	2,5	8/2,12	7/1,86	4/1,75	3/1,33	—	—	—	—	24
Серый кварцит	0,11	4/2,76	2/1,5	—	—	—	—	—	—	6
Кристаллический туф	1,02	—	—	—	1/1,0	—	—	—	—	1
Кварц-полевошпатовая порода	1,02	—	—	—	1/3,0	—	—	—	—	1
Количество галек по фракциям, шт.		62	16	7	8	1	3	2		88
Содержание фракций в пробе, %		34	16	7	8	1	3	2		

14. Стратиграфически выше залегает толща алевролитов с прослоями аргаллитов и песчаников, которая хорошо обнажена в дорожной выемке шоссе Симферополь — Феодосия. В этой части разреза содержится многочисленная ископаемая фауна двустворок, растительные остатки и др. Неполая видимая мощность третьей толщи более 1000 м.

Таким образом, в обнаженной части битакская свита в целом имеет серый цвет. Она полностью состоит из обломочных пород, среди которых в нижней части преобладают конгломераты и гравелисты, в средней — песчаники, а в верхней — алевролиты. Такое разложение толщ свидетельствует о трансгрессивном характере строения битакской свиты.

Среди пород, составляющих обломки, нами установлены магматические, пирокластические, осадочные и метаморфические.

Обломки гранитоидов представлены розовыми среднезернистыми, неравномернозернистыми гранитами, состоящими из кварца, микроклина, альбита, мусковита и биотита. Диаметр обломков до 5—8 см, форма сферическая, реже эллипсоидальная, окатанность очень хорошая — 75—100%. Обломки гранитов встречаются в битакских конгломератах очень редко; учитывая их небольшие размеры, сферическую форму и хорошую окатанность, можно предположить, что они переотложены из ранее сформированных конгломератов. Обломки диоритов и порфиритов (местами составляют несколько процентов) сложены плагиоклазом, розовой обманкой, кварцем, кальцитом и хлоритом. Размеры обломков не превышают 1 см, форма сферическая, окатанность достигает 75%. Обломки липаритовых порфиритов встречаются редко, размеры их не превышают 3 см, окатанность до 50%. Обломки туфов липаритового и андезитового состава отмечаются достаточно часто, местами составляют несколько процентов.

Среди пород осадочного происхождения, которые местами составляют до 70—80% объема песчитовых фракций, установлены породы, напоминающие таврическую серию (песчаники, алевролиты и аргиллиты), иногда, особенно в нижней части толщи, они присутствуют в виде глыб диаметром до 1 м, в которых отчетливо наблюдается флишевое переслаивание. Количество обломков уменьшается снизу вверх по разрезу от 35 до 5%. Размеры обломков колеблются в широких пределах: от гравийных до глыб, форма разнообразная, чаще неправильная, окатанность отсутствует или плохая. Обломки аркозовых песчаников из подстилающих свиту жерновых песчаников (в подошве толщи) составляют 40—50%, размеры их до 40 см, окатанность плохая, редко до 50%. Обломки мраморов встречаются чрезвычайно редко, как правило, они мелкозернистые, равномернозернистые, размерами до 5—6 см, окатанностью до 50%. Обломки красных и зеленых яшм наблюдаются также очень редко. Метаморфические породы представлены обломками амфиболов, кварцитов, кварц-серицитовых, хлоритовых, эпидотовых, эпидот-роговообманковых сланцев и филлитами, реже отмечаются метапесчаники и метагравелиты грауваккового состава и обломки мраморов. Обломки метаморфических пород обнаружены по всему разрезу песчитовой толщи, но эпидотовые и хлоритовые сланцы преобладают в верхней ее части.

Обломки жильного кварца распространены по всему разрезу толщи и обычно не превышают 10% от общего количества песчитовых обломков. Часто кварц несет следы примазок метаморфических сланцев, указывая на то, что обломки происходят из метаморфической толщи.

В восточном направлении, в сторону р. Малый Салгир, разрез хорошо прослеживается. Наилучший и наиболее полный разрез битакской свиты располагается на правом берегу р. Малый Салгир, севернее сел. Строгоновка (бывшее сел. Мамак). Этот разрез неоднократно исследован Т. И. Добровольской и О. В. Снегиревой, Г. А. Лычагиным, В. И. Славичиным и др. Все три толщи, описанные ранее в разрезе по р. Большой Салгир, здесь также хорошо выделяются. В восточной части сел. Строгоновки в прирусловых обрывах, вскрыты самые нижние базальные горизонты свиты, представленные конгломерато-брекчиевыми породами. Среди обломков глыб преобладают светлые аркозовые песчаники с прозрачным кварцем и розовым полевым шпатом, хлоритом

вые конгломераты и хорошо окатанные гальки кварца. Встречаются также гальки слюдястых песчаников, алевролитов. Мощность 10—15 м.

Большинство обломков и галек связано с массивом подстилающей толщи песчаников, широко развитой во всей Давоужской зоне и получившей там название толщи жерновых песчаников (в предыдущем разрезе эти песчаники скрыты под взбросом). Визуально конгломераты на песчаной толще располагаются с разбросом, но без условного несогласия.

В вышележащих слоях конгломератовой толщи состав гальки резко меняется, появляются галька и отдельные пласты метаморфических пород: кварцево-эпидотовых, кварцево-серпичитовых гнейсов, черных филлитов, кремнистых сланцев, кварцитов. Все эти породы встречены в буровых скважинах на Симферопольском (Зуйском) поднятии, расположенном в 10—15 км севернее данного разреза. Отмечены также гальки изверженных пород: диоритов, гранодиоритов, диабазов.

В конгломератах имеются пачки и пласты зеленовато-серых с растительным детритом и кварцевой галькой песчаников. В таких песчаниках в нижней части толщи Ю. М. Довгаль и др. обнаружили остатки аммонитов. Мощность конгломератовой толщи в разрезе р. Малый Салгир достигает 1200 м.

Вышележащая песчаная толща (средняя) здесь ничем не отличается от описанной по р. Большой Салгир. Песчаники перемежаются с алевролитами, встречаются линзы и отдельные пласты конгломератов. Чередование пластов неупорядоченное. Пласты толстослоистые, на отдельных участках встречены тонкослоистые (до 0,3—0,4 м) разветсти. В верхних частях толщи наблюдаются косослоистые песчаники с первичным падением косых слойков (после переосады) на юг-юго-восток.

Мощность этой толщи в Строгановском разрезе около 500 м, т. е. несколько меньше, чем в разрезе по р. Большой Салгир.

Алевролитовая (верхняя) толща представлена чередованием алевролитов (их пласты и пачки более мощные) и песчаников. Алевролиты зеленовато-серые, иногда буровато-серые с листочками серпичита и хлорита. Обнажена эта часть разреза слабо. На северо-западе она перекрыта отложениями мела. Видимая мощность толщи превышает 1000 м.

Как показали многочисленные скважины, отложения битакской свиты прослеживаются к северу от обнаженной части юры на 7—8 км и далее до крупному Северо-Битакскому разлому граница с метаморфическими породами палеозоя. Под меловыми и верхнеюрскими отложениями на юге происходит парацанализ той же алевролитовой толщи (рис. 3), общая мощность которой превышает 3000 м. Завершается разрез битакской свиты аргиллитовой толщей, состоящей из серых, темно-серых слюдястых аргиллитов, содержащих прослои алевролитов и песчаников. Мощность 500—600 м. Характерна фауна двустворок и брахиопод.

На северном склоне битакского дрифта в скважинах вновь вкрываются породы нижней части битакской свиты: конгломератовая толща здесь содержит крупные гальки кварца, а в вышележащей песчаной — многочисленные прослои алевролитов и аргиллитов (рис. 3). Галька конгломератов на северном крыле сходна по составу с галькой битакской в толще. Она состоит из серых полимиктовых песчаников, алевролитов, филлитов и других сланцев, зеленых метаморфических сланцев, кварцитов, диабазов, мраморизованных известняков с жилками кварца и изверженных пород: диоритов и габбро.

Местно отмечены в фундаменте Симферопольского поднятия гра-

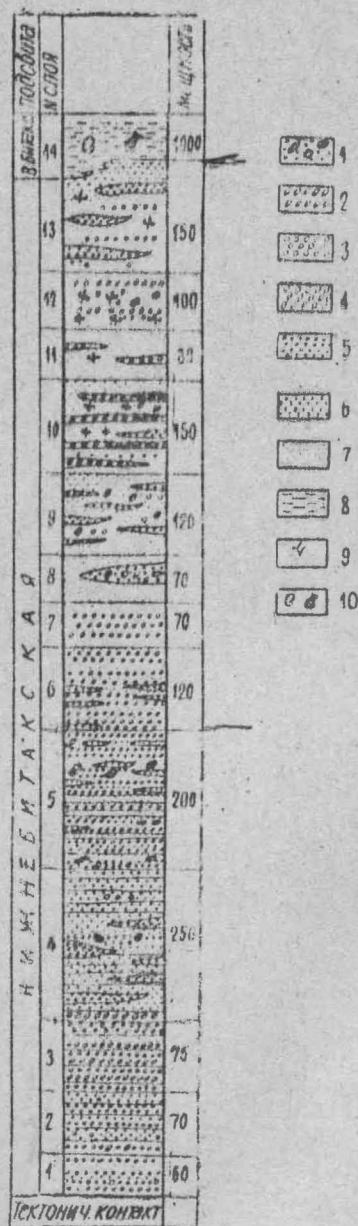


Рис. 3. Стратиграфический разрез битакской секты

1—6 — конгломераты: 1 — глыбовые, 2 — валунные, 3 — круглозлачные, 4 — среднелесные, 5 — мелкозлачные, 6 — гравийные; 7 — песчаник; 8 — алевролиты; 9 — растительные остатки; 10 — остатки моллюсков

отвечает нижнему аалену, алевритовая свита с *Thisanolitoceras*, *Bigoñites*, *Euristaniceras* и двустворками относится к байосу и, наконец, самая верхняя аргиллитовая толща, содержащая двустворки *Posidonia buchii* Roëth и фораминиферы *Glomospira* sp., *Lenticulina caucasica* Ant., *L. cf. psobaica* Ant., *Spirulina levoluta* Ant. (определения Д. М. Пятковой), соответствует верхнему байосу — бату.

Покрываются отложения битакской свиты верхнеюрскими (титонскими) конгломератами (на юге) или пестроцветными аргиллитами и песчаниками, относимыми также к верхнему отделу юры. Таким образом, накопление отложений битакской свиты происходило в длительный период от среднего тоара и всей средней юры. Выделенные нами четыре толщи имеют вполне определенный состав, значительные мощности и отвечают определенному отрезку времени, поэтому их следует выделить в ранге подсвит.

Образование обломочных пород битакской свиты происходило в предгорном прогибе, занимавшем красное положение по отношению к складчатой области Степного Крыма, которая была охвачена горообразованием в лейае.

Битакский прогиб имел широкое простираение, по геофизическим данным, он прослеживается на восток до Азовского моря, а на запад до Черного, т. е. по всему Крымскому п-ову. Ширина прогиба в свое время была значительно больше современного распространения пород битакской свиты. В связи с позднекиммерийскими движениями в позднеюрское время (но до титона) отложения битакской свиты были сдавлены и на южном склоне прогиба поставлены на голову, в связи с чем все отложения в обнаженной части прогиба имеют углы падения, близкие к 90°.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арабатов А. А. и др. Тектоника Крыма, Азовского моря и Западного Предкавказья в раннем мезозое. Сов. геология, 1974, № 5.
2. Атлас палеогеографических карт Украинской и Молдавской РСР. Вид. АН УССР, 1960.
3. Довгаль Ю. М., Парышев А. В. К проблеме битакской свиты (Горный Крым). Геолог. жур., 1979, т. 39.
4. Добровольская Т. И., Снегирева О. В. Конгломераты битакской свиты Крыма. Докл. АН СССР, 1962, т. 143, № 6.
5. Монсеев А. С. О возрасте песчаников и конгломератов дер. Битак близ Симферополя. Бюлл. МОИП, 1924, т. 2, № 1.
6. Муратов М. В., Маслакова Н. И. Салгирский грабен в Южном Крыму. Тр. МГРИ, 1955, т. 28.
7. Славин В. И. Раннемезозойский этап развития альпийской геосинклинали юга СССР. В кн.: «Орогенические пояса». М., «Наука», 1968.
8. Славин В. И., Ханн В. Е. Раннекиммерийские геосинклинальные прогибы Севера центральной части Средиземноморского пояса. Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4, Геол., 1980, № 2.
9. Соколов В. Д. Окрестности Симферополя в геологическом отношении. Бюлл. МОИП, 1883, вып. 4.
10. Фохт К. К. О геологическом строении Евпаторийского плато. Тр. С.-Питер. об-ва естествоисп., т. 29, протоколы, 1889.