

В.Т. АКОПЯН

СТРАТИГРАФИЯ
ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО
ЗАНГЕЗУРА

ЕРВАН-1962



Վ. Թ. ՀԱԿՈՅՍՆ

ՀԱՐԱՎ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ
ՅՈՒՐԱՅԻ ԵՎ ԿԱՎՃԻ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ
ՍՏՐԱՏԻԳՐԱՖԻԱՆ

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В. Т. АКОПЯН

СТРАТИГРАФИЯ
ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН 1962

Книга является монографией по юрским и меловым отложениям Зангезура (юго-восточная Армения). В ней приводится детальная стратиграфическая схема юрских и меловых образований с описанием резервов этих осадков, указаны границы распространения пород основных стратиграфических подразделений, освещаются состав фауны и некоторые вопросы структуры района, восстанавливаются общие черты истории геологического развития изученной территории в юрское и меловое время. В работе приводится также монографическое описание аммонитов баррема и брюхоногих верхней юры и нижнего мела юго-восточного Зангезура.

Книга рассчитана на геологов-стратиграфов и палеонтологов, изучающих стратиграфию и фауну юрских и меловых отложений.

ПО ДАННОЙ СЕРИИ ВЫПУЩЕНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:

1. Егоян В. Л. Верхнемеловые отложения юго-западной части Армянской ССР, 1955.
2. Абрамян М. С. Брахиоподы верхнефаменских и этренских отложений юго-западной Армении, 1957.
3. Саакян-Геоэлян Н. А. Форамениферы третичных отложений Ереванского бассейна, 1957.
4. Эристави М. С. и Егоян В. Л. Нижнемеловая фауна Кафанского района Армянской ССР, 1959.
5. Авакян Л. А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении, 1959.

Введение

В юго-восточном Зангезуре широкое развитие имеют вулканогенные и нормально-осадочные отложения юры и мела, с которыми связан ряд месторождений рудных (медных и полиметаллических) и нерудных полезных ископаемых. В связи с этим детальное изучение стратиграфии и распространения юрских и меловых отложений представляет не только научный, но также практический интерес.

Настоящая работа посвящена стратиграфии юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура. Основной задачей работы являлась детализация и уточнение стратиграфии этих отложений путем составления детальных стратиграфических разрезов, изучения собранной в них фауны и геологического картирования района развития указанных отложений. Необходимость такой работы вытекала и из того, что по стратиграфии юрских и меловых отложений имелся ряд спорных и неясных вопросов.

В результате исследований, проведенных автором в юго-восточном Зангезуре с 1955 по 1958 гг., составлены крупномасштабная геологическая карта района развития юрских и меловых отложений на территории около 800 кв. км, детальные стратиграфические разрезы отдельных свит вулканогенных и нормально-осадочных пород и изучена лично собранная из них разнообразная фауна. На основании проведенных работ значительно уточнена и детализирована стратиграфия района и устранен ряд противоречивых мнений по вопросам стратиграфии юго-восточного Зангезура.

В работе, кроме стратиграфии района, дается также описание части собранной и определенной автором фауны (аммонитов и гастропод), имеющей важное значение для обоснования возраста разных свит. В процессе камеральной обработки была определена также многочисленная фауна брахиопод, пелеципод и других, описание которых в данной работе не приводится.

Одновременно были изготовлены и изучены более двухсот прозрачных шлифов горных пород и полированные срезы фауны (гастропод). Микропалеонтологическому анализу были подвергнуты 150 образцов, в которых, однако, характерной микрофауны не оказалось.

Работа выполнена под руководством академика Академии наук Армянской ССР С. С. Мкртчяна.

При обработке материалов автор пользовался консультациями проф. В. Ф. Пчелинцева, проф. Н. П. Луппова, члена-корреспондента АН СССР В. П. Ренгартена, проф. М. С. Эристави, академика АН АрмССР К. Н. Паффенгольца, проф. В. Н. Котляра и доц. Б. С. Вартапетяна.

Обработка палеонтологического материала проводилась во ВСЕГЕИ и в Геологическом музее им. А. П. Карпинского АН СССР под руководством В. Ф. Пчелинцева и Н. П. Луппова. Определения рудистов нижнего мела были проверены В. П. Ренгартеном, пелеципод нижнего мела — Т. А. Мордвилко, брахиопод — К. Ш. Нуцубидзе. Аммониты байоса определены автором и Т. А. Гасановым и просмотрены В. И. Зесашвили. Остальная часть фауны определена В. П. Ренгартеном (иноцерамы), Т. А. Мордвилко (часть пелеципод нижнего мела), Е. С. Порецкой (морские ежи) и М. Р. Абдулкасумзаде (пелециподы верхней юры).

При подготовке работы в печать автор учел ряд ценных замечаний Г. Я. Крымгольца и С. С. Кузнецова, ознакомившихся с рукописью работы.

Всем указанным лицам автор выражает свою глубокую благодарность.

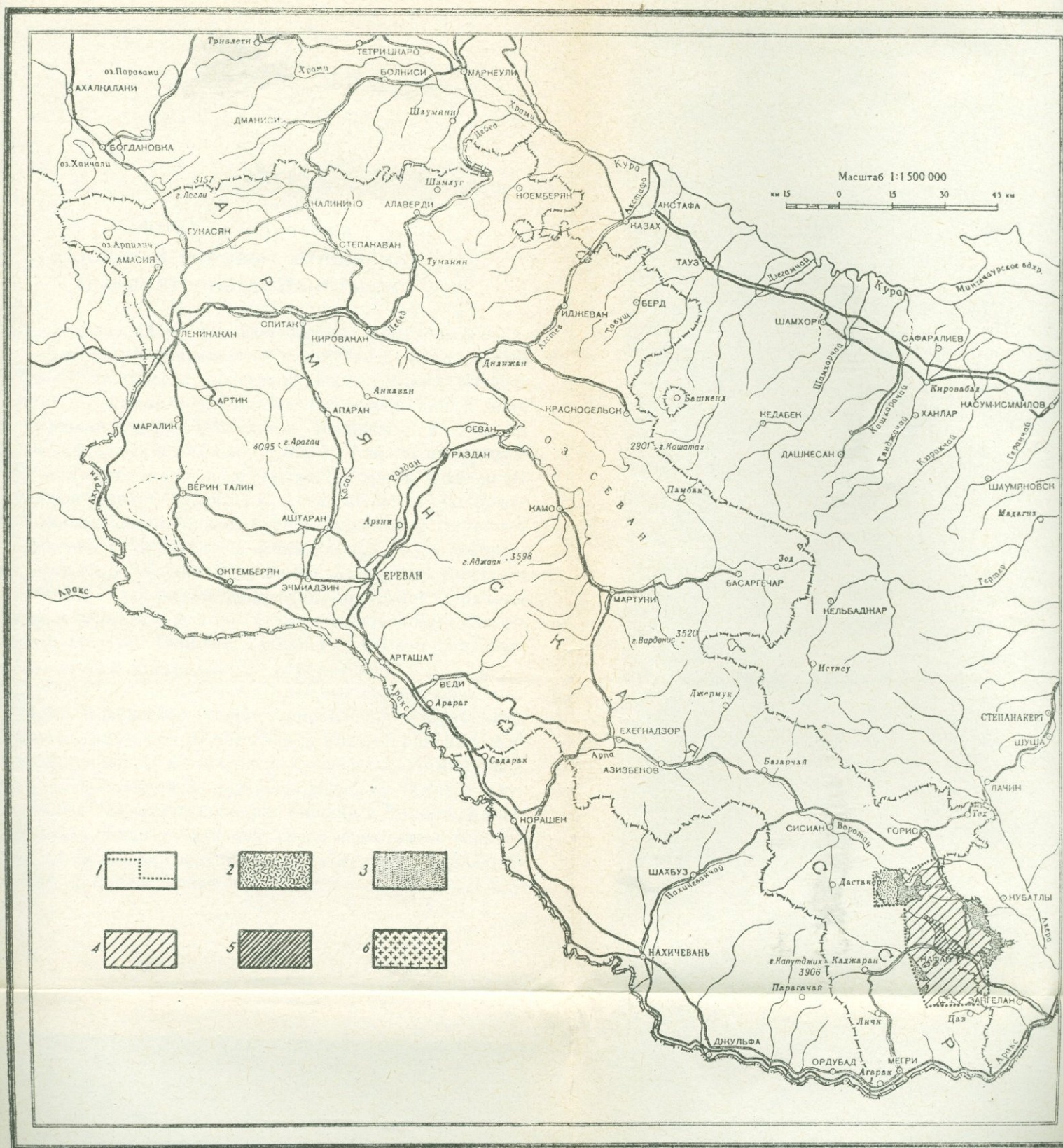


Рис. 1. Схема распространения юрских меловых отложений в юго-восточном Зангезуре.

1. Границы исследованной территории. 2. Верхнемеловые отложения. 3. Нижнемеловые отложения. 4. Верхнеюрские отложения. 5. Среднеюрские отложения. 6. Цавский и Лернашен-Дарбасский интрузивы.

Г л а в а I

История изучения юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура

Первые указания на развитие юрских и меловых отложений в южной Армении имеются в работах Г. Абиха (1873, 1902). Им фаунистически обоснован верхнеюрский возраст известняков г. Тапасар (он относил эти известняки к зоне *Diceras arietinum* L a m.). Известняки вершины г. Хуступ, на основании найденных в них орбитолин, Г. Абихом отнесены к верхнему мелу (сеноман), но в настоящее время доказан их нижнемеловой возраст. Заслугой Г. Абиха является обнаружение «ургонских» известняков с фауной рудистов и гастропод на левом берегу р. Воротан у с. Аликулиушаги и на водоразделе рр. Халадж и Кашуни (Чай-Зами). Указанные известняки по аналогии с ургонской фацией юго-восточной Франции он относил к верхнему неокому. Из мраморизованных известняков ущ. р. Воротан (район с. Татев) Г. Абих отмечает фауну морских ежей и морских лилий верхней юры.

Следующие палеонтологически важные данные приводят геологами Кавказского горного управления — Цулукидзе, Архиповым и Халатовым. В бассейне р. Вохчи в районе с. Каварт в туфопесчаниках и песчаных известняках ими собрана фауна, указывающая на верхнеоксфордский возраст вмещающих пород. На водоразделе рр. Кашуни и Халадж, в районе гг. Тапасар, Кяки и Ахчикаин, среди известняков верхней юры ими на основании фаунистических данных выделяются коралловый и портландский ярусы.

В работе Ф. Освальда (1916) данные по стратиграфии южной Армении цитируются по работам предыдущих исследователей.

В 1911 г. была опубликована работа Л. К. Конюшевского, посвященная описанию геологического строения и рудных месторождений Зангезура. В работе, в основном, подтверждались стратиграфические данные предыдущих исследователей о титонском возрасте известняков гг. Тапасар, Кяки и др. Однако следует отметить, что Л. К. Конюшевский ошибочно к титонскому ярусу относил также известняки неокома района сс. Арцваник, Ужанис («Зейвинская свита» по К. Н. Паффенгольцу).

Из красноцветных песчанистых известняков нижней части вулканогенной свиты левобережья р. Халадж к югу от с. Антарашат (Тортни) и ниже с. Севакар Л. Конюшевским указывается фауна брахиопод, характерная для лузитана. Указанный автор первым отнес к палеозою известняково-сланцевые породы района сс. Шишкерт и Гиратах. Палеозойский возраст ошибочно приписывался также вулканогенным породам хребта Эшак-Мейдан. К карбону были отнесены нижнемеловые известняки вершины и западного склона г. Хуступ. Обоснованием этому послужила найденная в вышеупомянутых известняках микрофауна, которая ошибочно им была определена как *Fusulina*.

В 1936 г. Кафанский район был закартирован В. Г. Грушевым и А. Л. Додиныным. Среди их сборов из известняков водораздела рр. Халадж и Кашуни В. Ф. Пчелинцев определил характерные титонские гастроподы и рудисты и сделал вывод о нижнетитонском возрасте этих пород. Несмотря на фаунистические данные Цулукидзе, Архипова и Конюшевского, указанные исследователи вулканогенную свиту, залегающую над кварцевыми порфиритами и под титонскими известняками, относят к догеру и высказывают предположение о присутствии в ее составе также келловей и оксфорда.

Примерно к этому же времени относится работа В. Н. Котляра и А. Л. Додина, посвященная описанию Кафанского медного месторождения. Структурно-геологическая карта Кафанского месторождения, составленная В. Н. Котляром, А. Л. Додиныным и В. Г. Грушевым в 1934—1935 гг., до настоящего

времени является одной из лучших карт этого района, и выделенные на ней толщи своими контурами в основном сохраняются почти на всех последующих геологических картах.

Вопросы стратиграфии юрских и меловых отложений нашли свое детальное освещение в работах К. Н. Паффенгольца (1932, 1937, 1948, 1951, 1959). Указанный автор признает наличие трех отделов юры, развитых в вулканогенной и вулканогенно-осадочной фациях. Тапасар-кармакарскую вулканогенную свиту он относит к титону и установил линзообразный характер залегания известняков титона внутри вулканогенной свиты. Одновременно К. Н. Паффенгольц «зейвинские» известняки отнес к верхнему титону. Вопреки мнению В. П. Ренгартена К. Н. Паффенгольц утверждает о наличии непрерывного разреза мела от верхнего баррема до датского яруса включительно в восточной части района.

Весьма ценными являются работы В. П. Ренгартена (1940, 1941, 1950, 1956, 1959 и др.) по стратиграфии и фауне меловых отложений Малого Кавказа, в том числе и южной Армении. Он впервые дал детальное стратиграфическое подразделение мела Закавказья, обосновав его определением большого количества фауны. В. П. Ренгартен тапасар-кармакарскую вулканогенную свиту относит к валанжин-готериву, а «зейвинские» известняки вместе с известняками вершины г. Ханага — к верхнему баррему. В. П. Ренгартен установил наличие нижнего и верхнего апта в районе с. Агарак и отсутствие нижнего апта у с. Давид-Бек (Зайва).

По стратиграфии юрских отложений исследованного района интересные данные имеются в работах А. Т. Асланяна. На основании находки аммонитовой фауны и сопоставления с другими районами Малого Кавказа он установил байосский возраст свиты кварцевых порфиров Кафанского рудного поля, которые предыдущими исследователями были отнесены к нижней юре или к ааленскому ярусу. Покрывающую среднюю юру вулканогенную свиту А. Т. Асланян на основании данных Цулукидзе, Архипова, Халатова, Конюшевского и своих наблюдений отнес к верхнему оксфорду—кимериджу. Хуступчимянскую вулканогенную толщу, а также подстилающую ее вулканогенно-обломочную свиту и эпидотизированные брек-

чиевидные порфириты («нижняя» вулканогенная толща) А. Т. Асланян (1958) объединил в один стратиграфический комплекс, который отнес к нижней юре.

Важными являются также работы С. С. Мкртчяна (1944, 1946, 1958), в которых детально освещаются вопросы не только стратиграфии, а также тектоники и рудоносности района. Многолетними работами С. С. Мкртчяна были внесены существенные изменения как в стратиграфию, так и в вопросы структуры и металлогении Зангезура. Им впервые было установлено наличие верхнего девона и нижнего палеозоя в районе с. Шишкерт. С. С. Мкртчян выделяет в Зангезуре две зоны, резко отличающиеся друг от друга по геологическому строению, по истории геологического развития и по металлогении.

В 1948 г. геологом АрмГУ Г. Т. Тер-Месропяном была проведена крупномасштабная геологическая съемка на территории южной части Кафанского района. Он придерживался стратиграфической схемы К. Н. Паффенгольца. Им в известняках вершины г. Карентак была собрана брахиоподовая фауна нижнего мела, а в известняках района с. Гехануш (Гюткум) — брахиоподы юры.

В 1950—1952 гг. крупномасштабным геологическим картированием Сисианского, Горисского и северной части Кафанского района занимался геолог АрмГУ П. Л. Епремян. Им установлено наличие известняков неокома в бассейне верхнего течения р. Кашуни, а также отложений верхнего мела (турона) между сс. Татев и Сваранц и на г. Чурчур. Одновременно П. Л. Епремян без достаточного обоснования выделяет свиту среднеюрского возраста в районе сс. Тандзатап, Татев и на восточном склоне г. Петрос-хач. Указанным автором к палеозою отнесена вулканогенно-осадочная свита сс. Сваранц, Лцен и восточного склона г. Мечеттю. Поэтому для увязки этих свит он вынужден был допустить наличие в этом районе целого ряда крупных и мелких разломов, ограничивающих почти каждую из выделенных им свит.

Исследованиями автора отрицается наличие палеозоя и средней юры в районе сс. Тандзатап, Татев, Сваранц. Не подтверждается также мнение П. Л. Епремяна о среднеюрском возрасте хуступ-чимянской вулканогенной толщи и красно-

цветных известняков Чертова моста (у с. Татев), верховьев р. Халадж и вершины г. Гянджибут.

Р. А. Аракелян и Г. О. Пиджян (1956) «нижнюю» вулканогенную толщу относят к байосу, что подтверждается и данными автора. Указанные исследователи утверждают о среднеюрском возрасте оруденения Кафанского месторождения.

В 1953 г. некоторые разрезы нижнемеловых отложений Кафанского района были изучены М. С. Эристави и В. Л. Егояном (1955). Они сделали предположение о наличии нижнего баррема в низах свиты известняков неокома и нижнего апта у с. Давид-Бек. Указанными авторами дано также описание собранной ими нижнемеловой фауны.

Нижнемеловые отложения Кафанского района частично изучались также А. Г. Халиловым (1959), который, в основном, придерживался стратиграфической схемы В. П. Ренгартена.

Одновременно с автором в 1955—1956 гг. Ю. А. Лейе проводил детальную геологическую съемку Кафанского рудного поля. Он «нижнюю» вулканогенную свиту относит к лейасу.

В работах Э. Г. Малхасяна (1956, 1957) дано петрографическое описание пород района Кафанского месторождения.

Кроме указанных работ, в районе Кафанских рудников проводились также более детальные работы по отдельным вопросам минералогии, структуры и геологического строения Ю. А. Араповым, Б. С. Вартапетяном (1948), Д. Н. Логвиным, С. С. Ванюшиным (1957).

Г л а в а II

Краткий очерк стратиграфии юго-восточной части Армянской ССР

В юго-восточной части Армянской ССР широко развиты вулканогенные, вулканогенно-осадочные, осадочные и метаморфизованные отложения палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Докембрий и нижний палеозой. Наиболее древним членом геологического разреза описываемой области, согласно данным С. С. Мкртчяна (1948, 1958), является мощная свита (2 км) метаморфических сланцев, представленных амфиболовыми и кварцевыми разностями, и порфиритов с редкими пачками и линзами мраморов, метаморфизованных туфоконгломератов и туфобрекчий. Эта свита развита по левобережью р. Аракс в районе сс. Алдара, Ньюади, Шишкерт и к северо-западу от последнего. На основании литологического состава указанная свита С. С. Мкртчяном коррелируется с породами верхней части разреза кембрия-докембрия Арзакендского массива.

Верхний предел возраста свиты метаморфизованных пород левобережья реки Аракс определяется на основании трансгрессивного налегания на ней фаунистически охарактеризованных отложений верхнего девона.

Следует отметить, что до исследования С. С. Мкртчяна упомянутая свита предыдущими геологами (А. Л. Додин и др.) была отнесена к мезозою, а метаморфизм пород объяснялся контактовым воздействием интрузивных тел.

Верхний девон. Верхнедевонские отложения в Зангезуре установлены С. С. Мкртчяном (1948, 1958). Они протяги-

ваются от вершины г. Гюмаран в северном-северо-западном направлении до с. Шишкерт и северо-западнее от последнего и представлены трансгрессивной свитой осадочных пород (известняки, черные глинистые, слюдистые сланцы и кварциты), залегающей на свите докембрия-нижнего палеозоя.

В известняках средней части свиты С. С. Мкртчян обнаружил *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuli* Murch., указывающий на верхнедевонский возраст вмещающих его пород.

Средняя юра. В разрезе средней юры автор выделяет:

1. Нижний байос. Свита эпидотизированных брекчиевидных зеленоватых порфиритов.

2. Верхний байос. Свита плагиоклазовых, кварцплагиоклазовых, кварцевых порфиритов и их пирокластических производных.

Верхняя юра (с нижним и средним валанжином).

1. Верхний оксфорд (лузитан) — кимеридж. Свита вулканогенно-обломочных пород с линзами и прослоями известняков и песчаников.

2. Титон — средний валанжин. Свита порфиритов и туфобрекчий с линзами известняков.

Нижний мел (без нижнего и среднего валанжина). В разрезе нижнего мела автор выделяет:

1. Верхний валанжин — готерив. Агаракская подсвита брекчиевидных известняков.

2. Нижний и верхний баррем. Кармирванкская подсвита (окремненные розоватые известняки).

3. Апт. Нормально-осадочные и вулканогенные отложения.

Верхний мел. Верхний мел представлен следующими ярусами:

1. Верхний турон (?) — нижний коньяк. Татевская свита карбонатных пород с прослоями вулканогенного материала.

2. Верхний коньяк. Сваранцкая свита (туфоконгломераты, туфопесчаники, песчаники и туфобрекчий).

3. Сантон. Сраберд-такцарская вулканогенная свита (туфобрекчий, порфириты и др.).

Эоцен. В Мегри-Сисианском районе на Мегри-Гюнейском, Пирамсарском и Баргушатском хр., по данным С. С. Мкртчя-

на (1958), на верхнедевонских отложениях трансгрессивно залегает мощная вулканогенная свита, которая выражена основными порфиритами, туфами и туфобрекчиями. Указанной свитой сложен также Зангезурский хр. от вершины г. Капутджух (3906 м) до гг. Ахмачит и Казанлич.

По данным Ш. А. Азизбекова и Р. Н. Абдуллаева (1947), эта свита в Ордубадском районе налегает на фаунистически охарактеризованные отложения датского яруса и трансгрессивно перекрывается вулканогенно-осадочной свитой среднего эоцена с богатой фауной: *Turritella imbricata* Lamk., *Cytherea nitidula* Lamk., *Hippagus leanns* Desh., *Panopea intermedia* Sow. и др. Возраст упомянутой вулканогенной свиты определяется как нижний эоцен.

Вулканогенно-осадочные образования среднего эоцена в Мегри-Сисианском районе имеют небольшое развитие. Они встречаются на Баргушатском хребте, где прослеживаются от вершины г. Альмаран до сочленения указанного хребта с Зангезурским.

В пределах Кафанского района отложения эоцена отсутствуют. К востоку, в Кубатлинском районе Азербайджанской ССР, у с. Аликулиушаги на отложениях сенона залегает свита песчано-мергелистых пород мощностью в 250 м. Среди сборов К. Н. Паффенгольца из нижней части свиты В. Т. Балахматовой была определена следующая микрофауна: *Uvigerina ex gr. costellata* Mor., *Pulvinulinella culter* Park. et Jones, *Globigerina triloculinoidea* Plum., *Acarinina crassaeformis* Gall. et Wis. и другие, характерные для эоцена. К. Н. Паффенголец указанную свиту относит к палеоцену—нижнему эоцену.

Южнее, у с. Агбюз, по данным С. С. Мкртчяна, на верхнемеловую свиту трансгрессивно налегают отложения среднего эоцена (песчаники, мергели и др.).

Олигоцен. Отложения, условно отнесенные С. С. Мкртчяном к олигоцену, представлены вулканогенно-осадочными образованиями (мощностью до 2 км), которые выражены туфобрекчиями, андезитами, обсидианами и туфогенными породами. Они развиты на левобережье р. Сисиан и слагают склоны Зангезурского хребта. На подстилающих породах нижнего,

среднего и верхнего (?) эоцена эти отложения залегают трансгрессивно и с угловым несогласием.

Плиоцен. К указанному возрасту относятся песчано-глинисто-диатомитовая свита, развитая в бассейне среднего течения р. Воротан в пределах Сисианского района, мощная туфообломочная свита, слагающая обширное Горисское плато, а также угленосные отложения в бассейне р. Мегри.

Глинисто-диатомитовая толща развита в долине р. Воротан в районе сс. Сисиан, Шаки, Агуди, Вагуди, Шамб и Дарбас. Общая мощность этой свиты в районе сс. Шамб—Дарбас составляет 200 м. В составе свиты наряду с диатомитовыми глинами имеются и вулканические пески и пемзы. У с. Шамб, в нижней части разреза, а также у с. Уз в диатомитовых глинах встречается богатая и хорошо сохраненная флора. Из сборов А. Л. Тахтаджяна и А. А. Габриеляна первым определены: *Fraxinus oxycarpa* W., *Celtis caucasica* W., *Potamogeton lucens* L., *Myrophyllum spicatum* L., *Quercus iberica* Stev. По заключению А. Л. Тахтаджяна, флора эта не древнее верхнего плиоцена. Вопрос о возрасте сисианской диатомитовой свиты еще является спорным. Большинство исследователей ее относят к плиоцену, а К. Н. Паффенгольц — к миоцену.

К плиоцену относятся также туфообломочная свита Горисского плато. Сложена она из туфобрекчий с подчиненными слоями туфов и андезитов, которые налегают на отложения юры, мела и олигоцена. Указанная свита развита в ущелье р. Воротан, выше сс. Шинуайр, Хот, Эйвазлы, в районе с. Мазра, г. Горис и др. Туфобрекчии дают своеобразные формы выветривания — пирамиды и столбы («каменные грибы»), на вершинах которых сохраняются крупные обломки андезитов, предохраняющих их от последующего разрушения (рис. 2, 3). Мощность свиты от 50 до 500 м.

По данным ряда исследователей (А. Н. Соловкин, А. А. Габриелян, Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин), горисская (герюсинская) свита относится к постплиоцену.

Наблюдения С. С. Мкртчяна (1958) показали, что горисская туфобрекчиевая свита древнее четвертичного времени и лав Учтапалярского плато. Последние перекрывают горис-

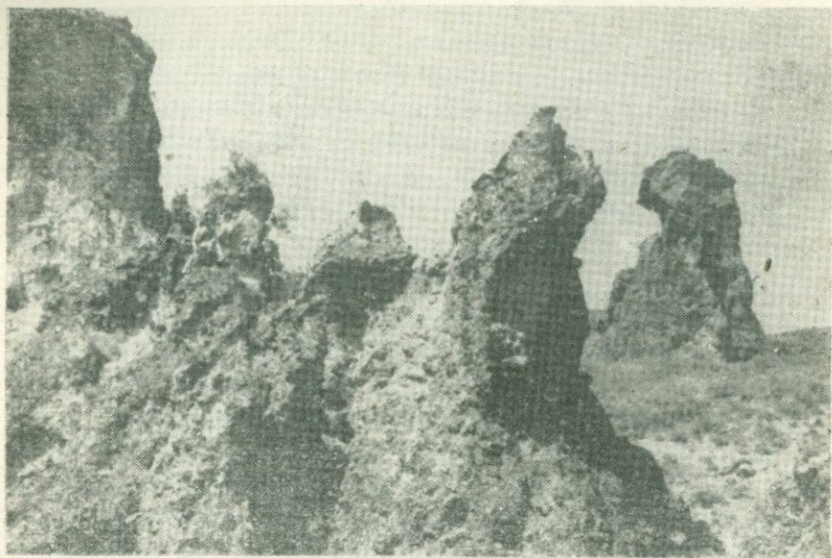


Рис. 2 Выходы пород горисской вулканогенно-обломочной свиты („каменные грибы“) между сс. Шинугайр и Хот.

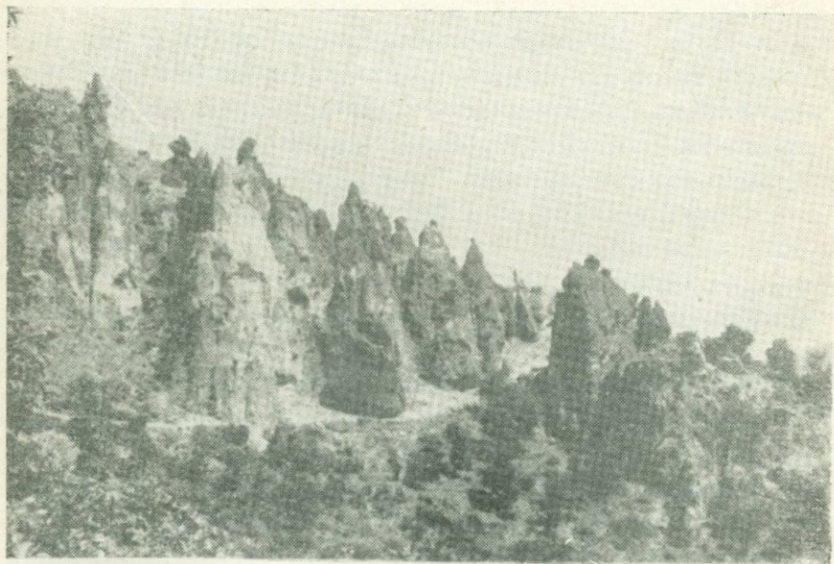


Рис. 2. То же.

скую туфобрекчиевую свиту, глинисто-диатомитовые отложения и должны быть отнесены к постплиоценовому времени.

К плиоцену относится также свита континентальных озерных угленосных образований, которые сохранились на небольших участках в верховьях р. Мегри-гет в районе сс. Нор-Аревик, Мюлк, Гуль, Тей и Агарак. Представлены они чередованием пачек песчаников и глинистых сланцев с тонкими прослоями углистых сланцев. Из этой свиты у с. Нор-Аревик С. А. Тараян собрал фауну, среди которой А. А. Габриеляном были определены: *Melanopsis nobilus* Sen., *Melania* sp. ex gr. *andrussovi* Sen., *Trochus* sp. и другие, указывающие на плиоценовый возраст вмещающих их пород.

Постплиоцен. Постплиоценовые отложения в пределах юго-восточной Армении представлены аллювиально-делювиальными отложениями и лавовыми (андезито-базальтовыми) потоками. Последние широко развиты в северной части района, на левобережье р. Воротан, между гг. Сисиан и Горис.

Во время излияния лавы переходили и на правобережье р. Воротан, о чем свидетельствуют останцы лавовых покровов у сс. Татев, Тандзатап и Барцраван.

Молодые лавовые потоки встречаются в Кафанском районе. Один из таких потоков шириною 0,5—1 км установлен на левом берегу р. Халадж и протягивается от с. Норашеник в юго-восточном направлении до совхоза «Соник» на протяжении 10 км. Ниже с. Арачадзор, на правом берегу р. Халадж, сохранились останцы этого лавового потока. Второй поток лав расположен в районе с. Арцваник. Центр излияния находится на вершине г. Арцваник. Лавы имеют роговообманковый андезитовый состав. По-видимому, этот поток был крупным, но значительная часть его размыва последующей эрозией. Небольшой покров андезито-базальта у с. Чапни на левом берегу р. Севакар представляет собою часть первоначального арцваникского покрова. Третий поток андезитов и андезито-базальтов установлен в районе с. Давид-Бек. Центр излияния расположен на изолированной вершине, в 0,5 км к востоку от перевала Кармракар. Лавы спускались до р. Кашуни и перекрывали карбонатные отложения неокома и вулканогенную свиту титона — среднего валанжинна.

Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура

В геологическом строении исследованной территории основную роль играют мощные свиты вулканогенных и вулканогенно-осадочных образований средней и верхней юры. Значительное развитие имеют также карбонатные и вулканогенные отложения нижнего и верхнего мела. Породы нижней юры здесь не обнаружены (возможно, что они еще не вскрыты эрозией, так как основание средней юры не обнажается).

А. СРЕДНЯЯ ЮРА

Фаунистически доказывается наличие только байосского яруса. Образования аалена и бата в описываемом районе не обнаружены. На основании литологических особенностей отложения байоса можно подразделить следующим образом:

а) свита нижних брекчиевидных эпидотизированных порфиритов, известная в литературе под названием «нижняя вулканогенная толща» (нижний байос);

б) вулканогенная свита плагиоклазовых, мандельштейновых, кварц-плагиоклазовых и кварцевых порфиритов, их туфов и туфобрекчий с прослоями осадочных пород (верхний байос).

а) Нижний байос

Самыми древними образованиями в разрезе юры Кафанского района являются брекчиевидные эпидотизированные зе-

зеленовато-синеватые порфириды, их туфы и туфобрекчии (нижняя вулканогенная свита), обнажающиеся в ядре Кафанской антиклинальной складки на обоих склонах долины р. Вохчи в окрестностях г. Кафан. Лучшие обнажения этой свиты наблюдаются в ущельях рр. Галидзор, Куртамяк, на правом склоне ущелья р. Чинар-дараси, а также на восточной и южной окраинах г. Кафан.

В составе свиты преобладают брекчиевидные порфириды с плагиоклазовыми и авгитовыми разновидностями, среди которых последние имеют ограниченное развитие и констатированы у восточной окраины г. Кафан. Заметное участие в свите принимают также туфобрекчии, туфы, прослои и линзы туфопесчаников.

Видимая мощность указанной свиты (основание ее не обнажается) составляет 500—600 м.

Разрез нижней вулканогенной свиты, составленной западнее г. Кафан на левом склоне долины р. Вохчи (по Куртамякскому ущелью, представлен в таком виде (снизу вверх):

1. На левом берегу р. Вохчи, в ядре Кафанской антиклинальной складки, обнажаются синеовато-зеленоватые плотные эпидотизированные порфириды с порфировыми выделениями плагиоклазов и пироксенов. Встречаются в значительном количестве зерна эпидота. Эти породы прорваны дайкообразной интрузией габбро-диорита.

Видим. мощность 35 м.

2. Серые брекчиевидные порфириды и порфирит-брекчии, которые местами сильно пиритизированы. 30 м.

3. Туфобрекчии с крупными обломками (диаметром от 5 до 15—20 см) порфиритов и зеленовато-бурых мелкозернистых туфовенных пород. Цемент туфовый. 23 м.

4. Сине-зеленоватые и зеленовато-серые брекчии порфиритов. Вкрапленники представлены плагиоклазами. 9,5 м.

5. Серые плагиоклазовые порфириды. 27 м.

6. Брекчиевидные эпидотизированные серо-зеленоватые порфириды. 30 м.

7. Гидротермально сильно измененные порфириды. Цвет коричневатый или желтоватый (зависит от степени изменения). 110 м.

8. Зеленоватые, местами слабо гидротермально измененные, брекчиевидные порфириды, порфирит-брекчии и туфобрекчии. 215 м.

9. Поток плагиоклазовых, сильно измененных порфиритов. 36 м.

10. Маломощная (5 м) пачка зеленовато-серых, мелкозернистых, тонкослоистых туфопесчаников, налегающих согласно на подстилающие породы.

11. Пачка песчаников совершенно согласно сменяется плагиоклазовыми порфиритами и туфобрекчиями. 7 м.
12. Выше следует пачка туфопесчаников (нижняя часть пачки), порфиритов и туффитов (верхняя часть пачки). 14 м.
13. Зеленоватые туфоконгломераты с мелкими гальками. В результате изменения порода получила коричневатый цвет. 4 м.
- Породы сл. 10—13 местами гидротермально сильно изменены.
14. Желтовато-зеленоватые мелкозернистые туфопесчаники. 7 м.
15. Чередование тонкослоистых, крупнозернистых и мелкозернистых зеленоватых туфопесчаников. 20 м.
- Выше следуют плагиоклазовые мандельштейновые порфириты и их туфобрекчии.

Слои 10—11 представляют собой переходные породы от нижней свиты к куртамякской осадочной пачке (сл. 12—15).

Аналогичный фациальный состав имеет нижняя вулканогенная свита на правом берегу р. Вохчи, на юго-западной окраине г. Кафан.

В ущелье р. Чинар-дараси к северу—северо-западу от РТС наблюдается следующая последовательность пород верхней части описываемой свиты в восходящем порядке:

1. Авгитовые брекчиевидные порфириты и их брекчии с прослоями мелкозернистых туфопесчаников. Видим. мощи. 40—50 м.
2. Переходные слои от порфиритов в чинардарасинскую осадочную пачку, представленную чередованием порфиритов и туфопесчаников. 20 м.
3. Пачка песчаников, известковистых песчаников и туфопесчаников с потоком, в верхней части, порфиритов. 70—80 м.

Выше следуют барабатумские кварцевые порфириты.

Как видно из приведенного разреза, авгитовые брекчиевидные порфириты в верхней своей части переслаиваются породами чинардарасинской осадочной пачки и постепенно переходят в них. Следовательно, между нижней вулканогенной свитой и осадочной пачкой не имеет места перерыв в осадконакоплении. Эта тесная взаимная связь указанных пород отмечена также Р. А. Аракелянном и Г. О. Пиджяном.

Несмотря на тщательные поиски, нам не удалось обнаружить фауну в прослоях и линзах песчаников нижней свиты. Возраст свиты брекчиевидных зеленоватых порфиритов определяется по ее стратиграфическому положению. Нижний возрастной предел не поддается определению, так как подстилающие ее породы нигде не обнажаются.

В настоящее время установлено (Т. А. Гасанов, 1954), что нижняя вулканогенная толща Кедабекского района, с которой обыкновенно параллелизовалась нижняя вулканогенная свита Кафанского района, подстилается фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего тоара и нижнего аалена и не может быть древнее нижнего байоса.

Верхней границей свиты является куртамякская (= чинардара-синская) осадочная пачка основания свиты верхнего байоса. Там, где эта осадочная пачка отсутствует, нижние брекчиевидные порфиры совершенно постепенно переходят в порфиры верхнебайосской вулканогенной свиты. Такой переход прекрасно наблюдается на правом склоне ущ. р. Галидзор, в 0,5 км выше от ее устья, где зеленчатые брекчиевидные порфиры выше по склону постепенно и незаметно переходят в плагиоклазовые порфиры и их мандельштейновые разновидности. Исходя из вышеуказанного и учитывая региональные данные, свиту брекчиевидных эпидотизированных порфиров следует отнести к нижнему байосу.

Большинство предыдущих исследователей данную свиту, а также вышележащие кварцевые и бескварцевые порфириты, под названием «нижняя порфиритовая толща», относили к нижней юре, так как верхнебайосские кварцевые порфириты, которые подстилаются нижними пор-

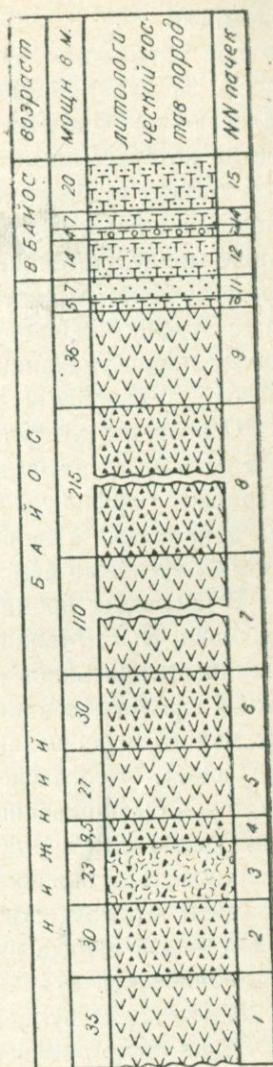


Рис 4.
Разрез нижнего байоса
ущелья р. Куртамяк.

фиритами, на северо-восточном склоне Малого Кавказа долгое время ошибочно считались ааленскими.

А. Т. Асланян (1958) считает, что кварцевые порфириды налегают на размытую поверхность подстилающих пород, в состав которых он объединил хуступ-чимянскую вулканогенную толщу, вулканогенно-обломочные породы района сс. Гехануш, Вачаган, Шгарджик, нижнюю вулканогенную свиту, а также мандельштейновые плагиоклазовые и кварц-плагиоклазовые порфириды («кератофиры» по его терминологии) района сс. Арфик — Ленгруппа. Этот сложный комплекс вулканогенных пород указанный исследователь сначала относил к палеозою, а позднее — к лейасу.

О возрасте хуступ-чимянской и вулканогенно-обломочной свит речь будет идти ниже, а здесь только нужно отметить, что кварцевые порфириды по простирацию фациально переходят в плагиоклазовые и кварц-плагиоклазовые порфириды («кератофиры»), что было отмечено еще В. Н. Котляром.

В последнее время некоторые геологи (Ю. А. Лейе, С. С. Ванюшин, Э. Г. Малхасян, Д. Н. Логвин) считают, что свита нижних брекчиевидных порфиритов должна быть отнесена к нижней юре на основании региональных сопоставлений и трансгрессивного перекрывания «нижней осадочной серией» (верхний байос). О согласном залегании пачки указанных осадочных пород было сказано выше. Кроме этого, трансгрессивность пачки осадочных пород (если даже она существовала) не может служить основанием для отнесения нижней вулканогенной свиты к лейасу, так как на северо-восточных склонах Малого Кавказа иногда наблюдается трансгрессивное налегание верхнебайосской вулканогенной толщи на породы нижнебайосской (нижней) вулканогенной свиты (Т. А. Гасанов, 1954).

Выше было отмечено, что и при региональном сопоставлении ошибочно приписывать нижнеюрский возраст нижним порфиритам Кафанского района. Правда, раньше на Малом Кавказе к лейасу были отнесены довольно мощные свиты вулканогенных пород. Но более детальное изучение, проведенное за последние 10—15 лет, показало ошибочность такого решения вопроса. Вулканогенные породы, отнесенные к лейасу, в действительности имеют среднеюрский возраст. Лейас же на

Малом Кавказе представлен почти исключительно нормальными осадочными отложениями. В Грузии, в Борчалинском районе (Локский массив), отложения нижней юры представлены нормально осадочными фациями, а вулканические продукты в них отсутствуют. По данным К. Е. Габуния, П. Д. Гамкрелидзе, А. Джанелидзе, И. Р. Кахадзе (1947), К. Ш. Нупубидзе и В. И. Зесашвили (1955) лейас вместе с ааленом в бассейне р. Лок-чай представлен свитой (мощность 350—500 м) конгломератов, кварцевых и слюдистых песчаников и глинистых сланцев, которая трансгрессивно налегает на породы Локского кристаллического палеозойского массива и трансгрессивно перекрывается вулканогенными образованиями байоса. В этой свите встречается фауна аммонитов, двустворок, гастропод и криноидей нижнего (без геттанга), среднего и верхнего лейаса.

В 1946 г. по найденным в свите *Leioceras* cf. *costatum* Quenst. и *Grammoceras* cf. *fluitans* Opp. в ней впервые фаунистически было доказано наличие нижнего аалена (В. Комар и Б. Высоцкий). Присутствие аалена было подтверждено также данными В. И. Зесашвили (1955), который из этих отложений определил *Hammatoceras subinsigne* Opp. и двустворчатые.

На северо-восточных склонах Малого Кавказа, на территории Азербайджанской ССР, лейас представлен не вулканогенными образованиями, как предполагали многие исследователи, а нормально осадочными породами.

Мощная (600—1500 м) свита пироксен-плагноклазовых порфиритов туфобрекчий, туфоконгломератов с прослоями туфопесчаников (так называемая «нижняя вулканогенная толща» Кедабека), согласно данным Т. А. Гасанова, в верховьях р. Асрик-чай (у сс. Беюк-Кишлак, Чиркинли) трансгрессивно налегает на свиту песчано-глинистых пород. Нижнеааленский возраст последних доказывается наличием *Leioceras* cf. *opalinum* Rein., *Catullocceras aratum* Buckm.

Эта толща согласно перекрывается толщей верхнебайосских кварцевых порфиров.

Руководствуясь тем, что нижняя вулканогенная толща Кедабекского района расположена между фаунистически оха-

рактизованными отложениями нижнего аалена и верхнего байоса, Т. А. Гасанов относил указанную толщу к нижнему байосу и отрицал существующее в литературе мнение о нижнеюрском возрасте этой толщи.

В Нагорном Карабахе к нижнему байосу относится вулканогенная толща, представленная чередованием различных порфиритов, туфобрекчий, туфоконгломератов и туфопесчаников, которые по рр. Колотаг, Балари и другим перекрываются толщей кварцевых порфиров верхнего байоса.

Предыдущие исследователи для параллелизации взяли также нижнюю часть разреза юрских отложений Нахичеванского района. По данным П. Боннэ (1922) и К. Н. Паффенгольца (1948), в бассейне левого притока р. Аракс — р. Неграмчай над доломитизированными известняками верхнего (?) триаса залегает толща порфиритов основного типа (порфирито-базальты) мощностью 300 м, которая трансгрессивно перекрывается ааленскими песчаниками. На основании этого возраст порфиритовой толщи определяется как лейас.

Следует отметить, что Нахичеванский и Зангезурский районы входят в различные тектонические зоны, и невозможно проведение фациальных аналогий между ними. Кроме этого, в последнее время на основании детальных исследований К. О. Ростовцев (1957) указанные вулканогенные породы Нахичеванского района отнес к низам средней юры.

б) Верхний байос

Верхний байос представлен свитой бескварцевых, кварц-плагноклазовых и кварцевых порфиритов и их пирокластических производных. Они имеют довольно широкое развитие в центральной части района. В бассейне среднего течения р. Вохчи указанные отложения окаймляют свиту нижних брекчиевидных порфиритов и в северном-северо-западном направлении через хр. Саяд-даш переходят в бассейн р. Халадж, где развиты на обоих склонах долины этой реки в районе сс. Арачадзор, Дзорастан (Хлатах), Норашиник, Охтар, Карадга и

фермы Чанахчи и слагают ядро Халаджской антиклинальной складки.

Вулканогенная свита верхнего байоса имеет пестрый фациальный состав, в который входят плагиоклазовые, кварц-плагиоклазовые и кварцевые порфиристы, их туфы и туфобрекчии, прослои и линзы осадочных и вулканогенно-осадочных пород. Упомянутые фации как по простираанию, так и в вертикальном направлении довольно часто меняются, переходя друг в друга, в целом образуя единый литолого-стратиграфический комплекс, который согласно подстилается свитой нижних порфиритов и трансгрессивно перекрывается вулканогенно-обломочными образованиями верхней юры.

Ниже приводится краткая характеристика отдельных фаций.

1. Плагиоклазовые порфиристы. Среди пород описываемой мощной вулканогенной свиты наиболее широко развиты плагиоклазовые порфиристы, их туфы и туфобрекчии.

В районе Кафанского месторождения плагиоклазовые порфиристы залегают над свитой нижних порфиритов на обоих крыльях антиклинали: к западу и юго-западу от с. Арфик, на склонах Галидзорского ущ., в ущелье левого притока р. Вохчи, восточнее г. Гянджибут, на правом склоне ущ. р. Вохчи, между южной окраиной г. Кафан и сс. Вачаган, Багабурдж, Гомаран и Казанчи. Они слагают также водораздельную часть рр. Вохчи и Халадж, между гг. Саяд-даш (1560,7) и Гянджибут (1639,8). Макроскопически это зеленовато-серые различных оттенков плотные породы. Порфиновые выделения представлены плагиоклазами, с которыми редко встречаются и темноцветные минералы.

Значительное развитие имеют мандельштейновые разновидности этих пород, которые отличаются от плагиоклазовых порфиритов лишь своей мандельштейновой текстурой. Миндалины (диаметром от долей мм до 1 см) выполнены карбонатом, кварцем, цеолитом, эпидотом и хлоритом. Мандельштейновые порфиристы встречаются в разных частях свиты. На водоразделе рр. Куртамяк и Каварт, в Галидзорском ущ. они приурочены к нижней части свиты и налегают непосредственно на куртамякскую осадочную пачку или на нижнюю вулка-

ногенную свиту, а западнее г. Саяд-даш встречаются в верхней части свиты.

Плагноклазовые порфириды развиты также в районе с. Неркин Вачаган. В овраге, спускающемся с восточного склона высоты с отметкой 1281,2, наблюдается следующая последовательность пород в восходящем порядке:

1. Над свитой эпидотизированных брекчиевидных порфиритов у дороги Кафан—Вачаган налегают зеленоватые порфириды с порфировыми выделениями полевых шпатов и темноцветных минералов. В них встречаются прослои и линзы туфов и туфобрекчий.

2. Кверху они переходят в мандельштейновые плагноклазовые порфириды зеленоватого цвета. Миндалины выполнены карбонатом (в нижней части горизонта) и хлоритом (в верхней части горизонта). Эти порфириды прослеживаются до вершины горы.

3. Юго-западнее вышеуказанной вершины над мандельштейновыми порфиритами имеются зеленоватые мелкозернистые порфириды с порфировыми выделениями плагноклазов и темноцветных минералов.

4. В 1,5 км к северо-востоку от с. Верин Вачаган свита зеленоватых порфиритов трансгрессивно перекрывается туфоконгломератами верхней юры, гальки которых состоят из подстилающих мандельштейновых порфиритов.

Породы слоев 1—3 совершенно сходны с таковыми ущ. рр. Галидзор, Куртамяк и района с. Арачадзор (см. ниже). Это подтверждается и их стратиграфическим положением (между нижней вулканогенной свитой и трансгрессивной свитой верхней юры). Аналогичный разрез имеется и между г. Кафан и с. Багабурдж, а также к востоку от него. Севернее указанного селения гальки туфоконгломератов верхней юры состоят из подстилающих мандельштейновых порфиритов. Некоторыми геологами (Р. А. Аракеляном и Г. О. Пиджяном) вышеописанные породы были отнесены к верхней юре.

На Куртамякском водоразделе, где плагноклазовые порфириды значительно гидротермально изменены, наблюдается следующий разрез (рис. 5):

1. На брекчиевидные нижние порфириды, в верхней части которых имеются прослои туфопесчаников, налегает пачка крупнозернистых и мелкозернистых песчаников и туфопесчаников . 35—40 м.
2. Пачка осадочных пород согласно сменяется кверху плагноклазовыми порфиритами с прослоями туфобрекчий. . . 180—200 м.
3. Зеленовато-серые мандельштейновые плагноклазовые порфириды. Миндалины (диаметром 1—5 мм) выполнены карбонатом . 25 м.

4. Местами гидротермально измененные порфирит-брекчии и туфобрекчии. 18 м.
5. Мандельштейновые плагиоклазовые порфириты. Минда-
лины выполнены кварцем и карбонатом 35 м.
6. Зеленовато-серые мелкозернистые порфириты и туфобрек-
чии. 85—90 м.

У с. Арфик эти породы срезаются Мец-Магаринским разломом.

В северо-западном и западном направлении плагиоклазовые порфириты переходят в ущ. р. Галидзор, на правом склоне которого пачка осадочных пород, подчиненная этой вулканогенной свите, отсутствует, и плагиоклазовые порфириты постепенно и незаметно переходят в подстилающую свиту нижних брекчиевидных порфиритов.

К северу и северо-западу от Куртамякского водораздела плагиоклазовые порфириты постепенно переходят в кварц-плагиоклазовые порфириты.

На восточном склоне г. Гянджибут плагиоклазовые порфириты перекрываются вулканогенно-обломочной свитой лузитана — киммериджа.

В бассейне р. Халадж выходы плагиоклазовых порфиритов встречаются в районе с. Норапеник и фермы Бадалюрт, восточнее с. Охтар, у с. Карадга и в окрестностях фермы Чанахчи. Почти во всех указанных местах названные порфириты богаты линзами и прослоями туфобрекчий и туфов и фациально переходят в кварц-плагиоклазовые порфириты. Подстилающие их отложения здесь не обнажаются, а перекрывающими являются вулканогенно-обломочные породы лузитана. Нужно отметить, что в нижней части среднеюрской свиты между с. М. Охтар и устьем реки Хотанан имеются участки брекчиевидных зеленоватых порфиритов, постепенно переходящих в плагиоклазовые порфириты.

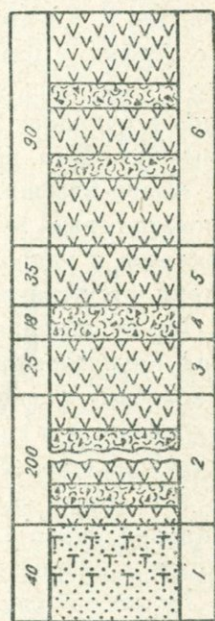


Рис. 5.
Разрез верхнего
байоса окрестно-
стей г. Кафан.

Крупные выходы зеленоватых плагиоклазовых порфиров встречаются также на правом склоне ущ. р. Халадж, в 1—1,5 км к северо-востоку от с. Каварт, где они, падая на северо-восток, трансгрессивно кроются туфоконгломератами верхней юры. Эти порфиры протягиваются как в западном, так и в северном направлениях и переходят на левый берег р. Халадж. Некоторыми исследователями (Р. А. Аракелян, Г. О. Пиджян, Э. Г. Малхасян) вышеуказанные порфиры были отнесены к верхней юре.

2. Кварц-плагиоклазовые порфиры и их пирокластические образования среди среднеюрских вулканогенных отложений играют значительную роль. В районе Кафанского месторождения они имеют сравнительно небольшое развитие. Их крупные выходы встречаются в окрестностях развалин с. Катар, пос. Ленгруппа, к западу и северо-западу от с. Арфик, у башкендского перевала, на юго-восточном отроге г. Саяд-даш. Они встречены почти во всех рудниках, особенно в рудниках № 1—2 и 6, где и являются основными рудовмещающими породами.

Кварц-плагиоклазовые порфиры макроскопически зеленовато-серые породы с порфировыми выделениями плагиоклазов и кварца, причем бипирамидальные вкрапленники кварца отсутствуют.

По простиранию в северо-западном направлении, в верховье Галидзорского ущелья они фациально переходят в плагиоклазовые порфиры. Постепенный переход между плагиоклазовыми и кварц-плагиоклазовыми порфиритами наблюдается западнее с. Арфик.

На левом склоне ущелья р. Каварт, к юго-востоку от с. Каварт, кварц-плагиоклазовые порфиры постепенно переходят в кварцевые порфиры «Барабатумской серии».

Мощность кварц-плагиоклазовых порфиров и их брекчий на правом склоне ущ. р. Каварт составляет 300—350 м.

Кварц-плагиоклазовые порфиры достигают максимального своего развития в бассейне р. Халадж. Здесь они вместе с плагиоклазовыми порфиритами слагают ядро Халаджской антиклинальной складки. Крупные выходы кварц-плагиоклазовых порфиров отмечаются между сс. Арачадзор и Дзора-

стан, на левом берегу р. Халадж между сс. Охтар, Доврус, Антарашат и Карадга, а также в районе устья р. Хотанан. Местами преобладают брекчии порфиров. Кварц-плагиоклазовые и плагиоклазовые порфиры часто фацциально замещают друг друга.

Между сс. Охтар и Антарашат в самой верхней части описываемой свиты появляются маломощные (15—30 м) потоки фиолетовых кварц-плагиоклазовых порфиров, в которых вкрапленники кварца встречаются в обильном количестве, но имеют мелкие размеры. Местами кварц отсутствует и порода переходит в фиолетовый плагиоклазовый порфирит.

Видимая мощность (подстилающие породы не обнажаются) среднеюрской свиты бассейна р. Халадж составляет 300—350 м.

В разных своих частях породы среднеюрской вулканогенной свиты бассейна р. Халадж слабо или сильно гидротермально изменены. Местами (к востоку и к северу от с. Охтар и др.) гидротермальному изменению подвергались также нижние слои лузитан-кимериджской вулканогенно-обломочной свиты, которая налегает на породы средней юры трансгрессивно.

Следует отметить, что вся свита кварц-плагиоклазовых и плагиоклазовых порфиров и их пирокластолитов бассейна р. Халадж некоторыми исследователями была отнесена к палеозою, а позднее к лейасу (А. Т. Асланян, 1958). Г. О. Пиджян и Р. А. Аракелян выходы кварц-плагиоклазовых порфиров в некоторых ущельях рассматривали как среднеюрские окна из-под верхнеюрских пород, а остальную преобладающую часть указанной свиты объединили с туфоконгломератовой свитой и отнесли к верхней юре. Это и заставило их допустить наличие второстепенных куполовидных структур, в ядрах которых, согласно их мнению, обнажаются рудовмещающие кварц-плагиоклазовые порфиры. Однако детальное картирование показало, что кварц-плагиоклазовые порфиры и их пирокластические образования имеют более широкое развитие, обнажаясь не только в ущельях, а также на водоразделах притоков р. Халадж, и вместе с бескварцевыми пор-

фиритами образуют единую, довольно мощную свиту, которая обнажается непрерывно по обоим берегам упомянутой реки и составляет ядро Халаджской антиклинали.

3. Кварцевые порфиры* и их пирокластический материал развиты только в восточной части Кафанского месторождения: на левом склоне ущ. р. Каварт, в районе с. Барабатум, Шаумянских рудников, откуда в северо-восточном направлении протягиваются до русла р. Халадж, а в юго-восточном направлении — до р. Вохчи и переходят на правый склон долины этой реки, обнажаясь севернее сс. Ахкенд и Казанчи. Впервые эти породы были выделены В. Н. Котляром и А. Л. Додиным в 1936 г. под названием «Барабатумская серия».

Кварцевые порфиры имеют зеленовато-серый цвет. Во вкрапленниках выделяются крупные (0,5—3 см) кристаллы бипирамидального кварца, а также призмы роговой обманки и вкрапленники плагиоклаза.

В кварцевых порфирах часто встречаются линзы и прослои туфопесчаников и песчаников.

Восходящий разрез этой свиты на левом склоне ущелья р. Каварт, напротив с. Арфик, имеет следующий вид (рис. 6):

1. Сильно разрушенные грязно-зеленые измененные порфиры 20 м.
2. Маломощная пачка тонкослоистых зеленоватых песчаников, в которых встречаются гальки (диаметром 0,5—5 см) зеленовато-серых пиритизированных порфиров. 0,3 м.
3. Туфобрекчии серо-зеленоватого цвета, в которых имеются зерна темноцветных минералов, плагиоклаза, кварца, а также обломки разных пород и туфопесчаников. 2,5 м.
4. Сильно измененные бурые туффиты с тонкими (0,1—0,2 м) прослоями туфопесчаников 3 м.
5. Конгломерат с гальками пиритизированных порфиров, в которых вкрапленники представлены кварцем 0,2 м.
6. Неяснослоистые серо-зеленоватые мелкообломочные туфобрекчии кварцевых порфиров, которые в верхней своей части переходят в грубозернистый песчаник 5 м.

* Ш. А. Азизбеков, на основании детального петрографического исследования, предлагает называть малокавказские кварцевые порфиры (кварцевые порфиры по терминологии некоторых геологов) кварцевыми плагиопорфирами.

7. Пачка тонкослоистых серых с желтоватым или зеленоватым оттенком мелкозернистых, слабо мергелистых песчаников, в верхах которой встречается фауна аммонитов, среди которых оказались: *Tatrophylloceras* ex gr. *taticum* Push, *Nannolytoceras* cf. *ilanense* Strem. Из этой пачки происходят также, указанные А. Т. Асланяном, *Holcophylloceras mediterraneum* Neum., *Phylloceras* sp., *Lytoceras* sp. I и II (крупные формы) и *Perisphinctes* sp.

Пласты падают на СВ 85° под углом 40°. 9 м.

8. Желтовато-серые грубообломочные песчаники, которые кварцу обогащаются кварцосодержащим туфовым материалом и постепенно переходят в породы пачки 9. 4 м.

9. Грубообломочные туфобрекчии кварцевых порфиритов. Они местами сильно рассланцованы. 35 м.

10. Выше следуют зеленовато-серые кварцевые порфириты с крупными бипирамидами кварца, вкрапленниками плагиоклаза и роговой обманки. 200 м.

11. Лаво-брекчии кварцевых порфиритов, в которых обломки и цементирующий материал имеют одинаковый состав. 14 м.

12. Туфы кварцевых порфиритов светло-серого цвета. 0,4 м.

13. Пачка тонкослоистых, зеленовато-серых, мелкозернистых, полосчатых туфопесчаников, представленная чередованием бурых, светлых и зеленых прослоев. Мощность каждого прослоя 0,1—1 см, иногда 3—5 см. 5 м.

14. Маломощный поток кварцевого порфирита. 0,6 м.

15. Тонкослоистые зеленоватые мелкозернистые туфопесчаники 1,5 м.

16. Порфирит-брекчии, в которых основная «цементирующая» масса представлена кварцевыми порфиритами, а обломки (диаметром 1—15 см) — как кварцевыми (в преобладающем количестве), так и фиолетовыми плагиоклазовыми (в подчиненном количестве) порфиритами. 7 м.

17. Зеленовато-серые кварцевые порфириты, которые кварцу постепенно переходят в свои туфобрекчии. 25 м.

18. Кварцевые порфириты трансгрессивно и с угловым несогласием перекрываются вулканогенно-осадочными образованиями верхней юры.

Слой 1 представляет собой верхи нижней вулканогенной свиты. Слои осадочных пород (2—8), на основании встреченной в них фауны и региональных данных, можно относить к верхнему байосу. К указанному возрасту следует относить и верхние слои (9—17), постепенно переходящие в нижние.

Вышеотмеченные фации толщи кварцевых порфиритов невыдержанные и быстро переходят друг в друга.

В северо-западном направлении, в районе с. Каварт, квар-

цевые порфириды фациально переходят в кварц-плагиоклазовые порфириды, что отмечалось и В. Н. Котляром, Р. А. Аракеляном, Г. О. Пиджяном.

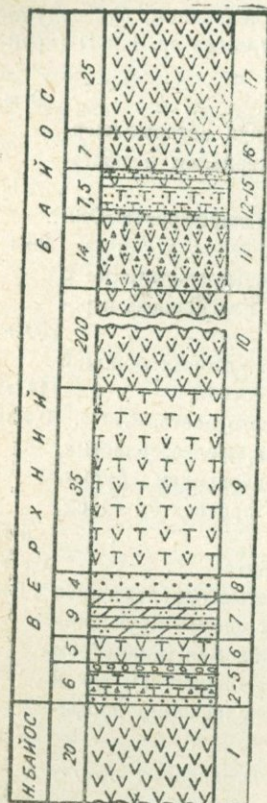


Рис. 6.
Разрез верхнего байоса у с. Арфик.

На правом берегу р. Вохчи кварцевые порфириды развиты севернее сс. Ахкэнд и Казанчи. К северу от последнего селения указанные порфириды фациально замещаются бескварцевыми порфиритами. Здесь как кварцевые, так и бескварцевые порфириды перекрываются вулканогенно-обломочной свитой лужитана-кимериджа.

Кварцевые порфириды имеют такое же стратиграфическое положение, что и плагиоклазовые и кварц-плагиоклазовые порфириды. Как кварцевые, так и бескварцевые порфириды подстилаются свитой нижних порфиритов и трансгрессивно перекрываются вулканогенно-обломочными породами верхней юры.

Ясно, что кварцевые, кварц-плагиоклазовые и бескварцевые порфириды являются одновременными образованиями, что подтверждается также часто наблюдаемыми постепенными переходами или фациальными замещениями между ними.

Именно таким стратиграфическим соотношением упомянутых пород обусловлено то обстоятельство, что кварцевые порфириды имеют в указанном районе локальное развитие, и больше нигде, как на юго-западном крыле Кафанской антиклинали, так и к северо-западу, в бассейне р. Халадж, не появляются в верхах среднеюрских образований, а плагиоклазовые и кварц-плагиоклазовые порфириды непосредственно перекрываются верхнеюрской вулканогенно-обломочной свитой.

В отдельных участках кварцевые, кварц-плагиоклазовые и плагиоклазовые порфириты гидротермально сильно изменены. К таким участкам приурочены месторождения и проявления медной и полиметаллической руд в бассейнах рр. Каварт и Галидзор, у с. Шаумян, в бассейне р. Халадж (Антарашатское, Халатахское, Доврусское, Хотананское, Норашиенское, Бадалюртское, Халаджское рудопроявления), юго-восточнее г. Гянджибут, к северо-востоку от с. Шгарджик, севернее с. Ахкенд и другие.

Как видно из вышеизложенного, на различных уровнях описываемой вулканогенной свиты встречаются линзы и прослои осадочных пород. Сравнительно выдержанная и мощная (50—80 м) пачка осадочных пород отмечается в основании свиты плагиоклазовых, кварц-плагиоклазовых и кварцевых порфиритов и является маркирующим горизонтом для расчленения этой свиты от нижней вулканогенной свиты. Развита эта пачка на северо-восточном крыле Кафанской антиклинали, обнажаясь в ущелье р. Чинар-дараси, напротив с. Арфик, в Куртамякском и Галидзорском уш. Под влиянием тектонических нарушений отдельные части осадочной пачки смещены относительно друг друга, что вместе с быстрой фациальной изменчивостью дало некоторым геологам повод считать их разновозрастными. Однако указанные осадочные породы, имеющие одинаковое стратиграфическое положение и одинаковое взаимоотношение с подстилающими и покрывающими породами, должны рассматриваться как одновременные образования.

Представлены интересующие нас осадочные породы туфопесчаниками, туффитами, прослоями и линзами конгломератов и брекчий. В уш. р. Чинар-дараси в средней части осадочной пачки имеются известковистые песчаники.

Линзы и прослои осадочных пород встречаются также в средней и верхней частях кварцевых и плагиоклазовых порфиритов. На г. Саяд-даш в верхах среднеюрской вулканогенной свиты, непосредственно в юго-западном и восточном приконтактных частях альбитофиров, имеются маломощные линзы желтовато-зеленоватых туфопесчаников, постепенно переходящие во вмещающие плагиоклазовые порфириты.

В верхах толщи кварцевых порфиров некоторые геологи (С. С. Ванюшин, Ю. А. Лейе, Э. Г. Малхасян — 1957) выделяют аналогичную саяддашским песчаникам довольно широкую полосу осадочных пород под названием «верхняя осадочная серия средней юры», в которую фактически включена часть пирокластических образований кварцевых порфиров, а местами (в районе с. Каварт и др.) и гидротермально измененные базальные слои туфоконгломератовой свиты верхней юры*. Этими же геологами осадочные породы Куртамякского ущ. и ущ. р. Чинар-дараси считаются разновозрастными. Ю. А. Лейе предполагает, что осадочные породы напротив с. Арфик и ущ. р. Чинар-дараси принадлежат к «верхней осадочной серии» и сброшены от кровли кварцевых порфиров на значительное расстояние вниз, а затем пододвинуты под кварцевые порфиры. Однако такому предположению противоречат следующие факты:

1. Отсутствие кварцевых порфиров под арфикскими и чинар-дарасинскими осадочными породами и туфоконгломератов над ними.

2. Отсутствие аналогов этих осадочных пород на кровле кварцевых порфиров.

3. Переслаивание нижней части пачки осадочных пород с подстилающими нижними брекчиевидными порфиритами и их туфобрекчиями.

4. Трудно представить, что пачка осадочных пород от кровли кварцевых порфиров была сброшена именно до уровня подошвы кварцевых порфиров как против селения Арфик, так и в ущ. р. Чинар-дараси и потом была пододвинута под свиту кварцевых порфиров.

Р. А. Аракелян и Г. О. Пиджян совершенно правильно считают пачки осадочных пород рр. Чинар-дараси и Куртамяк единым стратиграфическим горизонтом. Указанные осадочные породы залегают в основании как кварцевых, так и плагио-

* Согласно схеме этих геологов, гидротермальное изменение не выходит за пределы средней юры, и поэтому они вынуждены часто границу средней и верхней юры проводить среди верхнеюрских пород.

клавовых порфиров, что объясняется фациальной изменчивостью указанных вулканогенных пород по простиранию.

Наличие кварцевых песчинок в туфопесчаниках с. Арфик и уш. Чинар-дараси обусловлено тем, что они тесно связаны с туфобрекчиями кварцевых порфиров.

После вышеприведенного краткого описания обратимся к вопросу о возрасте рассмотренной мощной вулканогенной свиты. Фауной она бедна. До настоящего времени фауна найдена только в основании кварцевых порфиров напротив с. Арфик. А. Т. Асланян относил эти порфиры к верхнему байосу. Нужно отметить, что из найденной фауны *Tatrophylloceras* ex gr. *tatricum* Pusch имеет широкое стратиграфическое распространение (верхний лейас—верхняя юра), *Holcophylloceras mediterraneum* Neum., хотя встречается и в верхней юре, но не спускается в нижний байос (верхний байос—келловей), а *Nannolytoceras* cf. *ilanense* Strem. распространен в верхнем байосе и в бате.

На основании этой фауны нижний возрастной предел свиты устанавливается как верхний байос, верхний же предел определяется трансгрессивным налеганием на нее вулканогенно-обломочной свиты лузитана — кимериджа.

Следовательно, арфикские туфопесчаники и кварцевые порфиры несомненно имеют среднеюрский, а не нижнеюрский возраст, как предполагало большинство предыдущих геологов. Для большей конкретизации возраста этих пород мы должны использовать региональные данные. Почти всеми исследователями Малого Кавказа признано, что кварцевые порфиры Кафанского района являются стратиграфическим и литологическим эквивалентом кварцевых порфиров северо-восточных склонов Малого Кавказа (бассейны рр. Тертер, Шамхор, Машавера, Гасан-су, Акстафа), возраст которых ошибочно принимался как аален на основании неправильно определенной фауны.

В 1940 г. Г. Я. Крымгольц переопределил собранные В. Н. Котляром аммониты из толщи кварцевых порфиров Човдарского района Азербайджанской ССР как *Lytoceras* aff. *fasciculatum* Sim., *Calliphylloceras disputabile* Zitt. и *Holcophylloceras mediterraneum* Neum. и сделал вывод о сред-

небатском возрасте вмещающих пород. Одновременно он нижнюю вулканогенную свиту этого района относил к нижнему бату, а верхнюю вулканогенную свиту к верхнему бату.

При изучении юрских отложений бассейнов рр. Акстафа и Дебед А. Т. Асланян (1949) в туфах кварцевых порфиров обнаружил характерные верхнебайосские *Garantiana garantiana* d'Orb., *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. orbignyi* Wetz. и другие и сделал вывод о верхнебайосском возрасте кварцевых порфиров северо-восточных склонов Малого Кавказа, а позднее и Кафанского района.

Из кровли толщи кварцевых порфиров северо-восточных склонов Малого Кавказа (в районах сс. Баян, Човдар, Куши, Шарукар, Нузгер) Т. А. Гасанов (1954) указывает следующую характерную верхнебайосскую фауну: *Parkinsonia subarictis* Wetz., *P. planulata* Quenst., *P. cf. planulata* Quenst. var. *mutabilis* Nic., *Oppelia subradiata* Sow., *Perisphinctes cf. martinsi* d'Orb., *Lytoceras cf. fasciculatum* Sim., *Pseudophylloceras kudernatschi* Hauer var. *samtschikensis* Kakh., *Holcophylloceras mediterraneum* Neum. и др.

Исходя из этого и учитывая, что упомянутая толща подстилается нижней вулканогенной толщей (нижний байос), указанный исследователь мощную толщу (2000 м) кварцевых и бескварцевых порфиров, туфобрекчий, туфоконгломератов, туфопесчаников отнес к верхнему байосу. Горизонт кварцевых порфиров развит также в Нагорном Карабахе, где перекрывается отложениями бата (бассейн р. Колатаг).

Таким образом, на Малом Кавказе верхний возрастной предел кварцевых порфиров фаунистически устанавливается как верхний байос.

Исходя из найденной фауны и регионального сопоставления, кварцевые порфиры Кафанского района можно отнести к верхнему байосу.

Что же касается плагиоклазовых и кварц-плагиоклазовых порфиров, то выше уже отмечалось, что они являются стратиграфическими эквивалентами кварцевых порфиров и, подобно последним, должны быть отнесены к верхнему байосу.

Возраст плагиоклазовых и кварц-плагиоклазовых порфиров до последнего времени определялся как лейас, так как считалось, что они подстилают кварцевые порфиры, отнесенные к аалену.

Указанные бескварцевые порфиры некоторыми исследователями параллелизовались с пироксен-плагиоклазовыми порфирами «подкварцпорфировой свиты Човдарского района АзССР, которая раньше была отнесена к тоарскому ярусу.

Однако исследованиями Ш. А. Азизбекова (1947), М. В. Гзовского, В. А. Комар, Т. А. Гасанова было доказано, что в Човдарском районе «подкварцпорфировая» свита не обнажается, и верхняя вулканогенная свита находится в тектоническом контакте (Дашалтинский разлом) с свитой кварцпорфиров, вследствие чего ее приняли за «подкварцпорфировую» свиту.

Из вышесказанного следует, что провести параллель между бескварцевыми среднеюрскими порфирами Кафанского района и таковыми Човдарского района не представляется возможным, так как они имеют различные стратиграфические положения по отношению к свите кварцевых порфиров.

Следует также указать, что в настоящее время изучениями Л. Н. Леонтьева (1950), Т. А. Гасанова (1954) и других геологов установлено, что на северо-восточных склонах Мало-го Кавказа, хотя кварцевые порфиры представляют характерную и довольно широко распространенную фацию верхнего байоса, они все же не являются его единственной фацией и часто замещаются бескварцевыми порфирами, что подтверждается и нашими вышеприведенными данными по юго-восточному Зангезуру.

Л. Н. Леонтьев нижний возрастной предел кварцпорфировой свиты определяет как средний байос, а верхний — верхний байос*.

В Грузии байос, по данным П. Гамкрелидзе, А. Джанелидзе, И. Р. Кахадзе (1947) представлен двумя фациями: вул-

* Л. Н. Леонтьев в байосе принимает три подъяруса.

каногенной (порфиритовая свита) и глинисто-песчанистой. При этом, преимущественным развитием пользуется первая из них. Граница между этими фациями, имея юго-восточное направление от крайней северо-западной части Главного Кавказского хребта, по мере движения к востоку, отходит к югу. К югу от этой линии байос в Грузии (южная часть геосинклинали южного склона главного хребта, Грузинская глыба, Антикавказская геосинклиналь) и почти на всем Малом Кавказе представлен вулканогенными образованиями.

В районе Локского массива, согласно данным И. Р. Кахадзе (1947) и В. И. Зесашвили (1955), байосские отложения представлены мощной порфиритовой свитой (1500—2000 м), нижняя часть которой сложена альбитовыми порфиритами (спилитами) и их пирокластолитами (мощн. 120 м), а верхняя часть — андезино-роговообманковыми, андезино-пироксеновыми и лабрадор-пироксеновыми порфиритами и их пирокластолитами. В указанной свите у с. Ахкерпи найдена фауна: *Calliphyllloceras heterophylloides* Opp., *Pseudophylloceras kudernatschi* Hauer, *Eurystomiceras* cf. *polyhelictum* Böckh, *Oppelia subradiata* Sow., *Posidonia buchi* Roem., которая свидетельствует о наличии в свите трех верхних зон байоса. В. И. Зесашвили (1955) считает, что вулканогенная деятельность в этом районе начинается в нижнем байосе (возможно и в верхнем аалене), и, следовательно, порфиритовая свита обнимает весь байос.

Вышеизложенные данные показывают, что в пределах соседних с Армянской ССР районов Малого Кавказа весь байос сложен вулканогенными толщами, а отложения аалена и лейаса представлены нормальными осадочными фациями.

В Алавердском районе северной Армении байос (общей мощностью 1700 м) представлен эпидотизированными брекчиевидными порфиритами и их пирокластолитами, каратофирами, кварцевыми порфирами и их туфами, плагиоклаз-пироксеновыми порфиритами. На различных стратиграфических уровнях этих пород встречаются пачки песчаников и туфопесчаников. Среди этих образований А. Т. Асланян выделяет породы лейаса, аалена и байоса. Следует отметить, что до этого указанные отложения В. Г. Грушевым, К. Н. Паффенгольцем

и другими исследователями были отнесены только к средней юре (к байосу) на основании фауны, определенной Редлихом, В. Ф. Пчелинцевым, Г. Я. Крымгольцем, И. Е. Худяевым. В последнее время П. Ф. Сопко и Н. Р. Азарян опять отрицают наличие лейаса в Алавердском районе. Н. Р. Азарян (1959) считает, что пачки осадочных пород, отнесенные раньше к плинсбаху, тоару, аалену и верхнему байосу, образуют единую толщу, которая имеет байосский возраст. Из самого нижнего горизонта этой толщи Н. Р. Азарян под руководством Г. Я. Крымгольца и В. Ф. Пчелинцева определил: *Cadomites deslongchampsii* Deir., *Partschiceras abichi* Uhlig, *Nanolytoceras okribensis* Kakh., *Dinolytoceras zivagoi* Besnos., *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. planulata* Quenst., *P. neuffensis* Opp., *Perisphinctes (Grossouveria)* cf. *defrancei* d'Orb. и другие, характерные для верхнего байоса.

Резюмируя вышеизложенные данные, можно сделать вывод о байосском возрасте вулканогенных образований центральной части Кафанского района, причем нижнюю вулканогенную свиту нужно относить к нижнему байосу, а свиту плагиоклазовых, кварц-плагиоклазовых и кварцевых порфиритов вместе с пачками осадочных пород — к верхнему байосу. Возможность присутствия в верхах этих отложений батского яруса исключается, так как последний в Грузии и в Северной Армении представлен регрессивной свитой песчанистых (в Грузии они угленосные) пород, которые в Кафанском районе отсутствуют (может быть они полностью были уничтожены перед мощной верхнеюрской трансгрессией).

Б. ВЕРХНЯЯ ЮРА

(с нижним и средним валанжином)

В исследуемом районе наибольшее распространение имеют верхнеюрские отложения. Образования келловей и нижнего оксфорда отсутствуют, а верхний оксфорд*, кимеридж и

* Согласно решению Совещания по унификации стратиграфических схем мезозойских отложений Альпийской зоны юга СССР (Ессентуки—Тбилиси, 1958), верхний оксфорд понимается в объеме лузитана.

титон (вместе с нижним и средним валанжином) представлены мощными вулканогенными свитами, которым подчинены также и нормальноосадочные и туфоосадочные породы.

а) Верхний оксфорд (лузитан) — кимеридж

Отложения лузитана и кимериджа составляют трансгрессивную мощную (1000—1200 м) вулканогенно-обломочную свиту; представленную туфоконгломератами, туфобрекчиями, порфиритами, туфами, туфопесчаниками, линзами и прослоями песчаников и карбонатных пород.

Эти отложения, в виде довольно мощного кольца, окаймляют вулканогенную свиту байоса центральной части Кафанского района, налегая на нее трансгрессивно с базальным конгломератом в основании, и широко развиты также в районе с. Чакатен (на юге) и в глубоком каньоне р. Воротан (на севере).

Нижняя часть вулканогенно-обломочной свиты фаунистически охарактеризована. Фауна собрана из прослоев и линз известняков, подчиненных различным горизонтам этой свиты.

Туфоконгломераты и туфобрекчии указанной свиты в Кафанском рудном поле и за его пределами так тесно связаны друг с другом, что как в горизонтальном направлении, так и в разрезе быстро и многократно переходят друг в друга. Кроме этого, чистые туфоконгломераты или чистые туфобрекчии встречаются редко и на небольших участках, обычно же они развиты в смешанном виде, т. е. в породе одновременно имеются и гальки, и плохо окатанные обломки порфиритов и других пород. Это не конгломерат и не туфобрекчия. Такую промежуточную и преобладающую в свите породу лучше было бы назвать, например, туфоконгломератобрекчией. На основании вышеуказанного, нельзя согласиться с мнением некоторых исследователей, согласно которым среди вулканогенно-обломочных образований Кафанского района выделяются две самостоятельные свиты: туфоконгломератовая (нижняя) и туфобрекчиевая (верхняя).

Следует также отметить, что хотя количественные соотношения хорошо и плохо окатанных галек в породе меняются в

горизонтальном и вертикальном направлениях, однако это изменение незакономерное и неодностороннее. Поэтому в верхней части свиты лузитана—кимериджа часто наблюдается преобладание хорошо окатанных галек (северо-восточнее с. Ачхлу, у сс. Чакатен, Гехануш, В. Хотанан, у фермы Тапур и др.) и, наоборот, преобладание угловатых обломков пород в нижней части свиты (у сс. Антарашат, Ахкенд и др.).

Описанная свита имеет пестрый фациальный состав. В ней преобладают туфоконгломератобрекчии, а порфириды и осадочные породы играют подчиненную роль, но встречаются довольно часто. Являясь трансгрессивной, вулканогенно-обломочная свита налегает на разные горизонты пород байоса.

В районе с. Каварт наблюдается следующая восходящая последовательность пород (рис. 7):

1. У северной окраины упомянутого селения развиты туфобрекчии средней юры, которым в верхней части подчинена маломощная пачка серых известковистых песчаников с обломками пеллеципод. 6 м.

2. Базальные конгломераты свиты верхней юры, в которых гальки (диаметром 1—20 см) состоят из подстилающих среднеюрских пород: зеленовато-серых кварцевых («Барабатумская серия»), кварц-плагиоклазовых, розоватых и других порфиритов. Цемент песчанистый. Породы гидротермально слабо изменены (изменены как цемент, так и гальки). 30—40 м.

3. Кверху конгломераты постепенно переходят в редкогальечную разновидность, имеющую вид песчаника, в которой гальки встречаются в незначительном количестве. 15 м.

4. Породы пачки 3 кверху постепенно и незаметно переходят в грубозернистые грязно-зеленоватого цвета плотные песчаники. Имеются остатки морских лилий. 1,5—2 м.

5. Средне- и крупнозернистые зеленые песчаники с редкими гальками (диаметром до 0,3 м) фиолетовых мелкозернистых порфиритов. 1,5 м.

В цементе оказались *Spondylopecten* (*Plesiopecten*) *subspinosus* Schl., *Aequipecten* sp. (определения М. Р. Абдулкасумзаде).

Из этого слоя происходит также указанная Чулукидзе, Архиповым и Халатовым (1869) фауна (согласно исправленному списку Ф. Освальда (1906): *Cylindrophyma millerporata* Goldf., *Melonella radiata* Quenst., *Tremadictyon reticulatum* Goldf., *Craticularia clathrata* Goldf., *C. cancellata* Goldf., *Verrucocoelia verrucosa* Goldf., *Mytilus amplus* Quenst., *Pentacrinus astralis* Quenst.

6. Чередование туфоконгломератов лилового цвета (с гальками плагноклазовых фиолетовых порфиритов) и туфопесчаников с редкими гальками таких же порфиритов. 30 м.

7. Туфоконгломераты с маломощными потоками зеленоватых плагноклазовых порфиритов. Они слагают водораздельную часть хребта к северо-востоку и востоку от с. Каварт. Уцелевшая от эрозии мощность. 60 м.

Вышеуказанные слои (2—7) пластуются согласно и связаны между собою постепенным переходом. Пласты падают на СВ. 60—65° под углом 25°.

На основании найденной в слое 5 фауны Цулукидзе, Архипов и Халатов относили эти породы к верхнему оксфорду. Найденный нами *Spondylopecten (Plesiopecten) subspinosus* Schioth, имея широкое стратиграфическое распространение (бат-кимеридж), не противоречит этому возрасту.

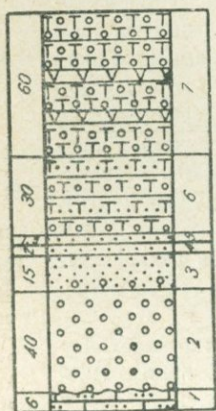


Рис. 7.

Разрез верхнего оксфорда (лузитана) — кимериджа у с. Каварт.

На левом берегу р. Каварт, у истока этой реки, в более высоких горизонтах туфоконгломератов имеется линза (мощностью 20 м) осадочных пород, представленная чередованием зеленоватых песчаников и темно-серых плотных известняков. В известняках встречаются остатки фауны плохой сохранности, среди которых Цулукидзе, Архипов и Халатов называют верхнеюрский *Spongites glomeratus* (?) Quenst.

На восточном крыле Кафанской антиклинальной складки вулканогенно-обломочная свита лузитана—кимериджа залегает над подстилающими кварцевыми порфиритами трансгрессивно и с угловым несогласием (15—20°). Мощность базальных конгломератов изменчива от 0,1 м до 30—50 м (район с. Каварт). Иногда базальный конгломерат отсутствует и тогда основание верхнеюрской свиты представлено грубозернистыми зеленоватыми песчаниками, которые представляют выдержанный горизонт и были выделены В. Н. Котляром под названием «грубозернистые туфы». Мощность этих пород колеблется в пределах 1—30 м. Грубозернистые песчаники

кверху постепенно переходят в туфоконгломераты и туфоконгломератобрекчии, в которых имеются многочисленные потоки (мощностью 5—30 м) серых-темно-серых мелкозернистых или розоватых плагиоклазовых порфиритов. Часто отдельные такие потоки порфиритов, в результате размыва покрывающих пород (туфоконгломератобрекчий), образуют отдельные изолированные вершины. Одна из таких порфиритовых вершин (928,0) находится в 1 км к востоку-юго-востоку от пос. Шаумян.

На юго-западном крыле Кафанской антиклинали вулканогенно-обломочная свита лузитана—кимериджа трансгрессивно налегает на вулканогенную свиту верхнего байоса, а к северо-западу от с. Бех—на свиту нижних брекчиевидных порфи-

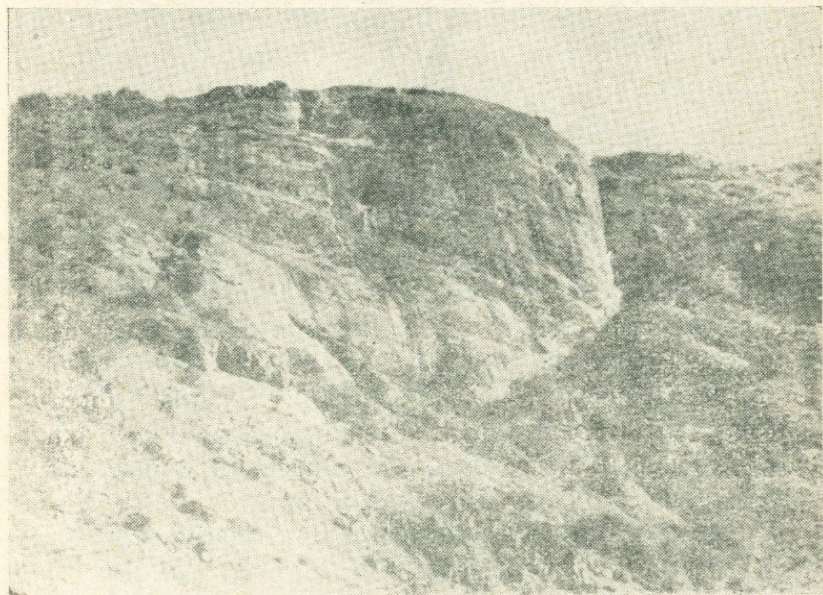


Рис. 8. Скала «Урац-кар» (восточнее с. Гехануш). Туфоконгломераты лузитана—кимериджа.

ритов нижнего байоса. Пресобладающей породой в этой верхнеюрской свите является туфоконгломератобрекчия с зеленоватым или фиолетовым туфовым цементом и гальками, и обломками различных порфиритов, известняков. В туфоконгло-

мератобрекциях встречаются потоки и линзы диабазовых, плагиоклазовых и мандельштейновых порфиритов, а также прослои и линзы известняков, песчаников и туфопесчаников.

Самая выдержанная пачка карбонатных пород, подчиненная этой свите, обнажается в районе с. Гехануш. Протягивается она на расстоянии около 6 км от правого берега р. Гюткум (Арпалыхчай) через с. Гехануш в западном направлении до правого склона уш. р. Вачаган, к юго-востоку от с. Верин Вачаган. Указанная пачка осадочных пород изменяется в мощности в результате фациального перехода в туфоосадочные породы и поэтому в плане имеет прихотливые контуры. Представлена она серыми и розоватыми, чистыми и песчанистыми известняками и песчаниками, которые постепенно переходят друг в друга и фациально замещаются туфопесчаниками и туфоконгломератобрекциями. В средней части розовых известняков у с. Гехануш встречается обильная фауна брахиопод, пелеципод, белемнитов, морских лилий и аммонитов. Среди сборов Г. Т. Тер-Месропяна из этих известняков К. III. Нучубидзе были определены: *Rhynchonella* cf. *alogirica* Uhl., *Rh.* sp. (ex gr. *arolica* Opp. et Waag.), *Terebratula* aff. *dorsiplicata* E. Desl., *Aulacothyris* aff. *pala* d'Orb. и плохой сохранности белемниты, указывающие на лузитан-кимериджский возраст известняков. А. Т. Асланян (1958) из этих пород указывает *Ochetoceras canaliculatum* Buch, датирующий верхний оксфорд. В овраге к западу от упомянутого селения и на правом берегу р. Гехануш, напротив мельницы, мы собрали многочисленные белемниты, брахиоподы, пелециподы и несколько экземпляров аммонитов, которые оказались ближе неопределимыми.

В районе с. В. Вачаган наблюдается следующий восходящий разрез вулканогенно-обломочной свиты верхней юры (рис. 9):

1. На зеленоватые плагиоклазовые и мандельштейновые порфириты байоса (см. вышеприведенный разрез стр. 26) трансгрессивно налегают туфоконгломераты, в которых мелкозернистый туфовый цемент имеет зеленоватый цвет, а гальки (диаметром 1—15 см) представлены плагиоклазовыми и мандельштейновыми порфиритами байоса, которыми туфоконгломераты подстилаются. 120 м.

2. Туфоконгломераты переходят в туфоконгломератобрекции с

хорошо окатанными и угловатыми гальками зеленоватых, фиолетовых и серых плагиоклазовых порфиров. Им подчинены потоки фиолетовых плагиоклазовых мандельштейновых порфиров, в которых миндалины выполнены хлоритом. На левом склоне ущелья, восточнее с. В. Вачаган в свите туфоконгломератобрекчий имеется несколько маломощных (8—12 м) потоков зеленовато-серых плагиоклазовых порфиров. Один из таких потоков, обнажающийся на дороге у родника восточной окраины указанного селения, Р. А. Араке-ляном и Г. О. Пиджяном был принят за среднеюрские породы, обнажающиеся, по их мнению, в виде окна из-под верхнеюрских туфоконгломератов в ядре куполообразной антиклинальной складки. Но это «окно» в самом деле представляет поток (мощностью 8 м) верхнеюрских плагиоклазовых порфиров, который и залегает среди туфоконгломератобрекчий верхней юры, что можно наблюдать, прослеживая эти порфиры вниз по склону, в 15—20 м ниже от дороги на левом борту маленького оврага. Аз. пад. ЮВ 160°, <25°.

200—250 м.

3. Фиолетовые порфиры с порфировым выделением плагиоклазов и темноцветных минералов. Имеются и миндалины, выполненные хлоритом. Порфиры образуют крупную линзу, которая обнажается в ущелье р. Вачаган, к югу от с. В. Вачаган. Кверху они переходят в серо-зеленоватые и брекчиевидные порфиры с линзами и прослоями туфобрекчий. . . . 180—200 м.

4. Серые и розовые неяснослоистые плотные крупно- и среднезернистые известняки, которые образуют линзу среди туфобрекчий и быстро выклиниваются в северо-восточном и южном направлениях. 30 м.

5. Туфоконгломератобрекчий с обломками зеленоватых, серых, фиолетовых порфиров. . . . 130 м.

6. Породы горизонта 5 согласно кроются пачкой толстослоистых известняков, представленной чередованием красноватых крупнозернистых и серых мелкозернистых разновидностей. . . . 60 м.

Красноватые известняки являются аналогом таких же пород района с. Гехануш, где они содержат фауну лузитана — кимериджа.

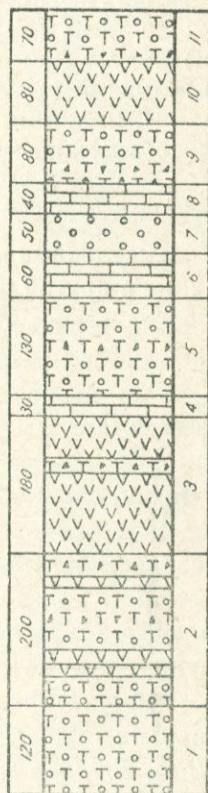


Рис. 9.
Разрез лузитана — кимериджа у с. В. Вачаган.

7. Конгломераты. Цемент зеленовато-серый, песчанистый с примесью туфогенного материала. Гальки (диаметром 1—10 см) представлены исключительно мелко- и среднезернистыми серыми известняками. 50 м.

8. Туфоконгломераты кверху сменяются толстослоистыми, мелко- и крупнозернистыми, слабо-розоватыми известняками. . . 40 м.

9. Мелкообломочные туфоконгломератобрекчии грязнозеленоватого цвета. В вертикальном и в горизонтальном направлениях, в результате уменьшения диаметра галек и обломков, порода часто переходит в грубозернистый туфопесчаник такого же цвета, что и туфобрекчии. Этими туфобрекчиями сложена вершина г. Хан-юрт (1591.6). 80—100 м.

10. Выше по водоразделу (юго-западнее от вершины г. Хан-юрт) следуют серые плагиоклазовые порфириды с фиолетовым и зеленоватыми оттенками. 80 м.

11. Порфириды кроются туфоконгломератобрекчиями с крупными обломками плагиоклазовых порфиритов различных цветов. 70—90 м.

12. Породы слоя 11 согласно сменяются хуступчимянской вулканогенной толщей титон-средневаланжинского возраста.

Выделенные выше породы встречаются и в соседних участках, но в другой последовательности и с другими мощностями.

Аналогичный разрез свиты наблюдается и в районе с. Бех, где в нижней части туфобрекчий залегает маломощная пачка (25 м) розоватых средне- и крупнозернистых известняков. На высоте с отм. 1052,5 (к северу от с. Бех) над туфоконгломератобрекчиями сохранились остатки древней террасы р. Вохчи, сложенной, в основном, крупными глыбами различных известняков титона и нижнего мела. В одной из глыб оказалась богатая фауна гастропод: *Nerinea binodosa* Et., *N. robusta* Cossm., указывающая на титонский возраст известняка. Из других глыб Г. Т. Тер-Месропяном была собрана фауна, среди которой М. С. Эристави были определены: *Neitheia* cf. *quincocostata* Sow., *N.* cf. *sexcostata* Woods. В других глыбах темно-серых известняков встречаются *Orbitolina*, *Briozoa* и другие, совершенно идентичные таковой темно-серых известняков вершины г. Хуступ. Некоторые исследователи считали указанные известняки с. Бех находящимися в первичном залегании и относили их вместе с вулканогенными образованиями этого района к палеозою или лейасу. Как отмечалось выше, более детальные изучения показывают, что глыбы бежских известняков накопились на древней тер-

расе р. Вохчи, являясь обвалом хуступ-карентакских нижнемеловых известняков и линз титонских известняков хуступ-чмянской вулканогенной толщи.

Описываемая свита имеет сложное фациальное взаимоотношение, выражающееся в частых фациальных переходах и выклинивании пород между отдельными разрезами. Такое фациальное изменение наблюдается также во времени. Это затрудняет составление сводного литологического разреза свиты.

Мощная пачка карбонатных пород, подчиненная свите вулканогенно-обломочных отложений, встречена в ущелье р. Ванкдара (правый приток р. Вохчи). Ввиду значительной мощности (около 80 м) эта пачка переходит по простиранию на северный и северо-восточный склоны г. Цнацукар (1378,6). Нижняя часть пачки представлена грубо- и крупнозернистыми розовато-серыми известковыми песчаниками, средняя часть — толстослоистыми средне- и мелкозернистыми песчанистыми известняками, а верхняя часть — плотными грубозернистыми красноватыми известковыми песчаниками. Пласты падают на ЮВ 150—160° под углом 25—30°.

В северо-западном направлении полоса лузитан-кимериджских пород переходит на левый берег р. Вохчи, где образует широкое поле развития в районе сс. Шгарджик и Ачхлу, обнажаясь также в ядре Шикахох-ачхлинской антиклинальной складки второго порядка. Пестрый фациальный состав свиты сохраняется и в этом участке, где она содержит многочисленные линзы и прослои известняков и туфопесчаников, потоки и линзы плотных плагиоклазовых порфиритов.

Между сс. Шгарджик и Ачхлу в близмеридиональном направлении нами записан следующий разрез в восходящем порядке (рис. 10):

1. На левом берегу р. Вохчи, в 0,8 км к югу от с. Ачхлу, обнажаются туфоконгломератобрекчии с крупными гальками зеленовато-серых брекчиевидных порфиритов 50—70 м.
2. Поток зеленовато-серых порфиритов. Вкрапленники представлены полевыми шпатами. Имеются и крупные миндалины, vyplненные хлоритом 15—20 м.
3. На порфириты согласно налегают плотные, мелкозернистые, светло-серые известняки, которые образуют обрывы 40 м.
4. Известняки согласно кроются грязно-зеленоватыми грубо- и крупнозернистыми туфопесчаниками, которые кверху постепенно

переходят в пачку мелкообломочных и плотных туфобрекчий, широко развитую между сс. Шгарджик и Ачхлу. Обнажаются в виде высоких обрывов над шоссе на дороге, ведущей в Каджаран. . . . 230 м.

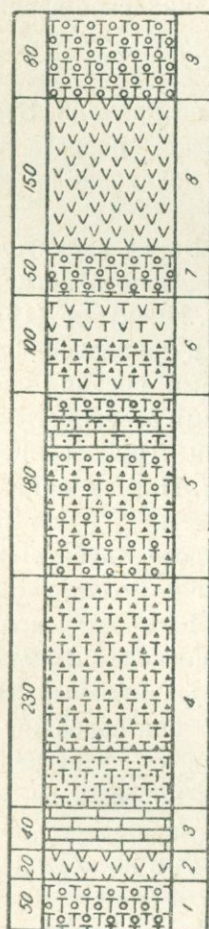


Рис. 10.
Разрез лунитана —
кимериджа района
сс. Ачхлу—Шгар-
джик.

5. Туфоконгломератобрекчий с крупными (диаметром 6—10 см) гальками и обломками розоватых, фиолетовых плагиоклазовых и зеленовато-серых порфиритов. В верхней части имеется прослой известкового туфопесчаника 180 м.

6. Породы пачки 5 постепенно переходят в зеленоватые плотные туфопорфириты и мелкообломочные туфобрекчий 100 м.

7. Зеленоватые туфоконгломераты с мелкими и крупными гальками темно-серых мелкозернистых порфиритов 50 м.

8. Туфоконгломераты согласно кроются зеленовато-серыми плотными мелко-среднезернистыми порфиритами. Вкрапленники представлены, в основном, плагиоклазами, но имеются и темноцветные минералы . 150 м.

Пласты падают на СЗ 310° , $\pm 16^\circ$.

Слои 5—8, а также нижеописанные слои 9—10, хорошо обнажаются на водоразделе рр. Арпалых и Сулудара к западу-северо-западу от с. Шгарджик.

9. Туфоконгломераты с хорошо окатанными гальками (диаметром 5—10 см) серых известняков и порфиритов (рис. 11) 80 м.

10. Плотные серые плагиоклазовые порфириты и порфиритобрекчий хуступ-чимянской толщи.

Сравнительно крупные линзы карбонатных пород имеются на вершине г. Гянджибут и юго-западнее

с. Дзорастан. К северо-западу от указанного селения, на высоте с отм. 1437,4 вместе с подстилающими порфиритами байоса, туфоконгломератобрекчий верхней юры подвергались довольно сильному гидротермальному изменению.



Рис. 11.

Туфоконгломераты с хорошо окатанными гальками известняков и порфиритов в верхах свиты верхнего оксфорда—кимериджа к северо-западу от с. Шгарджик.

В основании верхнеюрской свиты, на южном отроге г. Гянджибут, развиты грубозернистые песчаники, совершенно идентичные таковым у с. Каварт и содержащие, подобно последним, морские лилии и плохо сохранные остатки другой фауны.

На правом обрывистом склоне верхнего течения р. Халадж, между с. Карадга и кочевками сс. Охтар, Норашеник и

Доврус, вулканогенно-обломочная свита лузитана—кимериджа представлена плагиоклазовыми порфиритами, которым подчинены прослой и линзы туфоконгломератов, туфобрекчий, песчаников и известняков. Порфириты имеют серый цвет с розоватым и фиолетовым или зеленоватым оттенками. В отдельных участках (в 2 км к западу от с. Карадга, в 3 км к юго-западу от фермы Чанахчи и др.), кроме плагиоклаза, имеются и вкрапленники кварца. Часто порфириты переходят в порфирит-брекчий, а последние в туфобрекчий.

У верхней границы леса правого склона ущелья р. Чанахчи, к северо-востоку от кочевок с. Норашеник, в вулканогенной свите развита довольно мощная (100—120 м) пачка осадочных пород, представленная зеленоватыми песчаниками, которые в нижней части крупнозернистые и включают тонкие прослой серых известняков, а в верхней части — мелкозернистые и переходят в серые известняки, пересеченные прожилками кальцита. Пачка осадочных пород подстилается туфобрекчиями и перекрывается темно-серыми порфиритами с крупными вкрапленниками плагиоклаза и темноцветных минералов.

Мощная (150—200 м) линза карбонатных пород, подчиненная свите туфоконгломератобрекчий, обнажается на обоих берегах р. Чанахчи, в 4 км к западу от фермы Чанахчи. Представлена она чередованием известковистых серых песчаников, песчаных розовато-серых известняков и мелкозернистых песчаников.

Свита туфоконгломератобрекчий широко развита на левом склоне ущелья р. Халадж (Чанахчи) в районе ферм Пашакенд, Тапур и с. Антарашат. На берегу упомянутой реки они образуют громадные обрывы. Подстилающими их породами являются плагиоклазовые и кварц-плагиоклазовые порфириты байоса, а покрывающими — известняки и вулканогенные породы титона хребтов Хачдаш и Инджабель.

На левом склоне ущ. р. Антарашат наблюдается следующий восходящий разрез пород лузитана—кимериджа (рис. 12):

1. На свиту кварц-плагиоклазовых и плагиоклазовых порфиритов байоса к югу от с. Антарашат налегают туфоконгломераты. 30—40 м.
2. Красно-розовые песчаные средне- и крупнозернистые

плотные известняки с богатой фауной брахиопод, морских ежей, пелеципод и редко аммонитов, среди которых оказались: *Spondylopecten* cf. *moreanus* Buv. (верхняя юра), *Entolium* cf. *spathulatum* Roem. (байос-титон), *Rhynchonella dilatata* Roll. (секван), *Rh.* cf. *quadriplicata* Zitt. (верхняя юра), *Rh. caucasica* Uhl. (келловей-оксфорд), *Rh.* cf. *orbignyana* Opp. (келловей-порак), *Rh.* cf. *pinguis* Roem. (порак-секван), *Septaliphoria arolica* Opp. et Waag. (порак-секван), *S.* ex gr. *arolica* Opp. et Waag., *S.* cf. *lacunosa* Quenst. (порак-секван), *S. corallina* Leym. (порак-секван), *S. moeschi* Roll. (секван), *Terebratula cincta* Cott. (лузитан), *T. cincta* Cott. var. *b* Naluykin (лузитан), *T.* cf. *andelotensis* Haas (оксфорд), *T.* cf. *subsella* Leym., *T. subsella* Leym. (лузитан), *T.* ex gr. *subcanaliculata* Opp. (верхняя юра), *Zeilleria* aff. *abdiensis* Mois. (верхняя юра), *Aulacothyris* aff. *pala* d'Orb., неопределимые аммониты из надсемейств *Phyllocerataceae* и *Lytocerataceae*, *Oppelia* sp. (аммониты и пелециподы определены М. Р. Абдулкасумзаде).

Л. Конюшевский (1911) из этих пород указывает *Terebratula semisella* Et.—Douv., *T. subsella* Leym., *T. zietenii* Lor. (лузитан-кимеридж), *T.* cf. *gregaria* Suess, *Waldheimia* sp., *Rhynchonella caucasica* Uhl., *Rh.* cf. *plicatissima*, *Rh.* cf. *orbignyana* Opp., *Pecten* sp. *Haploceras* sp., *Encrinurus* sp.

- Среди сборов П. Л. Епремяна из этого слоя М. С. Эристави определял *Septaliphoria* cf. *lacunosa* Quenst. 18—20 м.
3. Зеленоватые среднезернистые туфопесчаники. 8 м.
4. Тонкослоистая пачка чередования мелкозернистых серо-зеленоватых туфогенных и серых известковистых песчаников. 10 м.
5. Туфоконгломераты с гальками различных порфиритов. 25 м.
6. Зеленоватые мелкозернистые тонкослоистые (по 1—2 см) песчаники. 5 м.
7. Плагноклазовые темно-серые порфириты. Вкрапленники плагноклаза достигают до 1—1,2 см. 180 м.
8. Порфириты согласно кроются (к ЮВ от с. Антарашат) пачкой тонкослоистых темно-серых туфитов. 16 м.
9. Чередование редкообломочных туфобрекчий и среднезернистых туфопесчаников грязно-зеленоватого цвета. 4 м.
10. Мелкогалечный туфоконгломерат, гальки которого состоят из плагноклазовых порфиритов. 10 м.
11. Породы пачки 10 вверху постепенно переходят в среднезернистые известковые песчаники серого цвета. Пласты падают на СВ 65—70° под углом 25—30°. 3,5 м.
12. Конгломераты с известковым цементом. 2 м.

13. Мелкозернистые плотные серые, темно-серые порфиристы. Вкрапленники представлены плагиоклазом и пироксеном. 80 м.
14. Крупногалечные туфоконгломератобрекчии, включающие несколько маломощных (по 5—15 м) потоков серых мелкозернистых плагиоклазовых порфиритов. 100 м.
15. Поток серых порфиритов с порфировыми выделениями плагиоклазов и пироксенов. 110 м.
16. Чередование туфобрекчий (с крупными обломками фиолетовых, серых и др. порфиритов) и не мощных (20—30 м) потоков темно-серых мелкозернистых плагиоклазовых порфиритов, где первые преобладают над последними. Этими породами сложена выс. с отм. 1598,3 м. 250 м.
17. Многократное чередование фиолетово-серых туфобрекчий и темно-серых-серых плагиоклазовых порфиритов. Туфобрекчии и порфиристы развиты почти равномерно. 180 м.
18. На породы слоя 17 согласно налегает пачка известняков с богатой фауной нижнего титона: *Paradiceras favrei* Pčel., *P. alsusense* Pčel., *Phaneroptyxis renevieri* Lor., *Ph. staszycii* Zeuschn.

Фауна, встречаемая в слое 2, известна из лузитана Западной Европы, Донбасса, Крыма и Кавказа. Хотя некоторые из них указываются также из нижнего оксфорда Западной Европы и Северного Кавказа, но общий комплекс фауны говорит за лузитанский (секванский) возраст красноватых известняков. Характерная фауна кимериджа отсутствует.

Ввиду того, что в вышеприведенном разрезе не наблюдается перерывов в осадконакоплении, то, безусловно, в разрезе между фаунистически охарактеризованными отложениями секвана и титона, присутствует также кимеридж.

Верхнюю границу кимериджа мы условно проводим между слоями 16 и 17, так как в слое 16 вулканогенно-обломочный материал еще преобладает над порфиритами, а в слое 17 они развиты равномерно.

Нижние слои вышеприведенного разреза по простиранию невыдержанные и быстро выклиниваются сначала красноватые известняки, а потом и слои 5—7.

Ниже с. Севакар Л. Конюшевский указывает следующую лузитан-кимериджскую фауну: *Terebratula zietenii* Lor., *T. semisella* Et.—Douv., *Septaliphoria lacunosa* Quenst. var. *sparsicosa* Quenst., масса неопределимых аммонитов.

П. Л. Епремян на левобережье р. Халадж в районе сс. Хотанан, Доврус, Антарашат и к западу от последнего выделил мощный (250—400 м, судя по карте) горизонт конгломератов и счел их базальным слоем верхней юры и, без фаунистических данных, отнес к оксфорду. В связи с этим, указанный исследователь вынужден был красноватые известняки с фауной лузитана, находящиеся стратиграфически ниже этого горизонта, вместе с подстилающими и покрывающими породами (горизонты 1—4 вышеприведенного разреза) отнести к средней юре.

Конгломераты в основании верхней юры действительно наблюдаются к юго-западу от с. Доврус, но они невыдержанные и быстро выклиниваются в северо-западном и юго-восточном направлениях. В районе сс. Антарашат, Оhtar, Н. Хотанан и Норашиник нижняя часть вулканогенно-обломочной свиты богата довольно выдержанными по простираанию пачками туфоосадочных и нормально-осадочных (карбонатных) пород.

У с. Оhtar и к югу от с. Н. Хотанан (на правом берегу р. Хотанан) нижние слои верхнеюрской свиты вместе с подстилающими порфиритами байоса гидротермально сильно изменены.

Далее к юго-востоку вулканогенно-обломочная свита по склонам ущ. р. Халадж протягивается до р. Вохчи и, переклиналино загибаясь, переходит на правый склон долины этой реки, где она окаймляет выход байосских вулканогенных пород.

Вулканогенно - обломочная свита трансгрессивно налегает на вулканогенные образования байоса и кверху постепенно переходит в верхнюю вулканогенную свиту титона — среднего валанжина.

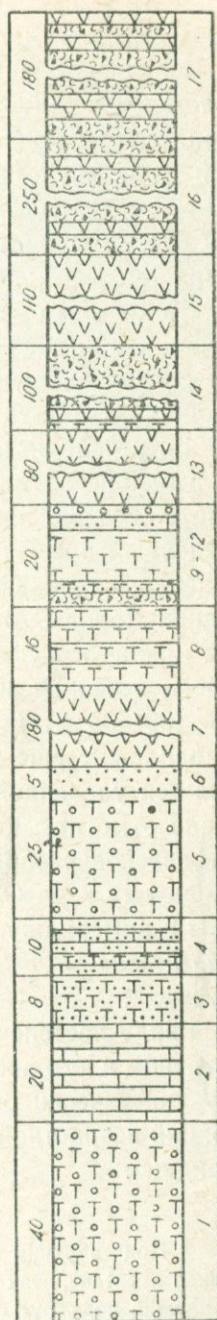


Рис. 12. Разрез лузитана—кимериджа у с. Антарашат.

Следует отметить, что, несмотря на данные Цулукидзе и Л. Конюшевского, последующие исследователи вулканогенно-обломочную свиту левобережья р. Халадж считали среднеюрской. Эта ошибка была исправлена В. П. Ренгартеном, который указанную свиту снова отнес к верхней юре (оксфорд-кимериджу). Позднее А. Т. Асланян вулканогенно-обломочной свите приписывает верхнеоксфордский* — кимериджский возраст.

Как было отмечено выше, на основании находки фауны из нижней части рассматриваемой свиты у с. Каварт, Цулукидзе сделал заключение о верхнеоксфордском возрасте включающих эту фауну пород.

Встреченная нами, в низах вулканогенно-обломочной свиты в районе с. Антарашат, фауна, несомненно, указывает на лузитан (секванский подъярус). Преобладающее большинство найденных здесь форм описано из секвана Грузии, Крыма, Донецкого края и из ророка и секвана Центральной и Западной Европы. В этом случае в разрезе не остается места для нижнего оксфорда, так как между порфиритовой свитой байоса и пачкой известняков секвана имеется только немошный (30—35 м) немой слой туфоконгломерата, который или принадлежит еще к секвану, или возможно — к ророку. Что касается указанной Цулукидзе фауны из района с. Каварт, нужно отметить, что последняя, имея более широкое стратиграфическое распространение, встречается также в кимеридже, почему и Ф. Освальд (1906) относил включающие ее породы к кимериджу. Найденный А. Т. Асланяном у с. Гехануш *Ochetoceras canaliculatum* Buch известен из верхнего оксфорда.

Ввиду постепенного перехода описанной свиты на северо-восточном и юго-восточном крыльях Кафанского антиклинория в фаунистически охарактеризованные образования титона, верхний возрастной предел ее следует ограничить верхним кимериджем.

* Под верхним оксфордом А. Т. Асланян понимает отложения древнее лузитана, так как он включает лузитан в состав кимериджа, как нижний подъярус последнего.



Рис. 13.

Туфоконгломераты (внизу) и пачка известняков (наверху)
лузитана—кимериджа у с. Чакатен.

Учитывая, что граница кимериджа и титона часто устанавливается не фаунистически, а условно, на основании литологических особенностей, возможно, что кимеридж охватывает также низы порфиритовой свиты или титон — верхи вулканогенно-обломочной свиты, особенно в таких районах (ср. Севакар, В. Гедаклу, Чакатен и др.), где в них линзы осадочных пород, содержащих фауну, отсутствуют, а свиты лузитана — кимериджа (во всяком случае ее верхняя часть) и титона представлены сходными фациями. В этом случае границу верхней и нижней свит левобережья р. Халадж условно нужно провести по той части вулканогенных образований, где преобладающая роль от туфоконгломератобрекчий переходит к порфиритам.

В южной части района, к югу от с. Гехануш, вулканогенно-обломочная свита верхней юры широко развита в районе с. Чакатен. К востоку от этого селения, у фермы Шиндريان, на-

блюдается многократное чередование туфоконгломератобрекчий и потоков розоватых и зеленоватых плагиоклазовых плагиоклаз-пироксеновых порфиритов.

К востоку эта свита переходит на территорию АзССР.

Линзы и прослои песчаников и известняков встречаются часто. На левом склоне ущ. р. Чакатен, восточнее с. Чакатен, наблюдается следующий разрез свиты (рис. 14):

1. Туфоконгломерат с гальками серых порфиритов. Вид. мощн.	50 м.
2. Кверху состав цемента постепенно меняется и порода переходит в конгломерат с известковым цементом.	3 м.
3. Темно-серые плотные мелкозернистые известняки.	11 м.
4. Конгломерат, Гальки представлены порфиритами, а цемент известковый.	5 м.
5. Туфоконгломераты с гальками серых порфиритов.	7 м.
6. Серые плотные мелкозернистые известняки.	13 м.
7. Туфоконгломератобрекчии с обломками различных порфиритов.	30—40 м.

Вышележащие слои здесь размыты эрозией.

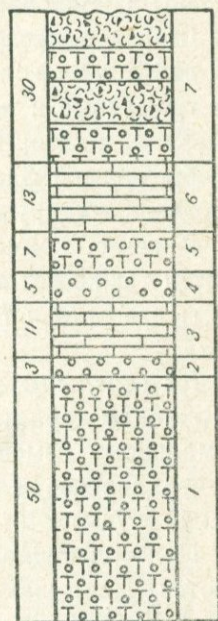
Сравнительно крупные линзы красноватых средне- и крупнозернистых песчанистых известняков залегают в свите туфобрекчий и порфиритов между сс. Чакатен и Гехануш, в ущ. р. Арпалыхчай. В верхней части вулканогенно-обломочной свиты, на правом берегу указанной реки (напротив фермы Сегряк), развиты туфоконгломераты с мелкими (диаметром в 1—4 см), но хорошо окатанными гальками порфиритов.

Туфоконгломератобрекчии района с. Чакатен к западу по простираанию, фациально замещаются зеленовато-серыми и серыми порфиритами и их брекчиями, которые развиты на северо-восточном отроге г. Гидра-кая (2133,6) и на южных склонах г. Хан-юрт.

Аналогичные порфириты и их пирокластолиты встречаются в районе с. Шикахох, в ядре Шикахохской антиклинали, где они обнажаются из-под порфиритов хуступчимянской толщи, с которой связаны постепенными переходами.

Вулканогенно-обломочную свиту района сс. Чакатен, Гехануш, Вачаган и Шгарджик Г. Т. Тер-Месропян и К. Н. Пафенгольц (1948) относят к средней юре. Но такой трактовке

вопроса противоречат вышеприведенные фаунистические данные. Г. Т. Тер-Месропян приводит список фауны из района с. Гехануш, на основании которого следовало бы включающие породы относить не к средней, а к верхней юре. К. Н. Паффенгольц протягивает вулканогенно-обломочную свиту, обнажающуюся в районе вышеуказанных селений, в северо-западном-северном направлении до бассейна р. Халадж, где в состав ее включает кварц-плагиоклазовые и бескварцевые порфиры района сс. Охтар и Карадга, считая их среднеюрскими. Но фациальный состав и встреченная фауна показывают, что вулканогенно-обломочной свите правобережья р. Вохчи и с. Шгарджик в бассейне р. Халадж стратиграфически соответствуют не кварц-плагиоклазовые и бескварцевые порфиры байоса, а покрывающие их вулканогенно-обломочные отложения (р-он сс. Хотанан, Антарашат, фермы Пашакенд), что подтверждается и при прослеживании этих свит по простиранию до района фермы Чанахчи, где первая из них, периклинально загибаясь, переходит на левый берег р. Халадж. Вулканогенно-обломочная свита лузитана—кимериджа бассейнов рр. Вохчи и Халадж подстилается кварцевыми и плагиоклазовыми порфиритами байоса и перекрывается первая хуступ-чимянской толщей, а вторая — тапасар-кармракарской вулканогенной свитой титона—среднего валанжина.



Риг. 14.

Разрез лузитана—
кимериджа у с.
Чакатен.

Р. А. Аракелян и Г. О. Пиджян совершенно справедливо вулканогенно-обломочную свиту правобережья р. Вохчи считали верхнеюрской. Однако, принимая байосские плагиоклазовые порфиры и их пирокластиты бассейна р. Халадж за верхнюю юру, они рассматривали их как аналоги нижней части верхнеюрской свиты района сс. Казанчи, Багабурдж, Ва-чаган, Бех.

В бассейне р. Кашуни (Чай-Зами) отложения вулканогенно-обломочной свиты лузитана—кимериджа имеют незначительное развитие и констатированы только у с. Тандзавер, в ядре Тандзаверской антиклинальной складки. Представлены они туфоконгломератобрекчиями, обнажающимися из-под вулканогенной свиты титона—среднего валанжина, с которой связаны постепенными переходами.

Широкое распространение имеет вулканогенно-обломочная свита в каньоне р. Воротан, на обоих его склонах, образуя громадные и почти недоступные обрывы. Здесь лузитан, кимеридж и титон представлены в одинаковой туфоконгломератобрекчиевой фации, что затрудняет выделение в этой свите отдельных ярусов верхней юры.

В свите, кроме туфоконгломератобрекчий, часто встречаются также потоки порфиритов, прослои и линзы известняков и известковистых песчаников серого и розовато-серого цвета.

На отдельных участках (у сс. Галидзор, Барцраван, ущ. р. Джайнам-дара и др.) указанная свита подвергалась гидротермальному изменению и минерализации (барцраванское, шахвердлярское и др. рудопроявления полиметаллической и медной руды).

Подстилающие породы верхнеюрской свиты не обнажаются. Покрывающими являются известняки неокома (гг. Кяпаз, Уюги-Хут), вулканогенно-осадочная свита верхнего апта (на хребте Окузарат) или горисская вулканогенная свита плиоцена (левый склон ущелья р. Воротан).

У Чортова моста, на правом склоне ущ. р. Воротан, наблюдается следующий восходящий разрез верхнеюрской свиты (рис. 15):

1. В основании каньона обнажаются толстослонистые красноватые известняки с тонкими прослоями конгломератов. В 3 м выше от моста в красноцветных плотных мелкозернистых известняках встречается богатая, но плохой сохранности фауна, среди которой оказались многочисленные *Plegiocidaris* aff. *filograna* Agas. (определение Е. С. Порецкой), *Belemnites* sp. indet., остатки морских лилий, аммониты неопределимые и др. . . . Видим. мощн. 35 м.

Из этого слоя А. А. Флоренский указывает *Mesoteuthis* sp., *Dactylioteuthis* sp. Ввиду плохой сохранности эти определе-

ния нужно считать неправильными, тем более, что они противоречат установленному комплексом фауны верхнеоксфордскому (лузитанскому) возрасту вмещающих пород.

Из красноцветных известняков у Чертова моста происходят, по-видимому, также указанные Г. Абигом *Plegiocidaris coronata* Schloth. (оксфорд—кимеридж), *P. blumenbachi* Goldf. (оксфорд—кимеридж), *Pentacrinus cingulatus* Münst., *Apiocrinus*, *Belemnites* sp., *Cnemidae*, губки. Несколько дальше Г. Абих нашел хорошей сохранности *Septaliphoria lacunosa* Quenst.

2. Серые мелкозернистые крепкие известняки с слаборозоватым оттенком. 30 м.

3. Чередование туфобрекчий и грубозернистых зеленоватых туфопесчаников. Обломки в туфобрекчиях представлены различными порфиритами. 37 м.

4. Поток сильно выветренных плагиоклазовых порфиритов с линзами мелкообломочных туфоконгломератобрекчий. 25 м.

5. Зеленовато-серые порфириты с порфировыми выделениями плагиоклазов и пироксенов. Часто порфириты фациально замещаются туфобрекчиями с крупными обломками порфиритов. 190—200 м.

6. Выше залегает трансгрессивная окузаратская свита верхнего апта с базальным конгломератом в основании.

Встреченный в пачке 1 *Plegiocidaris* aff. *filograna* Agas. широко распространен в секване и описан из бат—секвана Франции и нижнего оксфорда—секвана Крыма. *Septaliphoria lacunosa* Quenst. является лузитанской формой. Она встречена, как указывалось выше, в известняках секвана района с. Антарашат.

Характер фаций и состав фауны не оставляют сомнения в идентичности этих пород с верхнеоксфордскими (секванскими) красноцветными известняками района с. Антарашат, Гехануш и др. Указанная Г. Абигом фауна иглокожих из известняков пачки вышеприведенного

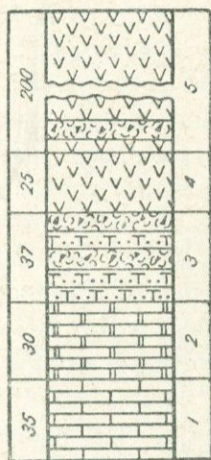


Рис. 15.
Разрез лузитана—
кимериджа района
с. Татев.

разреза не противоречит секванскому возрасту включающих их пород.

Вышележащие согласно залегающие слои 2—5, на основании стратиграфического положения и сопоставления с аналогичными образованиями других частей района, следует отнести к кимериджу—титону, хотя возможно, что отложения титона частично (быть может и полностью) были размыты перед верхнеаптской трансгрессией.

Следует отметить, что подстилающие лужитан отложения в районе Чортова моста нигде не обнажаются, а мнение П. Л. Епремяна о среднеюрском возрасте как указанных красноцветных известняков, так и покрывающих их вулканогенных пород, на основании вышесказанного, не может считаться правдоподобным.

Отложения лужитана—кимериджа имеют широкое распространение в восточной части Малого Кавказа. В пределах Дашкесанского синклинория, согласно данным М. Р. Абдулкасумзаде (1956), лужитан представлен свитой карбонатных пород мощностью в 300 м (на г. Кяпаз) с характерной фауной: *Stylismilia corallina* Kobu, *Calamophyllia etalloni* Kobu, *Rhynchonella astieriana* d'Orb., *Rh. pinguis* Roem., *Terebratulula kokozensis* Mois., *Diceras* aff. *sinistrum* Desh., *Nerinea urcisinensis* Th.

Выше залегает мощная свита (500 м) вулканогенных пород (туфоконгломераты, туфобрекчии, потоки порфиритов, туфопесчаники) с фауной кимериджа: *Goniocora haimei* Edw. et U., *Chaetetes capiliphormis* Mich., *Ismenia pectiniculoides* Schloth., *Montlivaultia compressoides* Kobu.

В районе Шамхорского антиклинория кимеридж, по данным М. Р. Абдулкасумзаде, представлен вулканогенной свитой, мощностью более 1000 м. На Асрикчайском участке эта свита подстилается осадочно-пирокластическими образованиями нижнего мальма (келловей—юксфорд), а на левом берегу р. Дзепамчай — к северо-западу от с. Яныхлы — эффузивно-пирокластическая свита кимериджа непосредственно налегает на образования (туфы кварцевых порфиритов) байоса. Кимеридж сложен здесь комплексом пирокластических и эффузивных пород, внутри которого насчитывается более десяти покровов порфиритов (плагноклазовых, плагноклаз-пирок-

С п и с о к
видов верхнеоксфордских—кимериджских отложений юго-восточного Зангезура

Таблица 1

1	Названия видов	Юго-восточный Зангезур		Келловей и ниже	Оксфорд		Кимеридж	Титон
		Верхний оксфорд	Кимеридж		Нижний	Верхний (лузитан)		
	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Цефалоподы</i>							
1	<i>Ochetoceras canaliculatum</i> Buch.	+	—	—	—	+	—	—
	<i>Пелециподы</i>							
2	<i>Spondylopecten (Plesiopecten) subspinosus</i> Schl.	+	—	+	+	+	+	—
3	<i>Spondylopecten moreanus</i> Buv.	+	—	+	+	+	+	—
4	<i>Entolium cf. spathulatum</i> Roem.	+	—	+	+	+	+	—
5	<i>Mytilus amplus</i> Quenst.	+	—	+	+	+	+	—
	<i>Брахииподы</i>							
6	<i>Rhynchonella dilatata</i> Roll.	+	—	—	—	+	—	—
7	<i>Rhynchonella caucasica</i> Uhl.	+	—	—	—	+	—	—
8	<i>Rhynchonella cf. quadriplicata</i> Zitt.	+	—	+	+	+	+	—
9	<i>Rhynchonella cf. alagirica</i> Uhl.	+	—	+	+	+	+	—
10	<i>Rhynchonella cf. orbignyana</i> Opp.	+	—	+	+	+	—	—
11	<i>Rhynchonella cf. pinguis</i> Roem.	+	—	+	+	+	—	—
12	<i>Septaliphoria arolica</i> Opp. et Waag.	+	—	—	—	+	—	—
13	<i>Septaliphoria lacunosa</i> Quenst.	+	—	—	—	+	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	<i>Septaliphoria lacunosa</i> Quenst. var <i>sparsicosa</i> Quenst. .	+	—	—	—	+	—	—
15	<i>Septaliphoria corallina</i> Leym.	+	—	—	—	+	—	—
16	<i>Septaliphoria moeschi</i> Roll.	+	—	—	—	+	—	—
17	<i>Terebratula cincta</i> Cott.	+	—	—	—	+	—	—
18	<i>Terebratula cincta</i> Cott. var <i>b</i> Nalivk.	+	—	—	—	+	—	—
19	<i>Terebratula</i> aff. <i>dorsiplicata</i> E. Desl.	+	+	+	+	+	+	—
20	<i>Terebratula</i> cf. <i>andelotensis</i> Haas.	+	—	—	+	+	—	—
21	<i>Terebratula subsella</i> Leym.	+	—	—	—	+	—	—
22	<i>Terebratula</i> ex gr. <i>subcanaliculata</i> Opp.	+	—	—	—	+	—	—
23	<i>Terebratula semisella</i> Et. — Douv.	+	+	+	+	+	+	+
24	<i>Terebratula zietenii</i> Lor.	+	+	—	—	+	+	—
25	<i>Terebratula</i> cf. <i>gregaria</i> Suess.	+	—	+	+	+	+	—
26	<i>Zeilleria</i> aff. <i>abdiensis</i> Mois.	+	—	+	+	+	+	—
27	<i>Aulacothyris</i> aff. <i>pala</i> d'Orb.	+	—	+	+	+	+	—
<i>Иглокожие</i>								
28	<i>Pentacrinus astralis</i> Quenst.	+	+	—	+	+	+	—
29	<i>Pentacrinus singulatus</i> Münst.	+	+	—	+	+	+	—
30	<i>Plegiocidaris</i> aff. <i>filograna</i> Agas.	+	—	+	+	+	+	—
31	<i>Plegiocidaris coronata</i> Schloth.	+	—	+	+	+	+	—
32	<i>Plegiocidaris blumenbachi</i> Goldf.	+	—	—	+	+	+	—
<i>Губки</i>								
33	<i>Cylindrophyma milleporata</i> Goldf.	+	+	+	+	+	+	—
34	<i>Melonella radiata</i> Quenst.	+	+	+	+	+	+	—
35	<i>Tremadictyon reticulatum</i> Goldf.	+	+	+	+	+	+	+
36	<i>Craticularia clathrata</i> Goldf.	+	+	+	+	+	+	+
37	<i>Craticularia cancellata</i> Goldf.	+	+	+	+	+	+	+
38	<i>Verrucocoellia verrucosa</i> Goldf.	+	+	+	+	+	+	—

сеновых, диабазовых и др.), которые чередуются с туфобрекчиями, туфоконгломератами, туфопесчаниками и туффитами.

По данным Л. Н. Леонтьева (1950), в районе с. Дастафюр весь непрерывный разрез мальма от келловей до кимериджа включительно переходит в вулканогенную фацию.

Южнее, на юго-восточном окончании Карабахского хребта, келловей и оксфорд представлены осадочно-туфогенными образованиями, а кимеридж и титон — свитой карбонатных пород мощностью более 250 м. Из нижней части известняков в районе с. Хузабарт М. Р. Абдулкасумзаде указывает кимериджскую фауну: *Cheirothyris aculata* Ziet., *Terebratula vogdti* Mois., *T. yailensis* Mois.

В северной Армении А. Т. Асланян (1949) к кимериджу относил регрессивную свиту песчаников и микроконгломератов, верхняя часть которой представлена туфобрекчиями порфиритового состава. Указанная свита согласно подстилается осадками (мощностью 400 м) лузитана, выраженными известняками и доломитами с примесью вулканогенного материала. Нижнюю часть известняков лузитана Иджеванского района указанный исследователь относит к рораку на основании найденной в ней *Terebratula* aff. *andelotensis* Haas, *T. cf. rauraca* Roll., *T. cf. etalloni* Roll., а верхнюю часть — к секвану. Секванская фауна А. Т. Асланяном была обнаружена в известняках западнее с. Тала, откуда он указывает: *Nerinea* cf. *euginiensis* Pčel., *Poliptyxis* cf. *nodosa* Voltz., *Eustomia* aff. *germani* Etall.

А. Джанелидзе и И. Р. Кахадзе доказано наличие кимериджа в вулканогенной фации в Западной Грузии, где кимеридж характеризуется регрессивностью отложений. В долине Цхенис-Цхали и в Окрибе регрессивная пестроцветная гипсоносная толща кимериджа включает несколько покровов лав базальтового и трахитового типов с сопутствующими им пирокластическими образованиями.

Следует отметить что, как видно из вышеизложенного, в кимеридже на Малом Кавказе намечается активизация вулканизма, который, усиливаясь в направлении с северо-запада на юго-восток, довольно интенсивно проявился на северо-восточных и восточных склонах Малого Кавказа и достиг свое-

го максимума в юго-восточной Армении, где вулканическая деятельность началась в лужитане и почти непрерывно продолжалась до среднего валанжина включительно.

б) Титон — средний валанжин

Наличие в районе образований титона — среднего валанжина устанавливается фаунистически. Выражены они вулканогенными и карбонатными фациями, причем вторые подчинены первым.

Среди вулканогенных фаций преобладают потоки плагиоклазовых, плагиоклаз-пироксеновых, диабазовых и других порфиритов, сопровождающихся своими пирокластическими производными. Вулканогенные и нормально-осадочные породы слагают единую мощную (1000—1200 м) свиту, образование которой началось с начала титона (местами с конца кимериджа) и кончилось в конце среднего валанжина.

Отложения титона — среднего валанжина образуют тапасар-кармракарскую свиту* и хуступ-чимянскую толщу.

Тапасар-кармракарская свита широко развита в северной части района, в междуречье рек Халадж и Воротан, и выражена потоками различных порфиритов, туфобрекчиями, туфоконгломератами. Этой свите подчинены также довольно мощные пачки и линзы известняков. Самые крупные из последних встречаются на водоразделе рек Халадж и Кашуни, где они слагают привершинную часть г. Тапасар (2408,8), водораздельную часть хребта Инджабель, районы гг. Кяки, Аламлу, Ахчикаин и др. По простиранию такие линзообразные тела известняков на указанном водоразделе прослеживаются на протяжении до 5—7 км.

* Указанная свита первоначально была установлена на г. Тапасар, почему и в литературе известна под названием «тапасардагской» толщи. Дальнейшие исследования показали, что на г. Тапасар развита лишь нижняя часть свиты, а полный ее разрез наблюдается восточнее, в районе Кармракарского (кызылдашского) перевала. Исходя из этого, названная свита нами переименована в «тапасар-кармракарскую». Нужно также отметить, что название тапасардагская свита (толща) ранее (К. Н. Паффенгольц, В. Г. Грушевой) применялось лишь для известняков вершины г. Тапасар.

Хотя линзы известняков приближаются друг к другу, но по простиранию не соединяются и не образуют единый горизонт, а, как отмечали также К. Н. Паффенгольц (1951) и С. С. Мкртчян (1958), фациально выклиниваются, кулисообразно заходя друг за друга. Такой характер залегания линз карбонатных пород должен быть подчеркнут, так как большинство исследователей этого района ошибочно считают, что известняки водораздела рек Халадж и Кашуни образуют единую титонскую свиту и время их образования рассматривается ими эпохой затишья вулканической деятельности и отложения карбонатных пород.

При детальном картировании района выяснилось, что вулканогенные породы и известняки титона имеют сложные фациальные взаимоотношения. Они переслаиваются и, являясь одновременными образованиями, фациально замещают друг друга.

Такое взаимоотношение пород хорошо наблюдается, например, на юго-восточном склоне возвышенности с отм. 1992,8, на приводораздельной части хр. Инджабель, у тропы Антарашат-Тандзавер. Здесь наблюдается следующий восходящий разрез (рис. 16.).

1. Грязно-зеленоватые плагиоклазовые порфиристы. 25 м.
2. Порфиристы согласно перекрываются среднезернистыми песчанистыми известняками красноватого цвета. 2 м.
3. Последние согласно переходят в серые толстослоистые мелкозернистые известняки, прорезанные прожилками кальцита. 9,5 м.
4. Мелкозернистые туффиты коричневатого цвета. 2 м.
5. Розоватые среднезернистые песчаники. 8,5 м.
6. Туфобрекчии с розовато-коричневым цементом 2 м.
7. Выветрелые зеленоватые туфопесчаники средне- и крупнозернистые. 20 м.
8. Туфопесчаники постепенно переходят в мелкозернистые известковистые песчаники. 2,5 м.
9. Толстослоистые массивные серые известняки с фауной нижнего титона *Paradiceras alsusense* Pčel., *Diceras* sp. 53 м.
10. Выше по разрезу известняки сменяются туффитами и туфопорфиритами серого и темно-серого цвета. 47 м.
11. На вершине высоты с отм. 1992,8 породы пачки 10 перекрываются (контакт задернован) серыми зоогенными массивными известняками неокома, которые образуют невысокий карниз и слагают плоскую вершину этой высоты. В известняках встречается фауна рудистов. 12 м.

Из вышеприведенного разреза видно, что вулканогенные породы переслаиваются известняками. В результате фациального замещения мощность нижнетитонских известняков значительно уменьшается, наряду с чем увеличивается мощность вулканогенных пород.

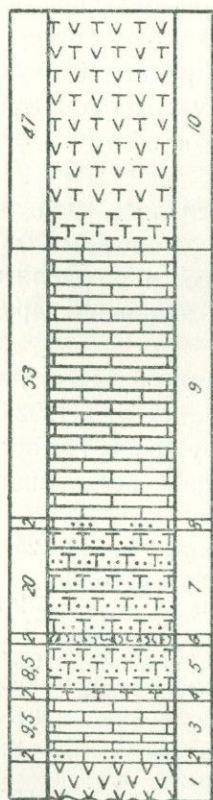


Рис. 16.
Разрез титона—сред-
него валанжина на
хр. Инджабель.

Фауну в известняках г. Тапасар впервые обнаружил Г. Абиx (1859), который относил ее сначала к турону (параллелизовав с фауной известняков с. Заглик), а в другой своей работе (1879) указывал на свою ошибку и относил эту фауну к верхней юре, к зоне *Diceras arietinum* Lam. Им были определены следующие формы: *Calamophyllia pseudostylina* M. — E., *Cal. moreausiana* Mich., *Diceras (Heterodiceras) escheri* de Lor., *Heterodiceras luci* De fr., *Diceras arietinum* Lam., *Nerinea strambergensis* Pet., *N. pupaeformis* Abich, *N. mutabilis* Abich, *N. bergouscheti* Abich, *Ptygmatis bruntrutana* Thurm., *Itieria pseudo-moreana* Abich.

Список этих форм приведен в работе Ф. Осфальда (1906), который, исходя из сходства этой фауны с фауной Штрамбергских известняков, относил их к титону.

Следующие фаунистические данные мы находим в работе Цулукидзе, Архипова и Халатова (1869), которые из известняков, залегающих в верховьях левых притоков р. Халадж (Чаундур), указывают: *Ptygmatis bruntrutana* Thurm., *Pt. mandelslohi*? Bronn, *Nerinea voltzi* d'Orb.,? или *N. castor* d'Orb?, *Spongites glomeratus* Quenst., *Sp. perforatus* Quenst., *Astrophorus calophorus* Quenst., *Scyphia bronni* Münst., *Stylina decemradiata* Quenst., *Mycrophyllia* sp. (переходная форма между *M. fuscata* и

M. helvetica d'Orb., *Serpula socialis* Goldf., *Diceras* (*Heterodicer*) *escheri* de Lor., *D. suprajurensis* Thurm., неполные экземпляры маленьких раковин *Turritella*, *Trochus*, *Montlivaultia*, *Thecosmilia* и много других кораллов и обломки *Cidar*.

Нижние слои карбонатных пород указанные авторы относили к коралловому ярусу (лузитан), на основании найденной в них *Diceras* (*Heterodicer*) *escheri* de Lor и *D. suprajurensis* Thurm., а верхние слои к портланду (титон). Согласно данным Цулукидзе, Архипова и Халатова эти ярусы (лузитан и титон) связаны между собой постепенным переходом и образуют склоны высокого хребта с вершинами Кяки, Тапасар и пр.

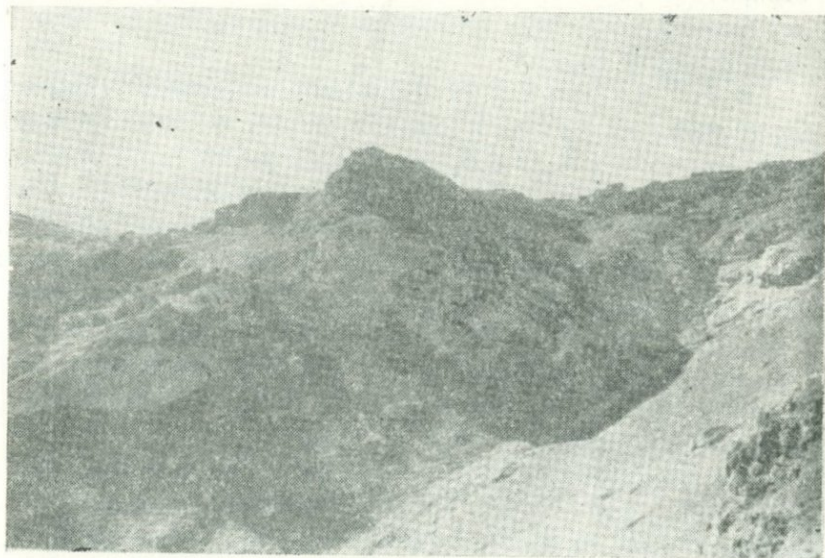


Рис. 17. Известняки титона на южном склоне г. Тапасар.

Титонский возраст известняков гг. Тапасар и Кяки был подтвержден также последующими исследователями, а что касается указания Цулукидзе (1869) о наличии лузитана в нижней части известняков, то это является неправильным, так как фаунистически охарактеризованные отложения (красно-

цветные известняки) лужитана находятся стратиграфически значительно ниже, в нижней части вулканогенно-обломочной свиты верхнего оксфорда—кимериджа, а известняки гг. Тапасар и Кяки подчинены другой, верхней вулканогенной свите, налегающей на первую. Кроме этого, мы в самом основании тапасарских известняков на хр. Инджабель (к северу от фермы Тапур) собрали нижнетитонские *Paradiceras cf. favrei* Pčel., *Par. alsusense* Pčel.

В глыбах известняков у фермы Тапур встречался *Dip-tyxis* sp., а в осыпе известняков на перевале у тропы Ан-тарашат—Тандзавер были найдены *Phaneroptyxis staszycii* Zeuschn., *Ph. kokkozensis* (Vogdt) Pčel., *Nerinea* sp.

Цулукидзе, Архиповым и Халатовым (1869) к кимериджу были отнесены известняки г. Ахчикаин, для которых, как будет сказано ниже, чья установлен верхнетитонский — нижне-валанджинский возраст.

В. Г. Грушевым и А. Л. Додиним в известняках (преимущественно в их средних и верхних частях) гг. Тапасар, Кяки и хр. Инджабель была собрана богатая фауна, среди которой В. Ф. Пчелинцевым были определены *Phaneroptyxis renevieri* Loh., *Phan. staszycii* Zeuschn., *Nerinea silesiaca* Zitt., *Diozoptyx affinis* Gemm., *Paradiceras speciosum* Münster (очень крупные формы), *Matheronia salevensis* Favre и *Pteroceras wimmisense* Roll. Последние три формы, по В. Ф. Пчелинцеву, являются руководящими для нижнего титона. Исходя из этого, указанные геологи всю толщу известняков относили к титону.

В. П. Ренгартен из известняков г. Тапасар указывает: *Polyptyxis jalpachensis* Pčel., *Diptyxis conoidea* Pet., *Phaneroptyxis staszycii* Zeuschn., *Ph. obtusiceps* Zitt., *Ph. kokkozensis* (Vogdt) Pčel. (определения В. Ф. Пчелинцева).

П. Л. Епремяном из известняков района перевала между с. Тандзавер и г. Тапасар указываются титонские *Ptygmatis cf. nodosa* d'Orb., *Phaneroptyxis austriaca* Zitt., *Lithodomus* sp. (определения В. Ф. Пчелинцева).

Таким образом, все имеющиеся фаунистические данные говорят в пользу титонского возраста известняков района

гг. Тапасар и Кяки. Тем самым доказывается отсутствие лузитана в нижней части этих известняков.

Относительно указанной Цулукидзе фауны *Diceras (Heterodicerias) escheri* de Log. и *D. suprajurensis* Thurm., можно отметить следующее: "

1) возможно, что они собраны не из титонских известняков г. Тапасар, а из красноцветных, действительно лузитанских известняков у с. Антарашат; 2) с другой стороны, возможно, что они определены неправильно.

Мы подробно остановились на этом вопросе по той причине, что почти всеми геологами для характеристики верхнеюрских отложений Кафанского района приводился и приводится в настоящее время указанный разрез Цулукидзе, Архипова и Халатова без всякой оговорки. Поэтому часто на геологических картах известняки водораздела рек Халадж и Кашуни закрашены под цвет титона, а в соответствующих им текстах говорится о присутствии в них лузитана, следовательно, и кимериджа, так как разрез непрерывный.

Следует также отметить, что еще Ф. Освальд в своей работе (1906), приводя список указанных Цулукидзе и Архиповым форм из известняков района гг. Тапасар и Кяки, эту фауну полностью относил к титону и исключал возможность присутствия лузитана и кимериджа в этих породах.

Тапасар-кармракарская вулканогенная свита налегает на подстилающую вулканогенно-обломочную свиту согласно и связана с ней постепенными переходами. Начинается она порфиритами (или чередованием порфиритов и их пирокластоитов), а местами (на г. Тапасар и др.) известняками нижнего титона, которые являются стратиграфическим эквивалентом порфиритов нижней части свиты в других участках, где известняки отсутствуют. Линзы известняков в описываемой свите развиты неравномерно. В одних участках они встречаются часто, в других почти полностью отсутствуют.

На юго-западном склоне г. Кяки, северо-восточнее с. Антарашат, наблюдается следующий восходящий разрез (рис. 18).

1. На породах кимериджа (на слое 16 разреза, приведенного на стр. 46) согласно налегают вулканогенные породы, представленные чередованием темно-серых плагиоклазовых порфиритов и серо-фиолетовых туфобрекчий с обломками порфиритов.

180 м.

2. На вулканогенные породы совершенно согласно налегает пачка известняков.

75 м.

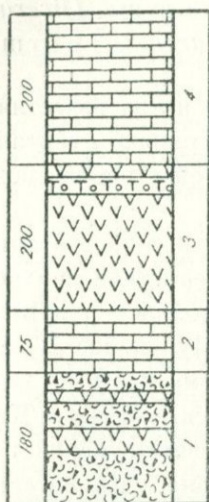


Рис. 18.
Разрез тапасар-кар-
мракарской свиты
на г. Кыки.

В нижней части пачки известняки розовато-серые, толстослоистые и мелкозернистые. Средняя часть пачки представлена темно-серыми, толстослоистыми известняками, которые содержат богатую, но плохо сохрененную фауну гастропод и двустворок: *Paradiceras* sp., *Heterodiceras* sp., *Phaneroptyxis* sp.

В верхней части пачки порода средне-слоистая (по 0,1—0,5), мелкозернистая и имеет серо-розоватый цвет.

Эти известняки являются восточным продолжением мощной пачки известняков г. Тапасар и хр. Инджабель.

3. Выше следуют темно-серые плотные плагиоклазовые порфиристы и их пирокластолиты. В верхней части порфитов появляются миндалины (диаметром 0,1—0,8 см), выполненные хлоритом. Этот слой слагает вершину и северо-западный и юго-восточный склоны г. Аджимамедюрт (2040,7)

На южном склоне г. Кыки, северо-западнее с. Хотанан, в верхней части порфитов имеется мощная (80—100 м) пачка фиолетово-серых туфоконгломератов с хорошо окатанными крупными гальками фиолетовых и серых плотных плагиоклазовых и плагиоклаз-пироксеновых порфитов.

170—200 м.

4. На порфиритах и их пирокластолитах г. Аджимамедюрт согласно налегают серые массивные окремненные известняки, слагающие склоны и вершину гг. Кыки и Аламлу. Уцелевшая от эрозии мощн.

180—200 м.

На гребне между гг. Кыки и Аламлу известняки (в 40 м выше от основания) содержат богатую фауну, среди которой оказались: *Itieria rugifera* Zitt., *Phaneroptyxis staszycii* Zeuschn., *Paradiceras* sp. (cf. *alsusense* Pčel.).

На юго-восточных склонах г. Кыки фауна встречается почти во всех частях известняков пачки 4, но она обильна в ее нижней и верхней частях. В делювии нижней части известняков пачки 4 к северо-западу от с. В. Хотанан были найдены *Paradiceras alsusense* Pčel., *Heterodiceras commune* Boehm., *Nerinea silesiaca* Zitt.

На вершине г. Кыки известняки богаты фауной *Diceras*

плохой сохранности, среди которой удалось определить *Paradiceras* cf. *alsusense* Pčel., *Nerinea* sp.

Из известняков южного склона г. Кяки П. Л. Епремяном указывается *Ptygmatis* cf. *nodosa* d'Orb. (определение В. Ф. Пчелинцева).

Известняки пачки 2, содержащие фауну типа штрамберга, относятся к нижнему титону, потому что среди встреченной в них фауны имеются руководящие формы нижнего титона: *Matheronia salevensis* Favre, *Paradiceras speciosum* Münster., *Pteroceras wimmisense* Roll., *Paradiceras* cf. *favrei* Pčel.

Возраст известняков пачки 4, на основании встреченной в них фауны, устанавливается также как титон. Присутствие здесь *Itieria rugifera* Zitt. может служить основанием для отнесения этих известняков к более высоким горизонтам титона, так как согласно данным В. Ф. Пчелинцева (1931) в Крыму верхний титон содержит фауну типа штрамберга и отличается присутствием *Itieria rugifera* Zitt. и *Triptyxis acutecochleata* Broili. Бройли относит их уже к нижнему мелу. Однако, как совершенно справедливо отмечает В. Ф. Пчелинцев, с этим мнением не позволяет согласиться совместное присутствие в Крыму с вышеуказанными вилами таких несомненно юрских видов, как *Nerinea posthuma* Zitt., *Procerithium climax* Zitt., *Nerinea jeanjeani* Roem., *Natica ceres* Loh.

В Кафанском районе Армении вместе с *Itieria rugifera* Zitt. встречается фауна типа штрамберга (*Phaneroptyxis staszycii* Zeusch. и др., характерные для титона Швейцарии, Крыма и Кавказа).

Верхнетитонский возраст известняков гг. Кяки—Аламлу (пачка 4) подтверждается также тем, что они имеют стратиграфически более высокое положение, чем известняки г. Тапасар и хр. Инджабель, нижнетитонский возраст которых не вызывает сомнений. Стратиграфическое взаимоотношение этих двух пачек известняков можно наблюдать на юго-западном склоне г. Кяки, где известняки г. Тапасар и хр. Инджабель подстилают порфириды и туфобрекчии г. Аджимамед-

юрт, а последние, в свою очередь, — известняки гг. Кяки — Аламлу.

К востоку, где известняки пачки 2 выклиниваются, вулканогенные породы слоя 3 совершенно постепенно и незаметно переходят в породы слоя 1.

Вулканогенные породы г. Аджимамедюрт (слой 3), безусловно, должны быть отнесены также к титону, так как подстилаются и перекрываются титонскими известняками, следовательно, они никак не могут иметь валанжин-готеривский возраст, как предполагают В. П. Ренгартен и другие геологи, которыми аналогичный возраст был приписан также вулканогенной свите вершины г. Тапасар.

Как было отмечено выше, известняки титона не образуют единый горизонт, а подчинены мощной вулканогенной свите водораздела р. Халадж и Кашуни, залегая в ней в виде отдельных линз. Поэтому известняки неокома согласно налегают то на порфириды, то на известняки титона.

Сторонники валанжин-готеривского возраста тапасар-кармиракарской вулканогенной свиты приводят в пользу своей концепции факт залегания туфобрекчий и порфиритов между заведомо титонскими известняками и известняками вершины г. Кяки, ошибочно относимыми ими к верхнему баррему.

Титонский возраст известняков г. Кяки был обоснован выше. Это подтверждается также старыми данными Цулукидзе, Архипова, Халатова (1869). Кроме фаунистических данных, о титонском возрасте известняков г. Кяки говорит также то обстоятельство, что они по простираанию линзообразно выклиниваются северо-восточнее с. В. Хотанан, в ущелье одноименной реки, в мощной порфиритовой свите, стратиграфически значительно ниже уровня ахчиканских известняков, в которых встречается валанжинская фауна.

Полный разрез свиты титона — среднего валанжина наблюдается по линии сс. Шабалин — Кармиракар и представлен в следующем виде (снизу вверх) (рис. 19):

1. Юго-восточнее с. Шабалин, выше вулканогенно-обломочной свиты, имеется многократное чередование порфиритов и туфобрекчий. 200 м.
2. Плагноклазовые и плагноклаз-пироксеновые порфириды, содержащие маломощные прослои и линзы пирокластического материала. Имеются и потоки мандельштейновых порфиритов. . . 140—150 м.

3. На левом склоне ущелья, в 2 км к западу от перевала Карм-
ракар, на порфиритах согласно налегает слой темно-серых мелко-
зернистых известняков. 6 м.

4. Поток темно-серых порфиритов с порфировыми выделения-
ми полевых шпатов и пироксенов 27 м.

5. Брекчиевидные серые известняки. 25 м.

6. Зеленоватые грубозернистые туфопесчаники. 25 м.

7. Пачка известняков (мощн. 45 м). Нижняя часть имеет жел-
товато-серый цвет. Встречаются мелкие *Gastropoda* и обломки
другой фауны. В них оказалась богатая, но плохой сохранности ми-
крофауна, среди которой Ю. А. Мартиросян определила *Anomali-
na* sp., *Globigerina* sp.

Из известняков нижней части этой пачки, к северу от
с. Шабалин, П. Л. Епремян указывает *Phaneroptyxis austria-
ca* Zitt., *Nerinea* sp., *Natica* sp., *Isetospira* sp., *Rhyncho-
nella* sp. (определения В. Ф. Пчелинцева), а А. Т. Асланян—
Rhynchonella incostans Sow.

Средняя часть пачки представлена серыми мелкозерни-
стыми, а верхняя часть — брекчиевидными серыми известня-
ками с плохо сохраненной фауной гастропод.

В верхней части пачки известняков, в 1,5 км к западу от
вершины г. Ахчикаин, имеется слой мощностью 1—1,5 м с
фауной гастропод, среди которой оказались многочисленные
экземпляры *Triptyxis belbekensis* (Vogdt) Pčel., *Ostrea* sp.

8. Поток зеленовато-серых плагиоклазовых порфиритов. 38 м.

9. Темно-серые — черные туффыты с прослоями кремния. 3 м.

10. Чередование коричневатого-фиолетовых туффовитов и зеленова-
то-серых мелкозернистых песчаных тонкослоистых мергелей. 2 м.

11. Малоомощная пачка, представленная чередованием тонко-
слоистых (по 3—5 см) кремнистых известняков и кремнистых песча-
ников. 2,5 м.

12. Тонкослоистые грубозернистые туфопесчаники. 2 м.

13. Чередование среднезернистых зеленоватых песчаных и
бурых тонкослоистых (по 5—10 см) туффовитов. 11 м.

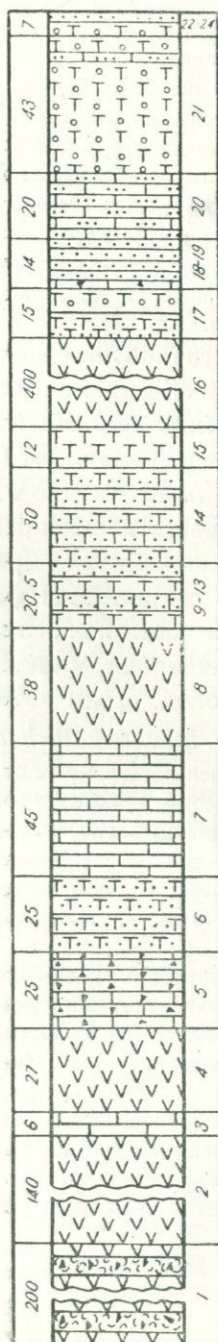
14. Светло-серые — розоватые мелкозернистые известковистые
туфопесчаники. 30 м.

15. Коричневатого-фиолетовые тонкослоистые (1—5 см) туффыты. 12 м.

16. Многократное чередование потоков фиолетового-серых и тем-
но-серых мелкозернистых плагиоклаз-пироксеновых порфиритов, в
которых имеются и миндалины, выполненные хлоритом и карбона-
том. 350—400 м.

Этими порифритами сложен Ахчикаин-Кармракарский хребет.

Рис. 19.
Разрез титона—среднего
валанжина района карм-
ракарского перевала.



17. В 1,3 км к северо-западу от дома отдыха «Кармракар», на левом борту небольшого оврага, породы горизонта 16 постепенно переходят вверх в туфопесчаники и туфоконгломераты с редкими гальками порфиритов. 15 м.

18. Мелкозернистый темно-серый плотный песчаный брекчиевидный известняк. 1 м.

19. Пачка осадочных пород, нижняя часть которой представлена грязно-зеленоватыми крупнозернистыми песчаниками, переходящими выше в мелкозернистые серо-зеленоватые песчаники. 13 м.

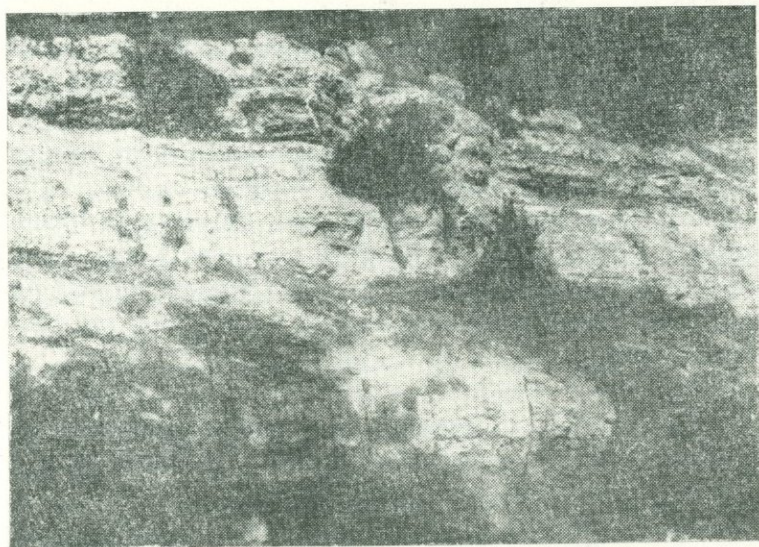


Рис. 20. Песчаники и известняки пачек 19 и 20 западнее перевала Кармракар.

20. Породы пачки 19 постепенно переходят в пачку желтовато-серых тонкослоистых (по 5–10 см) мергелистых и песчаных известняков. 20 м.

21. Чередование мелкогалечных и крупногалечных туфоконгломератов буро-коричневого цвета.

В верхней части они содержат маломощный (1 м) прослой песчанистого известняка с богатой фауной гастропод: *Nerinea alizadei* К. Алиев, *N. sp. nov.* 43 м.

22. Пачка розовато-желтоватых известковистых грязно-зеленых грубозернистых и среднезернистых зеленоватых песчаников. 2 м.

23. Туфоконгломераты с гальками фиолетовых порфиритов. На разных горизонтах встречаются маломощные (0,5—1 м) прослои известковистых песчаников и известняков 3 м.

24. Темно-серые-желтоватые песчаники с обломками *Pelecypoda* и *Gastropoda*. 2 м.

25. Породы пачки 24 согласно перекрываются розовато-серыми брекчиевидными известняками, образующими низкие обрывы на водоразделе рр. Кармракар и Кашуны, к северо-западу от построек Кармракар. В известняках встречаются *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura cf. sulcata* Math., *Natica* sp., *Nerinea* sp., *Terebratulula* sp.

Все слои вышеприведенного разреза пластуются между собой совершенно согласно, указывая на непрерывность осадконакопления.

Пачку 1, которая постепенно переходит в нижележащую свиту вулканогенных пород лузитана—кимериджа, нужно отнести к нижней части титона. Возможно, что низы ее принадлежат еще к кимериджу. Пачки 2—6 и нижняя часть пачки 7, в которой встречается титонская фауна (*Phaneroptyxis austriaca* Zitt., *Rhynchonella incostans* Sow.), следует также отнести к титону.

Найденный в верхней части пачки 7 *Triptyxis belbekensis* (Vogdt) Pčel., известен из нижнего валанжина Крыма, исходя из чего к указанному возрасту должны быть отнесены и включающие эту фауну породы.

Пачки 24—25, как будет указано ниже, имеют верхневаланжинский-готеривский возраст. Поэтому пачки 8—23 нужно относить к нижнему — среднему валанжину.

Возможно также, что в самых верхних слоях вышеприведенного разреза (т. е. в верхах тапасар-кармракарской свиты), кроме среднего валанжина, присутствует также нижняя часть верхнего валанжина, так как самые верхи свиты фаунистически не охарактеризованы, и их разграничение от покрывающих известняков с верхневаланжинской фауной проводится на основании не фаунистических данных, а литологических особенностей*.

* В. Л. Егоян в своей сводке по стратиграфии меловых отложений Армении, написанной для тома стратиграфии многотомной работы „Геология Армении“ (находится в печати), склонен несколько повышать верхний возрастной предел тапасар-кармракарской и соответственно ниж-

Известняки г. Ахчикаин (пачка 7) по простиранию в восточном направлении выклиниваются в 1 км к юго-западу от дома отдыха Кармракар, у фермы с. Севакар, фашиально замещающаяся порфиритами и туфобрекчиями. Уместно отметить, что никаких базальных конгломератов в основании этих известняков или в основании покрывающих их порфиритов, отмеченных некоторыми геологами, нами не было встречено. Наоборот, из вышеприведенного разреза видно, что известняки в своих нижней и верхней частях переслаиваются с подстилающими и покрывающими вулканогенными породами.

Ахчикаинские известняки Цулукидзе, Халатовым и Архиповым (1869) были отнесены к кимериджу. В качестве доказательства они указывают из этих пород *Zeilleria pentagonalis* Br., *Rhynchonella inconstans* Sow., *Terebratula subsella* Leum. Однако, как отмечает и А. Т. Асланян, эти данные недостаточны для вывода о кимериджском их возрасте, потому что среди них имеются формы и лузитана (*Terebratula subsella* Leum.) и титона (*Rhynchonella inconstans* Sow.). *Rhynchonella inconstans* Sow. Ж. Валентином (1891) указывается также из известняков титона Шущинского плато.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод, что линзы известняков в вулканогенной свите находятся на разных стратиграфических уровнях и не образуют единого стратиграфического горизонта, что подтверждается также встреченной в них фауной. Известняки г. Тапасар, хр. Инджабель имеют нижнетитонский возраст, верхняя часть известняков г. Кяки—верхнетитонский, известняки г. Ахчикаин—верхнетитонский-нижневаланжинский.

К северу, в бассейне р. Кашуни, породы титона — среднего валанжина слагают оба его склона. Представлены они и порфиритами и их пирокластолитами. Кроме плагиоклазовых и плагиоклаз-пироксеновых порфиритов, имеются также отдельные небольшие потоки кварц-плагиоклазовых порфиритов

июю возрастную границу зейвинской свиг. Не имея возможности подробно обсуждать указанную точку зрения, нужно лишь отметить, что доводы В. Л. Егояна по этому вопросу неубедительны, тем более, что он в достаточной степени не знаком с разрезами меловых отложений Занге-зура. Им допускаются ошибки также при анализе фауны неокома.

(между с. Тандзавер и фермой Мач, в районе между с. Нор-Арачадзор и развалинами древней крепости на левом берегу р. Кашуни и др.). Между сс. Агвани и Курткала тапасар-кармаракарская свита богата крупными и мелкими линзами известняков. У северо-восточной окраины с. Агвани серые песчанистые известняки согласно залегают в вулканогенной свите и содержат прослои туфоконгломератов.

В известняках западной окраины с. Тандзавер, в 30 м выше основания, мы встречали горизонт с богатой фауной, среди которой оказались *Megadicerias urkustense* Pčel., *Paradicerias* cf. *alsusense* Pčel., *Phaneroptyxis staszycii* Zeuschn., указывающие на титонский возраст известняков.

Породы титона—среднего валанжина в этом районе подстилаются туфоконгломератобрекчиями кимериджа, обнажающимися в ядре тандзаверской антиклинали.

В районе сс. Нор-Арачадзор, Агбулах и Шамсуз вновь появляются многочисленные мелкие и крупные линзы известняков, часть которых содержит титонскую фауну. Разрез, составленный по ущ. р. Агбулах от района с. Нор-Арачадзор до вершины г. Кяпаз, имеет следующий вид (в восходящем порядке) (рис. 21):

1. В русле р. Кашуни имеются порфириты и туфоконгломератобрекчии с крупными обломками порфиритов.
2. Малоомощная (6 м) пачка известняков серого цвета.
3. Темно-серые-серые плотные плагиоклазовые порфириты. 85 м.
4. В 0,5 км к западу от с. Нор-Арачадзор на порфиритах согласно налегают толстослоистые светло-серые мелкозернистые плотные известняки, в верхней части которых на высоте с отм. 1544,0 и у русла р. Агбулах встречается богатая фауна гастропод и двустворок, среди которых удалось определить *Phaneroptyxis obtusiceps* Zitt., *Phan. staszycii* Zeuschn., *Phan. austriaca* Zitt., *Phan. renevieri* Loe., *Ptygmatis mandelslohi* Bronn, *Dicerias* sp. 55 м.
5. Мощная вулканогенная свита г. Кяпаз, представленная потоками серых, фиолетовых плагиоклазовых и темно-серых плагиоклаз-пироксеновых порфиритов, сопровождающихся своими пирокластолитами. 700—750 м.
6. Порфириты согласно кроются известняками неокома, слагающими вершину г. Кяпаз.

Фауна слоя 4 характеризует титонский ярус. Все виды, встреченные в этой пачке, известны из титона Западной и Центральной Европы, Крыма, Кавказа. Из них только *Ptyg-*

mandelslohi Вронп известен из лузитана Западной Европы. Цулукидзе, Архипов и Халатов (1869) указывают этот вид также из титонских известняков верховьев левых притоков р. Халадж.

Нужно отметить, что известняки слоев 2 и 4, а также района сс. Нор-Арачадзор и Шамсуз образуют линзы в вулканогенной свите и по простирацию быстро выклиниваются, фациально замещаясь вулканогенными породами.

Исходя из согласного напластования и фациальных особенностей пород, мы к титону относим слои 1—4 и нижнюю часть слоя 5. Верхнюю часть слоя 5 нужно относить к нижнему и среднему валанжину, так как карбонатная свита некома начинается с верхнего валанжина, а нижний и средний валанжин обыкновенно вместе с титоном выражен в вулканогенной фации.

Следует отметить, что В. Г. Грушевой и А. Л. Додин известняки района сс. Нор-Арачадзор и покрывающую эти породы вулканогенную свиту и вообще аналогичные образования бассейнов рр. Халадж и Кашуни относили к средней юре.

В ущелье р. Воротан, как уже было отмечено при описании отложений лузитана — кимериджа, образования титона (возможно и нижней части валанжина) фациально неотделимы от кимериджа.

Они имеют широкое развитие и образуют мощную вулканогенную свиту, сложенную туфоконгломератами, туфобрекчиями, потоками различных порфиритов, линзами и прослоями известковистых пород. Линзы и пачки известняков встречаются на разных горизонтах свиты: у развалин сс. Пашараджур, между сс. Барцраван, Галидзор и Шинуайр. Самая

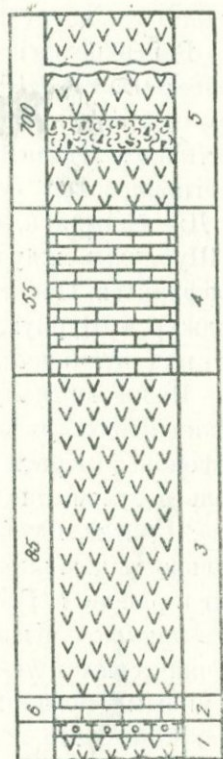


Рис. 21.
Разрез титона—среднего валанжина района сс. Нор-Арачадзор.

мощная пачка известняков наблюдается по шоссе на дороге Кафан — Горис. Она развита на участке поворотов «Тас» (правый склон ущелья р. Воротан) и по падению переходит на левый берег этой реки, откуда протягивается в северо-западном направлении до с. Шинуайр.

В верхнеюрской свите бассейна р. Воротан преобладают туфоконгломераты и туфобрекчии, гальки которых (диаметром от 5 до 40—60 см) состоят из различных порфиров, известняков, туффов. Часто в ней встречаются потоки кварц-плагиоклазовых (у с. Галидзор; на правом склоне ущелья р. Джайнамдара, северо-западнее с. Шурнух; к северу от с. Шурнух; между сс. Шурнух и Сейтас и др.) и бескварцевых порфиров. Последние в районе между сс. Барцраван, Пашараджур и Шурнух и в некоторых других участках преобладают над вулканогенно-обломочными породами.

Верхнеюрская вулканогенная свита в восточном направлении переходит на территорию Азербайджанской ССР, где туфоконгломераты и туфобрекчии играют уже подчиненную роль в отношении порфиров, занимая небольшую площадь у сс. Сейтас, Юхари-Джибикли, Мамедли, Халлава и др. Достаточно выдержанный горизонт известняков в этой свите развит в районе с. Гейарджик и к востоку от с. Мамедли. У устья р. Аликулиушаги в вулканогенной свите встречается мощная пачка серых и темно-серых толстослоистых известняков с крупными, но плохо сохранными *Diceras* sp. и *Nerinea* sp. Фациально эти известняки вполне сходны с аналогичными карбонатными образованиями титона бассейнов рр. Халадж и Кашуни.

В восточной части области титон-средневаланджинская свита представлена обычной вулканогенной фацией — порфиритами и их пирокластолитами. Линзы и пачки осадочных пород встречаются редко и представлены песчаниками и туфопесчаниками. Эта свита на всем своем протяжении (у сс. Арцваник, Алмалу, Ужанис и др.) согласно перекрывается агаракской подсвитой известняков верхневаланджинского — готеривского возраста.

На левом склоне ущелья р. Хдранц, между сс. Агарак и

Хдранц наблюдается следующий разрез описываемой вулканогенной свиты в восходящем порядке (рис. 22):

1. В русле р. Хдранц, в ядре агаракской антиклинальной складки обнажаются зеленовато-серые выветренные мандельштейновые порфиры. Миндалины (диаметром 0,1—0,4 см) выполнены карбонатом. 20 м.
2. Поток серых порфиритов с крупными (диаметром до 1 см) миндалевидными включениями карбоната. 3 м.
3. Пачка желтоватых мелкозернистых песчаников 13 м.
4. Туфоконгломераты с гальками фиолетовых и зеленовато-серых порфиритов. 2 м.
5. Поток порфиритов светло-серого цвета. Вкрапленники представлены плагиоклазом и темноцветными минералами. . . 1,5 м.
6. Грубозернистые бледно-фиолетовые тонкослоистые (по 5—10 см) песчаники. . . 18 м.
7. Поток фиолетовых плотных плагиоклазовых порфиритов 5 м.
8. Туфобрекчии с обломками плагиоклазовых серых и фиолетовых порфиритов. Цемент имеет пепельно-серый цвет. . . 6 м.
9. Мелкозернистые темно-серые плотные порфиры 34 м.
10. Фиолетово-серые туфобрекчии с крупными обломками порфиритов. . . 14 м.
11. Плагиоклазовые порфиры темно-серого цвета с фиолетовым оттенком. 250—270 м.
12. Фиолетовые коричневатые порфиры и порфирит-брекчии. 35 м.
13. Мощный поток темно-серых порфиритов с мелкими вкрапленниками плагиоклазов. 110 м.
14. Туфобрекчии с крупными обломками порфиритов. 22 м.
15. Туфоконгломераты с гальками розоватых, серых и фиолетовых порфиритов. 15 м.
16. Свита известняков верхнего валанжина—готерива с богатой фауной гастропод и пеллеципод: *Nerinea renngarteni* Pöcl., *Diozoptyxis valdensis* Pict. et Camp., *Dioz. marcousana* d'Orb., *Cyprina bernensis* Leym. и другие.

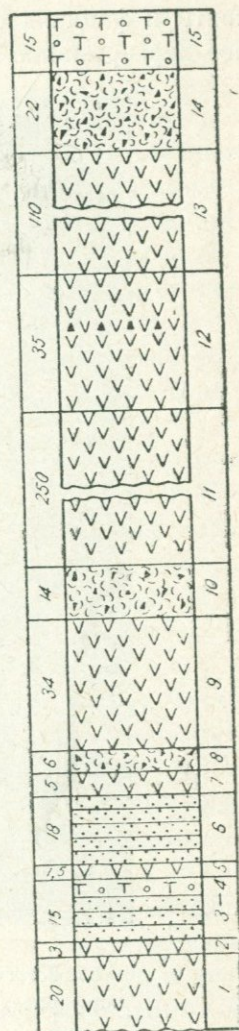


Рис. 22
Разрез титона—среднего валанжина района с. Хдранц

Вышеописанная вулканогенная свита (слои 1—15) является юго-восточным продолжением тапасар-кармракарской свиты и фациально соответствует ей. Учитывая это и согласное перекрывание ее известняками верхнего валанжина-готе-

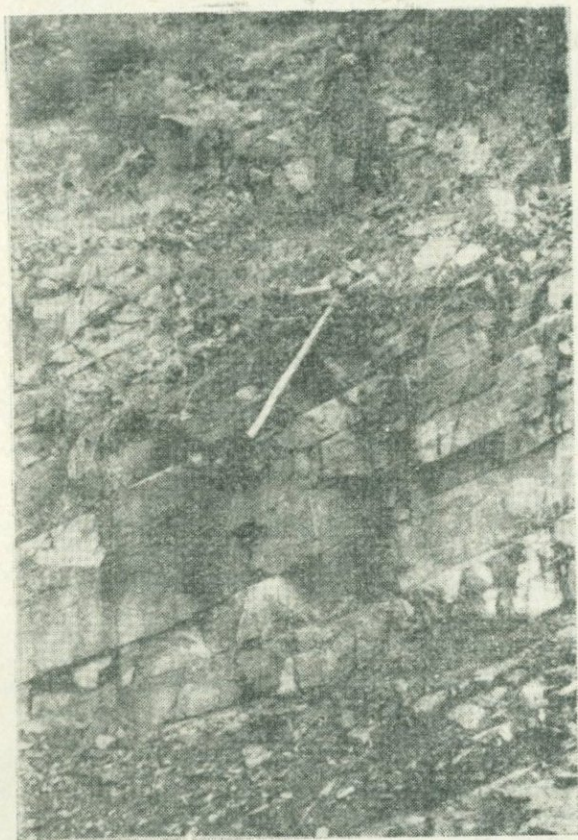


Рис. 23. Тонкая трещиноватость в фиолетовых порфиритах хуступ-чиманской толщи у с. Шикахох.

рива, слой 1—15 вышеприведенного разреза следует отнести к титону—среднему валанжину. Подстилающими являются породы (туфоконгломератобрекчии и порфиры) кимериджа (район с. Н. Гедаклу и др.), которые в ядре хдранцской антиклинали еще не вскрыты эрозией. Мощность свиты титона—среднего валанжина в районе с. Арцваник составляет 1000—1200 м.

Возможно, что в низах ее (г. Пеллор и др.) присутствуют также верхи кимериджа.

В южной части юго-восточного Зангезура вулканогенно-обломочная свита лузитана — кимериджа согласно перекрывается мощной (до 1 км) вулканогенной толщей, представленной фиолетовыми и темно-серыми порфиритами и их пирокластолитами с редкими прослоями осадочных пород. По данным С. С. Мкртчяна (1958), порфириты дают ряд переходных разностей от кислых плагиоклазовых до более основных лабрадоровых и авгит-лабрадоровых. В верхней части свиты развиты кислые порфириты, а в низах — более основные разности.

Слагает эта толща скалистый Хуступ-Чимянский хр. и имеет пестрый фациальный состав. В хуступ-чимянской толще в отношении порфиритов туфобрекчии и прослои осадочных пород имеют весьма ограниченное развитие.

К востоку и юго-востоку от г. Хуступ породы хуступ-чимянской толщи образуют широкую полосу развития в районе г. Эшак-Мейдан, сс. Шишкерт и Шикахох, далее переходят на территорию Азербайджанской ССР, где (в районе с. Каргель), периклинально загибаясь, переходят на левый берег р. Вохчи. Здесь указанная толща фациально замещается тапасар-кармракарской вулканогенной свитой.

На юге, в районе сс. Цав, Анд и Шишкерт, хуступ-чимянская толща прорывается Цавским интрузивом, южнее которого эта толща, имея широкое развитие, распространяется до р. Аракс и переходит на территорию Ирана. На г. Бартаз указанная вулканогенная толща перекрывается известняками неокома.

От с. Шишкерт в северо-западном направлении до района с. Гучулу вулканогенная хуступ-чимянская толща перекрывается известняками неокома (на гг. Комбах, Хуступ, Карентак и др.) и подстилается свитой вулканогенно-обломочных пород лузитана — кимериджа.

На правом склоне ущ. р. Вохчи, по ущелью ее безымянного правого притока (между р. Ванкдара и р. Джрахорсу) наблюдается следующий восходящий разрез (рис. 24):

1. Порфириты и туфоконгломератобрекчии кимериджа согласно сменяются пластными серыми плагиоклазовыми порфиритами.

80—100 м.

2. Довольно мощная (70 м), но ограниченная по протяжению (1 км) линза темно-серых мелкозернистых известняков. В верхних частях встречается богатая, но плохой сохранности фауна, среди которой оказались *Phaneroptyxis obtusiceps* Zitt., *Diceras* sp., кораллы.

Кверху (отчасти и по простираанию) в известняках появляются хорошо окатанные гальки фиолетовых плагиоклазовых порфиритов, количество и диаметр которых постепенно увеличиваются, и порода переходит в конгломерат с известковым цементом.

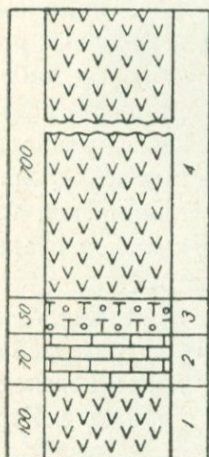


Рис. 24

Разрез титониз—среднего валанжина г. Карентак.

3. Еще выше известковый цемент, постепенно замещаясь туфовым цементом, совершенно исчезает, и порода представлена уже туфоконгломератом с туфовым цементом и мелкими и крупными гальками плагиоклазовых порфиритов. Этот переход отчетливо выражен у восточного конца линзы известняков (в 1,8 км к юго-западу от с. Шгарджик). 40—50 м.

4. Фиолетовые и фиолетово-серые плагиоклазовые порфириты, которые кверху сменяются плагиоклаз-пироксеновыми порфиритами, а последние опять фиолетовыми плагиоклазовыми порфиритами, причем полевой шпат имеет розоватый цвет. Такое многократное изменение состава порфиритов наблюдается и по простираанию пород и происходит постепенно и незаметно. Порфириты образуют скалистые и почти недоступные склоны гг. Карентак и Комбах. В отдельных участках развиты также пирокластолиды порфиритов. 700—800 м.

5. На вершинах указанных гор порфириты кроются известняками неокома с фауной брахиопод, пелеципод, морских ежей и др.

Известняки слоя 2 образуют линзу в толще порфиритов и там, где они отсутствуют, порфириты слоя 1 постепенно переходят в породы слоев 3 и 4.

Фауна, встреченная в известняках, указывает на их титонский возраст. Комплекс фауны показывает аналогичность этих и тапасарских известняков. Ввиду согласного перекрытия карбонатной свитой неокома (верхний валанжин—баррем) и по аналогии с тапасар-кармиракарской свитой слоев 3—4 следует относить к титону—среднему валанжину и слой 1—условно — к титону.

На северном склоне г. Хуступ в верхней части титон-средневаланжинской толщи большое развитие имеют туфобрекчии фиолетовых порфиритов, обломки которых (диаметром до 0,3—0,5 м) представлены фиолетовыми плагиоклазовыми и плагиоклаз-пироксеновыми порфиритами. Цемент туфовый и имеет фиолетовый цвет. Указанные вулканогенные образования согласно кроются свитой известняков неокома.

Толща фиолетовых порфиритов в северном направлении

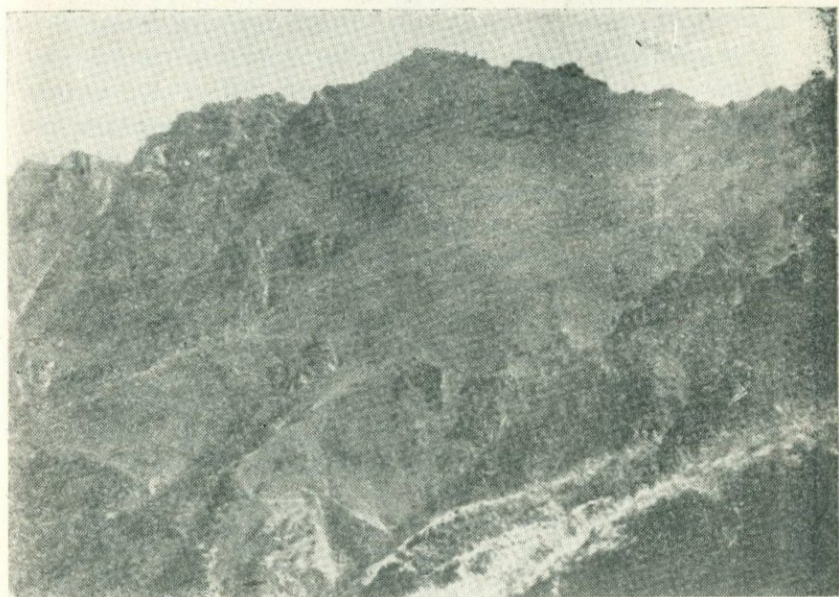


Рис. 25. Г. Чимян. Выходы порфиритов и туфобрекчии хуступ-чимянской толщи. Вид с севера.

через с. Джрахор переходит на левый берег р. Вохчи и составляет высокий скалистый Чимянский хребет (рис. 25). На восточных склонах указанных хребтов фиолетовые порфириты и их пирокластолиты подстилаются вулканогенной свитой лужитана — кимериджа.

Линзы и пачки нормально осадочных пород в хуступ-чимянской вулканогенной толще встречаются очень редко. Они имеют широкое развитие в верховьях р. Халадж в переходной зоне от этой толщи в тапасар-кармракарскую свиту. Представ-

лены осадочные породы известняками, известковыми сланцами, песчанистыми известняками, песчаниками, туфопесчаниками. Мощность пачек этих пород часто не превышает 20—30 м, но они довольно выдержанные и протягиваются на расстоянии 1—3 км.

На восточном склоне выс. с отм. 2386,5 между кочевками сс. Норашеник и Н. Хотанан в пачке осадочных пород, подчиненной порфиритовой свите, встречается поток порфирита (мощностью 5 м) и прослой туфоконгломерата (мощностью 7 м).

В верховьях р. Халадж (Чанахчи) пачки осадочных пород подчинены различным горизонтам вулканогенной толщи. Это подтверждается следующим схематическим разрезом пород, составленным выше от границы леса, западнее кочевки с. Арачадзор (снизу вверх) (рис. 26):

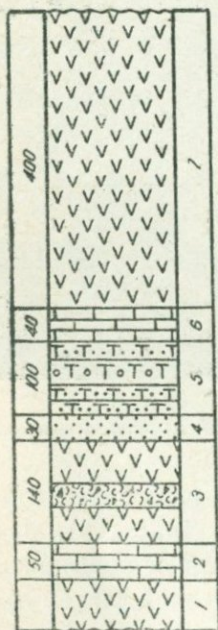


Рис. 26

Разрез хуступ-чиманской толщи в верховьях р. Халадж.

1. Темно-серые плотные мелкозернистые порфириты, развитые у упомянутой кочевки.

2. Пачка известняков. Порода ее нижней части имеет красноватый, а в верхней части — серый цвет. 40—50 м.

3. Серые плагиоклазовые порфириты, сопровождающиеся туфобрекчиями с обломками порфиритов и известняков. 120—140 м.

4. Пачка серых и светло-серых среднезернистых песчаников, в нижней части которых встречаются прослой мелкозернистых серых известняков. 25—30 м.

5. Грубозернистые зеленовато-серые туфопесчаники и микротуфоконгломераты. 80—100 м.

6. Темно-серые мелкозернистые плотные известняки. 35—40 м.

7. Плагиоклазовые порфириты серого цвета. Они слагают вершину с отм. 2755,6. 400—450 м.

В верховьях р. Халадж низам порфиритовой свиты подчинены также маломощные (15—30 м) пачки черных сильно рассланцованных известняков.

На южных и юго-западных скло-

нах хр. Хач-даш хуступ-чимянская толща фациально переходит в вулканогенную тапасар-кармракарскую свиту, что впервые было установлено К. Н. Паффенгольцем.

В составе вулканогенной свиты, слагающей хр. Хач-даш, кроме порфиритов, заметную роль играют также туфобрекчии с крупными и мелкими обломками серых известняков и порфиритов (рис. 27). Диаметр обломков известняков достигает 0,7—0,8 м. В одном из таких известняковых обломков на южном отроге хр. Хач-даш, в 2 км к западу от вершины г. Тапасар, мы встречали фауну пастропод удовлетворительной сохранности, которая была определена как *Phaneroptyxis obtusicers* Zitt., *Phan.* sp. (cf. *renewieri* Lor.).

Указанная фауна характеризует титонский возраст обломков известняков и известна также из пачек титонских известняков г. Тапасар, с. Нор-Арачадзор, правого берега р. Вохчи (против с. Ачхлу) и др. Плохая окатанность и крупные размеры обломков известняков показывают, что они переносились из близких участков.

Над отмеченными туфобрекчиями согласно залегает маломощная (20—25 м) пачка серых известняков.

Учитывая, что обломки известняков встречаются в туфобрекчиях средней части свиты, можно предполагать, что образование этой (следовательно и верхней) части свиты происходило в верхнем титоне или в нижнем и среднем валанжине. Нижнюю часть свиты следует относить к нижнему титону.

К северо-западу вулканогенная свита хр. Хач-даш трансгрессивно перекрывается окузаратской вулканогенной свитой верхнего апта.

Следует отметить, что, хотя нет фаунистических данных о присутствии нижнего и среднего валанжина в верхах хуступ-чимянской толщи, но исходя из фациального перехода последнего в тапасар-кармракарскую свиту и их одинакового стратиграфического положения, хуступ-чимянскую толщу нужно также относить к титону — среднему валанжину.

В заключение следует отметить, что А. Т. Асланяном (1958) хуступ-чимянская вулканогенная толща, равно как и подстилающая ее свита вулканогенно-обломочных образований (район сс. Чакатен, В. Вачаган, Шгарджик и др.), отно-

Таблица 2

СПИСОК
видов титон-средневаланжинских отложений юго-восточного Загезура

№ п/п	Названия видов	Юго-восточный Загезур		Кимеридж и ниже	Титон	Валанжин
		Титон	Нижний и средний валанжин			
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Гастроподы</i>					
1	<i>Nerinea silesiaca</i> Zitt.	+	—	—	+	—
2	<i>Nerinea strambergensis</i> Pet.	+	—	—	+	—
3	<i>Nerinea pupaeformis</i> Abich	+	—	—	+	—
4	<i>Nerinea mutabilis</i> Abich	+	—	—	+	—
5	<i>Nerinea bergouscheti</i> Abich	+	—	—	+	—
6	<i>Nerinea robusta</i> Cossm	+	—	—	+	—
7	<i>Nerinea alizadei</i> K. Aliev	—	+	—	—	+
8	<i>Ptygmatis mandelslohi</i> Bronn	+	—	+	+	—
9	<i>Ptygmatis</i> cf. <i>nodosa</i> Voltz	+	—	+	+	—
10	<i>Ptygmatis bruntrutana</i> Thurm.	+	—	+	+	—
11	<i>Diptyxis conoidea</i> Pet.	+	—	—	+	—
12	<i>Diozoptyxis affinis</i> Gemm.	+	—	—	+	—
13	<i>Triptyxis belbekensis</i> (Vogdt) Pčel.	—	+	—	—	+
14	<i>Itieria pseudo-moreana</i> Abich	+	—	—	+	—
15	<i>Itieria rugifera</i> Zitt	+	—	—	+	+

1	2	3	4	5	6	7
16	<i>Phaneroptyxis staszycii</i> Zeuschn.	+	—	—	+	—
17	<i>Phaneroptyxis kokkozensis</i> (Vogdt) Pčei.	+	—	—	+	—
18	<i>Phaneroptyxis renevieri</i> Lor.	+	—	—	+	—
19	<i>Phaneroptyxis obtusiceps</i> Zitt.	+	—	—	+	—
20	<i>Phaneroptyxis austriaca</i> Zitt.	+	—	—	+	—
21	<i>Poliptyxis jalpachensis</i> Pčei.	+	—	—	+	—
Пелециподы						
22	<i>Diceras suprajurensis</i> Thurm.	?	—	+	?	—
23	<i>Diceras (Heterodicerias) escheri</i> Lor.	?	—	+	?	—
24	<i>Heterodicerias luci</i> Defr.	+	—	—	+	+
25	<i>Heterodicerias commune</i> Boehm	+	—	—	+	—
26	<i>Paradicerias alsusense</i> Pčel.	+	—	—	+	—
27	<i>Paradicerias cf. favrei</i> Pčei.	+	—	—	+	—
28	<i>Paradicerias speciosum</i> Münst.	+	—	—	+	—
29	<i>Megadicerias urkustense</i> Pčel.	+	—	—	+	—
30	<i>Matheronia salevensis</i> Favre	+	—	—	+	—
31	<i>Pterocardium wimminense</i> Roll.	+	—	—	+	—
Брахиоподы						
32	<i>Rhynchonella inconstans</i> Sow.	+	—	+	+	—
Кораллы						
33	<i>Calamophyllia pseudostylina</i> M. — E.	+	—	+	+	—
34	<i>Calamophyllia morreausiana</i> Mich.	+	—	+	+	—
35	<i>Stylina decemradiata</i> Quenst.	+	—	+	+	—
Губки						
36	<i>Scyphia bronni</i> Münst.	+	—	+	+	—
Черви						
37	<i>Serpula socialis</i> Goldf.	+	—	+	+	—

сятся к лейасу на основании того, что якобы в районе г. Кафан подстилают порфириды байоса. Однако указанные отложения в фациальном отношении совершенно сходны с верхнеюрскими образованиями северо-восточного крыла Кафанской антиклинали, что подтверждается и фаунистическими данными. Встреченный в хуступ-чимянской толще *Phaneroptyxis obtusiceps* Zitt. и другие, несомненно, указывают на титовский возраст включающих пород. Тем самым и выявилась неубедительность мнения о том, что данная свита уходит под отложения средней юры. В самом деле, среднеюрские порфириды района г. Кафан подстилают вулканогенно-обломочную свиту (лузитан—кимеридж), а последняя в свою очередь подстилает хуступ-чимянскую толщу.

Из вышесказанного следует, что необоснованным является также представление П. Л. Епремяна о среднеюрском возрасте хуступ-чимянской толщи.

В литературе было выражено также мнение о меловом возрасте указанной толщи. Такое представление опровергается, кроме вышеприведенных фактов, также и тем, что хуступ-чимянская толща перекрывается фаунистически охарактеризованной свитой карбонатных пород неокома.

Аналогом тапасар-кармракарской свиты является выделенная А. Г. Халиловым (1959) к востоку, в соседнем Кубатлинском районе АзССР, гейяльская вулканогенная свита. Из этой свиты А. Г. Халилов и Г. А. Алиев (1958) указывают пелециподы и гастроподы, которые не противоречат титон-средневаланжинскому возрасту свиты, хотя указанные исследователи, сопоставляя эту свиту с тапасар-кармракарской, относят ее к валанжину—готериву, так как раньше к этому возрасту не совсем обоснованно была отнесена также тапасар-кармракарская свита.

На северо-восточных склонах Малого Кавказа достоверные титонские отложения известны в пределах АзССР, в районе с. В. Агджакенд, где представлены они красноцветными желтоватыми известняками, из которых В. В. Богачев указывает *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenst. Известняки здесь подстилаются вулканогенными породами кимериджа.

СХЕМА
СОПОСТАВЛЕНИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛОГО КАВКАЗА (АРМЕНИИ, АЗЕРБАЙДЖАНА, ГРУЗИИ)

Отдел	Ярус	Подъярус	А р м е н и я		А з е р б а й д ж а н (северо-восточные склоны Малого Кавказа) (по данным Т. А. Гасанова, М. Р. Абдулкасумзаде и др.)	Г р у з и я		Нахичеванская АССР (по данным К. О. Ростовцева, П. Боннэ и др.)
			Юго-восточный Зангезур (по В. Т. Акопяну)	Северная Армения (по данным А. Т. Асланяна, Р. Н. Азаряна и др.)		Локский массив (по данным И. Р. Кахадзе, В. И. Зесашвили и др.)	Дзирульский массив (по данным И. Р. Кахадзе и др.)	
Верхняя юра	титон	верхний	Порфириды, туфобрекчии, туфоконгломераты с мощными пачками известняков и песчаников. <i>Itieria rugifera</i> Zitt., <i>Paradiceras speciosum</i> Münster, <i>P. alsusense</i> Pčel., <i>Phaneroptyxis obtusiceps</i> Zitt., <i>Ph. austriaca</i> Zitt., <i>Ph. staszycii</i> Zeuschn.	—	Серые и светло-серые плотные известняки с <i>Diceras</i>	—	—	—
		нижний	—	—	—	—	—	
	киме-ридж	верхний	Порфириды, туфобрекчии, туфоконгломераты с пачками известняков	Порфириды, туфобрекчии, туфы, известняки, доломиты, песчаники	Порфириды, туфобрекчии, туфоконгломераты, туфопесчаники с линзами коралловых известняков. <i>Gonicocora hanimei</i> Edw. et H. и др.	—	—	—
		нижний	—	—	—	—	—	
	оксфорд	верхний (лузитан)	Туфоконгломераты, туфобрекчии с потоками порфиритов и пачками известняков. <i>Ochetoceras canaliculatum</i> Buch., <i>Spondylopecten moreanus</i> Buv., <i>Septaliphoria arolica</i> Opp. et Waag., <i>S. corallina</i> Leym., <i>S. moschi</i> Roll., <i>Terebratula cincta</i> Cott.	Известняки, доломиты, песчаники с прослоями туфопесчаников и туфов. <i>Sowerbyceras tortisulcatum</i> d'Orb., <i>Spondylopecten</i> ex gr. <i>moreanus</i> Buv., <i>Terebratula</i> cf. <i>rauraca</i> Roll., <i>Pseudonerinea pupoides</i> Pčel., <i>Nerinea</i> cf. <i>eugeninsis</i> Pčel., <i>Ptygmatis pseudobruntrutana</i> Zeuschn.	Массивные известняки и известковистые доломиты с <i>Entolium ianovi</i> Pčel., <i>Terebratula etalloni</i> Roll., <i>Stylosmillia corallina</i> Kobu., <i>Calamophyllia flabellum</i> Bleinv.	—	—	—
		нижний	—	Порфириды туфобрекчии, туфы, туфопесчаники, песчаники	Известняки, песчаники, глины, аргилиты, туфопесчаники, туфоконгломераты, туфобрекчии и порфириды. <i>Calliphylloceras manfredi</i> Opp. и др.	—	—	—
	келловей	верхний	—	—	—	—	—	—
		средний	—	Песчаники, туфопесчаники и глинистые сланцы с <i>Macrocephalites macrocephalus</i> Schloth., <i>Hecticoceras pseudopunctatum</i> Lah.	Песчаники, аргилиты, туфопесчаники, туфоконгломераты, туфы, порфириды. <i>Sowerbyceras tietze</i> Til., <i>Partschiceras</i> cf. <i>isomorphum</i> Gem., <i>Hecticoceras metamphalum</i> Bon., <i>Macrocephalites pila</i> Nic.	—	—	Известковистые песчаники с прослоями алевролитов. <i>Hecticoceras lunuloides</i> Kil., <i>Rhynchonella alemanica</i> Rol.
		нижний	—	—	—	—	—	—
Средняя юра	Бат	верхний	—	Туфопесчаники, глинистые сланцы и андезитовые порфириды. <i>Calliphylloceras disputabile</i> Zitt., <i>Oppelia fusca</i> Quenst., <i>O. aspidoides</i> Opp., <i>Camptonectes lens</i> Sow.	Песчаники, туфопесчаники, глины, известняки, туфоконгломераты, туфобрекчии, порфириды <i>Oppelia</i> cf. <i>subfusca</i> Quenst., <i>Lima duplicata</i> Sow., <i>Limatula tsonensis</i> Kakh.	—	—	Известняки, глины. <i>Calliphylloceras flabelatum</i> Neum., <i>Oppelia fusca</i> Quenst., <i>O. aspidoides</i> Opp., <i>Cadomites rectolobatus</i> Hauer
		нижний	—	—	—	—	—	—
	байос	верхний	Кварцевые, кварц-плагиоклазовые, плагиоклазовые порфириды, их туфы, туфобрекчии с пачками песчаников и туфопесчаников. <i>Holcophylloceras mediterraneum</i> Neum., <i>Tatrophylloceras</i> ex gr. <i>taticum</i> Push., <i>Nannolytoceras</i> cf. <i>ilanense</i> Strem.	Кварцевые порфириды, кератофиры, их туфы, туфобрекчии с прослоями туфопесчаников, агломераты. <i>Parkinsonia parkinsoni</i> Sow., <i>Oppelia subradiata</i> Sow., <i>Nannolytoceras okribense</i> Kakh., <i>Partschiceras abichi</i> Uih., <i>Holcophylloceras mediterraneum</i> Neum.	Кварцевые порфириды, их туфы и туфобрекчии, порфириды, туфоконгломераты, туфопесчаники. <i>Parkinsonia parkinsoni</i> Sow., <i>P. subarietis</i> Wetz., <i>Oppelia subradiata</i> Sow., <i>Perisphinctes martinsi</i> d'Orb., <i>Pseudophylloceras kudernatschi</i> Hauer	Андезито-роговообманковые, чаще андезито-пироксеновые порфириды, их туфобрекчии, туфы, туфопесчаники, глинистые-туфогенные песчаники. <i>Calliphylloceras heterophylloides</i> Opp., <i>Oppelia subradiata</i> Sow.	Свита порфиритов, туфобрекчии, туфопесчаников. <i>Eurystomiceras polihelictum</i> Bökh., <i>Stephanoceras freycincti</i> Bayle, S. cf. <i>zieleni</i> Quenst., <i>Oppelia tsevensis</i> Kakh., <i>Garantiana</i> cf. <i>bifurcata</i> Ziet.	Глины с прослоями алевролитов и известняков. <i>Garantiana dichotoma</i> Bentz., <i>Parkinsonia parkinsoni</i> Sow., <i>P. planulata</i> Quenst., <i>Oppelia subradiata</i> Sow., <i>Perisphinctes martinsi</i> d'Orb., <i>Cadomites deslongchampsii</i> Defr.
		нижний	Плагиоклазовые и авгитовые, брекчиевидные, эпидотизированные порфириды, их пирокластиты с прослоями туфопесчаников (нижняя вулканогенная свита)	Плагиоклазовые и авгитовые порфириды, их туфы, туфобрекчии с пачками туфоконгломератов и песчаников (нижняя вулканогенная свита)	Чередование мощных покровов плагиоклазовых, авгитовых, авгитоплагиоклазовых порфиритов, их туфов, туфобрекчии, туфоконгломератов и туфопесчаников (нижняя вулканогенная свита)	Плагиоклазовые порфириды (спилиты) и их пирокластиты	—	Песчаники, туфопесчаники, песчаные глины, известняки. <i>Otoites sauzei</i> d'Orb., <i>Camptonectes aratus</i> Waag., <i>Pholadomya fidicula</i> Sow.
	Аален	верхний	—	—	—	—	—	—
		нижний	—	Песчано-глинистые сланцы, песчаники	—	—	—	Диабазовые порфириды, мандельштейновые базальты, туфы, туфобрекчии, туфоконгломераты и алевролиты
Нижняя юра	тоар	верхний	—	—	Кварцевые, слоистые песчаники и глинистые сланцы. <i>Arietites opinoides</i> d'Orb., <i>A. cordieri</i> Kanav., <i>Tropidoceras masseanum</i> d'Orb., <i>Oxynoticeras</i> cf. <i>haueri</i> Fuc., <i>Amaltheus margaritatus</i> Montf., <i>Peronoceras fibulatum</i> Sow., <i>Dactylioceras</i> cf. <i>requinianum</i> d'Orb., <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> Bayle, <i>Grammoceras</i> cf. <i>toarcien-</i> se d'Orb., <i>Hammatoceras subinsigne</i> Opp., <i>Leioceras</i> cf. <i>opalnum</i> Rein.	Глинистые сланцы и песчаники	<i>Aegoceras</i> sp., <i>Amaltheus margaritatus</i> Montf., <i>A. spinatus</i> Brug., <i>Arietoceras bertrandi</i> Kil., <i>Dumortieria</i> cf. <i>levesquei</i> d'Orb., <i>Harporoceras aalense</i> Ziet., <i>Hammatoceras speciosum</i> Jan., <i>H. tenuinsigne</i> Vac., <i>Pseudoleioceras</i> cf. <i>cazezi</i> Monest.	
		средний	—	—	—	Зоогенные известняки, мергелистые сланцеватые глины, кварцевые песчаники, глинистые сланцы	—	
		нижний	—	—	—	—	Зоогенные известняки, кварцевые песчаники, мергелистые сланцеватые глины, кварцевые песчаники	
		домер	—	—	Базальные конгломераты	Туфогены континентального происхождения, кварцевые порфириды и их пирокластиты		
	плинсбах	—	—	—	—	—		
	синемюр	—	—	—	—	—		
Подстилающие образования			Не обнажаются		Метаморфические сланцы нижнего палеозоя			Отложения триаса

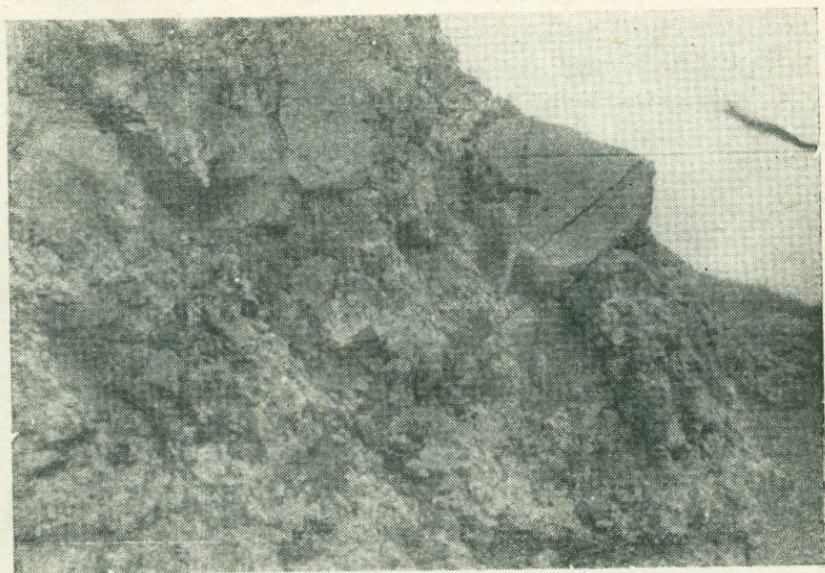


Рис. 27. Туфобрекчии тапасар-кармракарской свиты на хр. Хач-даш.

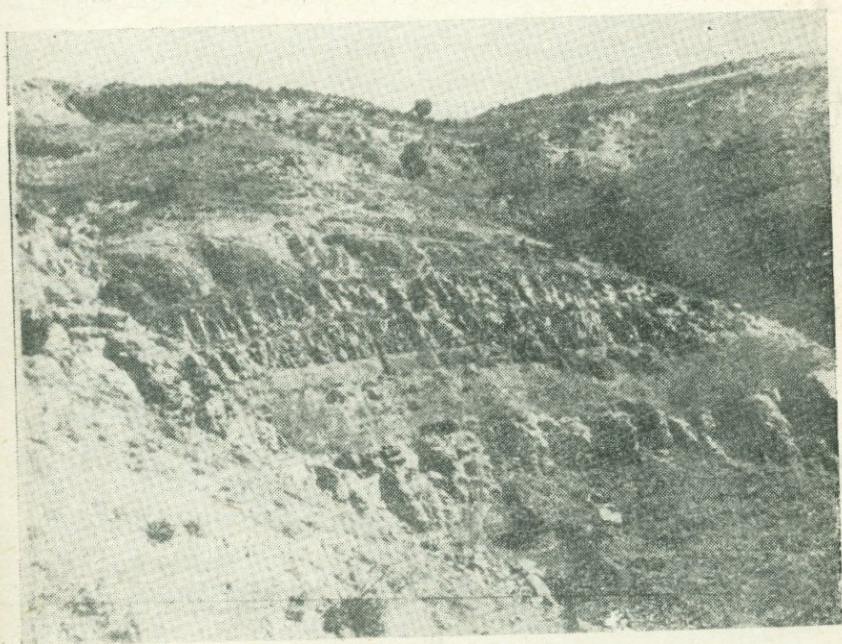


Рис. 28. Печки известняков в гейяльской вулканогенной свите у с. Гейял.

К юго-востоку от района упомянутого селения верхнеюрские известняки широко развиты в бассейне среднего течения р. Тертер. Согласно данным Ш. А. Азизбекова и К. Н. Паффенгольца, известняки этого района в фациальном отношении несколько отличаются от предыдущих тем, что они часто песчанисты, местами содержат большую примесь туфогенного материала и изредка прослаиваются туфобрекчиями.

Титонские отложения известны также в Шушинском районе, где к титону относятся известняки верхней части Шушинского плато (с фауной *Rhynchonella inconstans* Sow. и др.).

В пределах Грузинской ССР титон представлен карбонатными породами, которые широко развиты на южном склоне Главного Кавказского хребта.

Фаунистически охарактеризованные отложения валанжина в северной Армении и в азербайджанской части Малого Кавказа неизвестны.

В. НИЖНИЙ МЕЛ

На основании фаунистических данных устанавливается наличие отложений валанжина, готерива, баррема и апта.

а) Неоком (без нижнего и среднего валанжина) восточной части района

Неоком представлен свитой карбонатных пород. В восточной части района данная свита протягивается в северном—северо-западном направлении от хр. Сусан-даг на юге до района с. Давид-Бек на севере и впервые выделена К. Н. Паффенгольцем под названием «зейвинской свиты». Почти всюду нижняя часть свиты в основном выражена брекчиевидными известняками, а верхняя часть окремненными розоватыми-красноватыми известняками, которые отличаются также содержащейся в них фауной. Исходя из этого, зейвинскую свиту известняков можно разделить на две подсвиты: а) агаракская (нижняя) и б) кармирванкская (верхняя) подсвиты. Первую из них мы относим к верхнему валанжину—готериву, а вторую — к баррему.

К этому возрасту в восточной части района относится агаракская подсвита, мощность которой составляет 180—200 м. Представлена она известняками, которые часто брекчиевидны, но иногда переходят в плотную, небрекчиевидную, разновидность. Налегает эта подсвита на тапасар-кармиракарскую вулканогенную свиту титона — среднего валанжина и постепенно переходит в вышележащую кармирванкскую подсвиту баррема. Известняки верхнего валанжина—готерива образуют непрерывную полосу, проходящую в близмеридиональном направлении от района с. Агарак через сс. Ужанис, Кахнут (Могес), Арцваник до района с. Давид-Бек, образуя почти всюду ряд довольно высоких обрывов.

До настоящего времени указанная подсвита, а также перекрывающая ее кармирванкская подсвита были отнесены или к верхнему баррему*, или к титону.

Верхневаланжинский-готеривский возраст агаракской подсвиты устанавливается на основании фаунистических данных, что подтверждается также ее стратиграфическим положением.

Нами было составлено несколько разрезов описываемой подсвиты, в результате чего выяснилась фациальная выдержанность ее почти на всем протяжении.

У с. Агарак наблюдается следующая восходящая последовательность пород (рис. 29):

1. На фиолетовых плагиоклазовых порфиритах залегает пачка мелкогалечных конгломератов с зеленоватым и желтовато-зеленоватым цементом 2,5 м.
2. Плотные песчанистые известняки светло-серого цвета. 0,3 м.
3. Чередование конгломератов и желтоватых мелкозернистых песчаников. Мощность каждого прослоя конгломерата 0,5—1,0 м, а песчаников—0,3—0,4 м. 4 м.
4. Пачка серых с желтоватым оттенком мелкозернистых брекчиевидных известняков 140—150 м.

* Из предыдущих исследователей только М. С. Эристави и В. Л. Егоян предполагали, что в низах свиты известняков присутствует нижний баррем.

Из нижней части пачки были определены: *Diozoptyx marcousana* d'Orb., *Dioz. valdensis* Pict. et Camp., *Nerinea renngarteni* Pčel., *Natica* sp., *Monopleura* sp., *Requienia* sp., *Protocardia* sp.

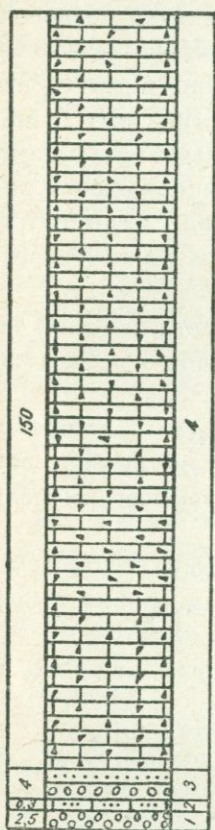


Рис. 29
Разрез верхнего
валанжина—готерива
у с. Агарак.

Из средней части определена следующая фауна: *Nerinea renngarteni* Pčel., *Natica* sp. (cf. *karakaschi* Pčel.), *Requienia ammonia* Goldf., *R. gryphoides* Math., *R. cf. triangularis* Math., *Monopleura sulcata* Math., *M. sulcata* d'Orb. (non Math.), *M. imbricata* Math., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Cyprina bernensis* Leym. var. *lata* Mordv., *Protocardia* ex gr. *imbricataria* Leym (последние две формы определены Т. А. Мордвилко). *Panopaea* sp., *Pecten* sp.

В. П. Ренгартен (1959) из этой пачки в районе сс. Агарак, Егвард и Саралы Хаштаб указывает: *Exogyra minos* Coq., *Cardium* cf. *landerense* Loh., *Cyprina* cf. *sedgwicki* Walk., *Trigonia vectiana* Lyc., *Gervillia alaeformis* Sow., *Monopleura sulcata* Math., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Requienia gryphoides* Math., *Nerinea archimedi* d'Orb., *Trajanella* sp., *Neritopsis* sp., *Pleurotomaria* sp., *Tylostoma* sp., *Nodosariidae*, *Textulariidae*, *Rotaliidae*, *Milioliidae*.

А. Г. Халиловым (1959) из района вышеуказанных селений приводятся: *Cucculaea glabra* Park. var. *fibrosa* Sow., *Lima* cf. *carteroniana* d'Orb., *Sphaera* cf. *corrugata* Sow., *Cardium cottaldinum* d'Orb., *Protocardia* cf. *sphaeroidea* (Forb.), *Cyprina bernensis* Leym., *Trigonia* sp., *Monopleura urgonensis* Math., *M. urgonensis* Math. var. *dibrariana* Bog., *M. sulcata* Math., *Requienia gry-*

phoides Math., *Agriopleura marticensis* d'Orb., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Nerinea vogdtiana* Mort., *N. cf. archimedi* d'Orb., *Ptygmatis fragilis* Pčel., *Natica javaschowi* Toul., *Oonia cf. gigantea* Pčel., *Echinobiscus roberti* d'Orb. var. *quadrata* Chal., *Terebratula acuta* Quenst.

П. Л. Епремян из этого слоя указывает *Septaliphoria corallina* Leym. var. *neocomensis* Jac. et Fall. (определение М. С. Эристави) (готерив—баррем).

М. С. Эристави и В. Л. Егояном у с. Агарак были найдены *Requienia cornusimilis* Egoian, *Pachytraga kafanensis* Renng., *Monopleura* sp. (из нижней части известняков), *Requienia costellata* Egoian, *R. gryphoides* Math., *R. cf. triangularis* Math., *Monopleura sulcata* Math.

5. Розовато-серые, местами желтоватые мелко- и среднезернистые песчанистые известняки нижнего баррема, в которых оказались следующие аммониты: *Olcostephanus elegans* Kar., *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Barremites compense* Kil.

Конгломераты пачки 1 нужно считать внутрiformационными, так как к северу и югу они отсутствуют, и пачка 2 совершенно согласно налегает на подстилающие вулканогенные породы.

Встреченные в нижней части пачки 3 гастроподы *Diozoptyx marcousana* d'Orb., *Dioz. valdensis* Pict. et Camp., *Nerinea renngarteni* Pčel. указывают на валанжинский возраст включающих их пород, найденная из этой же пачки *Cyprina bernensis* Leym. var. *lata* Mordv. известна из готерива Северного Кавказа и Доно-Медведицких поднятий, *Protocardia* ex gr. *imbricataria* Leym.—из готерива и баррема. Исходя из этого и учитывая, что пачки 1—3 подстилаются вулканогенной свитой титона—среднего валанжина и согласно перекрываются известняками нижнего баррема, агаракской подсвите (пачки 1—3) необходимо приписать верхневаланжинский-готеривский возраст. Указанному возрасту не противоречат также следующие формы, фигурирующие в списках фауны В. П. Ренгартена и А. Г. Халилова из этих отложений: *Cyprina bernensis* Leym. (валан-

жин—готерив), *Gervillia alaeformis* d'Orb. (готерив—апт), *Exogyra minos* Coq. (готерив—апт), *Lima* cf. *carteroniana* d'Orb. (готерив—апт), *Limatula tombecki* d'Orb. (готерив—апт), *Sphaera corrugata* Sow. (готерив—апт), *Cardium cottaldinum* d'Orb. (валанжин—апт), *Zeilleria tamarindus* Sow. (валанжин—альб), *Terebratula acuta* Quenst. (готерив—баррем), *T.* cf. *praelonga* Sow. (неоком).

Встречающиеся в этих списках *Cardium* cf. *landeronense* Lohr. (нижний баррем), *Cyprina* cf. *sedgwicki* Walk. (апт), *Trigonia vectiana* Lyc. (баррем-апт), *Cucculea glabra* Park. var. *fibrosa* Sow. (баррем-апт) на Малом Кавказе, по-видимому, имеют более широкое стратиграфическое распространение, чем в Западной Европе.

Интересной является находка в низах свиты известняков у с. Агарак М. С. Эристави и В. Л. Егояном (1955) новых видов рудистов *Requienia cornusimilis* Egoian, *R. costellata* Egoian, которые, по их мнению, являются филогенетически более древними, чем типичные ургонские виды этих же родов.

Относительно присутствия ургонских рудистов (*Requienia gryphoides* Math., *Monopleura sulcata* Math.) в известняках верхнего валанжина—готерива будет сказано ниже. Здесь лишь отметим, что перекрывание содержащих эту фауну известняков отложениями нижнего баррема показывает, что они никак не могут быть верхнебарремскими и, безусловно, древнее баррема.

К северо-западу от с. Агарак известняковая свита неокома протягивается в виде высокого карниза через сс. Ужанис, Алмалу, Арцваник до Кармракарского перевала и с. Давид-Бек. Сравнительно полный разрез этой свиты наблюдается у с. Арцваник. К северо-востоку от упомянутого селения нами составлен следующий разрез в восходящем порядке (рис. 30):

1. На туфоконгломератах верхней части тапасар-кармракарской свиты залегает оолитовый песчаный известняк. 0,2 м.
2. Серые мелкозернистые известняковые песчаники и известняки с *Lima* (*Mantellum*) *sanctae-crucis* Pict. et Campr., *L.* (*Mantellum*) *longa* Roem. 20 м.
3. Грубозернистые грязно-зеленоватые песчаники (нижняя часть пачки), которые постепенно переходят в туфоконгломераты

с хорошо окатанными гальками (диаметром 2—6 см) фиолетовых порфиритов.

24 м

4. Песчанистые среднезернистые известняки серого цвета. В средней части пачки имеется прослой конгломерата с известняковым цементом. В верхних слоях пачки встречаются: *Trigonia longa* Agas., *Cardium* cf. *gilleroni* Pict. et Camp., *C.* cf. *voltzi* Leym., *C.* cf. *inornatum* d'Orb., *Cyprina speetonensis* Mordv., *Dosinimeria vendoperana* Leym. 12 м

5. Маломощный слой известковистых буровато-серых песчаников, из которых удалось собрать многочисленные хорошей сохранности *Trigonia longa* Agas. (определение Т. А. Мордвилко). 0,8 м

6. Серые мелкозернистые слабо брекчиевидные известняки. 8 м

7. Тонко- и среднеслоистые (5—15 см) плотные среднезернистые известняки. 4 м

8. Мелкозернистые среднеслоистые слабо брекчиевидные и песчанистые известняки с крупными гастроподами и *Neithea* cf. *atava* Roem. (неоком—апт). Из них А. Г. Халилов указывает *Terebratula acuta* Quenst. (готерив-баррем), *Nerinea* sp., *Natica* sp., *Nucula* sp. 118 м

9. Серые крупнозернистые песчанистые известняки, которые кверху переходят в тонкослоистые серые мелкозернистые плотные известняки с характерными нижнебарремскими аммонитами.

Найденная в низах подсвиты *Lima* (*Mantellum*) *sanctae-crucis* Pict. et Camp. указывает на валанжин, а *L. (Mantellum) longa* Roem.—на неоком (валанжин—баррем).

Встреченные в пачках 4 и 5 *Trigonia longa* Agas. (готерив), *Cardium* cf. *gilleroni* Pict. et Camp. (валанжин), *C.* cf. *voltzi* Leym. (неоком Франции, нижний готерив Северного Кавказа), *C.* cf. *inornatum* d'Orb. (неоком), *Cyprina speetonensis* Mordv. (готерив-апт), *Dosinimeria vendoperana* Leym. (готерив) в комплексе указывают на готерив. На основании фаунистических данных и стратиграфи-

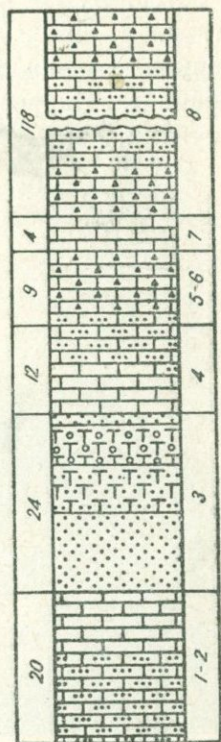


Рис. 30.

Разрез верхнего валанжина—готерива у с. Арцваник.

ческого положения, пачки 1—3, может быть и нижнюю часть пачки 4, нужно относить к верхнему валанжину, пачки 4—8 — к готериву. Не исключена возможность, что в пачках 1—3 (т. е. в низах агаракской подсвиты) присутствует не весь верхний валанжин, а только верхняя часть этого подъяруса. Граница готерива с барремом условно проводится между пачками 8 и 9.

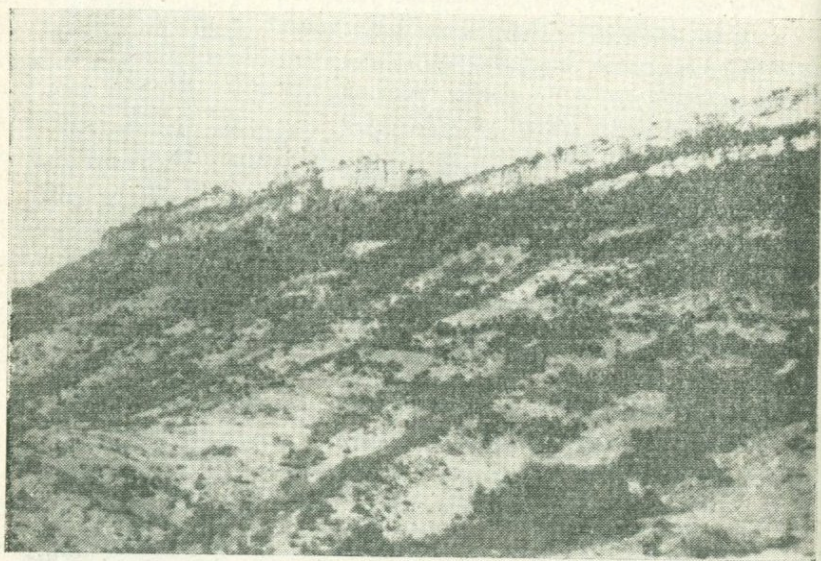


Рис. 31. Свита известняко в неокома (верхний карниз) у с. Арцваник.

Таким образом, пачки 1—8, согласно налегающие на вулканогенную свиту титона — среднего валанжина и согласно подстилающие нижебарремские отложения, должны быть отнесены к верхнему валанжину — готериву.

К востоку, между сс. Арцваник и Кахнут, свита верхнего валанжина — готерива в фациальном отношении почти не меняется, только в нижней части ее широко развиты брекчиевидные известняки, с которыми обыкновенно связана фауна рудистов.

Юго-западнее с. Кахнут, в 1,5 км, на южном склоне выс. с отм. 1674,0, где известняки образуют второстепенную анти-

клинальную складку, наблюдается следующий разрез в восходящем порядке (см. рис. 32):

1. На фиолетовых порфиритах титона—среднего валанжина залегает пачка серых грязно-зеленоватых тонкослоистых песчанцистых известняков, в которых встречаются мелкие включения зеленых пород 3,5 м
2. Чередование тонкослоистых (2—7 см) серых плотных мергелистых известняков и песчаников 10 м
3. Серо-розоватые среднезернистые известковые песчаники с фауной пелелипод и брахиопод плохой сохранности: *Cyprina* sp., *Terebratulula* sp. 8 м
4. Брекчиевидные оолитовые серые известняки с богатой фауной рудистов, гастропод, брахиопод, среди которых оказались *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura* cf. *sulcata* Math., *Cypirina* sp., *Protocardia* sp., *Terebratulula acuta* Quenst., *Nerinea* sp. 17 м
5. Серые среднеслоистые (по 10—15 см) плотные мелкозернистые известняки 12 м
6. Слабо брекчиевидные среднеслоистые известняки серого цвета 7 м
7. Брекчиевидные оолитовые тонкослоистые серые известняки. 5 м
8. Плотные толстослоистые мергелистые известняки серого цвета 7 м
9. Брекчиевидные, на поверхности разрушенные, серые, слабо мергелистые известняки. В средней части пачки встречались: *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura* sp., *Cypirina* sp., *Natica* sp., *Nerinea* sp. В верхней части пачки имеется слой серого известняка, переполненный крупными гастроподами из родов *Natica* и *Nerinea*. 80 м
10. Многократное чередование брекчиевидных серых и розовато-серых мелкозернистых известняков 36 м
11. Выше следуют отложения нижнего баррема с характерной аммонитовой фауной.

Все вышеотмеченные пачки, постепенно переходя друг в друга, составляют непрерывный разрез. Согласно налегание на вулканогенную свиту титона—среднего валанжина и перекрывание барремом указывает, что пачки 1—10 имеют верхневаланжинский-готеривский возраст. О наличии фауны рудистов (*Requienia gryphoides* Math., *Monopleura sulcata* Math. и др.) в этих известняках будет сказано ниже.

От района с. Кахнут до с. Агарак непрерывно прослеживаются в виде карнизов известняки агаракской подсвиты, ко-

торые сохраняют свой брекчиевидный облик и на всей этой протяженности содержат богатую фауну рудистов и других

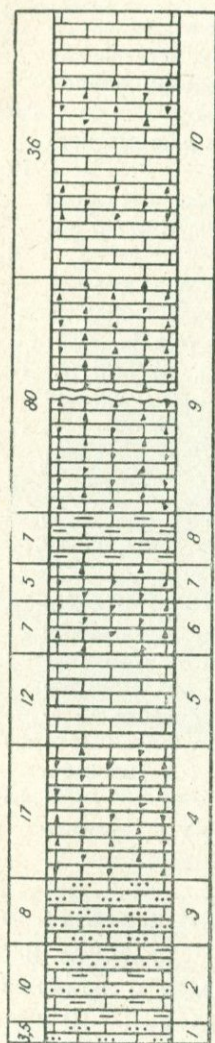


Рис. 32.
Разрез верхнего валанжина — готерива к юго-западу от с. Кахнут (выс. 1674,0).

пелеципод. К северу от с. Ужанис в известняках встречаются *Requienia* sp., *Monopleura* sp., *Protocardia* sp.

К западу и юго-западу от с. Агарак известняки верхнего валанжина — готерива слагают водораздельную часть хр. Пиласар, на западной приводораздельной части которого они серые и брекчиевидные, переходящие выше в среднезернистую плотную розовато-серую разновидность, а последняя в свою очередь — в мелкозернистый розоватый известняк. В брекчиевидных известняках (в основании) мы встречали следующую фауну: *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura sulcata* Math., *M. cf. rugosa* Math., *Terebratula* sp.

К северу-северо-западу от арцваникского участка описываемая подсвета развита также в районе Кармракарского перевала и с. Давид-бек, где, ввиду пологого рельефа, занимает значительную площадь. Представлена она брекчиевидными, серыми известняками, плотными средне- и толстослоистыми песчаниками и мергелистыми известняками серого цвета, которые местами имеют розоватый оттенок и содержат тонкие линзы и пропласты кремния.

Между домом отдыха „Кызыл-даш“ („Кармракар“) и с. Давид-бек в этой подсвете встречены: *Requienia* sp., *Monopleura* sp., *Lacunosella malbosi* Pict., *Belbekella* sp., *Terebratula acuta* Quenst., *T. moutoniana* d'Orb., *Zeilleria faurei* Lör.

У южной окраины указанного дома отдыха в основании

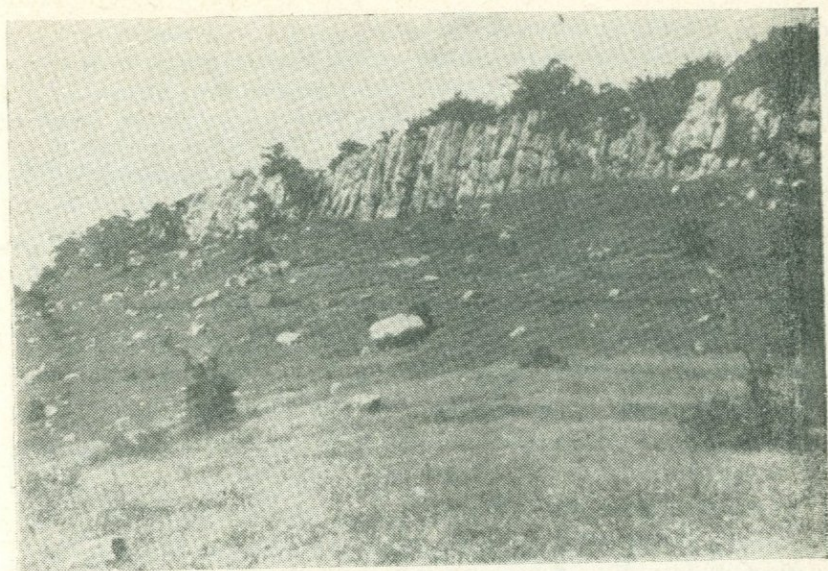


Рис. 33. Известняки агаракской подсвиты у перевала Кармракар.

брекчиевидных известняков были найдены крупные *Monopleura* sp., *Nerinea* sp., *Terebratulula* sp.

Северо-западнее Кармракарского перевала брекчиевидные известняки согласно налегают на тапасар-кармракарскую вулканогенную свиту, верхняя часть которой выражена туфоосадочными образованиями. Здесь наблюдается следующий разрез (рис. 34):

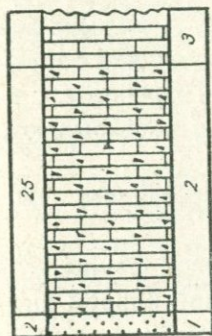


Рис. 34.
Разрез агаракской подсвиты у перевала Кармракар.

1. На пачку 23 (см. стр. 69) свиты титона—среднего валанжина совершенно согласно налегает маломощная пачка темно-серых, желтоватых средне- и мелкозернистых песчаников с остатками фауны гастропод и пелеципод: *Nerinea* sp. (мелкие формы), *Pecten* sp. 2 м

2. Розовато-серые брекчиевидные мелкозернистые известняки, образующие невысокие обрывы на водораздельной части хребта. В них встречены: *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura* sp., *Terebratulula acuta* Quenst., *Nerinea* sp. 25—30 м

3. Далее местность задерживается, но по склону вниз имеются отдельные выходы серых и розоватых мелкозернистых известняков, в которых на шоссеиной доро-

ге Горис — Кафан (в 2 км к северо-западу от д. о. «Кармракар») встречена следующая брахиоподовая фауна: *Zeilleria favrei* L. or. (валанжин—альб), *Z. favrei* L. or. var. *transcaucasica* Mois. (нижний мел), *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp.

У с. Давид-бек эти породы кроются розовато-серыми тонко- и среднеслоистыми известняками баррема.

Известняки верхнего валанжина — готерива обнажаются также у западного подножья г. Ханага (1159,8) на северо-восточном крыле антиклинальной складки. Они представлены брекчиевидными серыми и розовато-серыми известняками со стяжениями кремния, налегают на вулканогенно-осадочные породы тапасар-кармракарской свиты, слагающие ядро антиклинали, и кроются красноватыми и розовато-серыми известняками баррема.

Описание верхнего валанжина — готерива восточной части района показывает, что по всей протяженности от района с. Агарак до с. Давид-бек они представлены в основном брекчиевидными серыми известняками с богатой фауной гастропод, рудистов и других пелеципод.

2. Баррем

Отложения баррема восточной части района (кармирванкская подсвита) представлены чистыми и песчанистыми известняками розовато-красноватого цвета. Они имеют широкое развитие в восточной части района, где в виде широкой полосы протягиваются в близмеридиональном направлении через районы сс. Агарак, Егвард, Ужанис, Кахнут, г. Кармир-ванк и с. Давид-бек. Во всех указанных местах известняки баррема согласно налегают на известняки агаракской подсвиты, с которыми связаны постепенными переходами, и перекрываются отложениями апта.

Мощность барремских образований составляет 120—150 м.

Внутри баррема на основании аммонитовой фауны доказывается наличие нижнего баррема, а верхний баррем выделяется исходя из стратиграфических соображений.

Разрез барремских отложений к северо-востоку от с. Арцваник, у древнего монастыря «Кармир-ванк», представлен следующим образом (снизу вверх) (рис. 35):

1. На известняках пачки 8 (стр. 97) агаракской подсвиты совершенно согласно залегает пачка розовато-серых крупнозернистых песчанистых известняков с мелкими включениями зеленоватых пород. Встречаются остатки *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp. 43 м
2. Тонкослоистые серые мелкозернистые плотные известняки. 10 м
3. Многократное чередование тонкослоистых мелкозернистых розовато-серых известняков со стяжениями и линзами кремния. 15 м

В самой верхней части пачки имеется тонкий (0,1 м) слой красноватого плотного мелкозернистого известняка, переполненный фауной аммонитов, брахиопод и белемнитов (арцванский аммонитовый слой), в котором на г. Арцваник и у развалин „Кармир-ванк“ оказались: *Salfeldiella milaschewitschi* Kar., *Phyllopachyceras* sp., *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Costidiscus* aff. *binodosus* Kulj.—Vor., *Hamulina* cf. *subcincta* Uhl., *Crioceratites* cf. *dissimilis* d'Orb., *Leptoceras* cf. *pumilum* Uhl., *Toxoceratoides* sp., *Olcostephanus elegans* Kar., *Pulchellia sauvageau* Herm., *P. nicklesi* Hyatt, *P. changarnieri* Sayn, *P. cf. compressissima* d'Orb., *P. armenica* Hacob. sp. nov., *Barremites difficilis* d'Orb., *B. subdifficilis* Kar., *B. falloti* Kil., *B. psilotatus* Uhl., *B. charrierianus* d'Orb., *B. compense* Kil., *B. cf. parandieriforme* Kil., *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd., *B. paffenholzi* Hacob. sp. nov., *Holcodiscus perezianus* d'Orb., *H. geronimae* Herm., *H. cf. sophonisba* (Coq). Sayn, *Belemnitidae*, *Rhynchonella eichwaldi* Kar., *Rh. eichwaldi* Kar. var. nov. (Noutz.) juv., *Rh. decipiens* d'Orb., *Terebratula moutoniana* d'Orb., *Nucleopygus placenta* Desor*.

Из этого слоя П. Л. Епремян указывает: *Barremites* ex gr. *difficilis* d'Orb. (определение Н. П. Луппова), *B. psilotatus* Uhl., *B. cf. tenuicinctus* Sar. et Schönd., *Holcodiscus perezianus* d'Orb. (определения В. П. Ренгартена).

М. С. Эристави и В. Л. Егояном (1955) приведен следующий список фауны из описываемого слоя**: *Duvalia* sp., *Salfeldiella milaschewitschi* Kar., *Phyllopachyceras infun-*

* Этот морской еж определен Е. С. Порецкой.

** Следует отметить, что аммонитовый слой расположен в действительности на 250 м выше подошвы свиты известняков, а не на 40 м, как считают указанные авторы.

dibulum d'Orb., *Barremites* cf. *difficilis* d'Orb., *B.* cf. *subdifficilis* Kar., *B.* aff. *psilotatus* Uhl., *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd., *B.* cf. *charrierianus* d'Orb., *Pseudohaploceras* cf. *neumayri* Haug, *P.* cf. *ponticum* Kar., *Lacunosella malbosi* Pict., *Terebratula acuta* Quenst., *T. moutoniana* d'Orb.

4. Пачка, представленная чередованием тонкослоистых (по 1—5 см) серых мелкозернистых известковистых песчаников и неплотных песчаников 4.5 м

5. Среднеслоистые (по 5—15 см) серые известняки с прослойками кремния 45—50 м

6. Туфопесчаники, туфобрекчии и туфоконгломераты апта.

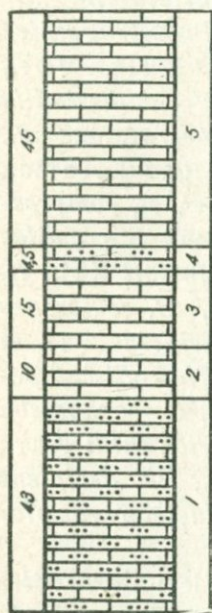


Рис. 35.
Разрез баррема у
с. Арцваник.

Все аммониты, встреченные в пачке 3, указывают на барремский возраст, некоторые из них, в том числе *Phyllo-pachyceras infundibulum* d'Orb. и плеченогие, хотя имеют более широкое стратиграфическое распространение, но встречаются и в барреме и не противоречат барремскому возрасту. Из этих аммонитов руководящими зональными формами являются *Holcodiscus perezianus* d'Orb. (нижний баррем южной Франции, Германии, Карпат, Крыма, Грузии), *Pulchellia* cf. *compressissima* d'Orb. (нижний баррем Франции, юго-восточной Испании, Армении, Алжира, Грузии), *P. sauvageaui* Her. m. (нижний баррем Алжира, Румынии и Испании), *Olcostephanus elegans* Kar. (нижний баррем Крыма и Грузии), *Crioceratites* cf. *dissimilis* d'Orb. (нижний баррем Франции, Швейцарии, Румынии). Из глад-

ких аммонитов *Barremites charrierianus* d'Orb., *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd., *B. psilotatus* Uhl. являются нижебарремскими формами. Следует также отметить, что ни одной характерной верхнебарремской формы в списке нет.

Таким образом, нижебарремский возраст пачки 3 не вызывает сомнений.

Пачки 1—2, согласно налегающие на готерив и постепен-

но переходящие в пачку 3, должны быть отнесены к нижнему баррему. К этому возрасту мы относим условно также пачку 4.

Пачку 5, на основании стратиграфического положения (между нижним барремом и аптом), необходимо относить к верхнему баррему.

Указанную Л. Конюшевским из ариваникских известняков верхнеюрскую фауну (*Rhynchonella* cf. *plicatissima* Sow., *Rh. monsaluensis* Gil.) нужно рассматривать как результат ошибочного определения.

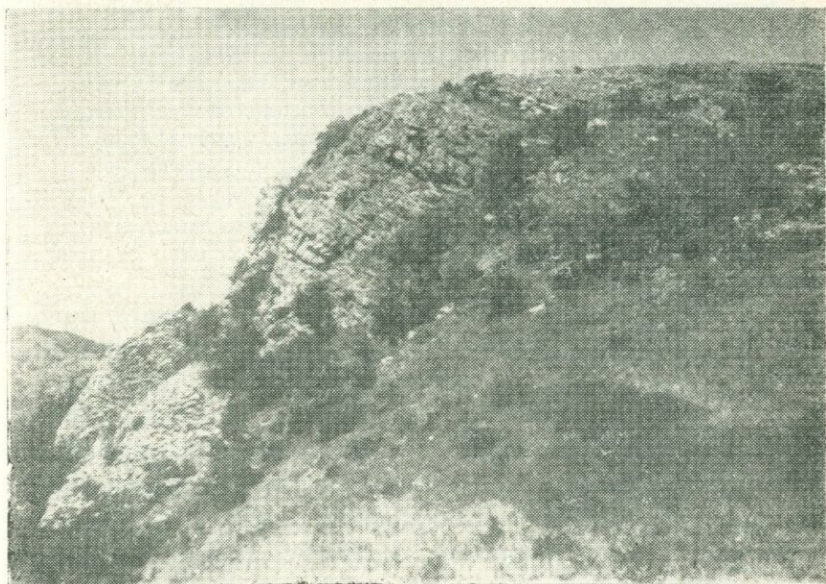


Рис. 36. Известняки баррема на г. Кер-кар (у с. Ариваник).

К востоку туфобрекчии и туфопесчаники апта, выходы которых наблюдаются на перевале между развалинами древнего монастыря «Кармир-ванк» и г. Кармир-ванк, немного восточнее перевала срезаются разломом, за которым снова повторяется только что описанный разрез, слагающий г. Кармир-ванк.

Для подтверждения вышесказанного приводим разрез, составленный в восходящем порядке на западном склоне г. Кармир-ванк (рис. 37):

1. Многократное чередование серых мелкозернистых толсто-слоистых и слабо брекчиевидных известняков. 35 м
2. Серые крупнозернистые песчанистые известняки. В верхней части пачки порода имеет розоватый цвет. 53 м
3. Розовато-красноватые плотные средне- и мелкозернистые известняки с фауной брахиопод: *Belbekella multiformis* Roem. var. *rotundicosta* Jac. et Fall., *B. cf. renauxiana* d'Orb., *Terebratula moutoniana* d'Orb., *T. acuta* Quenst. 15 м

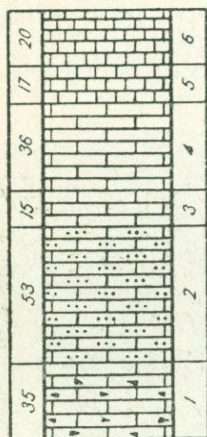


Рис. 37.
Разрез баррема на
г. Кармир-ванк.

4. Светло-серые крупнозернистые известняки с плохо сохранный фауной брахиопод: *Rhynchonella* sp., *Terebratula acuta* Quenst. 36 м

5. Серые тонкослоистые известняки, которые в верхней части переходят в более мелкозернистые розоватые тонкослоистые известняки, в которых имеется слой с богатой фауной аммонитов: *Barremites diffilis* d'Orb., *Belemnitidae*, *Terebratula* sp. 17 м

6. Пачка розовато-серых тонкослоистых мелкозернистых известняков со стяжениями кремния. Эта пачка слагает вершину г. Кармир-ванк. 20 м

На основании фациального сопоставления с арцваникским разрезом мы пачку 1 вышеприведенного разреза, соответствующую пачке 8 арцваникского разреза, относим к готериву. В результате нарушения (Кармирванкский разлом) пачка 1 пришла в соприкосновение с алтскими туфогенными отложениями.

Пачка 5 (с аммонитами) соответствует пачке 3, а пачки 2—4 — пачкам 1—2 барремского разреза с. Арцваник (разв. «Кармир-ванк»), на основании чего их нужно относить к нижнему баррему. Встреченная в пачке 3 фауна брахиопод, указывающая на готерив — баррем, не противоречит нижнебарремскому возрасту.

Пачка 6 соответствует пачке 5 баррема у развалин «Кармир-ванк» и должна быть отнесена к верхнему баррему.

Между сс. Арцваник и Кахнут отложения баррема не претерпевают фациального изменения и представлены такими породами, как у с. Арцваник и на г. Кармир-ванк. На южном

склоне высоты с отметкой 1674,0 отложения баррема имеют следующий восходящий разрез (рис. 38):

1. На пачке 10 агаракской подсвиты (стр. 99) совершенно, согласно налегает пачка розовато-серых крупнозернистых известняков. Встречаются *Oxytoma* sp., *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp. . . . 22 м

2. Среднеслоистые (по 15—20 см) светло-серые, слабо розоватые, средне- и крупнозернистые песчаные известняки. 52 м

3. Розовато-серые тонкослоистые мелкозернистые известняки, в верхней части которых имеется слой красноватого известняка мощностью 10—15 см с богатой фауной аммонитов, белемнитов, брахиопод, среди которых оказались: *Barremites difficilis* d'Orb., *B. cf. difficilis* d'Orb., *B. cf. falloti* Kil., *Holcodiscus perezianus* d'Orb., *Toxoceratoides* sp., *Belemnitidae*. 23 м

4. Пачка тонкослоистых розовато-красноватых известняков с линзами и прослойками кремния. Она слагает вершину высоты с отм. 1674,0. В средней части пачки был найден *Barremites* sp.

Уцелевшая от эрозии мощность составляет 20 м.

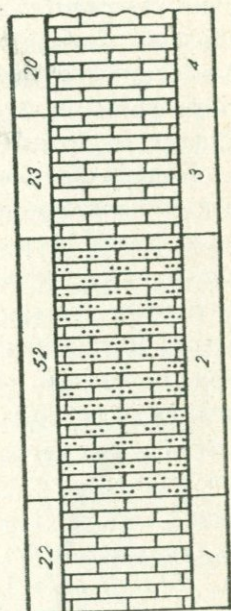


Рис. 38.

Разрез баррема к юго-западу от с. Кахнут (выс. 1674,0).

К юго-востоку, у с. Кахнут, известняки баррема кроются песчаниками и туфопесчаниками апта, в которых П. Л. Епремяном обнаружен *Chelonicerias albrechti-austriacae* (Hoh.) Uhl. (определение М. С. Эристави), указывающий на нижний апт.

Пачку 3, на основании найденных в ней нижебарремских аммонитов, нужно относить к нижнему баррему. Пачки 1—2, на основании стратиграфического положения и фациального сопоставления с разрезами соседних участков, также должны быть отнесены к нижнему баррему. Пачку 4, исходя из стратиграфического положения, следует относить к верхнему баррему.

А. Г. Халилов указывает аммонитовый слой у с. Кахнут (*Barremites charrierianus* d'Orb., *B. strettostoma* Uhl., *Terebratula acuta* Quenst., *T. moutoniana* d'Orb.), кото-

рый, как и аммонитовый слой с. Арцваник, относит к верхнему баррему. Исходя из сходств аммонитовой фауны сс. Арцваник и Кахнут и отсутствия второго аммонитового слоя в разрезе баррема данного района, Кахнутский аммонитовый слой также следует относить к нижнему баррему. Определение *Barremites strettostoma* Uhl. нужно считать сомнительным, так как, являясь верхнебарремской формой, она не может встретиться вместе с характерными нижнебарремскими формами в этом слое и, кроме этого, в наших коллекциях из всего района подобная форма отсутствует.

Барремские известняки от района с. Кахнут протягиваются к юго-востоку через сс. Ужанис, Егвард до района с. Агарак и южнее от него (хр. Сусан-даг). Во всех указанных местах баррем согласно подстилается известняками верхнего валанжина—готерива и представлен плотными серыми и розоватыми мелкозернистыми чистыми и песчанистыми известняками. В средней части красноцветных известняков баррема (мощность которых составляет 110 м) в 1,5 км к востоку от с. Агарак (на дороге, ведущей в с. Емазлу) встречена следующая фауна: *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Olcostephanus elegans* Kar., *Barremites compense* Kil., *Desmoceiras crassidorsatum* Kar., *Belbekella multiformis* Roem. var. *rotundicosta* Jac. et Fall., *Lacunosella malbosi* Pict. var. *tenuicostata* Noutz., *L. malbosi* Pict. var. *biasalensis* Mois., *Terebratula moutoniana* d'Orb., *T. acuta* Quenst., *T. cf. ernesti* de Lor., *Nucleata hippopus* Roem.

Вышеприведенные аммониты указывают на баррем, а *Olcostephanus elegans* Kar.— на нижний баррем (он известен из нижнего баррема Крыма и Грузии). Все указанные брахиоподы, имея широкое вертикальное распространение, не противоречат нижнебарремскому возрасту известняков. Несомненно, мы здесь имеем юго-восточное продолжение арцванского аммонитового слоя.

Южнее с. Егвард известняки баррема кроются туфопесчаниками и туфобрекчиями апта, развитыми в синклинальной мульде. В 0,5 км к юго-востоку от указанного селения из-под отложений апта обнажаются красноцветные известняки с богатой фауной брахиопод и реже белемнитов, среди которых

оказались: *Belemnitidae*, *Belbekella multiformis* Roem. var. *rotundicosta* Jac. et Fall., *Lacunosella malbosi* Pict. var. *tenuicostata* Noutz., *Terebratula acuta* Quenst.

Из самого верхнего слоя баррема района с. Егвард А. Г. Халилов указывает *Mesohiolites* cf. *minaret* Rasp., *Terebratula* sp.

Верхняя часть свиты известняков района сс. Агарак и Егвард принадлежит к верхнему баррему, так как она согласно перекрывается отложениями нижнего апта.

Из барремских отложений (песчанистые мергели) района с. Агарак В. П. Ренгартен (1959) указывает следующие аммониты: *Protetragonites* cf. *crebrisulcatus* Uhl., *Costidiscus recticostatus* d'Orb. var. *plana* Kil., *Macroscaphites yvani* Puz., *Silesites seranonis* d'Orb., *Barremites* ex gr. *hemiptychus* Kil., *Holcodiscus* ex gr. *gastaldianus* d'Orb.

Интересно отметить, что последний вид выше нижнего баррема не поднимается, тогда как второй, третий, четвертый и пятый виды являются верхнебарремскими. Совместное нахождение этих форм может быть объяснено двузначно: 1) возможно, что все указанные аммониты происходят из нижнебарремского аммонитового горизонта. В этом случае наличие в списке верхнебарремских аммонитов следует рассматривать как результат плохой сохранности фауны и заранее предвзятого предположения о верхнебарремском возрасте всей свиты известняков; 2) или возможно, что в районе с. Агарак существует второй, верхнебарремский слой аммонитов. Однако, согласно данным В. П. Ренгартена, А. Г. Халилова и автора, в барреме Кафанского района имеется только один аммонитовый слой*.

* В своей последней работе В. П. Ренгартен (1959) совершенно неожиданно породы с вышеприведенной им фауной считает нижнеаптскими на основании того, что к этому списку он прибавил также аммониты из родов *Argvetites* (*A. lasheensis* Rouch.) и *Imerites* (*I.* cf. *planus* Rouch., *I.* cf. *semicanaliculatus* Rouch.), представители которых, по его мнению, не могут быть древнее апта. Нам кажется, что наличие в списке нижнебарремских, верхнебарремских и аптских форм может быть объяснено или неточным определением фауны (тем более, что сохранность фауны неважная и большинство из них определены под знаком cf. или

Для окончательного разрешения данного вопроса нужны дополнительные данные.

Барремские отложения развиты также в районе с. Давид-бек в ущелье р. Кашуни. Представлен баррем здесь известняками, на которых расположено с. Давид-бек. Известняки имеют серо-розовый или красноватый цвет и средне- или тонкослоистые. Они слагают высокие обрывистые склоны ущ. р. Кашуни, образуя небольшую синклиналь, которая хорошо фиксируется на левом берегу названной реки. Наличие этой синклинали следует подчеркнуть, так как именно к ядру ее приурочены отложения апта у сс. Давид-бек, Кахнут и Егвард. Отдельные выходы известняков баррема встречаются в лесу между г. Кармир-ванк и с. Давид-бек.

На левом обрывистом склоне ущ. р. Кашуни, к северу от с. Давид-бек, наблюдается следующий разрез (снизу вверх) (рис. 39):

- | | |
|--|------|
| 1. В русле указанной реки обнажаются серые-светло-серые мелкозернистые плотные известняки. | 15 м |
| 2. Серые известняки, богатые кремнистыми стяжениями. Встречаются обломки <i>Rhynchonella</i> sp., <i>Terebratula</i> sp. | 12 м |
| 3. Пачка, представленная чередованием серых и розовато-серых тонкослоистых мелкозернистых известняков. | 7 м |
| 4. Серые тонкослоистые известняки с кремнистыми стяжениями и прослоями оолитовых-брекчиевидных известняков. Встречаются брахиоподы плохой сохранности: <i>Belbekella</i> sp. (cf. <i>lata</i> d'Orb.). | 35 м |

Из вышеописанных пачек В. П. Ренгартен указывает *Lima* sp., *Pecten* sp., *Monopleura* sp., *Agria marticensis* d'Orb., *Cidaris* sp.

- | | |
|--|------|
| 5. Пачка плотных серых среднезернистых песчанистых известняков с мелкими зернами темно-фиолетовых пород. | 12 м |
| 6. Светло-серые среднеслоистые известняки с плохо сохра- | |

ех gr.), или же они происходят из различных слоев. Нельзя также согласиться с мнением, что представители рода *Imerites* „в барреме нигде не встречаются“ (В. П. Ренгартен, 1959, стр. 113), так как некоторые представители названного рода, кроме апта, известны также из баррема Западной Европы, Кавказа, Туркмении, Турции, а тип рода (*Imerites giraudi* Kil.) описан из верхнего баррема юго-восточной Франции.

ненной фауной брахиопод: *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp., *Zeileria* sp. 25 м

7. Пачка розоватых красноцветных средне- и толстослоистых плотных известняков. В средней части пачки имеется маломощный (0,5 м) слой с *Barremites* sp., *Belemnitidae*, *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp. 23 м

8. Серо-розовые плотные тонкослоистые мелкозернистые известняки 15 м

Выше местность задернована, а у дороги Чайзами—Кубатлы снова обнажаются розоватые известняки, перекрывающиеся свитой туфопесчаников и туфоконгломератов апта с гальками подстилающих розоватых известняков в основании.

Известняки пачек 1—4, на основании сопоставления с разрезами района Кармракарского перевала, с. Арцваник и других участков, следует относить к верхнему валанжину—готериву.

Пачки 5—7 мы относим к баррему на основании стратиграфического положения и фауны (*Barremites* sp.). Из этих пачек М. С. Эристави и В. Л. Егоян указывают: *Belbekella* aff. *lata* d'Orb., *Terebratula* cf. *biplicata* (Brocchi) Sow.

Слой, содержащий фауну аммонитов, белемнитов и брахиопод, по-видимому, соответствует арцваникскому аммонитовому слою.

Из описываемых известняков М. С. Эристави и В. Л. Егоян указывают *Duvalia* cf. *gagrica* Schw., описанную из нижнего баррема Абхазии.

Известняки баррема к востоку от с. Давид-бек покрыты наносами и молодыми андезитобазальтовыми лавами. Они хорошо обнажаются на левом берегу р. Кашуни на г. Ханага, где слагают северо-восточное крыло антиклинальной складки,

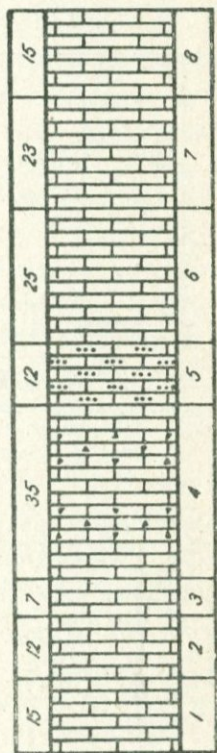


Рис. 39.
Разрез известняков
неокома у с. Да-
вид-бек.

ось которой проходит в северо-западном направлении между упомянутым селением и г. Ханага.

На юго-западном склоне г. Ханага свита известняков представлена в нижней части серыми и розоватыми толстослоистыми, в основном брекчиевидными плотными известняками с обильными кремнистыми стяжениями, а в средней и верхней частях — розоватыми средне- и тонкослоистыми мелкозернистыми известняками с редкой и плохо сохраненной фауной

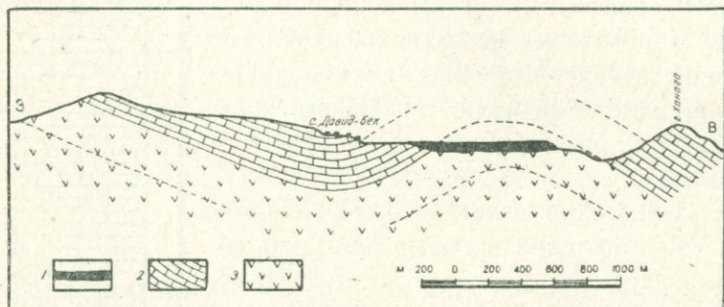


Рис. 40. Взаимоотношение свит известняков и вулканогенных пород в районе с. Давид-бек. 1— четвертичные андезитобазальты; 2— зейвинская свита известняков (верхний валанжин—баррем); 3— тапасар-кармакарская вулканогенная свита (титон—средний валанжин).

меллицепод и брахиопод. В самой верхней части свиты, на вершине г. Ханага снова появляются серые толстослоистые брекчиевидные известняки, из которых В. П. Ренгартен указывает: *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura urgonensis* Math., *M. cf. sulcata* Math., *Agriopleura marticensis* d'Orb., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Limatula tombecki* d'Orb., *Ostrea khanagiaensis* Renng., *Rhynchonella* sp.

Нижняя часть известняков г. Ханага соответствует агаракской подсвите, а средняя и верхняя части — кармирванкской.

После описания разрезов восточной части района распространения отложений неокома остановимся на вопросе обоснования их возраста.

Мощная свита известняков неокома, как указывалось выше, на основании литологического состава и комплекса встреченной фауны делится на две подсвиты:

1. Агаракская (нижняя) подсвита, представленная преимущественно брекчиевидными известняками, среди которых имеются и маломощные пачки плотных известняков. К этой подсвите относятся пачки 1—4 агаракского разреза, пачки 1—10 кахнутского разреза (южный склон высоты с отм. 1674,0), пачки 1—8 арцваникского разреза, известняки района Кармиракарского перевала, пачки 1—4 давидбекского разреза, а также нижняя часть свиты известняков в промежутках между указанными разрезами. Почти всюду в агаракской подсвите встречается одинаковая фауна, представленная рудистами и другими пелециподами, гастроподами, брахиоподами.

2. Кармирванкская (верхняя) подсвита, представленная розовато-серыми и красноватыми известняками, сопровождающимися местами прослойками и тонкими линзообразными стяжениями кремния. К этой подсвите относятся пачка 5 агаракского разреза, красноцветные известняки с. Егвард, аналогичные породы у развалин Кармир-ванк, вершины г. Кармир-ванк и выс. 1674,0, пачки 5—8 разреза с. Давид-бек, средняя и верхняя части известняков г. Ханага.

Характерной для кармирванкской подсвиты является фауна аммонитов и брахиопод. Рудисты, так обильно встречающиеся в нижней подсвите, в верхней подсвите отсутствуют, за исключением вершины г. Ханага, где в верхней части подсвиты появляются брекчиевидные толстослоистые известняки с рудистами.

Из кармирванкской подсвиты известна следующая аммонитовая фауна: *Salfeldiella milaschewitschi* Kar., *Phyllo-pachyceras infundibulum* d'Orb., *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Costidiscus* aff. *binodosus* Kulj. — Vor., *Hamulina* cf. *subcincta* Uhl., *Crioceratites* cf. *dissimilis* d'Orb., *Leptoceras pumilum* Uhl., *Olcostephanus elegans* Kar., *Pulchellia sauvageaui* Herm., *P. nicklesi* Hyatt, *P. changarnieri* Sayn, *P.* cf. *compressissima* d'Orb., *P. armenica* Hacob. sp. nov., *Barremites difficilis* d'Orb., *B. subdifficilis* Kar., *B. falloti* Kil., *B.* cf. *parandieriforme* Kil., *B. charrierianus* d'Orb., *B. psilotatus* Uhl., *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd., *B. compsense* Kil., *B. paffenholzi*

Nacob. sp. nov., *Pseudohaploceras neumayri* Haug, *P. ponticum* Kar., *Desmoceras crassidorsatum* Kar., *Holcodiscus perezianus* d'Orb., *H. geronimae* Herm., *H. cf. sophonisba* (Coq.) Sayn.

Следует отметить, что аммониты баррема из Кафанской зоны указывались еще А. Н. Соловкиным, в сборах которого оказались *Pseudohaploceras ligatum* d'Orb. и *Barremites cassidoides* Neum. et Uhl.

Все перечисленные аммониты происходят из одного слоя, который мы называем арцванским аммонитовым слоем, и указывают на баррем, а из них *Holcodiscus perezianus* d'Orb., *Olcostephanus elegans* Kar., *Pulchellia cf. compressissima* d'Orb., *P. nicklesi* Hyatt, *P. sauvageau* Herm., *Crioceratites cf. dissimilis* d'Orb., *Barremites charrierianus* d'Orb.—на нижний баррем (зона с *Holcodiscus caillaudianus*).

Встреченные в средней и нижней частях свиты брахиоподы не противоречат нижнебарремскому возрасту, так как имеют широкое стратиграфическое распространение.

Для фаунистического разграничения названного аммонитового слоя от более нижних горизонтов нижнего баррема нет достаточных материалов, и нижний баррем южной Армении нужно считать за одну зону, которую можно назвать зоной с *Holcodiscus perezianus*.

Кроме нижнего баррема, к которому относится большая часть (нижняя и средняя части) кармирванской подсвиты, следует выделить также верхний баррем, соответствующий верхней части указанной подсвиты. Основанием этому служат отсутствие перерыва в осадконакоплении и согласное перекрытие кармирванской подсвиты фаунистически охарактеризованными отложениями нижнего апта (район сс. Агарак, Кахнут и др.).

Породы, отнесенные нами к верхнему баррему, бедны фауной. Встреченные в них брахиоподы: *Lacunosella malbosi* Pict. var. *tenuicostata* Noutz., *Belbekella multiformis* Roem. var. *rotundicosta* Jac. et Fall., *Terebratula acuta* Quenst. (район с. Ервард) и рудисты — *Monopleura urgonensis* Math., *M. cf. sulcata* Math., *Requienia gryphoides*

Math., *Agriopleura marticensis* d'Orb., *Pachytraga kafanensis* Renng. (вершина г. Ханага) не противоречат указанному возрасту.

Таким образом, принадлежность кармирванкской подсвиты к нижнему и верхнему баррему не вызывает сомнений.

Агаракская подсвита отличается от кармирванкской не только литологическими особенностями, но и комплексом фауны. Для первой характерным является полное отсутствие аммонитов и присутствие рудистов и других пелеципод, гастропод, единичных, но грубоскульптурных брахиопод.

Для определения возраста агаракской подсвиты мы исходим как из ее стратиграфического положения, так и из фаунистических данных. Подстилается эта подсвита вулканогенной свитой титона-среднего валанжина. Их взаимоотношения хорошо наблюдаются в районе Кармакарского перевала и у с. Арцваник, где известняки налегают на вулканогенные породы совершенно согласно. Более того, в верхах вулканогенной свиты часто появляются линзы и прослои песчаников и песчанистых известняков, а в нижней части свиты известняков — прослои туфопесчаников и туфоконгломератов (стр. 97), указывающие, что образование агаракской подсвиты началось еще до полного затишья вулканической деятельности. Следовательно, о перерыве в осадконакоплении между вулканогенной свитой и нижней подсвитой известняков не может быть и речи.

Перекрывается агаракская подсвита кармирванкской подсвитой (баррем), с которой она связана постепенными переходами.

Из вышеуказанного ясно, что даже лишь на основании стратиграфического положения агаракскую подсвиту следует относить к верхнему валанжину-готериву.

Теперь посмотрим, как подтверждается указанный возраст агаракской подсвиты фаунистическими данными. В списке фауны из нее присутствуют следующие валанжинские формы: *Lima (Mantellum) sanctae—crucis* Pict. et Camp. (валанжин Юрской области и Северного Кавказа), *Diozoptyxis marcousana* d'Orb., *D. valdensis* Pict. et Camp. (валан-

жин Швейцарии и Крыма), *Nerinea renngarteni* Pčel. (валанжин Кавказа).

В. П. Ренгартен (1959) из этой свиты указывает также *Nerinea archimedi* d'Orb., а А. Г. Халилов (1959) — *Nerinea vogdtiana* Mort., *N. cf. archimedi* d'Orb., *Ptygmatis fragilis* Pčel., *Natica jvaschowi* Toul., которые распространены в барреме. Приуроченность этих форм к свите, которая перекрывается отложениями нижнего баррема, показывает, что они имеют более широкое вертикальное распространение. Такое представление подтверждается и тем, что в последнее время в Крыму установлен валанжинский возраст известняков с *Nerinea vogdtiana* Mort. и рудистами*.

Следует также отметить, что *Nerinea archimedi* d'Orb. и *N. vogdtiana* Mort. имеют большое сходство с валанжинской *N. renngarteni* Pčel. и при плохой сохранности они оличаются только по некоторым признаками внутреннего строения (см. палеонтологическую часть). Возможно, что первые формы, в самом деле, представляют собой *Nerinea renngarteni* Pčel. Такое предположение подтверждается и тем, что среди наших сборов указанные формы отсутствуют, а *N. renngarteni* Pčel., отсутствующая в списках указанных исследователей, представлена многочисленными экземплярами. При определении этой фауны, а также пелеципод, по-видимому, имело значение также неправильное представление о верхнебарремском возрасте включающих их пород.

Из агаракской подсвиты определены следующие пелециподы: *Trigonia longa* Agas., *Cyprina bernensis* Leym., *C. bernensis* Leym. var. *lata* Mordv., *C. speetonensis* Mordv. (готерив-апт), *Protoocardia* ex gr. *imbricataria* Leym. (готерив-баррем), *Gervillia alaeformis* d'Orb. (готерив-апт), *Lima* cf. *carteroniana* d'Orb. (готерив-апт), *Sphaera* cf. *corrugata* Sow. (готерив-апт), *Lima* (*Mantellum*) *sanctae-crucis* Pict. et Camp. (валанжин), *L. longa* Roem. (неоком), *Limatula tombecki* d'Orb. (готерив-апт), *Exogyra minos* Coq. (готерив-апт), *Cardium cottaldinum* d'Orb.

* Устное сообщение В. В. Друщица.

(валанжин-апт), *C. cf. vultzi* Leym. (неоком), *C. cf. inornatum* d'Orb. (неоком), *Dosinimeria vendoperana* Leym. (готерив).

Из этих форм *Lima (Mantellum) sanctae-crucis* Pict. et Camp. указывает на валанжин, *Trigonia longa* Agas., *Cyprina bernensis* Leym. var. *lata* Mordv., *Dosinimeria vendoperana* Leym. — на готерив, *Cyprina bernensis* Leym. известна из валанжина и готерива, а остальные все формы, имея широкое стратиграфическое распространение, встречаются также в готериве, а некоторые и в валанжине, и не противоречат верхневаланжинскому-готеривскому возрасту.

Вместе с этими формами из агаракской подсвиты в списках В. П. Ренгартена (1959) и А. Г. Халилова (1959) имеются и пелециподы, известные из верхнего неокома-апта Западной Европы, а именно: *Cyprina cf. sedgwicki* Walk., *Cardium cf. landeronense* Log., *Trigonia vectiana* Lycett, *Cucculaea glabra* Park. var. *fibrosa* Sow. Если принять, что эти определения правильные, то нужно допустить, что вышеуказанные пелециподы на Малом Кавказе имеют более широкое стратиграфическое распространение.

Верхневаланжинскому-готеривскому возрасту агаракской подсвиты не противоречат также встреченные в ней брахиоподы: *Septaliphoria corallina* Leym. var. *neocomiensis* Jac. et Fall. (готерив-баррем), *Terebratula acuta* Quenst. (готерив-баррем).

Из агаракской подсвиты известна богатая фауна рудистов: *Requienia ammonia* Goldf., *R. gryphoides* Math., *R. triangularis* Math., *R. cornusimilis* Egoian, *R. costellata* Egoian, *Pachytraga kafanensis* Renng., *Monopleura sulcata* Math., *M. rugosa* Math., *M. imbricata* Math., *M. dibrariana* Bog., *Agriopleura marticensis* d'Orb., а из известняков перевала Антарашат—Тандзавер известны также *Monopleura varians* Math., *M. michailensis* Pict. et Camp., *M. corpulenta* Renng., *M. acuteccarinata* Renng., *M. rugosa* Math.

Часть этих рудистов (*Pachytraga kafanensis* Renng., *Monopleura corpulenta* Renng., *M. acuteccarinata* Renng., *Req. cornusimilis* Eg., *R. costellata* Eg.) является новыми

видами и не может быть использована для определения возраста. Остальные рудисты в литературе считаются барремскими, так как большинство из них описано из ургонской фации юго-восточной Франции и других западных частей Средиземноморского бассейна, где ургонская фация охватывает верхний баррем и низы апта.

Исходя из этого, В. П. Ренгартен, а позднее А. Г. Халилов и другие исследователи описываемые известняки Кафанского района с фауной рудистов и других пелеципод относят к верхнему баррему. Такая трактовка вопроса становилась возможной и потому, что взаимоотношение пород с рудистами и с аммонитами было тогда еще неизвестно, в результате чего они рассматривались лишь как разные фации одной свиты. И так как из кармирванкской подсвиты не были известны характерные нижнебарремские аммониты, указанные исследователи для определения возраста руководствовались фауной рудистов.

Как уже отмечалось выше, окрепелые известняки с аммонитами (кармирванкская подсвита) занимают более высокое стратиграфическое положение, чем брекчиевидные зоогенные известняки (агаракская подсвита), и подстилаются последними. Возраст кармирванкской подсвиты устанавливается как нижний и верхний баррем. Из сказанного следует, что рудистовые известняки (агаракская подсвита) древнее нижнего баррема. Комплекс фауны, за исключением рудистов и некоторых других пелеципод, указывает на верхневаланжинский-готеривский возраст, что подтверждается и стратиграфическим положением данной подсвиты (между средним валанжином и нижним барремом). Возможно, что в низах агаракской подсвиты присутствует не весь верхний валанжин, а только верхняя часть его, так как среди валанжинских форм из основания подсвиты зональные виды отсутствуют.

Следовательно, нужно принять, что в восточной части Средиземноморского бассейна вышеперечисленные нижнемеловые рудисты имеют иное, более широкое вертикальное распространение и приурочены не к определенному возрасту, а к определенной фации и появляются только в таких стратигра-

фических горизонтах, к которым приурочена соответствующая фация.

В южной Армении они приурочены, в основном, к зоогенным известнякам агаракской подсвиты, а в барреме отсутствуют по причине отсутствия соответствующей фации. Редко констатированы брекчиевидные зоогенные известняки верхнего баррема с рудистами (вершина г. Ханага).

Следует отметить, что в Западной Европе в ургонской фации вместе с рудистами встречаются также гастроподы: *Nerinea chamousseti* d'Orb., *N. vogdtiana* Mort., *Diozoptaxis coquandi* d'Orb. и другие, которые отсутствуют в Армении, где вместе с рудистами встречаются уже другие гастроподы и пелециоды.

Изменение состава фауны показывает, что рудистовые известняки Армении все же отличаются от типичных ургонских известняков.

Ургонские известняки Грузии и Дагестана, кроме верхнего баррема, охватывают также нижний баррем.

Согласно данным М. С. Эристави (1952), на Грузинской глыбе повсюду отложения ургона в восходящем разрезе сменяются горизонтом мергелистых известняков, возраст которых, на основании определения встреченных в них экзогир и редких аммонитов, устанавливается как барремский, в то время как прежде его или относили к апту, или же считали за переходные слои от баррема к апту. Вполне возможно, что дальнейшим изучением ургонских известняков Грузии будет установлено присутствие в них и более древних горизонтов нижнего мела.

Интересно отметить, что в 1956 г. сотрудницей среднеазиатской экспедиции ВСЕГЕИ Т. Н. Богдановой в отложениях готерива Копет-Дага были обнаружены рудисты, среди которых оказалась *Requienia gryphoides* Math*.

Этим фактом также подтверждается представление об инном стратиграфическом распространении нижнемеловых рудистов в восточной части Средиземноморского бассейна.

* Благодаря любезности Т. Н. Богдановой, я имел возможность сравнить свои экземпляры указанного вида с таковыми из Копет-Дага и убедиться в их идентичности.

Вся свита карбонатных пород восточной части Кафанского района, как было указано выше, одними геологами (В. П. Ренгартен, А. Г. Халилов и др.) относилась к верхнему баррему, а другими (К. Н. Паффенгольц и др.) — к верхнему титону (под названием «зейвинская толща»). Установление непрерывного разреза от титона до апта и присутствие в различных его частях фауны валанжина, готерива, нижнего и верхнего баррема показывает несостоятельность обоих этих концепций.

Известняки сс. Давид-бек, Арцваник, Агарак, г. Кармирванк и другие не уходят под известняки г. Ханага и не подстилают их, как думают некоторые геологи, а, залегая на противоположном крыле антиклинали, соответствуют им, что выявляется также при сопоставлении разрезов этих участков (рис. 40).

Нет основания также считать известняки г. Кармирванк аптскими, так как фациальное и фаунистическое сходство их с арцваникскими известняками не оставляет сомнения в их барремском возрасте. Гипсометрически высокое положение кармирванкских известняков по отношению к арцваникским объясняется наличием между ними тектонического нарушения северо-западного простирания.

Попытки расчленения известняков неокома делались еще В. П. Ренгартеном, который, исходя из фациальных отличий и состава фауны, выделяет два горизонта — «нижний» и «верхний» и оба относит к верхнему баррему*.

А. Г. Халилов (1959) подразделяет известняки неокома на две свиты: 1) нижняя свита, представленная различными известняками, среди которых преобладают брекчиевидные органогенные разности и 2) верхняя свита, представленная розоватыми и красноватыми окремнелыми известняками. Обе эти свиты он относит к верхнему баррему.

Выделенная нами агаракская подсвита приблизительно совпадает с нижней, а кармирванкская — с верхней свитой А. Г. Халилова.

* В своей последней работе В. П. Ренгартен (1959), учитывая, по-видимому, наши данные, кроме верхнего баррема признает наличие также нижнего баррема в карбонатной свите.

б) Неоком других частей района

В северной и западной частях района, где довольно широко развитый неоком представлен однообразными (карбонатными) фациями, и руководящие ископаемые (аммониты и др.) отсутствуют, не представляется возможным отделить верхний валанжин-готерив от баррема, поэтому они описываются без подразделения на ярусы.

На водоразделе рр. Воротан и Қашуни известняки неокома занимают сравнительно небольшую площадь. К указанному возрасту относятся известняки вершины г. Кяпаз (2075,8), разрез которых представлен в следующем виде (рис. 41, а также рис. 42, 43):

1. На фиолетово-серых и серых плагноклаз-пироксеновых порфиритах согласно залегает пачка серых среднезернистых известняков. 6 м
2. Конгломераты с известковым цементом красного цвета 2 м
3. Толстослоистые красноватые плотные известняки с остатками *Terebratula* и морских лилий 9 м
4. Серые известковые песчаники, которые тонкослоистые (по 8—12 см) 22 м
5. Тонкослоистые мелкозернистые серые плотные известняки 7 м
6. Тонкослоистые серые известковые песчаники, которые слагают вершину г. Кяпаз. В них встречаются брахиоподы очень плохой сохранности 12 м

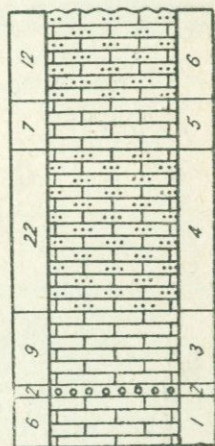


Рис. 41.

Разрез карбонатной свиты неокома на г. Кяпаз.

Известняки г. Кяпаз следует относить к неокому, исходя из их согласно налегания на вулканогенную свиту титона—среднего валанжина и наличия отложений этого возраста в аналогичной фации в соседних районах (с. Давид-бек, ур. Кармракар, с. Агвани и др.).

Вторым участком развития отложений некома на вышеуказанном водоразделе является г. Уюги-хут. Нижняя часть известняков представлена брекчиевидными (у родника «Новыхпюр»), а верхняя часть — мелкозернистыми красноватыми

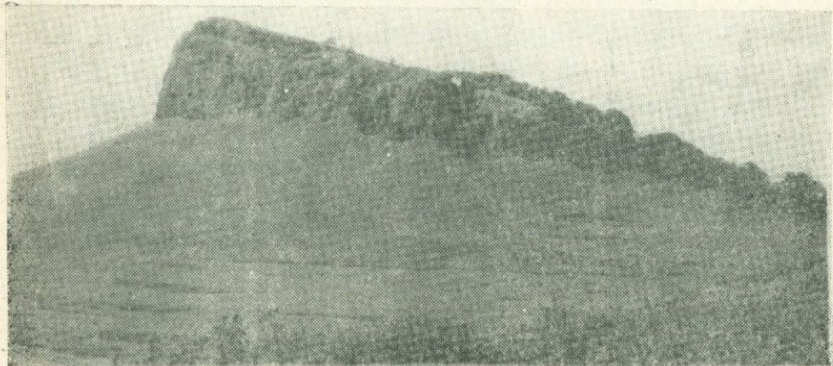


Рис. 42. Известняки неокома на вершине г. Кяпаз.

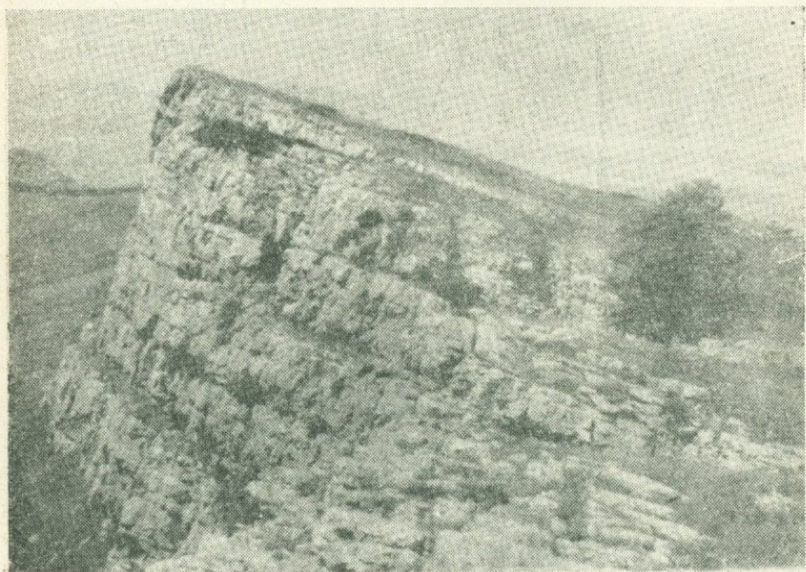


Рис. 43. Верхняя часть известняков вершины г. Кяпаз.

разностями. На юго-западном склоне г. Уюги-хут наблюдается следующий разрез (снизу вверх) (рис. 44):

1. На фиолетовых туфоконгломератах верхней части свиты титона-среднего валанжина согласно налегают серые с розоватым оттенком толсто-слоистые брекчиевидные известняки с плохо сохранный фауной: *Belemnitidae*, спикулы морских ежей, стебли морских лилий. В основании карбонатной свиты известняки переслаиваются с подстилающими вулканогенными породами, что хорошо наблюдается в 15 м выше от родника „Нов-ах-пюр“ 50 м

2. Красноцветные мелкозернистые толсто-слоистые известняки, в нижней части которых встречаются *Terebratula* sp. nov. I и II, *Rhynchonella* sp., *Belemnitidae* и кораллы 6 м

3. Серо-красноватые плотные мелкозернистые среднеслоистые известняки. Они слагают вершину г. Уюги-хут 40 м

На северо-восточном склоне указанной горы, в 1,5 км к югу от с. Барцраван, в нижней части этих известняков встречались *Belemnitidae*, *Pseudocidaris* sp.

К западу от г. Уюги-хут известняки неокома трансгрессивно перекрываются вулканогенно-осадочной свитой апта. Возможно, что брекчиевидные известняки пачки I соответствуют верхнему валанжину-готериву, а пачки 2—3—баррему, но, из-за отсутствия характерной фауны, всю карбонатную свиту г. Уюги-хут нужно относить к неокому без подразделения.

Более широкое развитие имеют отложения неокома в ущелье р. Кашуни

между сс. Агвани, Малдаш и на северных склонах г. Тапарсар. Представлены эти отложения розоватыми и серыми тонко- и среднеслоистыми известняками. Впервые фауну неокома в них обнаружил П. Л. Епремян, который из слоя красных известняков в 1 км к западу от с. Агвани указывает: *Barremites psilotatus* Uhl. (определение Н. П. Лупова), *Hibolites* sp., *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp., *Ci-*

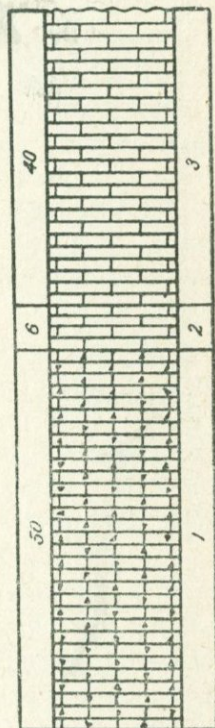


Рис. 44.
Разрез карбонатной свиты неокома на г. Уюги-хут.

daris sp. (определения В. П. Ренгартена). Присутствие *Barremites psilotatus* Uhl. не оставляет сомнения в барремском возрасте слоя красноцветных известняков, который соответствует арцваникскому слою.

В районе Окузаратского перевала известняки неокома перекрываются отложениями верхнего апта. Вышеуказанная фауна баррема собрана из средней части карбонатной свиты, что не исключает возможности присутствия в нижней ее части и более древних горизонтов неокома.

На северных и северо-восточных склонах г. Тапасар отложения неокома представлены розоватыми плотными песчанистыми и чистыми известняками.

Останец брекчиевидных зоогенных известняков на перевале Антарашат—Тандзавер налегает на тапасар-кармракарскую вулканогенную свиту. Уцелевшая от эрозии мощность останца составляет 12—15 м. Из этих зоогенных известняков, которые переполнены рудистами и гастроподами, нами были определены: *Monopleura varians* Math., *M. michailensis* Pict. et Camp., *M. rugosa* Math., *Nerinea* sp. (крупные экземпляры), *Itieria* sp. В. П. Ренгартен из них указывает *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura urgonensis* Math., *M. acutecarinata* Renng., *M. varians* Math. Среди сборов П. Л. Епремяна В. П. Ренгартен определил *Monopleura corpulenta* Renng., *M. michailensis* Pict. et Camp., *Agriopleura marticensis* d'Orb. П. Л. Епремяном здесь был найден также *Natica javaschovi* Toula. Стратиграфическое положение и состав фауны показывают, что эти известняки соответствуют брекчиевидным известнякам нижней части агаракской подсвиты (верхний валанжин-го-терив).

Отложения неокома развиты также в юго-западной части исследованного района. Представлены они свитой известняков, которыми сложены вершины гг. Карентак, Комбах (2976,1), Хуступ (3214,1). Известняки неокома констатированы также на западном склоне Хуступского хребта.

Известняки на г. Карентак сохранились в виде небольшого останца (около 0,4 км²) и образуют вокруг вершины указанной горы высокие обрывы. Восходящий разрез этой свиты,

составленный на юго-восточном склоне г. Карентак, представлен следующим образом (рис. 45):

1. На фиолетовых плотных плагиоклазовых порфиритах хустунчимянской толщи согласно налегает пачка среднезернистых темно-серых толстослойных известняков с богатой фауной брахиопод. Встречены также единичные пелециподы и морские ежи. Из нижней части пачки нами были определены: *Belbekella multiformis* Roem., *B. multiformis* Roem. var. *castellaniensis* Jac. et Fall., *B. multiformis* Roem. var. *subcastellaniensis* Hacob. var. nov. (in coll.), *B. multiformis* Roem. var. *ardescica* Jac. et Fall., *B. lata* d'Orb., *B. aff. lata* d'Orb., *B. renauxiana* d'Orb., *B. kiparisovaensis* Mois., *B. ex gr. gilleroni* Pict., *B. aff. gilleroni* Pict., *B. cf. gibbsiana* Sow., *B. kafanensis* Hacob. sp. nov. (in coll.), *B. armenica* Hacob. sp. nov. (in coll.), *B. karentakensis* Hacob. sp. nov. (in coll.), *Sulcorhynchia* cf. *valangiensis* Lor., *Terebratula acuta* Quenst., *T. sella* Sow., *T. aff. salevensis* Lor., *T. cf. valdensis* Lor., *T. valdensis* Lor., var. *kentugajensis* Mois., *T. sp. nov.*

Из верхней части пачки определены: *Neithea* ex gr. *daghestanensis* Renng. (определение Т. А. Мордвило), *Rhynchonella* aff. *globulosa* Pict., *Belbekella kiparisovaensis* Mois., *B. renauxiana* d'Orb., *Terebratula acuta* Quenst.

2. Светло-серые мелкозернистые плотные известняки 27 м.

3. Темно-серые мелкозернистые плотные известняки с плохо сохранный фауной брахиопод: *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp. 24 м.

4. Среднезернистые темно-серые известняки с редкой фауной (мелкие формы): *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp. 28 м.

5. Плотные темно-серые мелкозернистые известняки, богатые крупными органогенными брекчиевидными включениями. Они слагают вершину г. Карентак. Уцелевшая от эрозии мощность составляет 5 м.

В списке фауны имеются формы, известные из нижнего неокома, какими являются: *Sulcorhynchia* cf. *valangiensis* Lor. (верхний валанжин Франции, Грузии и Крыма), *Belbekella kiparisovaensis* Mois. (готерив Копет-Дара), *Terebratula* cf. *valdensis* Lor. (валанжин Швейцарии и Крыма). Остальные формы встречаются как в нижнем, так и в верхнем неокоме: *Neithea* ex gr. *daghestanensis* Renng. (готерив-баррем), *Belbekella multiformis* Roem. (валанжин-

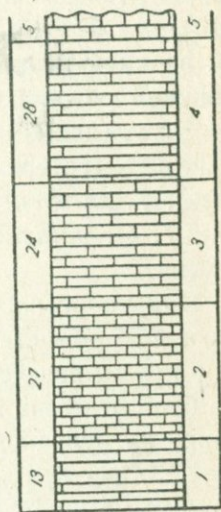


Рис. 45. Разрез карбонатной свиты неокома на г. Карентак.

баррем), *B. multiformis* Roem. var. *castellanensis* Jac. et Fall. (готерив юго-восточной Франции и Крыма, баррем Кавказа), *B. multiformis* Roem. var. *ardescica* Jac. et Fall. (верхний готерив юго-восточной Франции, баррем Кавказа), *B. lata* d'Orb. (готерив Кавказа и Копет-Дага, баррем Кавказа и Крыма, апт Парижского бассейна), *B. renauxiana* d'Orb. (готерив Крыма, готерив-баррем Кавказа, верхний неоком Западной Европы), *B. gilleroni* Pict. (нижний ургон Швейцарии, готерив Крыма), *B. cf. gibbsiana* Sow. (неоком-апт), *Terebratula sella* Sow. и *T. acuta* Quenst. (готерив Западной Европы, готерив-баррем Кавказа), *T. salevensis* Log. (готерив Швейцарии, баррем Крыма), *T. cf. valdensis* Log. var. *kentugajensis* Mois. (баррем Крыма).

Однообразность фации и отсутствие руководящих форм не дают возможности подразделить свиту известняков на отдельные ярусы, вследствие чего она целиком (пачки 1—5) должна быть отнесена к неокому без расчленения. Согласно налегание на вулканогенную свиту титона-среднего валанжина и присутствие брахиопод, преимущественно приуроченных к нижнему неокому, указывают на принадлежность нижней части свиты известняков к этому возрасту. В этом мы убедились при сравнении нашей коллекции брахиопод с коллекцией С. В. Шматковой из готерива Копет-Дага, при котором выяснилось, что они совершенно сходны.

Указанные Г. Т. Тер-Месропяном из известняков г. Карентак *Terebratula biplicata* (Brocchi) Sow., *T. biplicata* (Brocchi) Sow. var. *dutempleana* d'Orb., *Rhynchonella cf. compressa* Lam., *Rh. bohémica* Sch. (определения М. Попхадзе) имеют широкое стратиграфическое распространение и не противоречат неокомскому возрасту включающей их свиты.

Из всего вышесказанного ясно, что нет основания относить свиту известняков г. Карентак только к верхнему баррему, как поступили некоторые геологи, сопоставляя ее с карбонатной свитой (верхнего баррема, по их мнению) восточной части района (сс. Агарак, Арцваник и др.), в которой в настоящее время, кроме верхнего баррема, устанавливаются и ос-

тальные ярусы неокома. Следовательно, при сопоставлении с указанными известняками нужно признать наличие в карентакских известняках более древних горизонтов неокома, чем баррем, чему не противоречат фаунистические данные. Вышеприведенный большой список нйжемеловых форм опровергает мнение некоторых геологов о титонском возрасте известняков г. Карентак.

К юго-западу от вышеописанного участка отложения неокома развиты также на г. Комбах, где занимают площадь около 1 кв. км и представлены тонкослоистыми мелкозернистыми розоватыми и серыми известняками, в которых на разных горизонтах встречаются брахиоподы плохой сохранности. Вершина г. Комбах сложена розовато-серыми известняками.

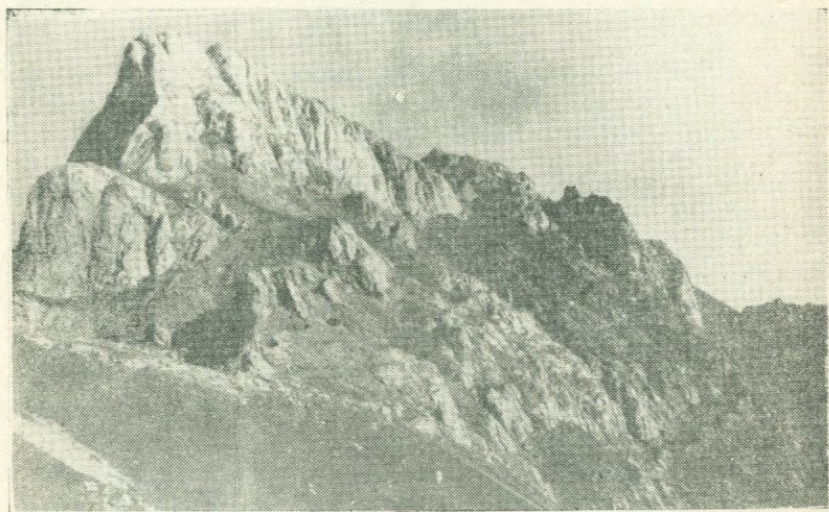


Рис. 46. Известняки неокома на г. Хуступ.

Известняки г. Комбах согласно налегают на вулканогенную свиту (туфобрекчии и порфириды) титона-среднего валанжина и стратиграфически соответствуют известнякам г. Карентак, расположенным на другом, противоположном крыле антиклинальной складки, ось которой проходит в северо-западном направлении между указанными двумя вершинами.

Сравнительно большое развитие имеют известняки неомана в районе г. Хуступ. На приводораздельной части хуступского хребта свита карбонатных пород образует громадную цепь обрывов. Разрез этой свиты, составленный в 1 км к северо-западу от вершины г. Хуступ, представлен следующим образом (снизу вверх) (рис. 47):

1. На крупногалечных фиолетовых туфоконгломератах хуступ-чанской вулканогенной толщи (титон-средний валанжин) налегает пачка темно-серых брекчиевидных толстослоистых мелкозернистых известняков с остатками брахиопод 20 м.

2. Тонкослоистые массивные темно-серые известняки с прожилками кальцита 50 м.

3. Сильно рассланцованные известняки темно-серого цвета. 18 м.

4. Плотные серые мелкозернистые известняки 10 м.

5. Темно-серые сильно рассланцованные известняки, образующие ряд ступенчатых обрывов. В нижней части известняков встречается богатая, но плохой сохранности (в результате рассланцования пород) фауна: *Belbekella* sp. (cf. *multiformis* Roem.), *Terebratula* sp. 120—130 м.

6. Серые и светло-серые толстослоистые массивные мелкозернистые известняки. Они слагают гребень хребта. В верхней своей части известняки рассланцованы и имеют розоватый оттенок. 10—15 м.

7. Сильно рассланцованные темно-серые известняки с фауной *Orbitolina* и остатками двустворок. На вершине г. Хуступ в этой пачке встречались *Alectryonia rectangularis* Roem., *Neithea* ex gr. *daghestanensis* Renng. (определения Т. А. Мордвилко), *Belbekella multiformis* Roem. var. cf. *castellanensis* Jac. et Fall., *B.* cf. *lata* d'Orb., морские ежи, *Terebratula* sp. 3 м.

Из этого слоя С. С. Мкртчянсом была найдена *Alectryonia rectangularis* Roem. (определение В. П. Ренгартена), а В. П. Ренгартеном *Exogyra subsinuata* Leym., *Ostrea leymeriei* Desh., *Orbitolina* cf. *bulgarica* Boué.

8. Толстослоистые, местами рассланцованные серые известняки 38 м.

9. Серые известковистые сланцы, которые прорваны дайкообразным интрузивом 35 м.

10. Известковистые сланцы темно-серого цвета, в которых встречается *Orbitolina* sp. 25 м.

11. Светло-серые известковистые сланцы. 40 м.

12. Темно-серые сильно рассланцованные известняки 20 м.

13. Известковые сланцы серого цвета. 70 м.

Найденные в пачках 5 и 7 *Neithea* ex gr. *daghestanensis* Renng. (готерив-баррем), *Alectryonia rectangularis* Roem. (валанжин-ап), *Exogyra subsinuata* Leym., *Ostrea leymeriei* Desh., *Orbitolina* cf. *bulgarica* Boué и брахио-

поды указывают на неокомский возраст включающих их пород. Исходя из этого, свиту известняков г. Хуступ нужно относить к неокому. Учитывая большую мощность данной свиты, можно предполагать, что самые верхние пачки, возможно, уже принадлежат к апту.

Следует отметить, что *Orbitolina* пачки 7 Л. Конюшевским была принята за фузулины, в результате чего он ошибочно известняки г. Хуступ относил к палеозою.

К неокому относится также полоса известняков, протягивающаяся по западному склону Хуступского хребта, от района сс. Тунус—Гучулу к югу через с. Шишкерт к с. Эрнадзор. Эти известняки совершенно сходны с хуступ-комбахскими известняками.

Далее к югу—юго-востоку известняки неокома развиты в районе г. Бартаз (2269,0) уже в пределах Азербайджанской ССР. Фауна неокома в бартазских известняках была обнаружена еще в 1890 г. Ж. Валентином, который из них указывает: *Toxaster complanatus* Agas., *Terebratula sella* Sow., *Orbitolina* sp. В последнее время Г. А. Алиевым (1956) в известняках г. Бартаз были найдены *Requienia* cf. *ammonia* Goldf., *R.* cf. *gryphoides* Math., *Natica javaschowi* Toulou, *Terebratula acuta* Quenst., указывающие на неоком. В фациальном отношении известняки района г. Бартаз идентичны известнякам полосы Агарах—Генлик—Пирчеван.

На основании стратиграфического почожения и фациального сходства с известняками Хуступ-Комбахского хр. к неокому должна

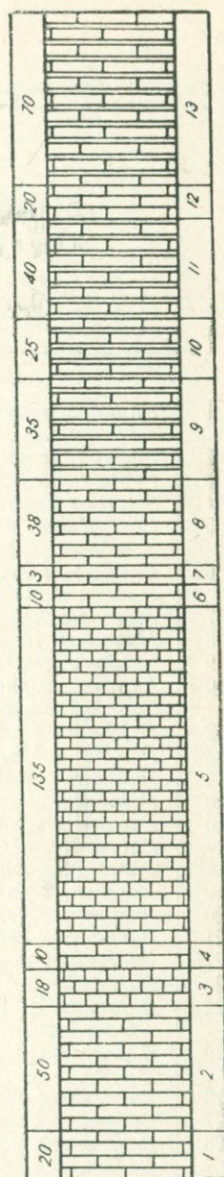


Рис. 47. Разрез карбонатной свиты неокома на г. Хуступ.

СПИСОК

видов отложений верхнего валанжина—баррема юго-восточного Зангезура

Названия видов		Юго-восточный Зангезур			Титон	Валанжин	Готерив	Баррем	Апт
		Верхний валанжин- готерив	Нижний баррем	Верхний баррем					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цефалаподы									
1	<i>Phyllopachyceras infundibulum</i> d'Orb.	—	+	+	—	—	+	+	—
2	<i>Salfeldiella milaschewitschi</i> Kar.	—	+	—	—	—	—	+	+
3	<i>Protetragonites crebrisulcatus</i> Uhl.	—	+	—	—	—	—	+	+
4	<i>Silesites seranonis</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
5	<i>Costidiscus</i> aff. <i>binodosus</i> Kulj. — — Vor.	—	+	—	—	—	—	+	—
6	<i>Costidiscus recticostatus</i> d'Orb. var. <i>plana</i> Kil.	—	—	?	—	—	—	+	—
7	<i>Macroscaphites yvani</i> Puz.	—	—	?	—	—	—	+	—
8	<i>Hamulina</i> cf. <i>subcincta</i> Uhl.	—	+	—	—	—	—	+	—
9	<i>Crioceratites</i> cf. <i>dissimilis</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
10	<i>Leptoceras pumilum</i> Uhl.	—	+	—	—	—	—	+	—
11	<i>Olcostephanus elegans</i> Kar.	—	+	—	—	—	—	+	—
12	<i>Pulchellia sauvageau</i> Herm.	—	+	—	—	—	—	+	—
13	<i>Pulchellia changarnieri</i> Sayn	—	+	—	—	—	—	+	—
14	<i>Pulchellia nicklesi</i> Hyatt	—	+	—	—	—	—	+	—
15	<i>Pulchellia</i> cf. <i>compressissima</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
16	<i>Pulchellia armenica</i> Hacob. sp. nov.	—	+	—	—	—	—	+	—
17	<i>Barremites difficilis</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
18	<i>Barremites subdifficilis</i> Kar.	—	+	—	—	—	—	+	—
19	<i>Barremites falloti</i> Kil.	—	+	—	—	—	—	+	—
20	<i>Barremites psilotatus</i> Uhl.	—	+	—	—	—	—	+	—
21	<i>Barremites charrierianus</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
22	<i>Barremites compense</i> Kil.	—	+	—	—	—	—	+	—
23	<i>Barremites</i> cf. <i>parandieriforme</i> Kil.	—	+	—	—	—	—	+	—
24	<i>Barremites tenuicinctus</i> Sar. et Schönd.	—	+	—	—	—	—	+	—
25	<i>Barremites paffenholzi</i> Hacob. sp. nov.	—	+	—	—	—	—	+	—
26	<i>Barremites strettostoma</i> Uhl.	—	+	—	?	—	—	+	—
27	<i>Baremites</i> ex gr. <i>hemiptychus</i> Kil.	—	—	?	?	—	—	+	—
28	<i>Barremites cassidoides</i> Neum. et Uhl.	—	+	—	—	—	—	+	—
29	<i>Desmoceras crassidorsatum</i> Kar.	—	+	—	—	—	—	+	—
30	<i>Pseudohaploceras</i> cf. <i>neumayri</i> Haug	—	+	—	—	—	—	+	—
31	<i>Pseudohaploceras</i> cf. <i>ponticum</i> Kar.	—	+	—	—	—	—	+	—
32	<i>Pseudohaploceras ligatum</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—



Рис. 48. Хуступ-Комбахский хр. Известняки неокома на вершинах гг. Хуступ (слева), Комбах (в центре) и Карentak (справа), залегающие на хуступ-чимянскую вулканогенную толщу.



Рис. 49. Г. Комбах и ее северный отрог. На вершине известняки неокома, согласно налегающие на порфириты и туфобрекчии (хуступ-чимянская толща). Белый фон (справа)—облака.

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	<i>Holcodiscus perezianus</i> d'Orb. . .	--	+	--	--	--	--	+	--
34	<i>Holcodiscus geronimae</i> Herm. . .	--	+	--	--	--	--	+	--
35	<i>Holcodiscus sophonisba</i> (Coq.) Sayn	--	+	--	--	--	--	+	--
36	<i>Holcodiscus</i> ex gr. <i>gastaldianus</i> d'Orb.	--	+	--	--	--	--	+	--
37	<i>Mesohibolites</i> cf. <i>minaret</i> Rasp. . .	--	+	--	--	--	--	+	--
38	<i>Duvalia</i> cf. <i>gagrica</i> Schw.	--	+	--	--	--	--	+	--
Пелелиподы									
39	<i>Trigonia longa</i> Agass.	+	--	--	--	--	+	--	--
40	<i>Trigonia vectiana</i> Lyc.	+	+	+	--	--	+	+	+
41	<i>Cardium cottaldinum</i> d'Orb. . . .	+	+	+	--	--	+	+	+
42	<i>Cardium</i> cf. <i>landerense</i> Lor. . . .	+	+	--	--	--	--	+	+
43	<i>Cardium</i> cf. <i>gilleroni</i> Pict. et Camp.	+	--	--	--	+	+	+	--
44	<i>Cardium</i> cf. <i>voltzi</i> Leym.	+	--	--	--	+	+	+	--
45	<i>Cardium</i> cf. <i>inornatum</i> d'Orb. . . .	+	--	--	--	+	+	+	--
46	<i>Requienia ammonia</i> Goldf.	+	--	--	--	+	+	+	--
47	<i>Requienia gryphoides</i> Math. . . .	+	--	+	--	--	+	+	+
48	<i>Requienia</i> cf. <i>triangularis</i> Math. .	+	--	--	--	--	+	+	--
49	<i>Requienia cornusimilis</i> Egoian . .	+	--	--	--	+	+	+	--
50	<i>Requienia costellata</i> Egoian . . .	+	--	--	--	+	+	+	--
51	<i>Monopleura urgonensis</i> Math. . . .	+	--	+	--	--	+	+	+
52	<i>Monopleura sulcata</i> Math.	+	--	+	--	--	+	+	--
53	<i>Monopleura corpulenta</i> Renng. . .	+	--	--	--	+	+	+	--
54	<i>Monopleura</i> cf. <i>rugosa</i> Math. . . .	+	--	--	--	--	+	+	--
55	<i>Monopleura varians</i> Math.	+	--	--	--	--	+	+	--
56	<i>Monopleura imbricata</i> Math. . . .	+	--	--	--	--	+	+	--
57	<i>Monopleura dibrariana</i> Bog.	+	--	--	--	--	+	+	--
58	<i>Monopleura michailensis</i> Pict. et Camp.	+	--	--	--	--	+	+	--
59	<i>Monopleura acutecarinata</i> Renng. .	+	--	--	--	--	+	+	--
60	<i>Pachytraga kafanensis</i> Renng. . .	+	--	+	--	--	+	+	--
61	<i>Agriopleura marticensis</i> d'Orb. . .	+	--	+	--	--	+	+	--
62	<i>Protocardia</i> ex gr. <i>imbricataria</i> Leym.	+	--	--	--	--	+	+	--
63	<i>Protocardia</i> cf. <i>sphaeroidea</i> Forb. .	+	--	--	--	--	+	+	--
64	<i>Cyprina bernensis</i> Leym.	+	--	--	--	--	+	+	--
65	<i>Cyprina bernensis</i> Leym. var. <i>lata</i> Mordv.	+	--	--	--	--	+	+	--
66	<i>Cyprina</i> cf. <i>sedgwicki</i> Walk. . . .	+	--	--	--	--	+	+	+
67	<i>Cyprina speetonensis</i> Mordv. . . .	+	--	--	--	--	+	+	+
68	<i>Dosinimeria vendoperana</i> Leym. . .	+	--	--	--	--	+	+	--
69	<i>Sphaera</i> cf. <i>corrugata</i> Sow.	+	+	--	--	--	+	+	+
70	<i>Cucculaea glabra</i> Park. var. <i>fibrosa</i> Sow.	+	--	--	--	--	+	+	+
71	<i>Gervillia alaeformis</i> Sow.	+	--	--	--	--	+	+	+
72	<i>Lima</i> cf. <i>carteroniana</i> d'Orb. . . .	+	--	--	--	--	+	+	+
73	<i>Lima</i> (Mantellum) <i>sanctae-crucis</i> Pict. et Camp.	+	--	--	--	--	+	+	--
74	<i>Lima</i> (Mantellum) <i>longa</i> Roem. . .	+	--	--	--	--	+	+	+
75	<i>Limatula tombecki</i> d'Orb.	+	--	--	--	--	+	+	+
76	<i>Neithea</i> cf. <i>atava</i> Roem.	+	+	+	--	--	+	+	+

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
77	<i>Neitheia</i> ex gr. <i>daghestanensis</i> Renng.	+	+	+	—	—	+	+	—
78	<i>Ostrea leymeriei</i> Desh.	—	+	+	—	—	—	+	—
79	<i>Ostrea khanagiaensis</i> Renng.	—	—	+	—	—	—	+	—
80	<i>Alectryonia rectangularis</i> Roem.	+	+	+	—	+	+	+	+
81	<i>Exogyra subsinuata</i> Leym.	—	+	+	—	—	+	+	—
82	<i>Exogyra minos</i> Coq.	+	+	+	—	—	+	+	+
Брахиподы									
83	<i>Belbekella multiformis</i> Roem.	+	+	+	—	+	+	+	+
84	<i>Belbekella multiformis</i> Roem. var. <i>castellanensis</i> Jac. et Fall.	+	—	—	—	—	+	+	—
85	<i>Belbekella multiformis</i> Roem. var. <i>subcastellanensis</i> Hacob. var. nov.	+	—	—	—	+	+	—	—
86	<i>Belbekella multiformis</i> Roem. var. <i>ardescica</i> Jac. et Fall.	+	+	+	—	+	+	+	—
87	<i>Belbekella multiformis</i> Roem. var. <i>rotundicosta</i> Jac. et Fall.	—	+	+	—	—	+	+	—
88	<i>Belbekella lata</i> d'Orb.	+	+	+	—	—	+	+	+
89	<i>Belbekella kiparisoensis</i> Mois.	+	—	—	—	—	+	+	+
90	<i>Belbekella</i> ex gr. <i>gilleroni</i> Pict.	+	—	—	—	—	+	+	+
91	<i>Belbekella</i> cf. <i>gibbsiana</i> Sow.	+	+	+	—	+	+	+	+
92	<i>Belbekella renauxiana</i> d'Orb.	+	+	+	—	—	+	+	—
93	<i>Belbekella kafenensis</i> Hacob. sp. nov.	+	—	—	—	+	+	—	—
94	<i>Belbekella armenica</i> Hacob. sp. nov.	+	—	—	—	+	+	—	—
95	<i>Belbekella karentakensis</i> Hacob. sp. nov.	+	—	—	—	+	+	—	—
96	<i>Lacunosella malbosi</i> Pict.	—	+	+	—	—	+	+	—
97	<i>Lacunosella malbosi</i> Pict. var. <i>tenuicostata</i> Noutz.	—	+	+	—	—	—	+	—
98	<i>Lacunosella malbosi</i> Pict. var. <i>biassalensis</i> Mois.	—	+	+	—	—	—	+	—
99	<i>Septaliphoria corallina</i> Leym. var. <i>neocomensis</i> Jac. et Fall.	+	—	—	—	—	+	+	—
100	<i>Sulcorhynchia valangiensis</i> Lor.	+	—	—	—	+	—	—	—
101	<i>Rhynchonella eichwaldi</i> Kar. var. nov. (Noutz.).	—	+	—	—	—	—	+	—
102	<i>Rhynchonella decipiens</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	+	—
103	<i>Terebratula sella</i> Sow.	+	—	—	—	—	—	+	—
104	<i>Terebratula acuta</i> Quenst.	+	+	+	—	—	—	+	—
105	<i>Terebratula</i> aff. <i>salevensis</i> Lor.	+	—	—	—	—	—	+	—
106	<i>Terebratula</i> cf. <i>praelonga</i> Sow.	+	—	—	—	—	+	+	+
107	<i>Terebratula</i> cf. <i>valdensis</i> Lor.	+	—	—	—	—	+	—	—
108	<i>Terebratula valdensis</i> Lor. var. <i>kentugajensis</i> Mois.	+	—	—	—	—	—	+	—
109	<i>Terebratula moutoniana</i> d'Orb.	—	+	+	—	+	+	+	+
110	<i>Terebratula ernesti</i> Lor.	+	+	+	—	—	+	+	+
111	<i>Terebratula</i> cf. <i>biplicata</i> (Brocchi) Sow.	+	+	+	—	—	+	+	+
112	<i>Zeilleria tamarindus</i> Sow.	+	—	—	—	—	+	+	+

Таблица 4 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
113	<i>Zeilleria favrei</i> Lor.	+	—	—	—	+	+	+	+
114	<i>Zeilleria favrei</i> Lor. var. <i>transcaucasica</i> Mois.	+	—	—	—	+	+	+	+
115	<i>Nucleata hippopus</i> Roem.	—	+	+	—	+	+	+	—
Гастроподы									
116	<i>Nerinea renngarteni</i> Pčel.	+	—	—	—	+	—	—	—
117	<i>Nerinea archimedi</i> d'Orb.	?	—	—	—	—	+	—	—
118	<i>Nerinea vogdtiana</i> Mort.	?	—	—	—	—	+	—	—
119	<i>Ptygmatis fragilis</i> Pčel.	+	—	—	—	—	+	+	—
120	<i>Diozoptyxis marcousana</i> d'Orb.	+	—	—	—	+	—	—	—
121	<i>Diozoptyxis valdensis</i> Pict. et Camp.	+	—	—	—	+	—	—	—
122	<i>Natica</i> cf. <i>karakaschi</i> Pčel.	+	—	—	—	—	+	—	—
123	<i>Natica javaschovi</i> Toul.	?	—	—	—	—	?	+	—
124	<i>Oonia</i> cf. <i>gigantea</i> Pčel.	+	—	—	—	—	?	+	—
Иглокожие									
125	<i>Echinobrisus roberti</i> d'Orb. var. <i>quadrata</i> Chal.	+	—	—	—	—	+	—	—
126	<i>Nucleopygus placentula</i> Desor.	—	+	—	—	—	—	+	+
Фораминиферы									
127	<i>Orbitolina bulgarica</i> Boué	—	+	+	—	—	—	+	—

быть отнесена также полоса известняков между сс. Неркин и Верин Гиратах.

Агаракская и кармирванкская подсвиты являются довольно выдержанными и, согласно данным А. Г. Халилова (1959), хорошо прослеживаются в соседних районах Азербайджанской ССР. К югу от с. Агарак агаракская подсвита через хр. Сусан-даг протягивается до района г. Пирчеван. К ней относится вся карбонатная часть разрезов г. Пирчеван, сс. Кечикли и Сеидляр.

В районе указанных селений свита известняков налегает на вулканогенную свиту титон-среднего валанжина и содержит такую же фауну, что в районе сс. Агарак, Арцваник. Из района г. Пирчеван А. Г. Халилов указывает: *Requienia ammonia* Goldf., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Monopleura* cf. *urgonensis* Math., *Pecten* cf. *cottaldinus* d'Orb.,

P. cf. archiaci d'Orb., *Neithea daghestanensis* Renng., *Terebratula sella* Sow., *T. acuta* Quenst., *Belbekella multififormis* Roem., *Oonia gigantea* Pchel., *Natica cf. javaschovi* Toul.

Аналогичная фауна встречена также у сс. Кечикли, Верхний Генлик, Сеидляр. Мощность агаракской подсвиты у г. Пирчеван составляет 90 м. Породы кармирванкской подсвиты и апта в районах г. Пирчеван, сс. Кечикли, В. Генлик отсутствуют вследствие последующих размывов.

В окрестностях сс. Сеидляр и Гююдара Хаштаб на свите порфиритов и туфобрекчий титона-среднего валанжина залегает агаракская подсвита с характерной для нее фауной (А. Г. Халилов, 1959): *Monopleura urgonensis* Math., *Agriopleura marticensis* d'Orb., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Terebratula acuta* Quenst. и др. Мощность указанной подсвиты здесь составляет 150—160 м. Окремненные известняки (баррем) скрыты наносами, а дальше уже обнажаются отложения апта, представленные глинами, песчаниками, туфопесчаниками и известняками.

Севернее этого района известняки неокома известны у с. Салдаш, на г. Гартыз и у с. Ферджан. Здесь, в ядре антиклинальной складки, обнажается вулканогенно-осадочная свита г. Гартыз («гейяльская свита», по А. Г. Халилову), которая соответствует титон-средневаланжинской вулканогенной свите, над которой залегают известняки неокома, в верхней части которых (соответствующей кармирванкской подсвите) в районе с. Черели встречаются *Terebratula acuta* Quenst., *Barremites* sp., а в районе с. Салдаш — *Mesohiolites longus* Schw., *M. uhligi* Schw., указывающие на баррем. Отложения баррема перекрываются туфоконгломератами, туфопесчаниками и глинами верхнего апта.

У с. Ферджан, в узком глубоком овраге в виде обрывов обнажается верхняя часть карбонатной свиты неокома, представленная окремненными известняками с фауной аммонитов, белемнитов и брахиопод баррема (А. Г. Халилов, 1959).

Отложения неокома известны также на левом берегу р. Воротан, у с. Аликулиушаги. У устья р. Аликулиушаги в виде обрыва обнажаются известняки, в которых мы встретили крупные экземпляры *Diseras*, очень сходные с таковыми

района г. Тапасар (титон). А. Г. Халиловым (1959) из этих известняков указывается *Diseras* cf. *arietinum* Lam. Выше известняков имеются вулканогенно-осадочные породы, которые, по-видимому, соответствуют аналогичным породам верхней части тапасар-кармракарской свиты (район перевала Кармракар и др.). На вулканогенных образованиях залегает свита известняков, из которых А. Г. Халилов (1959) указывает: *Neithea atava* Roem., *Arca vogulata* Eichw., *Pecten goldfussi* Leym., *Exogyra cotteai* From., *Monopleura sulcata* Math., *Requienia* aff. *quadriplicata* d'Orb., *R. ammonia* Goldf., *Natica praelonga* Desch., *N.* cf. *bulimoides* d'Orb., *Terebratula* cf. *acuta* Quenst., *Eugira neocomiensis* From., *Stylomeandra* aff. *regularis* From., *Cyclolites* aff. *intumescens* Trd.

Синхроничность описанных аликулиушагинских, давидбекских, арцваникских и агаракских известняков доказана работами В. П. Ренгартена, А. Г. Халилова, а также нашими данными.

Учитывая это, необходимо признать, что нижняя часть аликулиушагинских известняков соответствует агаракской подсвите, что подтверждается и сходством фауны рудистов, гастропод, брахиопод. Кроме этого, указанные кораллы — *Stylomeandra* aff. *regularis* From., *Cyclolites* aff. *intumescens* Trd., а также найденная К. Н. Паффенгольцем (1951) в низах этой карбонатной свиты *Thamnastraea tentagarensis* Dietr. (определение Н. С. Бендукидзе) являются характерными формами готерива. Этому возрасту не противоречат также формы, отсутствующие в агаракской подсвите на территории Армении: *Eugyra neocomiensis* From. (готерив-апт), *E. cotteai* From. (готерив-апт), *Pseudodiadema malbosi* Pict. (неоком), *Natica* cf. *bulimoides* d'Orb. (валанжин-готерив), *N. praelonga* Desch. (готерив-баррем), *Neithea atava* d'Orb. (валанжин-апт), *Arca vogulata* Eichw. (неоком), *Requienia* aff. *quadriplicata* d'Orb. (неоком), *Pecten goldfussi* Leym. (готерив-баррем).

Согласно данным Г. Абиha и В. П. Ренгартена, верхняя часть карбонатной свиты неокома с. Аликулиушаги представлена внизу окремненными известняками, а сверху брекчиевидными органогенными известняками с *Monopleura urgo-*

nensis Math., *Agriopleura marticensis* d'Orb., *Nerinea gigantea* d'Hombre-Firmas, *N. vogdti* Mort., *N. aff. anisiana* d'Orb., *Alectryonia rectangularis* Roem., *Orbitolina bulgarica* Boué и другими. Указанная часть известняков хорошо сопоставляется с окремненными и брекчиевидными известняками вершины г. Ханага.

Известняки юго-западной части исследованного района (гг. Хуступ, Комбах, Карентак, полоса Шишкерт-Гучулу и др.) и известняки восточной части района (сс. Давид-бек, Арцваник, Агарак, Пирчеван) должны рассматриваться лишь как разные фации одной и той же неокомской свиты. Ясно, что нижняя часть свиты известняков юго-западной части района соответствует агаракской подсвите, а верхняя часть — кармирванкской.

в) Апт

В юго-восточном Зангезуре аптский ярус устанавливается фаунистически.

Аптские отложения впервые были отмечены в 1936 г. А. Н. Соловкиным в бассейне р. Воротан (Базарчай). Указанный исследователь приводит без детального разреза следующий список форм из района с. Давид-бек: *Pseudohaploceras ligatum* d'Orb., *Lyra neocomensis* d'Orb., *Terebratulina extensa* Mey., *Colombiceras sinzowi* Kasan., *C. quadratum* Kasan., *Salfeldiella guettardi* Kasan.

Первые три формы относятся к баррему, а остальные характеризуют аптский ярус.

Представлен апт сложным чередованием вулканогенно-осадочных и нормально-осадочных пород: туфопесчаниками, туфобрекчиями, туфоконгломератами, песчаниками, известняками, мергелями и др.

В восточной части исследованного района отложения апта приурочены к мульде синклинальной складки, ось которой проходит по линии Егвард—Кахнут—Давид-бек. На крыльях этой складки развиты известняки баррема. Местами осадки апта полностью размыты, в результате чего они не образуют непрерывной полосы по осевой линии синклинали, а сохранились только в некоторых участках у сс. Агарак, Егвард, Кахнут и к северу от с. Давид-бек.

Сравнительно полный разрез апта наблюдается в районесс. Агарак, Егвард (АрмССР) и Саралы-Хаштаб (АзССР), где апт, по данным В. П. Ренгартена (1959), представлен своим нижним и верхним подъярусами. Согласно мнению указанного исследователя, нижний апт трансгрессивно налегает на породы баррема и трансгрессивно перекрывается осадками верхнего апта. Представлен нижний апт свитой песчанистых и глинистых известняков, туфогенных песчаников и мергелей общей мощностью 80—100 м. Из этих отложений В. П. Ренгартен (1959) указывает: *Costidiscus recticostatus* d'Orb. var. *plana* Kil. (баррем-апт), *Uhligella melchioris* Tietze (баррем-апт), *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl. (нижний апт), *D. cf. dechyi* Parr. (нижний апт), *Prochelonicer as amadei* (Hoh.) Uhl. (нижний апт), *Chelonicer as seminodum* Sinz. (нижний апт), *Lima moreana* d'Orb. (апт), *L. cf. cottaldi* d'Orb. (баррем-апт), *Cidar is cornifera* Agas. (баррем-апт) и др. А. Г. Халилов (1959) из нижеаптских пород приводит также *Chelonicer as cornuели* d'Orb., *Colchidites cf. longus* Rouch., *Neohibolites ewaldisimilis* Stol.

Верхний апт представлен внизу туфоконгломератами, туфогенными песчаниками с прослоями мергеля, а наверху алевритстыми мергелями и известковистыми песчаниками с прослойками мергеля. Мощность верхнего апта составляет 225 м. Верхнеаптский возраст пород доказывае тся следующей фауной, приводимой В. П. Ренгартеном (1959): *Tetragonites duvalianus* d'Orb. (верхний апт), *Tonohamites decurrens* Roem. (верхний апт), *Puzosia falcistriata* Anth. (верхний апт), *Acanthoplites aschiltaensis* Anth. (верхний апт-нижний альб), *Aucellina caucasica* Buch (апт-альб), *A. nassibianzi* Sok. (апт-альб), *A. ex gr. aptiensis* Rompr. (апт-альб), *Oxytoma cornuели* d'Orb. (апт-альб).

Из верхнего апта этого участка А. Г. Халиловым (1959) указываются: *Acanthoplites multispinatus* Anth., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl. var. *discoidalis* Sinz., *Chelonicer as cf. tschernyschewi* Sinz., *Neohibolites semicanaliculatus* Bl., *N. aff. inflexus* St., *Duvalia grasiana* Duv. и другие, доказывающие верхнеаптский возраст включающих их пород.

Как видно из разреза, наличие фаунистически охаракте-

ризованного нижнего и верхнего апта в районе сс. Агарак, Егвард, Саралы Хаштаб не подлежит сомнению.

К северу—северо-западу отложения апта развиты в районе с. Кахнут, где над красноватыми тонкослоистыми известняками баррема залегает свита зеленовато-серых грубозернистых туфопесчаников, розовато-буроватых тонкослоистых сильно песчаных известняков, туфоконгломератов и туфобрекчий, обломки и гальки которых состоят из порфиритов и известняков. Юго-западнее с. Кахнут геологом П. Л. Епремяном в средней части свиты был найден характерный нижне-аптский *Chelonicerias albrechti-austriacae* (Hoh.) Uhl. (определение М. С. Эристави). Верхняя часть свиты с. Кахнут, представленной туфобрекчиями и туфоконгломератами с прослоями туфопесчаников, по-видимому, принадлежит уже к верхнему апту, что подтверждается при сопоставлении с вышеприведенным разрезом района сс. Агарак, Егвард, Саралы-Хаштаб, где нижняя часть верхнего апта сложена туфобрекчиями и туфоконгломератами. Мощность апта у с. Кахнут составляет 120—140 м. Более высокие горизонты здесь размыты.

Далее к северо-западу, между вершинами Кармирванк и Зивинкерц, над фаунистически охарактеризованными барремскими известняками (контакт задернован) залегают туфобрекчий, туфоконгломераты и туфопесчаники, гальки и обломки которых представлены фиолетово-серыми плагиоклазовыми порфиритами, розовато-серыми известняками и другими породами. К востоку эти вулканогенные породы срезаются кармирванкским разломом и проходят в соприкосновении с известняками агаракской подсвиты. На основании стратиграфического положения и фациального сходства с аптскими отложениями с. Кахнут, Егвард и других районов, отмеченные вулканогенные породы можно отнести к аптскому ярусу.

Следующим районом развития отложений апта является левый склон р. Кашуни севернее с. Давид-бек. Здесь они выражены туфопесчаниками, туфоконгломератами, туфобрекчиями, песчаниками и песчаными известняками. На ур. Каринглух свита вулканогенно-осадочных пород апта налегает на свиту красноватых известняков баррема. Контакт их скрыт под наносами. В этом участке в низах апта развиты туфокон-

гломераты желтовато-серого цвета, в которых встречаются гальки подстилающих известняков. Кверху количество и величина галек постепенно уменьшается, и порода переходит в зеленоватый крупнозернистый туфопесчаник, а последний в свою очередь — в песчанистые известняки.

Из пород аптской свиты В. П. Ренгартемом (1959) была собрана богатая верхнеаптская фауна: *Euphylloceras aptiensis* Sayn, *Salfeldiella guettardi* Rasp., *S. pseudoernesti* Coll., *Lytoceras liebigi* Opp. mut. *aptiensis* Fall., *Tetragonites depressus* Rasp. var. *jacobi* Fall., *Tonohamites* cf. *decurrrens* Roem., *Desmoceras akuschaense* Anth., *Puzosia falcistriata* Anth., *Uhligella zürcheri* Jac. et Tobl., *Colombiceras tobleri* Jac. var. *discoidalis* Sinz., *C. subtobleri* Kasan., *Gargasicerias gargasense* d'Orb. var. *aptiensis* Rouch., *Acanthoplites multispinatus* Anth., *A. subpeltoceroideus* Sinz., *Chelonicerias martini* d'Orb. var. *caucasica* Anth., *Ancyloceras emerici* d'Orb., *Ammonitoceras carinato-verrucosum* Sinz., *Cardium ibbestoni* Forb., *Aucellina aptiensis* Pompr., *Arctostrea milletiana* d'Orb. и другие. Аналогичный список фауны также приводится А. Г. Халиловым (1959), который кроме аммонитов указывает *Neohibolites subcanaliculatus* Bl., *Belbekella gibbsiana* Sow., *Terebratulula dutempleana* d'Orb., *T. praelonga* Sow. и др. М. С. Эристави и В. Л. Егояном из этой свиты указываются: *Phyllopachyceras* ex gr. *baborense* Coq., *Ph.* ex gr. *moreli* d'Orb., *Gargasicerias* cf. *gargasense* d'Orb., *Belbekella gibbsiana* Sow. var. *bedoulensis* Jac. et Fall., *Terebratulula biplicata* (Brocchi) Sow., *Zeilleria morisi* Mey., *Z. wanklini* Dan., *Kingenia lima* Deffr.

Из цитированных форм *Chelonicerias martini* d'Orb. var. *caucasica* Anth., *Gargasicerias gargasense* d'Orb., *G. gargasense* d'Orb. var. *aptiensis* Rouch., *Uhligella zürcheri* Jac. et Tobl. являются характерными верхнеаптскими формами, *Acanthoplites subpeltoceroideus* Sinz., *Colombiceras subtobleri* Kasan. известны из апта. *Salfeldiella guettardi* Rasp., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl. var. *discoidalis* Sinz., *Desmoceras akuschaense* Anth., *Puzosia falcistriata* Jac. et Tobl. встречаются в верхнем апте и нижнем альбе. Остальные формы известны вообще

из апта или имеют более широкое стратиграфическое распространение и не противоречат возрасту свиты.

В. П. Ренгартен рассматриваемую свиту относил к верхнему апту и указывал на отсутствие нижнего апта в районе с. Давид-бек. М. С. Эристави и В. Л. Егорян считают, что в низах свиты присутствует также нижний апт, и отрицают трансгрессивность верхнего апта в этом районе, установленную В. П. Ренгартеном. Отсутствие нижнего и трансгрессивность верхнего апта утверждается также А. Г. Халиловым (1959).

Севернее с. Давид-бек, по оврагу левого склона р. Кашуни, по данным М. С. Эристави и В. Л. Егоряна, проходит сброс близмеридионального простирания, по которому отложения апта восточного опущенного крыла пришли в соприкосновение с карбонатной свитой неокома и даже с тапасар-кармракарской вулканогенной свитой. По мнению А. Г. Халилова (1959) налегание верхнеаптской туфогенной свиты местами непосредственно на вулканогенной свите, подстилающей зейвинские известняки, объясняется глубоким размывом последних в этих участках перед верхнеаптской трансгрессией. Гипсометрически низкое положение верхнеаптских туфопесчаников указанный автор связывает с древним рельефом.

К. Н. Паффенгольц (1951) вышеописанные туфопесчаники, обнажающиеся севернее с. Давид-бек, относит к титону. Однако большой список характерных аммонитов из этих отложений, несомненно, подтверждает их аптский возраст. С указанием о том, что эти туфопесчаники уходят под известняки г. Ханага, нельзя согласиться, так как в действительности под ханагинские известняки уходят не вышеописанные туфопесчаники, а вулканогенные породы (туфобрекчии и порфириды) титона — среднего валанжина, обнажающиеся в ядре антиклинальной складки северо-западнее г. Ханага. Последние подстилают на северо-восточном крыле антиклинали ханагинские известняки, а на юго-западном крыле — эквивалентные им зейвинские известняки. Туфогенная свита (апт), которая залегает на зейвинских известняках в местности Каринглух (севернее с. Давид-бек), занимает стратиграфически более высокое положение по отношению к ханагинским известнякам

и соответствует отложениям, залегающим над свитой известняков г. Ханага.

Следующим районом развития аптских отложений является хр. Окузарат (водораздел рр. Воротан и Кашуни), расположенный севернее сс. Агвани и Малдаш. Здесь развита мощная вулканогенная свита (названная нами окузаратской), налегающая на разные горизонты карбонатной свиты неокома и вулканогенной свиты титона-среднего валанжина.

Окузаратская свита представлена туфопесчаниками, мелко- и крупногалечными туфоконгломератами, туфобрекчиями, потоками порфиристов. В некоторых участках в основании свиты развиты маломощные пачки известняков и известковистых песчаников, которые, однако, не выдержаны и по простиранию выклиниваются.

Описываемая свита занимает значительную площадь, так как слагает водораздельную часть хр. Окузарат от района г. Навчалу до г. Чурчур. Кроме этого, полоса, образованная этими породами, от указанного хребта протягивается в северо-западном направлении через южную окраину с. Танздавер до с. Татев. В районе г. Навчалу (1943,0), находящемся на водоразделе рек Воротан и Кашуни, к северу от с. Агвани, в основании вулканогенной свиты развита пачка известняков, образующая цепь низких обрывов. Благодаря пологому падению на север пачка известняков снова выходит на дневную поверхность на западном и северо-западном склонах упомянутой горы, слагая там самую верхнюю часть недоступных грандиозных обрывов правого склона каньона р. Воротан. К западу мощность пачки известняков постепенно уменьшается и к северо-западу от с. Агвани доходит до 3—5 м, где они и выклиниваются.

Северо-западнее родника «Нов-ахпюр» окузаратская вулканогенная свита подстилается карбонатными отложениями неокома г. Уюги-хут, а севернее с. Агвани — порфиритами свиты титона-среднего валанжина.

На южном склоне г. Навчалу наблюдается следующий восходящий разрез окузаратской свиты (рис. 50):

1. Базальные конгломераты, налегающие на размытую поверхность серых-темно-серых плагиоклазовых плотных порфиристов и туфобрекчий титона-среднего валанжина. В зеленоватом цементе встречаются плохо сохранные белемниты.

5 м

2. Толстослоистые серые мелкозернистые известняки с розоватым оттенком. В нижней части пачки известняков встречается фауна брахиопод и единичных плохо сохранных белемнитов: *Belemnitidae*, *Belbekella* sp. (cf. *multiformis* Roem.), *Terebratula* sp. . 30—35 м.

3. Пачка крупнозернистых известковистых серых песчаников. 30 м.

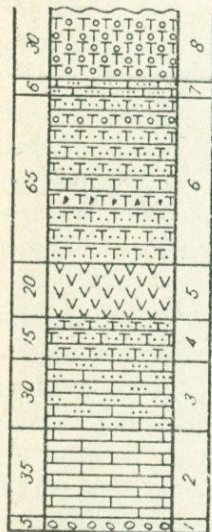


Рис. 50. Разрез верхнего апта г. Навчалу.

4. Зеленовато-серые грубозернистые туфопесчаники . 15—20 м.

5. Светло-серые порфириды с порфировыми выделениями плагиоклаза и темноцветных минералов . 15—20 м.

6. Зеленовато-серые крупнозернистые туфопесчаники с прослоями туфоконгломератобрекчий, выходы которых наблюдаются на дороге Горис—Татев . 65 м.

7. На привершинной части г. Навчалу, выше от указанной дороги, имеется маломощный (5—6 м) прослой зеленовато-розоватых крупнозернистых известковистых песчаников с примесью туфогенного материала. Из этой пачки нами была собрана фауна, среди которой удалось определить *Salfeldiella guettardi* Ras., *Belemnitidae*, *Terebratula* sp.

8. Выше залегают зеленоватые туфоконгломератобрекчии с мелкими и крупными (диаметром от 2 до 30 см) гальками и обломками различных порфиритов . 25—30 м.

Вышележащие отложения здесь размыты, но к западу в районе г. Чурчур (2284,1) и с. Сваранц вышеописанная вулканогенная свита трансгрессивно перекрывается татевской свитой.

Найденный в пачке 7 аммонит *Salfeldiella guettardi* Ras. известен из верхнего апта и нижнего альба, но характеризует скорее всего верхний апт (Грузия, Дагестан, юго-восточная Армения — с. Давид-бек). Встреченная в пачке 2 *Belbekella* sp. (cf. *multiformis* Roem.) имеет широкое стратиграфическое распространение (валанжин-апт) и не противоречит верхнеаптскому возрасту свиты (пачки 1—8).

Отложения верхнего апта в той же вулканогенно-осадочной фации представлены, как уже отмечалось выше, также в восточной части Кафанского района и в соседнем Кубатлин-

ском районе Азербайджанской ССР (по данным В. П. Ренгартена и А. Г. Халилова).

Трансгрессивность верхнеаптской окузаратской вулканогенной свиты согласуется с данными В. П. Ренгартена о трансгрессивном залегании верхнего апта на подстилающие породы в восточной части района.

В 1,5—2 км к западу от описанного участка разрез интересующей нас свиты более полно представлен западнее с. Агвани. Здесь наблюдается следующая последовательность пород (снизу вверх) (рис. 51):

1. Над карбонатной свитой баррема залегают (контакт задернован) туфопесчаники и туфоконгломераты зеленовато-серого цвета. 40 м.

2. Грубозернистые зеленоватые туфопесчаники. 2 м.

3. Туфобрекчии с крупными обломками известковых среднезернистых песчаников и серых плагиоклазовых порфиритов. Цемент имеет зеленоватый цвет. 20 м.

4. Малоомощная пачка серых мелкозернистых тонкослоистых мергелистых известняков. 1 м.

5. Пачка, представленная чередованием толстослоистых (по 10—15 см) коричневатых плотных и тонкослоистых крупных зеленоватых туфопесчаников. В верхней части пачки преобладают слои (по 15—25 см) серых плотных среднезернистых слабо известковистых песчаников с обломками раковин различной фауны. 50 м.

6. Желтоватые тонкослоистые среднезернистые туфопесчаники. 8 м.

7. Туфоконгломератобрекчии с крупными гальками мандельштейновых серых плагиоклазовых (миндалины выполнены кальцитом), зеленоватых и темно-серых плагиоклазовых порфиритов, зеленовато-серых и темно-серых туффитов, серых известняков и др. Цемент зеленоватый, значительно разрушенный, что наблюдается и на перевале Окузарат. 30—40 м.

8. Выше, севернее с. Малдаш, породы пачки 7 сменяются серыми плотными плагиоклазовыми порфиритами. 40—50 м.

9. Порфириты перекрываются мелкозернистыми желтовато-серыми, местами разрушенными туфопесчаниками, слагающими вершину выс. с отм. 2094,0. 8—10 м.

10. Серые плотные плагиоклазовые порфириты, обнажающиеся на выс. с отм. 2127,0 и западнее от нее. 80 м.

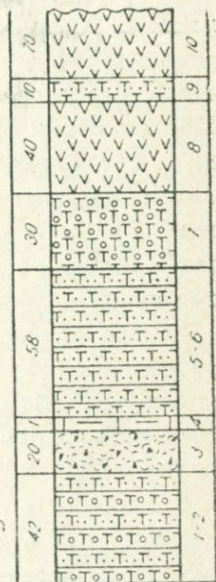


Рис. 51. Разрез верхнего апта района Окузаратского перевала.

Порфириты обнажаются также в привершинной части г. Чурчур, где и перекрываются трансгрессивной свитой верхнего турона (?) — нижнего коньяка.

Учитывая значительную мощность окузаратской вулканогенной свиты, можно допустить возможность присутствия в верхней части ее также альба. Такое предположение подтверждается также региональным сопоставлением. Согласно данным А. Г. Халилова (1959), альб имеет вулканогенный характер (туфоконгломераты, туфобрекчии и туфопесчаники, которые переслаиваются с нормально-осадочными породами) в Мартунинском прогибе (район сс. Дашкенд, Сызнек, Сарушен, г. Степанакерт и др.), причем у с. Дашкенд отложения альба перекрываются нижнетуронскими известняками. Указанный автор на основании стратиграфических соображений к альбу относил также туфопесчаники г. Гартыз, находящейся у восточной границы исследованного нами района.

Нужно также отметить, что у с. Аликулиушаги К. Н. Паффенгольд к апту-альбу относил вулканогенную толщу* (порфириты, туфобрекчии и туфопесчаники), залегающую выше верхнего баррема и перекрываемую отложениями верхнего мела.

Возможность присутствия в разрезе сеномана исключается, потому что отложения этого яруса в вулканогенных фациях как в исследуемом районе, так и в прилегающих к нему областях отсутствуют и, кроме этого, непрерывного разреза от апта до турона-коньяка в нашем районе не наблюдается ввиду трансгрессивного залегания последнего.

Таким образом, окузаратскую вулканогенную свиту, трансгрессивно залегающую на барремских отложениях и трансгрессивно перекрываемую турон(?)—коньякскими образованиями и содержащую верхнеаптскую фауну, мы относим к верхнему апту. По-видимому, некоторая верхняя часть этой свиты была размыта перед верхнемеловой трансгрессией.

К северо-западу от перевала Окузарат и с. Малдаш вулканогенная свита имеет широкое развитие. В фациальном отношении она почти не меняется. На гг. Галукая (2013,5) и Ба-

* В. П. Ренгартен считает это толщу коньякской.

зукар (1793,2) в нижней части ее развиты известковые песчаники и брекчиевидные известняки, которые сменяются туфоконгломератобрекчиями, а последние зеленовато-серыми плагиоклазовыми порфиритами и туффитами, выполняющими ядро Тандзатапской синклинали.

Часто этой свите подчинены пачки туфоосадочных пород, одна из которых находится в 0,8 км к юго-западу от с. Тандзатап и представлена тонкослоистыми мелкозернистыми туфопесчаниками.

Полоса порфиритов и туфобрекчий верхнего апта далее к северу охватывает район с. Татев и верхнюю часть правого склона ущ. р. Воротан севернее указанного селения. У восточной окраины с. Татев они перекрываются молодыми андезитобазальтовыми лавами, а к западу от него — карбонатной татевской свитой.

В 2 км к северу — северо-востоку от с. Татев, на правом склоне ущелья р. Воротан наблюдается следующий схематический разрез окузаратской свиты (рис. 52):

1. На верхнеюрских зеленовато-серых порфиритах и туфобрекчиях залегает конгломерат с розовато-серым цементом и гальками подстилающих пород. В цементе встречаются плохо сохранные обломки раковин брахиопод и белемнитов 5 м.
2. Пачка зеленоватых среднезернистых песчаников 10 м.
3. Пачка среднезернистых красноватых известковистых песчаников с обломками белемнитов 40—50 м.
4. Серые, зеленоватые плагиоклазовые порфириты, их туфы и туфобрекнии с прослоями туфоконгломератов и туфопесчаников. 150—200 м.
5. Пачка мелкозернистых зеленовато-синеватых (в нижней части) и среднезернистых грязно-зеленых туфопесчаников 15 м.
6. На размытой поверхности этих пород залегает татевская свита карбонатных и туфогенных пород (верхний турон (?) — нижний коньяк).

Пачки 2 и 3, залегающие в нижней части свиты у зимовки с. Татев, по простиранию в южном направлении быстро выклиниваются. Они соответствуют аналогичным отложениям, залегающим в основании верхнеаптской свиты на г. Галукая и Баукар, а также пачкам 2 и 3 разреза г. Навчалу. Слоям 4 и 5 татевского разреза соответствуют пачки 4—8 разреза г. Навчалу и вулканогенные породы (порфириты и туфобрекнии) района Окузаратского перевала.

Следует отметить, что раньше описываемая свита отно-

силась к юре. П. Л. Епремяном разные части окузаратской свиты без достаточного обоснования были отнесены к средней юре (район сс. Татев, Тандзатап, г. Горшасар), к верхней юре (правый склон ущелья р. Воротан северо-восточнее с. Татев), валанжин-готериву (район Окузаратского перевала), к верхнему баррему (г. Навчалу), для увязки которых он вынужден был допустить наличие в этом районе целого ряда разломов.

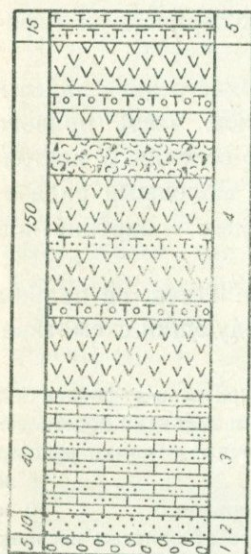


Рис. 52. Разрез верхнего апта района с. Татев.

Отложения апта к востоку от исследованного района известны в соседнем Кубатлинском районе АзССР. Согласно данным В. П. Ренгартена и А. Г. Халилова, в районе сс. Сендляр, Гуюдара Хаштаб, Саралы Хаштаб апт представлен такими же фациями, как в пределах юго-восточной Армении, т. е. нижний апт имеет нормально-осадочный, а верхний апт—вулканогенный характер. Возраст их обоснован богатыми фаунистическими данными.

Аптские отложения выявлены А. Г. Халиловым (1959) у подножья г. Гартыз (1277,4), находящейся в 6 км к юго-востоку от с. Кахнут. Представлены они туфоконгломератами, туфопесчаниками, глинами и мергелями, которые налегают на известняки верхнего баррема и содержат верхнеаптскую фауну: *Tetragonites duvalianus* d'Orb., *Colombiceras* cf. *tobleri* Jac. et Tobl. и др. Нижний апт на г. Гартыз отсутствует. Верхние пачки этого разреза (туфопесчаники, известковистые песчаники) указанный автор на основании стратиграфических соображений относит к нижнему альбу.

К востоку от с. Давид-бек отложения апта (вулканогенно-осадочные и нормально-осадочные фации) известны в пределах Азербайджанской ССР у с. Таранлы и Керджаланлы. В районе последнего селения над барремом залегает с конг-

СПИСОК

ВИДОВ АПТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

Названия видов		Юго-восточ- ный Занге- зур		Барем	Нижний апт	Верхний апт	А д ь б
		Нижний апт	Верхний апт				
Цефалоподы							
1	<i>Euphyloceras aptiense</i> Sayn	—	+	—	+	+	—
2	<i>Phyllopachyceras</i> ex gr. <i>baborensis</i> Coq.	+	+	+	+	+	—
3	<i>Phyllopachyceras</i> ex gr. <i>moreli</i> d'Orb.	—	+	—	+	+	—
4	<i>Salfeldiella guettardi</i> Rasp.	—	+	—	—	+	—
5	<i>Salfeldiella pseudoernesti</i> Coll. . . .	—	+	+	+	+	—
6	<i>Lytoceras liebigi</i> Opp. mut. <i>aptiensis</i> Fall.	—	+	—	—	+	—
7	<i>Tetragonites depressus</i> Rasp. var. <i>jacobi</i> Fall.	—	+	—	—	+	—
8	<i>Tetragonites duvalianus</i> d'Orb. . . .	—	+	—	—	+	—
9	<i>Costidiscus recticostatus</i> d'Orb. . .	+	—	+	+	—	—
10	<i>Costidiscus recticostatus</i> d'Orb. var. <i>plana</i> Kil.	+	—	+	+	—	—
11	<i>Costidiscus microcostatus</i> Sim., Bac. et Sor.	+	—	—	+	—	—
12	<i>Tonohamites decurrens</i> Roem.	—	+	—	—	+	—
13	<i>Ancyloceras emericum</i> d'Orb.	—	+	—	—	+	—
14	<i>Desmoceras akuschense</i> Anth.	—	+	—	—	+	—
15	<i>Uhligella zurcheri</i> Jac. et Tobl. . .	—	+	—	—	+	—
16	<i>Uhligella melchioris</i> Tietze	+	+	+	+	+	—
17	<i>Puzosia falcistriata</i> Anth.	—	+	—	—	+	—
18	<i>Deschayesites weissii</i> Neum. et Uhl. .	+	—	—	+	—	—
19	<i>Deschayesites dechyi</i> Papp.	+	—	—	+	—	—
20	<i>Acanthoplites aschiltense</i> Anth. . . .	—	+	—	—	+	—
21	<i>Acanthoplites multispinatus</i> Anth. . .	—	+	—	—	+	—
22	<i>Acanthoplites subpeltoceroideus</i> Sinz. .	—	+	—	+	+	—
23	<i>Colombiceras crassicoatum</i> d'Orb. . .	—	+	—	—	+	—
24	<i>Colombiceras tobleri</i> Jac. et Fall. var. <i>discoidalis</i> Sinz.	—	+	—	—	+	—
25	<i>Colombiceras subtolberi</i> Kasan. . . .	—	+	—	—	+	—
26	<i>Colombiceras sinzovi</i> Kasan.	—	+	—	—	+	—
27	<i>Colombiceras quadratum</i> Kasan. . . .	—	+	—	—	+	—
28	<i>Gargasiceras gargasense</i> d'Orb. . .	—	+	—	—	+	—
29	<i>Gargasiceras gargasense</i> d'Orb. var. <i>aptiensis</i> Rouch.	—	+	—	—	+	—
30	<i>Procheloniceras amadei</i> (Hoh.) Uhl. .	+	—	—	+	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
31	<i>Chelonicer as martini</i> d'Orb. var. <i>caucasica</i> Anth.	—	+	—	—	+	—
32	<i>Chelonicer as albrechti-austriae</i> (Hoh.) Uhl.	+	—	—	+	—	—
33	<i>Chelonicer as cf. tschernyschewi</i> Sinz.	—	+	—	—	+	—
34	<i>Chelonicer as cornuelli</i> d'Orb.	+	—	—	+	—	—
35	<i>Chelonicer as seminodosum</i> Sinz.	+	—	—	+	—	—
36	<i>Colchidites cf. longus</i> Rouch.	+	—	—	+	—	—
37	<i>Imerites cf. planus</i> Rouch.	+	—	—	+	—	—
38	<i>Imerites cf. semituberculatus</i> Rouch.	+	—	—	+	—	—
39	<i>Argvetites lasheensis</i> Rouch.	+	—	—	+	—	—
40	<i>Ammonitoceras carinato-verrucosum</i> Sinz.	—	+	—	—	+	—
41	<i>Ammonitoceras transcaspium</i> Sinz.	—	+	—	+	+	—
42	<i>Nautilus montmollini</i> Pict. et Camp.	—	+	—	—	+	+
43	<i>Duvalia grasiana</i> Duv.	—	+	+	+	+	—
44	<i>Neohibolites ewaldisimilis</i> Stol.	+	—	—	+	+	—
45	<i>Neohibolites semicanaliculatus</i> Bl.	—	+	—	—	+	+
46	<i>Neohibolites cf. inflexus</i> St.	—	+	—	—	+	—
Пелециподы							
47	<i>Cardium ibbestoni</i> Forb.	—	+	—	+	+	—
48	<i>Anomia pseudoradiata</i> d'Orb.	—	+	—	+	+	—
49	<i>Lima moreana</i> d'Orb.	+	—	—	+	+	—
50	<i>Lima cf. cottaldi</i> d'Orb.	+	+	+	+	+	—
51	<i>Lima cf. neocomiensis</i> d'Orb.	+	+	+	+	?	—
52	<i>Aucellina caucasica</i> Buch.	+	+	—	+	+	+
53	<i>Aucellina aptiensis</i> Pomp.	+	+	—	+	+	+
54	<i>Aucellina nassibianzi</i> Sok.	—	+	—	+	+	+
55	<i>Oxytoma cornuelli</i> d'Orb.	—	+	—	+	+	+
56	<i>Arctostrea milletiana</i> d'Orb.	—	+	—	—	+	+
57	<i>Ostrea cf. silenus</i> Coq.	—	+	—	+	+	—
58	<i>Neithea morrisi</i> Pict. et Camp.	+	+	+	+	+	—
Брахиподы							
59	<i>Belbekella gibbsiana</i> Sow.	+	+	+	+	+	—
60	<i>Belbekella gibbsiana</i> Sow. var. <i>bedou-</i> <i>lensis</i> Jac. et Fall.	+	+	+	+	+	—
61	<i>Belbekella cf. multiformis</i> Roem.	—	+	+	+	+	—
62	<i>Terebratula dutempleana</i> d'Orb.	—	+	—	—	+	+
63	<i>Terebratula praelonga</i> Sow.	+	+	+	+	+	—
64	<i>Terebratula buplicata</i> (Brocchi) Sow.	+	+	+	+	+	—
65	<i>Zeilleria morisi</i> Mey.	+	+	—	+	+	+
66	<i>Zeilleria wanklini</i> Dan.	—	+	+	+	+	—
67	<i>Zeilleria tamarindus</i> Sow.	+	+	—	+	+	+
68	<i>Kingenia lima</i> Defr.	—	+	—	+	+	—
Иглокожие							
69	<i>Cidar is cornifera</i> Agas.	+	—	+	+	+	—
70	<i>Disco ides rotula</i> Brongn.	—	+	—	—	+	+
71	<i>Pseudopyrina pygaea</i> Agas.	—	+	—	+	+	—

ломератом в основании свита вулканогенно-осадочных и осадочных пород с фауной апта. В. И. Славиным эта свита была отнесена к апту, а А. Г. Халилов считает, что вся свита принадлежит к верхнему апту, а нижний апт отсутствует.

А. Г. Халиловым по региональным и стратиграфическим соображениям апт (верхний отдел) выделяется также в районе с. Эйвазлы (туфоконгломераты, туфобрекчии и туфопесчаники).

Г. ВЕРХНИЙ МЕЛ

В юго-восточном Зангезуре, в пределах Кафанского и Горисского районов, верхнемеловые отложения имеют ограниченное распространение. Они, налегая на нижнемеловые осадки, более широко развиты восточнее, в пределах Азербайджанской ССР (Кубатлинский и Зангеланский районы), где слагают северо-восточное крыло Кафанского антиклинория. На противоположном крыле упомянутого антиклинория отложения верхнего мела развиты в крайней северо-западной части исследованного района, в бассейне правых притоков р. Воротан, в районе сс. Татев и Сваранц, где, на основании литологических особенностей, нами выделяются три свиты верхнего мела:

1. Татевская свита карбонатных и туфогенных пород (верхний турон(?) - нижний коньяк).
2. Сваранцская туфоосадочная свита (верхний коньяк).
3. Сраберд-такцарская вулканогенная свита (сантон).

Указанные свиты, суммарная мощность которых составляет около 1 км, связаны между собой постепенными переходами.

а) Верхний турон(?) - нижний коньяк

Отложения указанного возраста образуют довольно широкую полосу близмеридионального направления, прослеживаемую между сс. Татев и Сваранц от вершины г. Чурчур к вершине г. Петрос-Хач. Представлены они свитой (татевская свита) известняков, мергелей, песчаников, содержащих на разных горизонтах прослой туфопесчаников, туфоконгломератов и туфобрекчий.

Описываемая свита, мощность которой составляет около 300 м, трансгрессивно налегает на разные горизонты окузаратской свиты.

На водоразделе рр. Агандзугет и Караунцгет (правые

притоки р. Воротан), восточнее с. Сваранц, разрез татевской свиты имеет следующий вид (снизу вверх) (см. рис. 53):

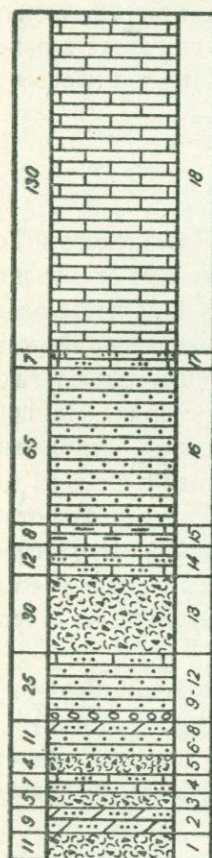


Рис. 53. Разрез верхнего турона (?)-нижнего коньяка восточнее с. Сваранц.

1. Туфобрекчии с крупными обломками темно-серых плотных известняков, песчаников и различных порфиров. 11 м.

2. Мергелистые песчаники серо-зеленоватого цвета 9 м.

3. Туфобрекчии с обломками темно-серых известняков, песчаников, туффитов 5 м.

4. Пачка мергелистых песчаников, песчаных и мергелистых известняков 7 м.

5. Туфобрекчии с обломками различных известняков и порфиров 4 м.

6. Среднезернистые серо-желтоватые песчаники 2 м.

7. Сильно рассланцованные мергелистые песчаники 2 м.

8. Рассланцованные песчаники и мергели 7 м.

9. Зеленоватые конгломераты и брекчии с гальками известняков 2 м.

10. Средне- и мелкозернистые песчаники зеленоватого цвета 2 м.

11. Пачка тонкослоистых мелкозернистых песчаников 18 м.

12. Темно-серые мелкозернистые известковистые песчаники 2,5 м.

13. Туфобрекчии с обломками порфиров, песчаников и известняков 30 м.

14. Зеленоватые рассланцованные известковистые, мелкозернистые песчаники. 12 м.

15. Светло-серые плотные мергелистые известняки 8 м.

16. Зеленые толстослоистые крупнозернистые песчаники 65 м.

17. Тонкослоистые темно-серые известковистые песчаники. 7 м.

18. Серые мелкозернистые плотные известняки. 130—150 м.

Выше залегает сваранцкая вулканогенно-осадочная сви-

та.

Из песчаников верхней части свиты в районе г. Чурчур П. Л. Епремян указывает следующую фауну: *Trigonoarca quadrans* Renng. sp. nov. (in coll.), *Pectunculus subpulvinatus* d'Arch., *P. cf. subconcentricus* Lam., *Protocardia hillana* Sow., *Trigonia scabra* Lam., *T. cf. buchi* Gem., *Crassatelites cf. macrodonta* Sow. (определения В. П. Ренгартена и Т. А. Мордвилко), гастроподы (не определимые).

Упомянутая фауна, по заключению В. П. Ренгартена, указывает на верхнетуронский-нижнесенонский возраст включающих их пород.

В. П. Ренгартен (1959) из этой свиты на г. Чурчур указывает: *Pecten marroti* d'Orb., *Neithea quincostata* Sow., *Modiola* ex gr. *capitata* Zitt., *Rhynchonella* sp., *Terebratulula* sp., *Micraster* sp. I, *M. sp. II*. Из туфогенных песчаников более высоких горизонтов указанный исследователь собрал следующие формы: *Trigonoarca cf. brahminica* Forbes, *Protocardia hillana* Sow., *Trigonia tatevensis* Mordv. sp. nov. (in litt.), *T. ex gr. crenulata* Lycett, *Cyprina* sp., *Cytherea* sp., *Callisto* sp., *Gervillia* sp., *Pinna* ex gr. *decusata* Goldf., *Cucullaea* sp., *Turritella* sp. (определения Т. А. Мордвилко). На основании вышеприведенной фауны возраст пород не определяется точно. Большинство этих пелеципод имеют широкое вертикальное распространение (верхний мел), а другие формы — *Crassatelites cf. macrodonta* Sow. и *Trigonoarca cf. brahminica* Forbes — указывают на сенон, а плохо сохранившаяся *Modiola* sp., по мнению В. П. Ренгартена, ближе всего стоит к коньякской *M. capitata* Zitt. Представители рода *Micraster* не появляются раньше турона.

Породы татевской свиты раньше В. П. Ренгартеном были отнесены к верхнему турону — нижнему сенону и кампану. В своей последней работе (В. П. Ренгартен, 1959) он, на основании сопоставления описываемых осадков с аналогичными отложениями у с. Емазлы, г. Кара-Кузей и с. Аликулиушаги, нижнюю часть свиты относит к коньяку, среднюю — к сантону и верхнюю часть (известняки) — к кампану. Однако, учитывая, что описываемая свита согласно перекрывается сва-

ранцской свитой с характерной верхнеконьякской фауной, верхний возрастной предел татевской свиты следует ограничить нижним коньяком. Этот факт исключает возможность присутствия в верхах свиты как кампана, так и сантона и верхнего коньяка. Исходя из того, что в настоящее время отсутствие верхнего турона как в Зангезуре, так и в соседних районах Малого Кавказа еще нельзя считать доказанным, и учитывая

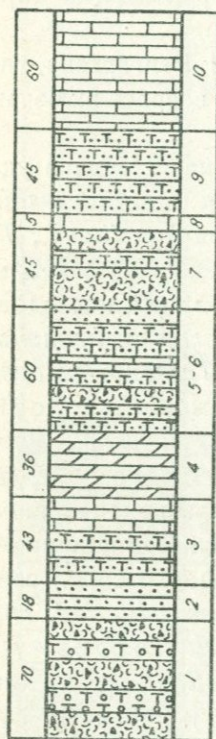


Рис. 54. Разрез верхнего турона (?)-нижнего коньяка между сс. Сваранц и Татев.

большую мощность татевской свиты, мы условно принимаем, что в низах свиты присутствует также верхний турон, тем более, что нижняя часть свиты, как и в соседних районах (с. Емазлы, гора Кара-Кузей и др.), фаунистически не охарактеризована. Верхнетуронскому (?)—нижнеконьякскому возрасту свиты не противоречит вышеприведенный большой список фауны.

Возможно также, что часть указанной другими исследователями фауны происходит уже из вышележащей вулканогенно-осадочной свиты.

На водоразделе рр. Караунцет и Татев, между сс. Татев и Сваранц, разрез верхнего турона (?)—нижнего коньяка имеет следующий вид (снизу вверх) (рис. 54):

1. Над порфиритами вулканогенной свиты верхнего апта залегают туфоконгломератобрекчий. Цемент зеленовато-желтый. Гальки и обломки (диаметром от незначительных размеров до 25—30 см) представлены известняками и плагиоклазовыми порфиритами 70 м.

2. Желтовато-зеленоватые средне- и мелкозернистые песчаники с примесью туфогенного материала 18 м.

3. Сильно рассланцованные известняки и известковые туфопесчаники 43 м.

4. Мелкозернистые плотные серые мергели, местами сильно рассланцованные 36 м.

5. Мощная пачка туфопесчаников и туфобрекчий желтоватого цвета с прослоями известняков. В некоторых горизонтах наблюдается рассланцованность 55 м.
6. Грязно-желтоватые плотные среднезернистые песчаники 5 м.
7. Желтовато-зеленоватые разрушенные туфобрекчии и туфопесчаники 45 м.
8. Брекчиевидные серые и темно-серые плотные известняки с прожилками кальцита 5 м.
9. Мелкозернистые грязно-зеленоватые туфогенные песчаники 45 м.
10. Светло-серые мелкозернистые, местами сильно рассланцованные известняки (мощностью 60 м), слагающие небольшую местную синклиналь на вершине г. Кумбургут (1792,0), а на западном склоне этой горы имеют юго-западное падение и перекрываются туфобрекчиями сваранцской свиты.



Рис. 55. Тонкослоистые известняки, песчаники и туфопесчаники татевской свиты, трансгрессивно налегающие на вулканогенную окузаратскую свиту (слева внизу) к северу от сел. Татев (выс. 1756, 8).

К северо-западу от с. Татев, в районе г. Петрос-Хач, нижняя часть татевской свиты представлена рассланцованными мергелями, известняками, песчаниками и туфопесчаниками, а верхняя часть — брекчиевидными толстослоистыми серыми и

розовато-серыми известняками, слагающими вершину указанной горы. Восточнее г. Петрос-Хач они развиты на правом обрывистом склоне ущ. р. Воротан, на высоте с отм. 1756,8. Здесь наблюдается следующая последовательность пород (снизу вверх) (рис. 56):

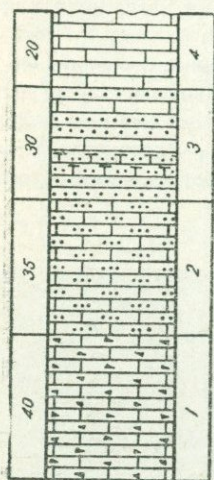


Рис. 56. Разрез верхнего турона (?) - нижнего коньяка в районе с. Татев (выс. 1756,8).

1. На размытой неровной поверхности окузаратской вулканогенной свиты, верхняя часть которой выражена туфобрекчиями и зеленовато-синеватыми туфопесчаниками, трансгрессивно и с азимутальным несогласием залегают серые плотные толстослоистые брекчиевидные известняки 35—40 м.

2. Темно-серые среднеслоистые плотные мелкозернистые известковые песчаники. 30—35 м.

3. Пачка многократного чередования среднезернистых зеленых песчаников с примесью туфогенного материала, серых песчаных мелкозернистых плотных известняков с прожилками кальцита, темно-серых туфопесчаников. Мощность каждого слоя пачки составляет 5—10 см. 30—35 м.

4. Пачка толстослоистых розовато-серых мелкозернистых плотных известняков с прожилками кальцита 20 м.

Вышележащие отложения уничтожены эрозией.

П. Л. Епремяном в состав описанной верхнемеловой свиты включены также вулканогенные породы восточных склонов г. Квасар (2171,3). Детальное картирование показало, что часть этих пород принадлежит сваранцкой, а часть — сраберд-такцарской свитам. Кроме этого, указанный геолог считает восточный и западный контакты татевской свиты тектоническими, причем с востока она якобы контактирует с доггером, а с запада — с палеозоем.

Такое взаимоотношение свит не подтверждается нашими данными, согласно которым упомянутые тектонические нарушения и породы доггера и палеозоя в этом районе отсутствуют. Татевская свита, как указывалось выше, трансгрессивно налегает на окузаратской свите (на востоке) и согласно

перекрывается вулканогенно-осадочными образованиями верхнего коньяка (на западе).

Следует отметить, что большинством предыдущих исследователей породы татевской свиты были отнесены к юре.

Отложения коньяка известны с правобережья р. Воротан, у восточной границы исследованной нами территории, в пределах Азербайджанской ССР. В районе с. Восточное Емазлы (восточнее с. Агарак), согласно данным В. П. Ренгартена и С. С. Мкртчяна, над песчано-мергельной свитой верхнего апта залегает довольно мощная (около 300 м) толща песчаников и конгломератов с обильной фауной коньяка. В. П. Ренгартен и другие исследователи до последнего времени указанную толщу (как и аналогичные образования г. Кара-Кузей) относили к верхнему турону на основании неправильных определений В. П. Ренгартеном иноцерамов. В своей последней работе В. П. Ренгартен (1959) упомянутой толще приписывает коньякский возраст, так как при переопределении эти иноцерамы оказались коньякскими (*Inoceramus seitzi* Andert и др.).

Среди сборов С. С. Мкртчяна из этой толщи между сс. Агбыз и Емазлы В. П. Ренгартеном, В. Ф. Пчелинцевым и Т. А. Мордвилко были определены: *Scaphites fretschi* Gross., *Haustator kurdistanensis* Pčel., *Protocardia hillana* Sow., *P. petersi* Zitt., *Eriphyla striata* Sow., *Gervillia solenoides* Sow., *Limatula fittoni* d'Orb., *Pecten (Camptonectes) curvatus* Nilss., *Anomia coquandi* Zitt. и др. А. Н. Соловкиным отсюда же найдены: *Inoceramus seitzi* And., *Pycnodonta vesicularis* Lam. и др. (определения В. П. Ренгартена).

Коньякский возраст толщи устанавливается наличием *Scaphites fretschi* Gross., *Protocardia petersi* Zitt., *Gervillia solenoides* Sow., *Anomia coquandi* Zitt., *Inoceramus seitzi* Andert. Последний вид характеризует нижний коньяк. Найденный в верхах толщи В. П. Ренгартеном *Inoceramus waltersdorfensis* And. говорит о присутствии верхнего коньяка.

К северу, у с. Кубатлы (г. Кара-Кузей), коньяк ложится прямо на фаунистически охарактеризованные песчаники и известняки верхнего апта. Представлен коньяк свитой серых

мергелистых песчаников и песчанистых известняков, мощностью около 170 м, в которых В. И. Славным (1945) встречены (после переопределения фауны В. П. Ренгартеном), *Puzosia denisoni* Stol., *Inoceramus seitzii* Andert, *I. kleini* Müll.

Следует отметить, что на левом берегу р. Воротан у с. Аликулиушаги некоторыми исследователями к турону была отнесена свита песчанистых мергелей и песчаников. Однако В. П. Ренгартен (1956), на основании детального изучения разреза мела у с. Аликулиушаги и определения собранной им фауны, считает, что здесь на известняки верхнего баррема непосредственно налегают фаунистически охарактеризованные туфопесчаники коньяка и, таким образом, из разреза выпадают ярусы аптский, альбский, сеноманский и туронский. Тем самым он опровергает мнение о наличии в районе вышеупомянутого селения непрерывного разреза мела.

К востоку от р. Воротан в Джебраильском районе к коньяку В. П. Ренгартен отнес свиту известняков и мергелей, в верхах которой встречена коньякская фауна. Налегает эта свита на породы альба.

В Нагорном Карабахе туронские отложения имеют ограниченное распространение и известны в отдельных небольших участках. Мощная вулканогенная толща этой области до работ В. П. Ренгартена была отнесена к турону. Однако работы В. П. Ренгартена установили сантонский возраст указанной толщи, что подтверждалось и данными В. И. Славина.

В Кировабадской зоне (в Таузском и Акстафинском районах, в бассейнах рр. Ганджа-чай и Кюракчай) верхнетуронские отложения имеют незначительное распространение и представлены известняками с прослоями песчанистых мергелей. Залегает верхний турон на нормально-осадочные и вулканогенные породы нижнего турона трансгрессивно. Нижнетуронская фауна (*Nerinea longissima* Reuss, *Praeradiolites maroni* Douv., *Biradiolites quadratus* d'Orb., *Inoceramus cuvieri* Sow. и др.) в этих отложениях была найдена В. В. Тихомировым и В. Е. Хаиным, а верхнетуронская (*Inoceramus lamarcki* Park., *I. inconstans* Woods) В. П. Ренгартеном. По данным А. А. Атабекяна, на Иджеванском хребте верхний турон и нижний коньяк представлены трансгрес-

сивной толщей песчаников и туфогенных пород, в нижней части которой встречаются верхнетуронские *Vaccinites inferus* Douv., *V. praesulcatus* Douv. и др.

В области Аджаро-Триалетской складчатой системы верхний турон и коньякский ярус представлены красными и местами розовыми и белыми известняками с прослоями вулканогенных пород, которые подстилаются мергелями и известняками нижнего турона (М. С. Эристави и А. Л. Цагарели, 1952).

На северной периферии Храмского массива и между указанным и Локским массивами турон выражен кварцево-туфогенными песчаниками, чередующимися с кислыми туфами и туфобрекчиями. На разных стратиграфических горизонтах встречаются потоки кварцевых порфиритов, прослои мергелей и известняков. Эта свита постепенно переходит в коньякский ярус. Присутствие в ней турона доказывается А. Л. Цагарели (1954), нашедшим в этой толще *Inoceramus labiatus* Schloth. и другие туронские формы. Мощность на северной периферии Храмского массива составляет 450—500 м.

Довольно широкое развитие имеют отложения турона также в юго-западной Армении. По данным В. Л. Егояна (1955) к турону относится ахсуинский горизонт ераносской свиты (турон-нижний коньяк) и нижняя часть хосровской вулканогенной толщи (верхний турон-нижний коньяк). Ахсуинский горизонт развит в верхнем течении р. Веди и в бассейне р. Аргичи и представлен известняками, песчаниками, глинами и конгломератами с *Durania arnaudi* Choff., *Radilites peroni* Choff., *Vaccinites inferus* Douv., *Baculites bohemicus* Fritsch. et Schloenb. и др.

Последним районом развития туронских отложений на Малом Кавказе является Ордубадский район, где (у сс. Килит и Кетам), по данным Ш. А. Азизбекова и Р. Н. Абдуллаева (1947), нижний турон представлен известково-туфогенной свитой (мощность 492 м) с фауной *Actaeonella ovata* Pčel., *Protocardia armenica* Eichw., *P. renngarteni* Bobk. и др. В этом районе к верхнему турону относится нижняя часть мощной карбонатной толщи (верхний турон? — сенон).

б) Верхний коньяк

К верхнему коньяку мы относим довольно мощную вулканогенно-осадочную свиту, выраженную перемежающимися туфопесчаниками, туфоконгломератами и туфобрекчиями с прослоями песчаников.

Верхнеконьякский возраст свиты устанавливается фаунистическими данными. Налегает она на вышеописанную татевскую свиту, окаймляя ее с запада от района г. Топкар до г. Чурчур. На описываемой свите расположено с. Сваранц, почему и названа она нами сваранцской свитой. Мощность этой свиты составляет около 350 м.

На правом берегу р. Агандзугет юго-восточнее указанного селения разрез сваранцской свиты имеет следующий вид (снизу вверх) (рис. 57):

1. Туфоконгломераты и туфобрекчии с крупными и мелкими гальками темно-серых плагиоклазовых порфиритов, известняков, темно-серых туфитов 80—100 м.
2. Желтоватые среднезернистые туфопесчаники, пересеченные небольшим нарушением, вдоль которого они рассланцованы . . . 1 м.
3. Брекчии с желтовато-серым песчанистым цементом. Обломки представлены темно-серыми мелкозернистыми известняками . . 2 м.
4. Зеленовато-серые мелкозернистые тонкослоистые мергелистые песчаники 1 м.
5. Плотные серые мелкозернистые известняки. 1 м.
6. Мелкозернистые туфопесчаники зеленоватого цвета 3 м.
7. Глинистый сланец черного цвета 2 м.
8. Зеленовато-желтоватые грубозернистые песчаники с прослоями мелкозернистых песчаников 16 м.
9. Пачка чередования грубозернистых грязно-зеленоватых песчаников, брекчий и конгломератов (с гальками песчаников и др. пород). Местами они гидротермально изменены 21 м.
10. Пачка желтоватых мелкозернистых песчаников с прослоями черных мергелистых песчаников. В средней части пачки из желтоватых песчаников мы собрали довольно богатую фауну, среди которой В. П. Ренгартен определил: *Inoceramus (Callistoceramus) glatziae* (Fleg.) And, *I. sturmi* And. Встречены также *Pectunculus* sp. и мелкие неопределимые гастроподы. В некоторых местах пачка гидротермально слабо изменена 22 м.
11. Песчаники пачки 10 кверху постепенно переходят в грубозернистые желтовато-зеленоватые песчаники. 18 м.

12. Породы пачки 11 переходят в брекчии с грязно-зеленоватым и желтоватым песчанистым цементом. Гальки, которые представлены фиолетово-серыми плагиоклазовыми порфиритами, в нижней части пачки — мелкие, а в верхней части — крупные. 41 м.

13. Пачка зеленовато-желтоватых песчаников 9 м.

14. Туфоконгломератобрекчии с грязно-зеленоватым и желтоватым цементом и гальками плагиоклазовых порфиритов и желтых песчаников. 36 м.

15. Желтовато-зеленые средне- и крупнозернистые песчаники 15 м.

16. Сильно рассланцованные мелкообломочные брекчии с туфопесчанистым цементом 38 м.

17. Мелкообломочные, зеленоватые брекчии с обломками песчаников и других пород. Цемент песчанистый, с примесью туфогенного материала. Часто они постепенно переходят в крупно- и среднезернистые туфогенные песчаники. 80-90 м.

Выше согласно залегает сраберд-такцарская вулканогенная свита.

Встреченный в пачке 10 *In. (Calistoceras) glatziae* (Fleg) And. описан из нижнего и верхнего коньяка Германии. Этот вид указывается В. П. Ренгартеном из верхнего коньяка Армении (бассейны рр. Веди и Джагрычай). *In. sturmi* And. известен из эмшера (верхнего коньяка-нижнего сантона) Германии и, согласно данным В. П. Ренгартена, из верхнего коньяка Армении (бассейн р. Веди).

Таким образом, породы с указанной фауной должны быть отнесены к верхнему коньяку.

Учитывая непрерывность разреза и согласное налегание сваранцской свиты на татевскую свиту, верхнеконьяцкий возраст следует приписать сваранцской свите в целом (пачки 1-17), хотя возможно также, что низы ее принадлежат к

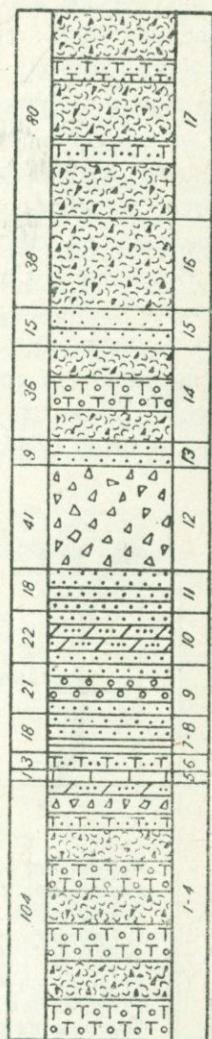


Рис. 57. Разрез верхнего коньяка ущелья р. Агандзугет.

нижнему коньяку, а верхи—к нижнему сантону, так как переход между ними постепенный, границы их установлены не фаунистически, а условно, и верхнеконьякская фауна найдена в средней части сваранцской свиты.

К юго-востоку от описанного участка отложения сваранцской свиты развиты в верховьях правого притока р. Агандзугет, на западном склоне г. Чурчур, где выражены рассланцованными темно-серыми туфопесчаниками, которые перекрываются плагиоклазовыми порфиритами, принадлежащими вышележащей свите.

В районе с. Сваранц и севернее его в ущелье р. Джрага-цидзор и на участке Топкар верхнеконьякская свита представлена такими же породами (туфопесчаники, туфоконгломераты, песчаники и др.), которые встречаются в вышеописанном разрезе. Характерным является для этой свиты туфоосадочный характер образований и отсутствие потоков порфиритов.

Таблица 6

СПИСОК

ВИДОВ КОНЬЯКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

Названия видов		Район селений Сваранц и Татев	Турон и ниже	Коньяк	Сантон
Пелелиподы					
1	<i>Pectunculus subpulvinatus</i> d'Arch.	+	+	+	—
2	<i>Pectunculus</i> cf. <i>subconcentricus</i> Lam.	++	+	+	—
3	<i>Trigonoarca quadrans</i> Renng.	++	—	+	++
4	<i>Trigonoarca</i> cf. <i>brahminica</i> Forb.	+	—	+	—
5	<i>Trigonia scabra</i> Lam.	+	+	+	—
6	<i>Trigonia</i> cf. <i>buchi</i> Gem.	+	+	+	—
7	<i>Trigonia tatevensis</i> Mordv.	+	?	+	—
8	<i>Trigonia</i> ex gr. <i>crenulata</i> Lyc.	+	+	+	—
9	<i>Protocardia hillana</i> Sow.	+	+	+	—
10	<i>Crassatellites</i> cf. <i>macrodonia</i> Sow.	+	—	+	+
11	<i>Pinna</i> ex gr. <i>decussata</i> Goldf.	+	—	+	—
12	<i>Inoceramus glatziae</i> (Fleg.) And.	+	—	+	—
13	<i>Inoceramus sturmi</i> And.	+	—	+	+
14	<i>Pecten marroti</i> d'Orb.	+	—	+	—
15	<i>Neitheia quinquecostata</i> Sow.	+	+	+	+
16	<i>Modiola</i> ex gr. <i>capitata</i> Zitt.	+	+	+	—

Последний признак имеет важное значение для разграничения сваранцской свиты от вышележащей вулканогенной свиты, залегающей на первой согласно и связанной с ней постепенными переходами.

В последнее время в литературе появилось мнение (П. Л. Епремян и др.) о наличии в рассматриваемом районе допалеозойских-палеозойских отложений. К этому возрасту были отнесены образования, соответствующие сваранцской и вышележащей сраберд-таксарской свитам. Основанием этому служило то обстоятельство, что рассланцованные породы района с. Сваранц считались аналогами докембрийских-нижнепалеозойских сланцев других районов Малого Кавказа.

При детальном картировании района выяснилось, что сланцы подчинены отдельным участкам пород сваранцской свиты и не образуют самостоятельной толщи. Нами были встречены три таких участка: на водоразделе рек Караунц-

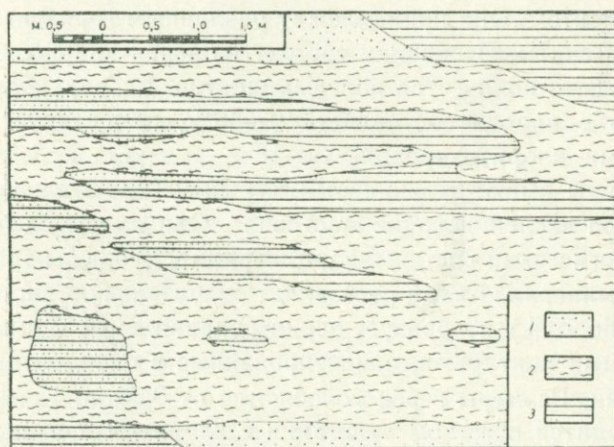


Рис. 58. Взаимоотношение туфопесчаников и сланцев у восточной окраины с. Сваранц (план): 1—наносы; 2—сланцы; 3—туфопесчаники верхнего конька.

тет и Агандзугет и на левом склоне ущелья последней (юго-восточнее с. Сваранц), у восточной окраины указанного селения и на северном склоне г. Таксар. На этих участках зоны развития сланцев имеют общее северо-западное направление. Ширина зон колеблется от нескольких до 40—50 м и редко

до 70 м. Внутри зон сланцы не имеют сплошного развития, а залегают в туфоосадочных породах в виде линз и неправильных, в основном, жиллообразных тел, простирающие которых совпадает с направлением простираения зон (рис. 58). Имеются жилы и прожилки сланца, секущие вмещающие туфопесчаники. Часто внутри зоны наблюдается чередование туфоосадочных пород и сланцев, причем переход между ними постепенный. Мощность отдельных прожилков и жиллообразных тел сланца изменчива (от нескольких миллиметров до нескольких метров).

В сланцах встречаются остатки вмещающих их туфопесчаников различных размеров, диаметром от незначительной величины до 0,2—0,3 м, редко до 1 м. Часто сланцы сопровождаются прожилками, жилами и линзами кварца, мощностью 0,1—10 см.

Вмещающие сланцы породы представлены туфопесчаниками, брекчиями и конгломератами с таким же туфопесчаным цементом. Они принадлежат различным горизонтам сваранцской свиты. Песчаники состоят из зерен кварца, биотита и небольшого количества полевых шпатов. Биотит, количество которого в породе составляет 40—45 %, цементирует кварц и местами хлоритизирован.

Сланцы имеют темно-серый, серый и серо-стальной цвет. Структура их лепидогранобластовая*. Они имеют следующий минералогический состав: кварц, серицит, хлорит, карбонат и рудный минерал. Кварц составляет значительную часть породы (около 70 %) и образует зерна неправильной формы с зазубренными контурами, ориентированные в определенном направлении. Размеры зерен колеблются от 0,05 до 1 мм. Серицит находится в тесном срастании с хлоритом и представлен выделениями в кварцевой массе. Серицит заполняет промежутки между кварцевыми зернами, а местами явно пересекает и проникает в кварц. Общее направление серицитовых чешуек совпадает с ориентировкой кварцевых зерен. В отдельных шлифах присутствуют остатки биотита, по которым различаются серицит и хлорит. Карбонат присутствует не повсеместно.

* Шлифы этих пород были изучены А. Г. Казаряном.

При сравнении минералогического состава свежих вмещающих туфогенных песчаников и кварц-серицит-хлоритовых сланцев можно заметить, что содержание кварца в последнем значительно повышается, а биотит повсеместно переходит в серицит и хлорит.

В настоящее время установлено, что совершенно одинаковые серицито-хлоритовые, серицито-кварцевые и другие сланцы могут образоваться за счет изменения совершенно разнообразных (нормально осадочных, эффузивных и др.) пород. Процессы хлоритизации часто приурочены к зонам дробления и вызываются термальными растворами.

Известно, что при хлоритизации, связанной с рудоотложением, состав вмещающих пород играет подчиненную роль, так как рудоотлагающие растворы нередко насыщены магнием и железом — элементами, необходимыми для образования хлорита. Если же явления хлоритизации не связаны с оруденением, то состав вмещающих пород является преобладающим фактором и хлорит будет образован только в породах, содержащих достаточное количество магнезиально-железистых минералов*. Следует отметить, что в этом отношении туфоосадочные породы сваранцской свиты являлись благоприятным материалом для хлоритизации, так как они весьма богаты темноцветным минералом (биотит).

Вышеизложенные факты, т. е. формы залегания кварц-серицит-хлоритовых пород в туфоосадочной свите; приуроченность их к призальбандовым частям кварцевых жил и к отдельным тектоническим структурам; наличие гнездообразных, линзовидных образований кварца в сланцах; постепенный переход кварц-серицит-хлоритовых пород в туфоосадочные породы через промежуточные разности, содержащие биотит, местами хлоритизированный; наличие в сланцах реликтов вмещающих пород дают возможность считать, что указанные кварц-серицит-хлоритовые сланцы образовались в результате процессов гидротермального метасоматоза и динамометаморфизма за счет вмещающих туфоосадочных пород, верхнеконьякский возраст которых был доказан выше.

* Н. Н. Курек и др. Измененные околорудные породы и их поисковые значения. Сборник статей под редакцией Н. Н. Курика. Госгеолтехиздат, М., 1954.

Отложения коньяка восточнее описанного района известны на левом берегу р. Воротан у с. Аликулиушаги, где В. П. Ренгартен (1956) к коньякскому ярусу относит свиту туфогенных и известковистых песчаников, из которых им указываются характерные для этого яруса *Durania bertholoni* Perv., *Vaccinites praesulcatus* Douv., *Peroniceras triecarinatum* d'Orb. (последний вид найден в самом нижнем горизонте), *Inoceramus kleini* Müll. и др. Согласно данным В. П. Ренгартена, эта свита трансгрессивно и несогласно налегает на барремские известняки, имея в основании гальки порфири-тов.

Коньякские отложения Нагорного Карабаха представлены известняками и мергелями с редкой фауной. В. П. Ренгартен в Джебраильском районе нашел *Inoceramus crassus* Petr. (коньяк-сантон).

В Кировабадской зоне коньяк представлен мергелями с прослоями глин и известняков и реже туфопесчаников и туфов. Из этой свиты близ с. Мадагиз В. П. Ренгартен указывает характерный коньякский *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. var. *digitata* Schlüt., *Micraster turoniensis* Bayle.

В Иджеванском районе, согласно данным А. А. Атабеяна, верхний коньяк вместе с нижним сантоном представлен толщей нормально-осадочных и вулканогенных пород мощностью 800—900 м. В бассейне среднего течения р. Ах-су вулканический материал преобладает над осадочным. В районе сс. Куши, Айрум и Котигех эта толща сложена авгитовыми, плагиоклазовыми и кварцевыми порфиритами, андезитами и др. Возраст указанной толщи обоснован встреченной в ней *Actaeonella crassa* Duj., *Plagioptychus sevanensis* Renng., *Radiolites* cf. *praegalloprovincialis* Toucas и др.

В Аджаро-Триалетской зоне и по южной периферии Дзиркульского массива коньяк не отделяется от турона и представлен чередованием известковистых глин и мергелей с прослоями известняков, из которых П. Д. Гамкредидзе указывает *Inoceramus cardiformis* Sow., *I. quadratus* Tsag., *I. petrascheski* Tsag. и др. (определения А. Л. Цагарели).

В районе Храмского и Локского массивов, по данным гру-

зинских геологов, к коньяку условно могут быть отнесены отложения с обильными прослоями вулканогенных пород (кварцевые порфириты, андезитодациты, туфобрекчии, туфы, туфопесчаники и др.). Находка В. Я. Эдилашвили *Micraster corfestudinarius* Goldf. подтвердила нижнесенонский возраст этой толщи.

В юго-западной Армении в Мисханском районе метаморфические сланцы трансгрессивно перекрываются толщей (250 м) песчаников и слюдистых, глинистых сланцев, из которых В. П. Ренгартен и В. Н. Котляр указывают: *Inoceramus waltersdorfensis* And., *I. glatziae* (Fleg.) And., *I. koegleri* And., *Baculites bohemicus* Fr. et Schl., *Hamites ellipticus* Roem. и др. (определения В. П. Ренгартена). По мнению В. П. Ренгартена (1959), эта толща отвечает коньякскому ярусу.

Фаунистически охарактеризованные отложения коньяка, представленные нормально осадочными образованиями, развиты также в бассейнах рр. Аргичи и Веди (В. Л. Егоян, 1955, В. П. Ренгартен, 1959).

В Нахичеванской АССР П. Бонне к коньякскому ярусу отнес свиту песчанистых и мергелистых известняков в Джульфинском ущ., по Неррам-чаю и по Нахичеван-чаю. В них встречаются *Radiolites* cf. *sauvagesi* Touc., *Phylloceras forbesianum* d'Orb., *Puzosia diphylloides* Forb.

в) Сантон

Отложения, отнесенные нами к сантонскому ярусу, фаунистически не охарактеризованы. Их сантонский возраст устанавливается на основании стратиграфических соображений и регионального сопоставления.

В районе с. Сваранц на вышеописанных верхнеконьякских отложениях совершенно согласно залегает довольно мощная свита (350—400 м) вулканогенных пород, представленных различными порфиритами, туфобрекчиями, туфами. Слагает эта свита вершины гг. Сраберд, Такцар, Кквасар, почему и названа нами сраберд-такцарской свитой.

В районе г. Кквасар, северо-западнее с. Татев, указанная вулканогенная свита, залегающая на сваранцской свите, выражена туфобрекчиями, туфоконгломератами с маломощными

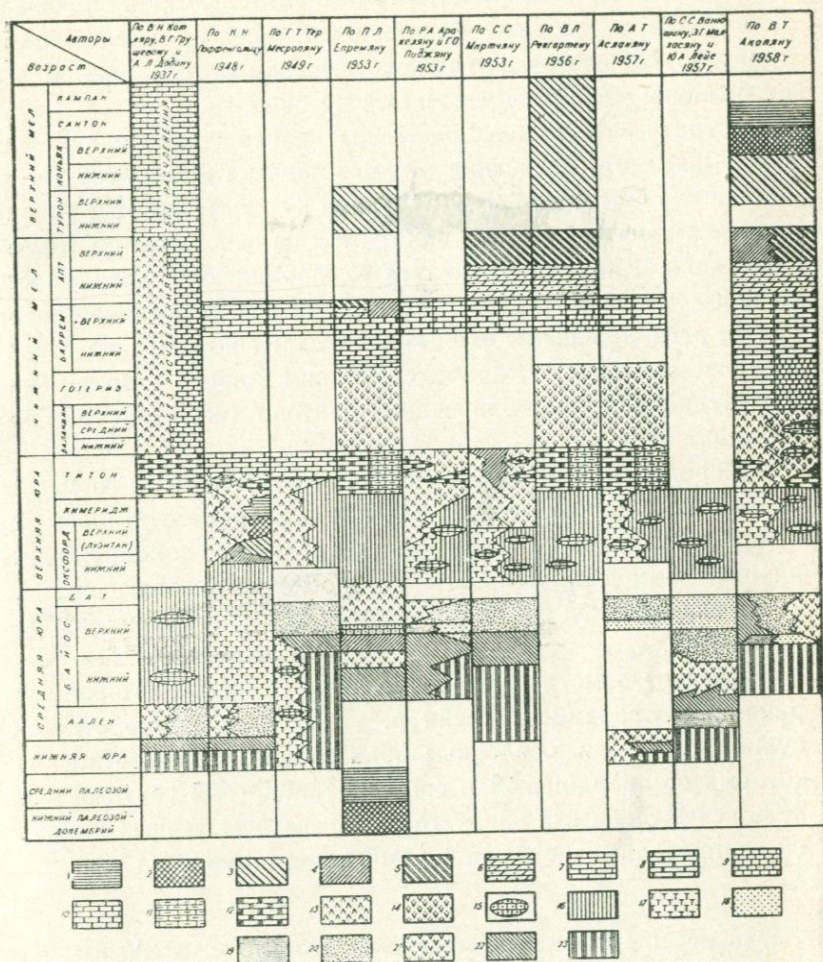
потоками порфиритов и небольшими линзами известняков. Эта свита прорезана многочисленными диабазовыми дайками. В туфобрекчиях цемент крупнозернистый и зеленоватый, а обломки представлены мандельштейновыми порфиритами фиолетово-серого цвета, зеленоватыми плотными плагиоклазовыми порфиритами, серыми мелкозернистыми туфопесчаниками, зеленовато-серыми туффитами, серыми известковыми песчаниками, серыми известняками, зеленоватыми среднезернистыми песчаниками и другими породами. Размер обломков составляет от 2 до 20—25 см. Местами окатанность галек увеличивается и порода переходит в туфоконгломерат.

Известняки в описываемой свите залегают в виде небольших линз мощностью 15—25 м. Они имеют мелкозернистую структуру, темно-серый цвет и брекчиевидные. Остатки фауны (*Porifera* и обломки пелеципод) встречены только в линзе известняка у древних развалин, в 2,5 км к северо-западу от с. Татев.

Южнее от этого района, у с. Сваранц и в верховьях р. Агандзугет, вулканогенная свита выражена порфиритами и туфобрекчиями с обломками порфиритов, известняков и песчаников. Туфобрекчии здесь уже играют подчиненную роль и, в основном, развиты в нижней части свиты. Вершина г. Сраберд (в 1 км к югу от с. Сваранц) сложена указанными туфобрекчиями, которые на восточном склоне названной горы согласно налегают на туфобрекчии сваранцской свиты. Здесь и в других участках при аналогичных случаях граница между образованиями сантона и верхнего коньяка проводится условно.

В верховьях р. Агандзугет и западнее с. Сваранц широкое развитие имеют плотные плагиоклазовые порфириты серого и темно-серого цвета. Порфировые выделения в них представлены плагиоклазами, вместе с которыми редко встречаются также мелкие зерна пироксена.

Верхняя часть сраберд-такцарской свиты и перекрывающие ее более высокие горизонты не сохранились. К западу, вдоль всего своего протяжения, эта вулканогенная свита прорвана крупным интрузивным массивом диоритов, гранодиоритов, габбро и другими, слагающими гг. Гямбель, Мечеттю, Арзамзд.



Сравнительная стратиграфическая схема юго-восточного
Зангезура по различным авторам

1—Сраберд-такцарская вулканогенная свита; 2—сваранцская туфо-осадочная свита; 3—татевская свита карбонатных и туфогенных пород; 4—окузаратская вулканогенная свита; 5—толща вулканогенных и нормально-осадочных пород сс. Агарак, Завид-бек (верхний апт); 6—свита песчано-мергелистых пород сс. Агарак, Кахнут (нижний апт); 7—известняки неокома Хуступского хр.; 8—кармирванкская подсвита известняков; 9—агаракская подсвита известняков; 10—зейвинская свита известняков без расчленения (агаракская и кармирванкская подсвиты вместе); 11—известняки

Выходы сантонских порфиритов встречаются и значительно западнее с. Сваранц, на водоразделе рек Сваранц и Джрагацидзор, где восточная граница интрузивного массива образует большой изгиб, направленный на запад.

Стратиграфическое положение сраберд-такцарской свиты показывает, что последняя моложе коньяка и может быть отнесена или еще к верхнему мелу, или к эоцену. Возраст указанной свиты мы определяем как сантон на основании согласного налегания ее на верхнеконьякскую сваранцскую свиту и постепенного перехода между ними. Такой вывод подтверждается также региональными данными, согласно которым на Малом Кавказе (в Сомхето-Карабахской зоне) широко развиты мощные вулканогенные образования сантона (особенно нижнего его подъяруса).

Породы сраберд-такцарской свиты некоторыми геологами были отнесены к палеозою, так как ошибочно считалось, что подстилающая ее сваранцская свита имеет докембрийский-нижнепалеозойский возраст. Установление коньякского возраста сваранцской свиты показывает несостоятельность такой концепции.

Следует отметить, что в последнее время юго-западнее района с. Сваранц (бассейн р. Гехи) к палеозою отнесены вулканогенные и осадочные образования, взаимоотношения которых со сваранцской и сраберд-такцарской свитами остались невыясненными ввиду того, что выходы первых находятся за пределами изученной нами территории.

г. Ахчикаин; 12—титонские известняки (г. Тапасар, сс. В. Хотанан, Тандзавер и др.); 13—хуступ-чимянская вулканогенная толща; 14—тапасар-кармакарская вулканогенная свита; 15—линзы розоватых (в основном) известняков района сс. Гехануш, В. Вачаган, Бех, Шгарджик, Ангарашат, Чортова моста и др.; 16—вулканогенно-обломочная свита бассейна рр. Халадж, Каварт, Шаумян; 17—вулканогенно-обломочная свита правобережья р. Вохчи (сс. Чакатен, Гехануш и др.); 18—пачка осадочных пород района с. Арфик и уш. р. Чинар-дараси; 19—пачка осадочных пород ущелья р. Куртамяк; 20—кварцевые порфириты (Бирабатумская серия⁴); 21—кварц-плагиоклазовые порфириты Кафанского рудного поля; 22—плагиоклазовые порфириты Кафанского рудного поля; 23—эпидотизированные брекчиевидные порфириты (нижняя вулканогенная свита).

С О П О С Т А В Л Е Н И Я М Е Л О В Ы Х О Т Л О Ж Е Н И Й Р А З Л И Ч Н Ы Х Р А Й О Н О В М А Л О Г О К А В К А З А , З А П А Д Н О Й Г Р У З И И И К Р Ы М А

Отдел	Я р у с	Подъярус	Юго-восточный Зангезур (юго-восточная Армения) (по В. Т. Акопяну)	Бассейн р. Акера (АзССР) (по данным В. П. Ренгартена и А. Г. Халилова)	Северо-восточные склоны Малого Кавказа и бассейн р. Тертер (АзССР) (по данным В. П. Ренгартена и др.)	Северная и северо-восточная Армения (по данным В. П. Ренгартена и А. А. Атабекяна)	Еревано—Ордубадская зона, Разданский и Айриджинский проливы (по данным В. П. Ренгартена, В. Л. Егояна, Ш. А. Азизбекова и Р. Н. Абдуллаева)	Западная Грузия (по данным М. С. Эристави, А. Л. Цагарели и др.)	Крым (по Г. Ф. Вебер, В. В. Меннеру, В. В. Друщизу, Г. Я. Крымгольцу, В. Ф. Пчелинцеву, М. С. Эристави, Н. П. Михайлову, Б. Т. Янину и др.)					
Верхний мел	Д а т	Верхний	—	—	Глинистые известняки и мергели с <i>Echinocorys ovatus</i> Leske var. <i>humilis</i> Lamb., <i>Coraster vilanovae</i> Cott., <i>Gyroidina caucasica</i> Subb., <i>Globigerina membranacea</i> Ehrenb., <i>Anomalina danica</i> Brotz.	Известняки и мергели с прослоями вулканического туфа	Песчанистые известняки, редко с примесью туфогенного материала, мергели с <i>Echinocorys</i> cf. <i>sulcatus</i> Goldf., <i>Globigerina</i> cf. <i>trilobuloides</i> Plumm., <i>Gl. compressa</i> Plumm.	Известняки, мергели, глины, аргилиты с <i>Echinocorys sulcatus</i> Goldf., <i>Ech. ovatus</i> Leske var. <i>humilis</i> Lamb., <i>Coraster vilanovae</i> Cott., <i>Anomalina danica</i> Brotz., <i>Globigerina trilobuloides</i> Plumm.	Песчанистые мергели, известняки, известковистые песчаники с <i>Echinocorys sulcatus</i> Goldf., <i>Hercoglossa danica</i> Schloth., <i>Bourguetierinus ellipticus</i> Mill., <i>Crania tuberculata</i> Nils.					
		Нижний	—	—	—	—	—	—	—					
	Маастрихт	Верхний	—	Известняки с <i>Orbitella apiculata</i> Schlumb.	Известняки, известковые песчаники, мергели с <i>Belemnitella langei</i> Schatsk., <i>Bostrychoceras polyplacum</i> Roem., <i>Pachydiscus gollevillensis</i> d'Orb., <i>Inoceramus caucasicus</i> Dobr., <i>Coraster sphaericus</i> Seunes	Известняки, глинистые известняки с <i>Belemnitella langei</i> Schatsk., <i>Inoceramus balticus</i> J. Boehm., <i>Cardiotaxis heberti</i> Cott., <i>Echinocorys</i> cf. <i>arnaudi</i> Seunes, <i>Coraster sphaericus</i> Seunes, <i>Cyclaster gindrei</i> Seunes	Известняки, редко песчанистые, мергели, конгломераты с <i>Parapachydiscus colligatus</i> Binkh., <i>Desmeiera divaricata</i> d'Orb., <i>Echinocorys heberti</i> Seunes, <i>Coraster sphaericus</i> Seunes	Литографические известняки, мергели, часто песчанистые с <i>Bostrychoceras polyplacum</i> Roem., <i>Parapachydiscus colligatus</i> Binkh., <i>Belemnitella langei</i> Schatsk., <i>Desmeiera divaricata</i> d'Orb., <i>Echynocorys heberti</i> Seunes, <i>Cyclaster integer</i> d'Orb.	Песчаники, мергели, мергелистые песчаники. <i>Belemnitella langei</i> Schatsk., <i>B. americana</i> Mort., <i>B. lanceolata</i> Schloth., <i>Pachydiscus neubergicus</i> Hauer, <i>Baculites anceps</i> Lam.					
		Нижний	—	—	—	—	—	—	—					
	Кампан	Верхний	—	Известняки и мергели с <i>Inoceramus regularis</i> d'Orb., <i>In. decipiens</i> Zitt., <i>In. balticus</i> J. Boehm., <i>In. suramensis</i> Woods, <i>Echinocorys ovatus</i> Leske, <i>Micraster schroederi</i> Stoll.	Пелитоморфные известняки, мергели с редкими прослоями туфов. <i>Pachydiscus levyi</i> Gross., <i>Inoceramus regularis</i> d'Orb., <i>In. balticus</i> J. Boehm., <i>Micraster schroederi</i> Stoll., <i>Pseudofaster caucasicus</i> L. Dru., <i>Austrocrinus erckerti</i> Dames	Пелитоморфные известняки с прослоями песчаников и мергелей. <i>Inoceramus regularis</i> d'Orb., <i>In. balticus</i> J. Boehm., <i>Micraster schroederi</i> Stoll., <i>Pseudofaster caucasicus</i> L. Dru., <i>Austrocrinus erckerti</i> Dames	Известняки, мергели, иногда песчаники, конгломераты с <i>Echinocorys brevis</i> Lamb., <i>Ornithaster evaristei</i> Cott., <i>Micraster schroederi</i> Stoll.	Мергелистые и литографические известняки с <i>Pachydiscus launayi</i> Gross., <i>P. levyi</i> Gross., <i>Inoceramus balticus</i> J. Boehm., <i>In. regularis</i> d'Orb., <i>Micraster schroederi</i> Stoll., <i>Pseudofaster caucasicus</i> L. Dru.	Глинистые мергели, мергели с <i>Belemnitella mucronata</i> Schloth., <i>Hauericeras pseudogardeni</i> Schlut., <i>Baculites vertobralis</i> Lam., <i>Inoceramus balticus</i> J. Boehm					
		Нижний	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Сантон	Верхний	Порфиры и туфобрекчи с редкими линзами известняков	Порфиры, туфобрекчи, туфопесчаники, песчаные известняки и мергели с <i>Radiolites galloprovincialis</i> Math., <i>Plagiopychus sevanensis</i> Renng., <i>Orbignya microstyla</i> Douv., <i>Inoceramus crassus</i> Petr., <i>In. undulato plicatus</i> Roem. var. <i>michaeli</i> Heinz	Порфиры, туфобрекчи, туфопесчаники, песчанники, мергели, известняки с <i>Plagiopychus sevanensis</i> Renng., <i>Radiolites galloprovincialis</i> Math., <i>Inoceramus crassus</i> Petr., <i>Isomiraster brevis</i> Desor., <i>Plesiopygmatis bicincta</i> Bronn	Порфиры, туфобрекчи, туфопесчаники, песчанники, конгломераты, известняки с <i>Inoceramus crassus</i> Petr., <i>Biradiolites angulosissimus</i> Touc., <i>Radiolites galloprovincialis</i> Math., <i>Sauvagesia gineousti</i> Petr., <i>Cuadryceras mite</i> Gross. (non Hauer), <i>Plesiopygmatis bicincta</i> Bronn	Известняки, мергели, песчаники, туфоконгломераты с <i>Inoceramus subquadratus</i> Schlüt., <i>In. kleini</i> Müll., <i>In. crassus</i> Petr., <i>Sonneratia</i> (Nowakites) savini Gross., <i>Micraster corbaricus</i> Lamb.	Мергелистые известняки, известняки (часто литографические), конгломераты, туфопесчаники с <i>Inoceramus michaeli</i> Heinz, <i>In. crassus</i> Petr., <i>Belemnitella praecursor</i> Schl., <i>Nowakites savini</i> Gross., <i>Biradiolites angulosissimus</i> Touc., <i>Isomiraster brevis</i> Desor.	Мергели с прослойками кила. <i>Marsupites ornatus</i> Sow., <i>Inoceramus</i> ex gr. <i>balticus</i> J. Boehm., <i>Echinocorys gibbus</i> Lam., <i>Conulus subconicus</i> d'Orb.					
		Нижний		—	—	—	—	—						
	Коньяк	Верхний	Туфопесчаники, песчаники, туфоконгломераты и туфобрекчи. <i>Inoceramus glatziae</i> (Fleg.) And., <i>In. sturmi</i> And.	Известняки, конгломераты, алевролиты, туфопесчаники, туфобрекчи и порфиры. <i>Inoceramus frechi</i> And., <i>In. kleini</i> Müll., <i>Protocardia hillana</i> Sow., <i>Pectunculus subpulvinatus</i> d'Arch., <i>Trigonia scabra</i> Lam.	Песчаники, известняки, мергели, туфопесчаники, туфобрекчи. <i>Inoceramus frechi</i> And., <i>In. crassus</i> Petr., <i>Vaccinites praesulcatus</i> Douv., <i>Plagiopychus</i> cf. <i>sevanensis</i> Renng., <i>Actaeonella crassa</i> Duj.	Туфопесчаники, туфы, порфиры, туфобрекчи, песчаники, известняки с <i>Vaccinites praesulcatus</i> Douv., <i>Actaeonella crassa</i> Duj., <i>Echinocorys gravesi</i> (Desor) Lamb.	Песчаники, мергели, конгломераты, порфиры, туфобрекчи. <i>Barroisiceras haberfellneri</i> Hauer var. <i>desmoulini</i> Gross., <i>Inoceramus kleini</i> Müll., <i>In. glatziae</i> (Fleg.) And., <i>In. frechi</i> And., <i>Vaccinites praesulcatus</i> Douv.	Известняки, мергели, туфопесчаники, покровы лав. <i>Peroniceras tricarinarum</i> d'Orb., <i>Nowakites draschei</i> Redt., <i>Barroisiceras haberfellneri</i> Hauer, <i>Inoceramus involutus</i> Sow., <i>In. kleini</i> Müll., <i>In. seitzii</i> And., <i>Vaccinites praesulcatus</i> Douv.	Известняки и мергели. <i>Inoceramus lamarchi</i> Park., <i>In. cuvieri</i> Sow., <i>Micraster leskei</i> Desm.					
		Нижний	Известняки, мергели и песчаники с прослоями туфогенных пород (татевская свита). <i>Protocardia hillana</i> Sow., <i>Pectunculus subpulvinatus</i> d'Arch., <i>Trigonia scabra</i> Lam.	—	—	—	—	—						
	Турон	Верхний	—	—	Песчаники, известняки, туфопесчаники. <i>Distefanella lombricalis</i> d'Orb., <i>Radiolites trigeri</i> Peron, <i>Inoceramus lamarchi</i> Park.	Песчанистые известняки и конгломераты. <i>Distefanella lombricalis</i> d'Orb., <i>Vaccinites inferus</i> Douv., <i>Radiolites trigeri</i> Peton	Известняки, песчаники, мергели, конгломераты с <i>Distefanella lombricalis</i> d'Orb., <i>Durania cornu-pastoris</i> Des Moul., <i>Inoceramus falcatus</i> Heinz, <i>In. apicalis</i> Woods, <i>Protocardia armenica</i> Eichw., <i>Acanthoceras palaestinese</i> Blanck.	Известняки, мергели, туфопесчаники, покровы лав. <i>Inoceramus labiatus</i> Schloth., <i>In. falcatus</i> Heinz, <i>In. apicalis</i> Woods, <i>Distefanella lombricalis</i> d'Orb., <i>Durania mortoni</i> Mant., <i>Protocardia armenica</i> Eichw., <i>Spondylus spinosus</i> Sow.	Кремнистые мергели с <i>Inoceramus labiatus</i> Schloth.					
		Нижний			Порфиры, туфобрекчи, туфопесчаники, зоогенные известняки. <i>Durania mortoni</i> Mant., <i>Radiolites peroni</i> Choff.	Порфиры, туфобрекчи, туфопесчаники, песчаники, туфиты	Туфогенные и известковистые песчаники, конгломераты. <i>Sphaerulites foliaceus</i> Lam., <i>Trajanella muniti</i> Pop. Heinz, <i>Grammatodon angulatus</i> Reuss, <i>Trigonoarca trigona</i> Segu., <i>Cardium subproductum</i> Thom. et Per.	Песчанистые известняки, мергели с <i>Scharpeiceras kabardinense</i> Sim., Bac., Sor., <i>Lepidotus ohannes</i> Bog., <i>Plesiopyxis fleurbaui</i> Pchel.		Глауконитовые и туфогенные песчаники, глины, мергели, туфобрекчи, порфиры. <i>Mantelliceras manteli</i> Sow., <i>Acanthoceras rhotomagensis</i> Deifr., <i>Scaphites aqualis</i> Sow., <i>Neohibolites ultimus</i> d'Orb., <i>Inoceramus cripsii</i> Mant., <i>Exogyra columba</i> Lam.	Мергели, мергелистые песчаники и пески. <i>Neohibolites ultimus</i> d'Orb., <i>Scaphites aequalis</i> Sow., <i>Schloenbachia varians</i> Sow., <i>Inoceramus cripsii</i> Mant., <i>Exogyra conica</i> Sow.			
	Сеноман	Верхний	—	Известковистые песчаники, мергели, туфопесчаники с <i>Acanthoceras meridionale</i> Stol. var. <i>tuberculata</i> Petr., <i>Exogyra columba</i> Lam., <i>E. conica</i> Sow., <i>Pyenodonta vesiculosa</i> Sow.	Мергели, песчаники, туфопесчаники, туфобрекчи, порфиры. <i>Acanthoceras rhotomagensis</i> Deifr. var. nov., <i>Schloenbachia varians</i> Sow., <i>Calyoceras gentoni</i> Brongn., <i>Durania perinquieri</i> Touc., <i>Sauvagesia nicaisi</i> Coq., <i>Exogyra columba</i> Lam., <i>Actaeonella caucasica</i> Zek.	Туфогенные и известковистые песчаники, конгломераты. <i>Sphaerulites foliaceus</i> Lam., <i>Trajanella muniti</i> Pop. Heinz, <i>Grammatodon angulatus</i> Reuss, <i>Trigonoarca trigona</i> Segu., <i>Cardium subproductum</i> Thom. et Per.	Песчанистые известняки, мергели с <i>Scharpeiceras kabardinense</i> Sim., Bac., Sor., <i>Lepidotus ohannes</i> Bog., <i>Plesiopyxis fleurbaui</i> Pchel.	Глауконитовые и туфогенные песчаники, глины, мергели, туфобрекчи, порфиры. <i>Mantelliceras manteli</i> Sow., <i>Acanthoceras rhotomagensis</i> Deifr., <i>Scaphites aqualis</i> Sow., <i>Neohibolites ultimus</i> d'Orb., <i>Inoceramus cripsii</i> Mant., <i>Exogyra columba</i> Lam.	Мергели, мергелистые песчаники и пески. <i>Neohibolites ultimus</i> d'Orb., <i>Scaphites aequalis</i> Sow., <i>Schloenbachia varians</i> Sow., <i>Inoceramus cripsii</i> Mant., <i>Exogyra conica</i> Sow.					
		Нижний								—	—	—	—	—
Альб	Верхний	—	Туфопесчаники, мергели и сланцы с <i>Puzosia quenstedti</i> Par. et Bon., <i>P. mayori</i> d'Orb., <i>Neohibolites stylioides</i> Renng., <i>Hysteroceas percassum</i> Glasun., <i>Turrillites bergeri</i> Brongn.	Песчаники, мергели, туфопесчаники, алевролиты с <i>Hamites attenuatus</i> Sow., <i>Kosmatella agassizinus</i> Pict., <i>Pervinquieria inflata</i> Sow., <i>Trigonia daedalea</i> Park., <i>Astarte gurgilus</i> Pict.	Туфопесчаники, песчаники, известняки, мергели с <i>Hysteroceas orbigny</i> Spath., <i>H. carinatum</i> Spath., <i>Exogyra djamandjarica</i> Muzai., <i>E. corpulenta</i> A. tab., <i>Inoceramus anglicus</i> Woods	Песчаники, мергели, мергелистые алевролиты с <i>Baculites gaudini</i> Pict. et Camp., <i>Inoceramus concentricus</i> Park.	Мергелистые глины, песчаники, туфопесчаники, туфобрекчи. <i>Pervinquieria inflata</i> Sow., <i>Hysteroceas orbigny</i> Spath., <i>Inoceramus concentricus</i> Park.	Глины, песчаники, иногда известковистые. <i>Pervinquieria inflata</i> Sow., <i>Hysteroceas varrucosum</i> Sow., <i>Neohibolites subtilis</i> Krimh.						
	Средний								—	—	—	—	—	—
	Нижний								—	—	—	—	—	—
А п т	Верхний	Песчаники, мергели, известняки, туфоконгломераты, порфиры. <i>Chelonicerus martini</i> d'Orb. var. <i>caucasica</i> Anth., <i>Colombiceras gargasense</i> d'Orb., <i>Salfeldiella guettardi</i> Rasp.	Туфоконгломераты, туфопесчаники, мергели, известковистые глины, известняки. <i>Colombiceras tobleri</i> Jac. et Tobl. var. <i>discoidealis</i> Sinz., <i>Tetragonites duvalianus</i> d'Orb., <i>Acantholites multispinatus</i> Anth.	Копалоносная свита. Глины с линзами конгломератов, песчаные глины. <i>Corbula elegantula</i> d'Orb., <i>C. polita</i> Trautsch., <i>Modiola padernalis</i> Roem., <i>Dreissensia lanceolata</i> Sow., <i>Perna</i> cf. <i>riordeana</i> d'Orb.	Копалоносная свита. Глины и песчаники с <i>Baculites</i> ex gr. <i>undulatus</i> d'Orb., <i>Corbula elegantula</i> d'Orb., <i>Dreissensia</i> cf. <i>lanceolata</i> Sow.	—	Мергели и мергелистые известняки с <i>Colombiceras tobleri</i> Jac., <i>Chelonicerus tschernishevi</i> Sinz., <i>Acantholites aschiltensis</i> Anth., <i>Salfeldiella guettardi</i> Rasp.	Глины с <i>Puzosia emerici</i> Rasp., <i>Aconeceras aptianum</i> d'Orb., <i>Neohibolites inflexus</i> Stol.						
	Нижний								Песчаники, мергели, известняки с <i>Deshayesites weissii</i> Neum. et Uhl., <i>Chelonicerus seminodosum</i> Sinz., <i>Ch. albrechti-austriacae</i> (Hoh.) Uhl.	—	—	—	—	Глины с <i>Neohibolites ewaldsimilis</i> Stol., <i>N. clava</i> Stol., <i>N. bsibiensis</i> Rouch.
Баррем	Верхний	Верхняя (кармиранская подсвита) <i>Monopleura urgonensis</i> Math., <i>Requienia gryphoides</i> Math., <i>Limatula tombecki</i> d'Orb., <i>Ostrea khanagiansis</i> Renng., <i>Lacunosella malbosi</i> Pict. var. <i>tenuicostata</i> Nutz.	Свита известняков (района сел. Аликулишаги, вершины г. Гарты и др.)*. <i>Requienia gryphoides</i> Math., <i>Monopleura urgonensis</i> Math., <i>Neitheia atava</i> Roem., <i>Natica praelonga</i> Desh., <i>Terebratula acuta</i> Quenst., <i>Pseudopyrina pygea</i> Agas., <i>Thamnastrea tentagarensis</i> Dietl., <i>Cyclolites</i> aff. <i>intumescens</i> Trautsch., <i>Stylomeandra</i> aff. <i>regularis</i> From.	Туфопесчаники, туфоконгломераты, порфиры (артаминская свита). <i>Dadoxylon raffenholti</i> Zal*.	Агломеративные туфы, туфопесчаники, туфобрекчи, плагиоклазовые порфиры (артаминская свита)*	—	Известняки, мергели, глины, песчаники с <i>Heteroceras leonhardtii</i> Kil., <i>Imerites giraudi</i> Kil., <i>Parremites strettostoma</i> Uhl., <i>B. difficilis</i> d'Orb., <i>B. subdifficilis</i> Kar., <i>Pulchellia ouachensis</i> d'Orb., <i>Mesohibolites bescidensis</i> Uhl.	Известняки, глины, песчаники с <i>Barramites strettostoma</i> Uhl., <i>B. subdifficilis</i> Kar., <i>Nerinea bicarinata</i> Pchel.						
	Нижний								Нижняя (кармиранская подсвита) <i>Pulchellia sauvegeai</i> Herm., <i>Barremites difficilis</i> d'Orb., <i>B. psilotatus</i> Uhl., <i>B. falloti</i> Kil., <i>Holcodiscus perezianus</i> d'Orb., <i>Olcostephanus elegans</i> Kar.	—	—	—	—	Известняки, глины, песчаники с <i>Pseudothurmannia angulicostata</i> d'Orb., <i>Paracrioceras emerici</i> Lévy., <i>Pulchellia compressissima</i> d'Orb., <i>Barremites difficilis</i> d'Orb., <i>B. psilotatus</i> Uhl., <i>B. cassidoides</i> Neum. et Uhl., <i>Holcodiscus perezianus</i> d'Orb., <i>H. caillaudianus</i> d'Orb.
Готерив	Верхний	Известняки (агаракская подсвита) с <i>Nerinea renngarteni</i> Pchel., <i>Diozopyxis valdensis</i> Pict. et Camp., <i>D. marcousana</i> d'Orb., <i>Trigonia longa</i> Agas., <i>Cyprina bernensis</i> Leym. var. <i>lata</i> Mordv., <i>Dosinimeria vendoperana</i> Leym., <i>Lima</i> (Mantellum) <i>sanctae-crucis</i> Pict. et Camp., <i>Requienia gryphoides</i> Math., <i>Monopleura sulcata</i> Math.	—	—	—	—	Известняки и глинистый финш <i>Crioceratites duvalianus</i> Lévy., <i>Exogyra subsinuata</i> Leym.	Глины и известковистые песчаники с <i>Crioceratites duvalianus</i> Lévy., <i>Neolissoceras grasi</i> d'Orb., <i>Trigonia carinata</i> Ag.						
	Нижний								—	—	—	—	Известняки и глинистый финш <i>Liticoceras ambligonium</i> Neum. et Uhl., <i>Hibolites longior</i> Schw.	Конгломераты, песчаники, алевролиты с <i>Leopoldia leopoldi</i> d'Orb., <i>Acanthodiscus vaceki</i> Uhl.
Валанжин	Верхний	—	—	—	—	—	Известняки, мергели с <i>Thurmannites thurmanni</i> Pict. et Camp., <i>Th. camolotoxus</i> Uhl., <i>Neocomites trezenensis</i> Lory, <i>Lamellaptychus didayi</i> Coq.	Известняки, глины, алевролиты, песчаники с <i>Thurmannites thurmanni</i> Pict., <i>Neocomites thurmanni</i> Pict., <i>Neocomites neocomensis</i> d'Orb., <i>Conobolus conicus</i> Bl., <i>Nerinea oblonga</i> Pchel., <i>N. upensis</i> Pchel., <i>Monopleura taurica</i> Pchel.						
	Средний								Порфиры, туфоконгломераты, туфобрекчи с пачками известняков и туфопесчаников. <i>Tripityx belbekensis</i> (Vogdt) Pchel., <i>Nerinea alizadei</i> K. Aliev	Туфопесчаники, туфоконгломераты, порфиры, известняки (верхняя часть гейляской свиты)**. <i>Cyprina bernensis</i> Leym., <i>Astarte laevis</i> Phil., <i>Nerinea alizadei</i> K. Aliev	—	—	—	—
	Нижний								—	—	—	—	—	—
Подстилающие образования			Порфиры, их приокластиты и известняки титона	Известняки и вулканогенные породы титона	Известняки верхней юры	Известняки верхней юры	Известняки карбона или породы триаса и средней юры	Известняки верхней юры	Известняки верхней юры					

* Эту свиту, как и аналогичную ей свиту известняков неомока юго-восточного Зангезура, В. П. Ренгартен относил только к баррему, а А. Г. Халилов — к верхнему баррему.

** Указанные породы В. П. Ренгартеном и А. Г. Халиловым относятся к валанжину—готериву.

* Валанжин—готеривский возраст артаминской свиты следует принимать совершенно условно, так как этот вопрос еще является спорным.

Восточнее, в районе с. Аликулиушаги, по данным В. П. Ренгартена сантон представлен известково-мергелистой свитой (мощностью 40 м) с *Inoceramus* ex gr. *regularis* d'Orb. Из них Л. В. Захарова определила следующие сантонские фораминиферы: *Globotruncana rosetta* Carsey, *Stensonia exculpta* Reuss и др. К югу, у восточных границ исследованной территории, в районе с. Восточное Емазлы к сantonу относится маломощная пачка (16 м) мергелей с *Inoceramus undulato plicatus* Roem. var. *michaeli* Heinz.

Нижнесантонские отложения Нагорного Карабаха и Джебраильского района, согласно данным В. И. Славина и В. П. Ренгартена, достигают мощности 500 м и представлены порфиритами, туфобрекчиями и конгломератами с прослоями туфов. Встречаются и прослои песчанистых известняков с *Inoceramus crassus* Petr. Верхний сантон начинается слоем конгломерата, переходящим выше в фаунистически охарактеризованные песчаники с прослоями песчанистых известняков и аргиллитов. Мощность верхнего сantonа составляет 150 м. В. И. Славин в этих породах нашел *Belemnitella praecursor* Schloth. (определение В. П. Ренгартена).

Выходы сантонских пород почти непрерывно протягиваются вдоль северо-восточных склонов Малого Кавказа, от Карабахского хр. на юго-востоке до Аджаро-Триалетских гор на северо-западе. На южных склонах Шахдагского и Муровдагского хр. сантон имеет такой же характер, как на юго-востоке Малого Кавказа, т. е. нижний сантон — вулканогенный, а верхний, залегающий трансгрессивно, сложен терригенными образованиями с прослоями известковистых пород.

В Иджеванском районе нижний сантон, как указывалось выше, вместе с верхним коньяком представлен вулканогенными и терригенными осадками. Верхний сантон здесь, в основном, сложен терригенными образованиями, которые по простираанию часто переходят в чисто вулканогенные фации. На водоразделе рр. Агстев и Джогаз верхний сантон сложен только разнообразными порфиритами общей мощностью в 350 м. А. А. Атабекян из верхнесантонских пород Иджеванского района указывает: *Orbignya canaliculata* Roll., *Praeradiolites plicatus* Laj., Negr. et Toul., *Inoceramus patoctensis* Lor. и др.

На Кахетинском хр., по данным А. Л. Цагарели, к сантону относятся низы карбонатной свиты, сложенной известняками, брекчиями и конгломератами, из которых он указывает верхнесантонский вид *Belemnitella praecursor* Schloth.

На Грузинской глыбе сантон, подобно кампану и маастрихту, представлен мергелистыми или литографическими известняками.

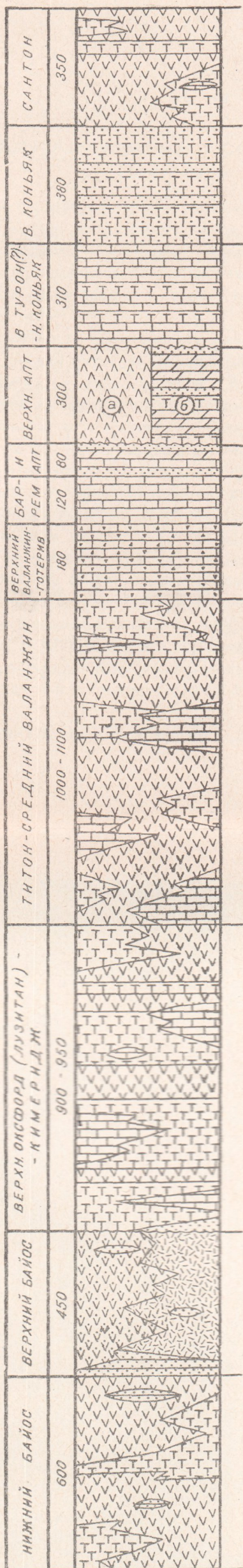
В пределах Аджаро-Триалетской складчатой системы на коньяк налегает свита литографических и мелоподобных известняков, возраст которой палеонтологически устанавливается как сантон-кампан.

Отложения сантонского яруса широко развиты в юго-западной Армении (в бассейнах рек Аргичи и Веди, в районе с. Агверан и др.) и представлены мергелями и известняками, из которых В. Л. Егоян указывает: *Inoceramus subquadratus* Schlüt., *Radiolites angeiodes* Pict. de Lap. и др.

В бассейнах Джагры-чая, Нахичеван-чая, Неграм-чая и в Джульфинском ущелье отложения сантона выражены в карбонатной фации.

СВОДНЫЙ РАЗРЕЗ ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

СОСТАВИЛ — В. Т. АКОПЯН



Сраберд-такцарская свита. Порфириды и туфобрекчии с редкими линзами известняков,

Сваранцкая свита. Туфоконгломераты, туфобрекчии, туфопесчаники и песчаники с *Inoceramus glatziae* (Fleg.) And., *In. sturmi* And.

Татевская свита. Карбонатные и туфогенные отложения. *Protocardia hillana* Sow., *Pecten marroti* d'Orb., *Pectanculus subpulvinatus* d'Arch., *Trigonia scabra* Lam., *T. tatevensis* Mordv., *Pinna* ex gr. *decussata* Goldf.

Окузаратская вулканогенная свита (а) и свита песчаников, мергелей, известняков и туфогенных пород района сс. Агарах, Давид-бек и др. (б). *Chelonicerias martini* d'Orb. var. *caucasica* Anth., *Colombicerias gargasense* d'Orb., *Salfeldiella guettardi* Rasp.

Песчано-мергелистые отложения района сс. Агарах—Кахнут. *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *Chelonicerias albrechti-austriacae* (Hoh.) Uhl.

Кармирванкская подсвита. Известняки. *Holcodiscus perezianus* d'Orb., *Pulchellia sauvageani* Herm., *Barremites tenuicinctus* Sar. et Schönd.

Агарахская подсвита. Известняки. *Diozoptyxis valdensis* Pict. et Camp., *D. marcousana* d'Orb., *Nerinea renngarteni* Pöel., *Trigonia longa* Agas., *Cyprina bernensis* Leym. var. *lata* Mordv., *Lima (Mantellum) sanctae-crucis* Pict. et C.

Тапасар-кармакарская и хуступ-чимянская вулканогенные свиты. Порфириды и туфобрекчии с линзами и пачками известняков.

Triptyxis belbekensis (Vogdt) Pöel.

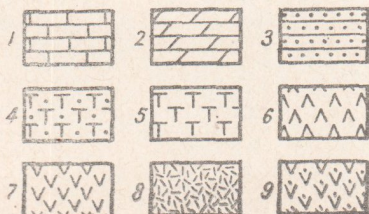
Itieria rugifera Zitt.

Paradiceras speciosum Münster., *P. alsusense* Pöel., *Matheronia salevensis* Favre, *Phaneroptyxis obtusiceps* Zitt., *Ph. austriaca* Zitt.

Свита вулканогенно-обломочных пород. Туфоконгломераты и туфобрекчии с потоками порфиритов, линзами и прослоями известняков с *Ochetoceras canaliculatum* Buch., *Spondylopecten moreanus* Buv., *Septaliphoria arolica* Opp. et Waag., *S. cf. lacunosa* Quenst., *S. corallina* Leym., *S. moeschi* Roll., *Terebratula cincta* Cott., *T. subsella* Leym.

Свита плагиоклазовых, кварц-плагиоклазовых и кварцевых порфиритов и их пирокластов с прослоями песчаников. *Holcophylloceras mediterraneum* Neum., *Tatrophylloceras* ex gr. *taticum* Push., *Nannolytoceras* cf. *ilanense* Ström.

Нижняя вулканогенная свита. Брекчиевидные эпидотизированные зеленоватые порфириды и туфобрекчии с линзами туфопесчаников.



1-известняки; 2-мергели; 3-песчаники; 4-туфопесчаники; 5-туфоконгломераты и туфобрекчии; 6-туфоконгломераты, порфириды, туфобрекчии с прослоями песчаников и известняков (окузаратская свита); 7-плагиоклазовые, диабазовые, плагиоклаз-пироксеновые и другие основные порфириды; 8-кварцевые порфириды; 9-кварц-плагиоклазовые и плагиоклазовые порфириды байоса.

Глава IV

К возрасту интрузивных пород юго-восточного Зангезура

Новые стратиграфические данные в определенной мере уточняют возраст интрузивных пород юго-восточного Зангезура. Для полного обоснования возраста интрузивов, несомненно, нужно детальное петрографическое изучение, которое не входило в нашу задачу и явилось темой специального изучения.

В южной части описываемого района наиболее крупным является Цавский интрузив, сложенный диоритами, гранодиоритами, гранитами, граносиенитами. Большая часть интрузива находится за пределами картируемой территории. Интрузив прорывает хуступ-чимянскую вулканогенную толщу. Небольшое тело аналогичных интрузивных пород расположено в 2 км к юго-западу от с. Шикахох, на берегу одноименной реки, где прорывает вулканогенно-обломочные породы кимериджа и, по-видимому, является апофизой Цавского интрузива.

На западном склоне г. Хуступ известняки неокома прорываются небольшими телами габбро-диоритов*, под влиянием которых они сильно рассланцованы и метаморфизованы. Указанные интрузивные породы предыдущими исследователями ошибочно были приняты за порфириты юры.

Южнее, у Шишкертского перевала, встречается небольшое тело габбро-диоритов, рвущее хуступ-чимянскую вулканогенную толщу и известняки неокома. Интрузив аналогичного

* Шлифы этих пород были изучены Г. А. Казаряном.

состава расположен в 0,5 км к западу от с. Верин Вацаган. Он занимает площадь около 0,2 км², имеет удлинённую форму, вытянут в северо-западном направлении и залегает среди вулканогенных пород лузитана-кимериджа.

В районе Кафанского рудного поля встречаются мелкие штокообразные и дайкообразные интрузивные тела, сложенные габбро-диоритами, микродиоритами и габбро-диабазам. Часть их (на левом берегу р. Вохчи, западнее и восточнее г. Кафан и др.) прорывает нижнюю вулканогенную свиту нижнего байоса, другая часть (Галидзорское уш., в 1 км к северо-востоку от с. Шаумян, на правом берегу р. Гуткюм к северо-востоку от с. Гомаран и др.) — свиту вулканогенных пород верхнего байоса, а третья (в 0,7 км к востоку от с. Шгарджик; юго-восточнее с. Башкенд; в 1,5 км к востоку от с. Каварт на правом склоне ущелья р. Халадж; в 0,3 км к юго-востоку от с. Гомаран и др.) — вулканогенно-обломочную свиту лузитана-кимериджа. В 1 км к северо-востоку от с. Казанчи нами встречены два мелких штокообразных тела габбро-диорита, одно из которых прорывает свиту кварцевых порфириров, а второе — кварцевые порфириды байоса и туфоконгломераты лузитана-кимериджа.

Все вышеуказанные интрузивные породы центральной части исследованной территории, как установлено работами последних лет, своими петрографическими и петрохимическими особенностями сходны с интрузивными породами Хуступского хр. и Цавского массива. Указанные интрузивные тела прорывают различные горизонты юры и нижнего мела, начиная от свиты нижних брекчиевидных порфириров (нижний байос) и кончая известняками неокома (на Хуступском хребте).

Верхний возрастной предел интрузивных тел не установлен, поэтому их возраст следует считать посленеокомским.

Следует отметить, что в настоящее время многие геологи склонны считать возраст упомянутых интрузивов дотуронским на основании следующих региональных данных: а) находка А. Н. Соловкиным галек розовых гранитов, сходных с гранитами Цавского интрузива, в базальном конгломерате турона, в бассейне р. Гочас-чай, у с. Ахкёрпи; б) нижнемеловой (дотуронский) возраст некоторых интрузивов (Кохпский, Мех-

манинский и др.) Сомхето-Карабахской тектонической зоны. Однако эти данные недостаточны для убедительного обоснования возраста и возможно, что Цавский интрузив и аналогичные породы юго-восточного Зангезура имеют третичный возраст, что отмечалось и некоторыми предыдущими исследователями (К. Н. Паффенгольц и др.).

По аналогии интрузивами центральной и южной частей района посленеокомскими следует считать также интрузивы междуречья рр. Кашуни и Воротан. Таковыми являются интрузивы габбро у с. Нор-Арачадзор, прорывающие вулканогенную свиту титона; интрузив габбро-диоритов у фермы Мач к северо-востоку от с. Тандзавер, прорывающий вулканогенные и карбонатные отложения титона, а также габброидные довольно крупные интрузивы, расположенные восточнее с. Барцраван, в ущ. р. Джайнамдара и на г. Кармир-кар (1671.4), которые прорывают вулканогенные породы и известняки кимериджа и титона.

В крайнюю северо-западную часть района входит восточная часть Лернашен-Дарбасского интрузива, представленного гранодиоритами, монцонитами, граносиенитами и габбро. По данным Т. Ш. Татевосяна, по водораздельному гребню от вершины г. Гямбель к вершине г. Мечеттю наблюдается постепенный переход гранитоидных пород в основные. На восточных склонах гг. Гямбель и Мечеттю указанный интрузив прорывает вулканогенную свиту сантона, а западнее, за пределами исследованной нами территории, вулканогенные породы нижнего эоцена. Небольшие выходы аналогичных интрузивных пород встречаются в 1,5 км к северо-западу от с. Татев, на г. Сраберд и в ущелье р. Агандзугет к юго-востоку от с. Сваранц. Из них первые два залегают среди вулканогенных пород сантона, а третий — среди пород коньяка. Указанные мелкие выходы интрузивных тел, по-видимому, представляют собою апофизы Лернашен-Дарбасского интрузива.

В районе с. Шикахох мы встретили многочисленные дайкообразные и штокообразные мелкие тела кварцевых диорит-порфиритов*.

* Результаты химических анализов этих пород показали принадлежность их к кварцевым диорит-порфиритам.

Их выходы установлены севернее с. Шикахох, по дороге Шикахох—Кафан и к востоку от нее, между указанным селом и г. Пусти-кар и в ущ. р. Шикахох; в 1—1,2 км к востоку от одноименного селения на дороге, ведущей к с. Срашен. Эти дайкообразные тела имеют протяженность до 500 м, при мощности от нескольких до 50—100 м. В 0,6 км к северо-востоку от с. Шикахох в приконтактной части кварцевых диорит-порфиритов с порфиритами установлена зона окисления (малахит). Указанные интрузивные породы прорывают титон-средневаланджинскую хуступ-чмянскую вулканогенную толщу. Верхний возрастной предел их не устанавливается.

В центральной части района отмечены многочисленные штокообразные тела и дайки кварцевых порфиритов. Выходы их констатированы на водоразделе рр. Каварт и Галидзор, юго-восточнее с. Арачадзор, у с. Каварт, западнее с. Норашеник и др. В указанных местах они прорывают вулканогенную свиту верхнего байоса. Наиболее крупное тело кварцевого порфира* нами встречено в верховьях рр. Хлатах и Арпалых, в 2,5 км к северу от с. Шгарджик.

В районе зимовки с. Дзорастан и местами на водоразделе рр. Арпалых и Хлатах кварцевые порфиры гидротермально сильно изменены. Кварцевые порфиры прорывают вулканогенно-обломочную свиту лузитана-кимериджа**. Несколько южнее, в ущелье р. Арпалых (в 1,5 км к северу от с. Шгарджик), среди туфоконгломератовобрекчий залегает мощная дайка свежих кварцевых порфиров северо-западного (близширотного) простирания. Мощность дайки составляет 80—100 м, а протяженность более 1 км.

Маломощные дайки кварцевого порфирита встречаются восточнее с. Шгарджик, где они прорывают туфоконгломера-

* Результаты химических анализов этих пород показали принадлежность их к кварцевым порфирам.

** Совершенно неубедительным является мнение Ю. А. Лейе об эффузивном характере этих кварцевых порфиров, хотя он признает также, что часть их интрузивная, но не указывает, какие породы они прорывают. (Ю. А. Лейе. Новые данные о фациях, возрасте и взаимосвязи кварцевых порфиров Кафанского рудного поля. Докл. АН АрмССР, т. XXIX, № 3, 1959).

ты верхнего оксфорда — кимериджа, и были описаны еще В. Г. Грушевым и А. Л. Додиним в 1937 г.

Возраст кварцевых порфиров В. Н. Котляром, В. Г. Грушевым и А. Л. Додиним считался третичным. Следует отметить, что в последнее время в литературе (Р. А. Аракелян и Г. О. Пиджян, 1956, С. С. Ванюшин, Э. Г. Малхасян, Ю. А. Лейе, 1957) появилось мнение о среднеюрском возрасте указанных пород. В связи с этим считалось, что кварцевые порфиры прорывают только породы средней юры и не переходят в толщу верхней юры. Однако такое мнение не подтверждается вышеприведенными данными, согласно которым кварцевые порфиры во многих различных пунктах прорывают породы верхней юры (лузитан-кимеридж). Интересно отметить, что у южной границы описываемой территории, согласно данным Г. А. Казаряна*, аналогичные кварцевые порфиры прорывают породы Цавского интрузива, о посленеокомском возрасте которого говорилось выше. Верхний возрастной предел кварцевых порфиров не установлен.

В районе Кафанского рудного поля на Саяд-дашском хребте развиты альбитофиры. Последние прорывают разные горизонты вулканогенной свиты верхнего байоса и вулканогенно-обломочную свиту лузитан-кимериджа (у с. Башкенд), что было установлено еще Ю. А. Араповым. В настоящее время почти всеми исследователями района Кафанского месторождения признается парагенетическая связь альбитофиров с кварцевыми порфирами. Из вышеприведенного следует, что альбитофиры также следует считать посленижнемеловыми. В. Н. Котляр и А. Л. Додин считают их третичными.

В районе широкое развитие имеют также дайки диабазовых, диоритовых и авгитовых порфиритов. Указанные дайки, несомненно, связаны с отдельными этапами юрского и мелового вулканизма.

* Устное сообщение.

Г л а в а V

С т р у к т у р а

Юго-восточный Зангезур разные исследователи относят к различным тектоническим зонам.

К. Н. Паффенгольц (1959) на Малом Кавказе выделяет следующие тектонические зоны: Аджаро-Триалетская зона, Сомхето-Ганджинско-Карабахская пологоскладчатая зона, Армянская зона, зона восточного погружения Малого Кавказа, Талышская зона и Нахичеванская зона. Согласно этой схеме юго-восточный Зангезур относится к складчатой зоне Армении.

На Малом Кавказе, согласно схеме Л. Н. Леонтьева (1949), выделяются следующие тектонические зоны: Сомхето-Карабахский, Мисхано-Зангезурский и Шаруро-Джультинский антиклинории, разделенные Севано-Курдистанским и Еревано-Ордубадским синклиниями. Внутри каждой из упомянутых зон выделяются антиклинории и синклинии второго порядка. Указанный исследователь юго-восточный Зангезур включает в состав Мисхано-Зангезурской зоны и считает его антиклинальным выступом в юго-восточной части упомянутой зоны.

Однако, как отмечают С. С. Мкртчян (1959) и А. А. Габриелян (1956, 1959), Кафанский антиклинорий по возрасту слагающих его пород, по фаціальным особенностям, по истории геологического развития, по магматизму и по металлогении резко отличается от Мисханского антиклинального поднятия и ничего общего не имеет с ним и в этом отношении очень сходен с северным и восточным склонами Малого Кавказа.

Учитывая, что Кафанский антиклинорий обладает всеми характерными чертами Сомхето-Карабахской пологоскладчатой зоны, С. С. Мкртчян (1958) включает его в состав последнего и предлагает назвать эту зону Сомхето-Кафанской. Позднее А. А. Габриелян (1959) называет эту зону Сомхето-Кафанским тектоническим комплексом.

Анализ истории геологического развития показывает, что в юрское время существовала единая Сомхето-Кафанская зона, в которой накопились мощные и аналогичные вулканогенные и вулканогенно-осадочные отложения. Однако Кафанский район отделялся от Сомхето-Карабахской зоны в верхнемеловое время в связи с образованием Севако-Акеринской синклинальной впадины и представляет антиклинорий внутри Армянской складчатой зоны.

В структурном отношении описываемый район представляет собой антиклинорий северо-западного направления, который состоит из главной антиклинали и второстепенных антиклинальных и синклинальных складок, расположенных на ее крыльях. Ось главной антиклинали имеет северо-западное ($320-330^\circ$) направление и проходит через гор. Кафан и с. Татев. Ядро антиклинали в районе гор. Кафан и севернее от него, в ущелье р. Халадж, сложено вулканогенными образованиями байоса, которые к северо-западу (у фермы Чанахчи) и к юго-востоку (в районе сс. Гомаран, Казанчи) погружаются и, как и на крыльях антиклинали, перекрываются вулканогенно-обломочной свитой лузитана-кимериджа. Углы падения на крыльях складки $40-50^\circ$ (для пород байоса) и $20-30^\circ$ (для пород верхней юры).

Явно выраженное угловое несогласие между отложениями средней юры (байос) и верхнего оксфорда обусловлено проявлением в описываемом районе среднеюрской орофазы. Последняя, по данным А. Джанелидзе и И. Р. Кахадзе, для Грузии является одной из основных фаз в процессе формирования структуры. Со среднеюрской фазой связана и ею обусловлена крупнейшая батская регрессия, охватившая значительную площадь в Грузии и в северной Армении.

Отсутствие отложений бата в Кафанском районе, по-видимому, обусловлено вышеуказанной регрессией, после чего, вплоть до лузитана, район был приподнят и служил областью размыва.

В северо-западной части района ядро главной антиклинали в ущелье р. Воротан (в районе с. Татев) сложено вулканогенными породами верхней юры, которые перекрываются отложениями верхнего апта. Углы падения на западном крыле достигают до $40-50^\circ$, а на восточном — $35-45^\circ$. Западное крыло антиклинали сложено карбонатными и вулканогенными образованиями верхнего мела, которые в некоторых участках (гг. Топкар, Кумбургут, западный склон г. Кквасар) собраны во второстепенные узкие синклинальные складки местного значения. Второстепенные складки отмечаются также на восточном крыле главной (Кафан-Татевской) антиклинали, восточнее с. Татев. К числу таких относится антиклинальная складка северо-западного простирания на правом берегу р. Воротан. В ядре ее между развалинами монастыря Анапиг и Чортова моста обнажаются красноцветные известняки лузитана.

Южнее бассейна р. Воротан юго-западное крыло Кафанского антиклинория сложено, в основном, вулканогенными свитами лузитан-кимериджа и титон-среднего валанжина. На этом крыле отмечаются второстепенные антиклинали. Из них довольно четко выделяется Шикахох-Карентакская антиклиналь, ось которой проходит в северо-западном направлении через с. Шикахох, г. Карентак и западнее с. Ачхлу. В ядре этой антиклинали, в гипсометрически более низких районах (у с. Шикахох, в бассейне среднего течения р. Арпалых, западнее с. Ачхлу) из-под хуступ-чимянской толщи обнажаются вулканогенно-обломочные осадки верхнего оксфорда — кимериджа. Углы падения на крыльях этой антиклинали $20-30^\circ$. К западу от упомянутой антиклинали отмечается Эшак-мейданская антиклинальная складка также северо-западного простирания, сложенная вулканогенными породами хуступ-чимянской толщи (титон-ср. валанжин) с углами падения на крыльях $15-25^\circ$. Следует отметить, что на юго-западных крыльях Шикахох-Карентакской и Эшак-Мейданской антиклинальных

складок, в особенности в зоне их примыкания к Хуступ-Гира-тахскому разлому, падение пород более крутое ($40-55^\circ$).

Кафанская, Шикахох-Карентакская и Эшак-мейданская антиклинали отделены друг от друга узкими синклиналями, в которых на отдельных участках (вершины гг. Карентак, Комбах, Хуступ, западный склон Хуступ-Комбахского хребта) сохранились карбонатные осадки неокома.

На западном и северо-западном склонах г. Хуступ известняки неокома повсеместно имеют юго-западное падение. В связи с этим не подтверждается мнение некоторых геологов о наличии здесь антиклинальной складки с вулканогенными породами юры в ядре и известняками неокома — на крыльях. Упомянутые «вулканогенные» породы ядра антиклинали в действительности оказались многочисленными выходами габбро-диоритов, рвущих свиту известняков неокома западного крыла Шикахох-Карентакской антиклинали.

Второстепенные складки отмечаются также на северо-восточном крыле Кафанского антиклинория, сложенном породами верхней юры и мела. Из них отчетливо выделяется Агарак-кармирванкская антиклиналь, ось которой имеет северо-западное ($325-335^\circ$) направление. Ядро этой антиклинали сложено породами тапасар-кармиракарской вулканогенной свиты (титон-средний валанжин), которые на юге (у с. Агарак) и на севере (западнее с. Кахнут) погружаются под известняки неокома, слагающие также крылья данной антиклинали. В своей северо-западной части (в районе г. Кармирванк) Агарак-кармирванкская антиклиналь осложнена по оси сбросом.

Далее, к востоку хорошо вырисовывается еще одна узкая антиклиналь, ось которой проходит в северо-западном направлении между с. Давид-бек и г. Ханага. В ядре упомянутой антиклинали, в ущелье р. Кашуни, обнажаются вулканогенные образования титона-среднего валанжина, а крылья ее сложены осадками нижнего мела. Указанная антиклиналь отделена от Агарак-кармирванкской антиклинали синклинальной складкой, ось которой проходит через сс. Давид-бек, Кахнут, Егвард. К ядру указанной (Кахнутской) синклинали на отдельных участках у сс. Давид-бек, Кахнут, Егвард и других приурочены от-

ложения апта. Углы падения на крыльях синклинали равны 20—30°.

В северной части района на северо-восточном крыле Кафанского антиклинория отмечается второстепенная антиклинальная складка, ось которой параллельна оси Кафанской антиклинали и проходит через районы сс. Тандзавер и Галидзор. Она сложена вулканогенными породами верхней юры, над которыми на водоразделе рек Кашуни и Воротан сохранились осадки неокома (г. Уюги-хут) и апта (г. Навчалу).

К западу, на северо-восточных склонах г. Тапасар, отмечается второстепенная узкая антиклинальная складка северо-западного простираения, сложенная породами верхнего майяма. Эта антиклиналь отделяется от Тандзаверской антиклинали синклинальной складкой, в которой сохранились отложения неокома (между сс. Агвани и Малдаш) и апта (на Окузаратском перевале).

В структуре района заметную роль играют также разрывные нарушения. Среди них разломы северо-западного простираения более крупные, чем таковые северо-восточного и близширотного направления. Наиболее крупным является Хуступ-Гиратахский разлом, по которому в юго-западной части описываемого района породы верхней юры контактируют с отложениями палеозоя. Плоскость разлома круто падает на юго-запад под углом 70—80°. Указанный разлом проходит в северо-западном направлении через сс. Шишкерт, Давид-бек и Гиратах.

В центральной части района сравнительно крупным является Кавартский разлом, описанный В. Н. Котляром, В. Г. Грушевым и А. Л. Додиним. Разлом проходит в северо-западном (330—340°) направлении в районе Кафанского месторождения по р. Каварт и переходит в бассейн р. Халадж. Плоскость разлома падает на северо-восток под углом 50—80°. Породы висячего крыла разлома были приподняты и нижняя вулканогенная свита по ним приведена в контакт с плагиоклазовыми порфиритами верхнего байоса, а вулканогенные образования байоса — с туфоконгломератами лузитана-кимериджа (западнее с. Каварт). Амплитуда смещения по вертикали составляет 200 м. От Кавартского разлома ответвляются Саяд-

дашский, Арфикский и Барабатумский разломы и ряд мелких нарушений.

Мелкие нарушения северо-восточного простираия среди отложений байоса, лузитана и кимериджа фиксируются восточнее г. Кафан, у аэропорта, к северо-востоку от с. Шаумян, северо-восточнее с. Норашиник и др.

Довольно крупное нарушение близмеридионального направления устанавливается восточнее с. Арцваник, проходящее через западный склон г. Кармир-ванк. В своей южной части оно осложняет ядро Кармирванкской антиклинали. Плоскость этого разлома падает на запад под углом $50-60^\circ$. Породы висячего крыла сброшены, в результате чего (на западном склоне г. Кармир-ванк) отложения апта приведены в контакт с известняками агаракской подсвиты, а известняки неокома — с тапасар-кармиракарской вулканогенной свитой.

В северной части района нарушения северо-восточного направления фиксируются в 1 км к северо-западу от с. Агвани, на левом борту ущелья одноименной реки. Осадочная пачка основания окузаратской свиты смещена двумя мелкими нарушениями СВ $60-70^\circ$ простираия. Амплитуда смещения 30—35 м.

Небольшое разрывное нарушение отмечается также юго-восточнее с. Сваранц, на левом склоне ущелья р. Агандзугет, среди пород сваранцской свиты (верхний коньяк). Плоскость его падает на юго-запад под углом $60-70^\circ$. По плоскости его туфоосадочные породы коньяка заметно брекчированы и расланцованы.

Глава VI

Краткая история геологического развития области в юрское и меловое время

Доюрское время. Отложения древнее юры в пределах описываемого района не обнаружены, в результате чего нам не известна доюрская история развития этого района. Указанные отложения развиты западнее, в другой тектонической зоне, где известны вулканогенно-осадочные образования нижнего палеозоя и девона. По-видимому, в палеозойское время Западный Зангезур служил областью осадконакопления, а Восточный Зангезур — областью размыва. В Сомхето-Кафанской зоне всюду, где вскрыто основание юры, последняя залегает непосредственно на интенсивно дислоцированном и сильно метаморфизованном докембрийском — нижнепалеозойском субстрате.

Среднеюрская эпоха. Начиная с лейаса, Сомхето-Карабахская зона погружается и покрывается морем. Эти условия сохранились и в течение ааленского века. Отложения тоара и аалена этой зоны в пределах Грузии и на северо-восточных склонах Малого Кавказа выражены нормально морскими терригенными осадками. В юго-восточном Зангезуре образования лейаса и аалена не обнаружены (основание байосской свиты здесь нигде еще не вскрыто эрозией).

Байос на Малом Кавказе характеризуется сильным вулканизмом. В юго-восточном Зангезуре в байосское время образовались две свиты: «нижняя» свита, представленная плагиоклазовыми и пироксеновыми эпидотизированными брекчие-

видными порфиритами (мощностью 500 м), и свита (450—500 м) плагиоклазовых, кварц-плагиоклазовых и кварцевых порфиритов. Наличие пачек и прослоев песчаников, туфогенных пород и, редко, известняков на разных стратиграфических уровнях вулканогенных свит байоса указывает на подводные условия накопления последних, что подтверждается также присутствием морской фауны в прослоях осадочных пород.

В результате интенсивной вулканической деятельности морская вода стала неблагоприятной для развития органической жизни. Присутствие в вулканогенной свите прослоев нормально-морских и туфогенных отложений показывает, что вулканогенные извержения имели не повсеместный характер и местами и в разные времена они ослабевали или даже прекращались, создавая условия для развития органической жизни.

Часто на разных уровнях вулканогенного байоса встречаются довольно мощные пачки и прослои туфоконгломератов, гальки которых состоят из пород нижних горизонтов этой же свиты. Такое явление объясняется размывом вулканических островов, образовавшихся в байосском море. Учитывая грубообломочный характер прослаивающих лавы отложений (туфоконгломераты, туфобрекчии, грубозернистые туфопесчаники и др.) и их широкое развитие, можно предполагать, что накопление образований байоса в целом происходит в мелком море. В разное время и в отдельных участках глубина моря увеличивалась и образовывались прослои мергелистых песчаников с аммонитами из родов *Holcophylloceras*, *Tatrophylloceras* и *Nannolytoceras*, которые широко распространены в средиземноморской геосинклинали.

Фауна могла мигрировать в юго-восточную Армению из среднеевропейского бассейна через Донбасс, Грузию и через территорию, занятую восточными склонами Малого Кавказа, что подтверждается сходством фауны указанных областей.

Аналогичные условия образования пород в бассейне существовали также в смежных областях. В Грузии, в течение байосского века, наряду с незначительной терригенной фацией в подводных условиях образовалась мощная (2000—2800 м) вулканогенная толща (порфиритовая свита).

Вулканогенными фациями выражен байос также на северо-восточных и восточных склонах Малого Кавказа, где, согласно данным Т. А. Гасанова, выделяются две вулканогенные толщи: нижняя — нижнебайосская и верхняя — верхнебайосская.

Вулканогенный байос развит также в северной Армении и в Нагорном Карабахе.

Отложения бата в рассматриваемом районе не обнаружены. Они или не отлагались, или были размыты перед верхнеюрской (лузитанской) трансгрессией.

В конце средней юры под влиянием сильной среднеюрской орофазы Кафанский район освобождается от морского покрова и представляет область денудации.

Верхний оксфорд (лузитан) — кимеридж. После довольно длительного перерыва в осадконакоплении новое погружение области начинается в лузитане, когда намечается мощная трансгрессия моря. Погружение сопровождается бурным вулканизмом, действующим в подводных условиях. Вначале вулканизм был слабый и образовалась маломощная (20—50 м) толща туфоосадочных пород, которая местами с базальным конгломератом в основании налегает на сильно выветрившуюся поверхность различных горизонтов вулканогенного байоса.

Туфоконгломераты, порфириды и известняки обычно фациально замещают друг друга. Из этого следует, что вулканизм в разных частях области и в разное время развивался с различной интенсивностью. Ясно, что если в одном участке бассейна имело место ослабление или прекращение вулканизма, то в соседних участках он развивался интенсивно. В пользу такого предположения говорит также наличие примеси туфогенного материала и угловатых обломков различных порфиритов и туффитов в известняках. Поэтому в этой свите линзы известняков, которые образовались в спокойных в отношении вулканизма участках, находятся на разных уровнях, не образуют единого стратиграфического горизонта и, выклиниваясь, фациально замещаются вулканогенными образованиями.

Частые фациальные замещения различных вулканогенных образований друг другом указывают, что вулканическая

деятельность имела место из различных трещин и центров. Широкое развитие пирокластического материала связано с тем, что часто извержения имели характер взрывов. Наличие в свите лузитана — кимериджа линз рифогенных известняков и преобладающего грубообломочного материала (туфоконгломераты, туфобрекчии, гальки которых состоят из порфиритов и известняков верхней юры) свидетельствует о том, что осадконакопление в указанное время происходило в условиях мелкого моря, где имелись также многочисленные вулканические и рифовые острова, которые подверглись размыву, и полученный из них материал поступал в окружающий морской бассейн.

В верхнем кимеридже интенсивность вулканизма усиливается и соответственно увеличивается извержение лавового материала. Поэтому в верхней части мощной (около 1 км) вулканогенно-обломочной свиты лузитана-кимериджа значительную роль играют (а местами и преобладают) мощные потоки порфиритов.

Бурная вулканическая деятельность в лузитане-кимеридже препятствовала развитию органической жизни. Только в некоторых линзах известняков встречается фауна брахиопод, пелеципод, кораллов, морских лилий и реже аммонитов. По-видимому, температура бассейна была высокая (не менее 22°), так как здесь обитали кораллы. Состав фауны показывает, что лузитан-кимериджский водоем юго-восточного Закавказья общался с водоемами северо-восточных и восточных склонов Малого Кавказа, северной Армении, Грузии и через них — Крыма и Центральной Европы. С другой стороны, с юга он был связан с южными бассейнами геосинклинали Тетис.

На основании фациального характера отложений указанного периода выясняется, что в это время вулканизм был развит не только в юго-восточной Армении, а и на большей части Сомхето-Карабахской зоны. В пределах Шамхорского антиклинория и Дашкесанского синклинория в течение кимериджа образовалась мощная (до 1 км) вулканогенная толща (порфириты, туфобрекчии, туфопесчаники и др.) с линзами известняков. Вулканогенные образования кимериджа разви-

ты и в северной Армении, и в некоторых пунктах в пределах Грузии (Окриба и др.), где этот ярус вообще представлен регрессивными отложениями.

Титон — средний валанжин. Погружение бассейна и вулканическая деятельность продолжают и в течение титона-среднего валанжина. Среди образований указанного возраста, суммарная мощность которых составляет 1000—1200 м, преобладают порфириты, которые как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении часто замещаются туфобрекчиями, туфоконгломератами и известняками. В титоне-среднем валанжине вулканизм развивался неравномерно и были моменты его ослабления или усиления, причем последние происходят не одновременно. В участках временного затишья вулканизма образуются довольно крупные линзы известняков. Являясь разновременными образованиями, линзы известняков встречаются на разных стратиграфических уровнях свиты титона-среднего валанжина, что подтверждается и встреченной в них фауной. В участках (особенно в южной и восточной частях района), где вулканизм был слабый, но не создавались условия для образования карбонатных пород, образовались пачки туфопесчаников (с. Хдранц, пер. Кармракар и др.), туфоконгломератов и других вулканогенно-осадочных пород.

Широкое развитие порфиритов в свите титона-среднего валанжина может быть объяснено тем, что излияние лав происходило из многочисленных центров и трещин. Море имело островной характер. Острова имели вулканическое и рифогенное происхождение и подвергались интенсивному размыву, что способствовало образованию туфоконгломератов.

Отложения титона-среднего валанжина, подобно таковым лузитана-кимериджа, имеют пестрый фациальный состав, что обусловлено быстрым изменением состава вулканогенного материала во времени и в пространстве, островным характером морского бассейна и непостоянной интенсивностью вулканизма.

В конце среднего валанжина вулканическая деятельность в области постепенно затухает. В одних участках (северный склон г. Хуступ, район перевала Кармракар и др.) последние продукты вулканизма выражены туфоконгломератами, туфо-

песчаниками, редко с прослоями известковистых песчаников, а в других участках — порфиритами.

Найденная в линзах известняков фауна двустворок (*Diceras*) и брюхоногих является характерной для Крыма, Кавказа, центральной Европы и вообще Средиземноморской провинции и указывает на существование связи между морями юго-восточной Армении и упомянутых областей. В центральной Европе аналогичная титонская фауна приурочена к известнякам так называемой «штрамбергской» фации, которой, очевидно, соответствуют известняки титона рассматриваемой области.

Следует отметить, что встреченные в известняках почти все формы из родов *Diceras*, *Megadiceras*, *Paradiceras*, *Phaneroptyxis*, *Itieria*, *Triptyxis* и *Nerinea* известны из синхроничных отложений Крыма.

В связи с непостоянным режимом моря и активной подводной вулканической деятельностью в разбираемых веках условия для развития органической жизни в морях были неблагоприятными. Лишь в некоторых спокойных в отношении вулканизма участках во время образования известняков создавались и соответствующие условия для обитания фауны, которая развивалась в теплой воде и в прибрежных частях моря так бурно, что остатки ее часто переполняют включающую ее породу.

В фациальном отношении осадки титона-среднего валанжина описываемого района отличаются от таковых других районов Сомхето-Карабахской зоны и вообще Малого Кавказа. Хотя известняковая фация титона развита в этих областях, но вулканогенная фация в них почти отсутствует.

Следует отметить, что характерным отличием истории геологического развития территории юго-восточного Зангезура в титоне-среднем валанжине по отношению к северным и северо-восточным склонам Малого Кавказа является то, что интенсивная вулканическая деятельность в первом, начавшаяся еще в лузитане, в конце кимериджа не затухает, а продолжается и более бурно развивается и после него, захватывая не только весь титон, а также низы неокома (нижний и средний валанжин).

Верхний валанжин — баррем. После затишья вулканизма опускание области продолжается. Сохраняется море, которое приобретает открытый характер, благодаря чему создаются условия для накопления карбонатных осадков. Отдельные незначительные и местного значения проявления подводного вулканизма намечаются и в начале верхнего валанжина, в результате чего в низах карбонатной свиты (у с. Арцваник и др.) встречаются тонкие прослои туфоосадочных пород (туфопесчаники, туфоконгломераты и др.).

В течение верхнего валанжина-готерива и баррема образовалась мощная (около 300 м) свита известняков, согласно налегающих на отложения среднего валанжина. В некоторых горизонтах свиты карбонатных пород имеется примесь песчаного материала. Терригенный материал получился в результате размыва окружающей суши. Источниками такого материала, вероятно, служили также внутренние временные острова, образовавшиеся в результате поднятия из-под водного покрова сводовых частей антиклинальных структур (район г. Кафан и др.).

В верхневаланжинское-готеривское время существовали благоприятные условия для развития фауны, представленной ассоциацией рудистов и других пелеципод, гастропод, брахиопод, которые являются придонными формами. Совокупность отмеченных организмов указывает на малую глубину моря в участках их обитания. Часть этих животных имела толстую раковину и жила в прибрежной зоне моря. Рудисты обитали в теплых морских водах в некотором отдалении от берега, где глубина водного покрова составляла 10—20 м.

В нижнем барреме в восточной и северной частях Кафанского района наблюдается углубление бассейна. Характерно появление аммонитов. Последние благодаря установлению нормального морского режима быстро приобретали довольно широкое горизонтальное распространение (районы сс. Агзрак, Кахнут, Арцваник, Давид-бек, Агвани). Однако это углубление бассейна было недолговременным. В верхнем барреме на всей территории морского залива опять устанавливаются мелководные условия осадконакопления. В отдельных участках моря (район г. Ханага) создаются благоприятные

условия для развития рудистов, которые по причине значительного углубления морского дна в нижнем барреме мигрировали в южные районы.

На основании состава фауны можно констатировать, что морской залив рассматриваемой области в неокоме общался с водоемами Крыма, Кавказа, Копет-Дага, Турции* и через них с бассейнами центральной Европы и других областей Средиземноморской провинции.

Характер фаций и состав фауны баррема (представители родов *Holcodiscus*, *Olcostephanus*, *Barremites*, *Pulchellia*, *Salteldiella*, *Protetragonites*, *Costidiscus*, *Hamulina*, *Pseudohaploceras*, *Duvalia*, *Lacunosella*, *Terebratulula* и др.) не оставляют сомнения в том, что Кафанский залив непосредственно был связан с бассейнами Грузии и Крыма. Что Грузинский и Крымский нижнемеловые бассейны составили части одного моря—в настоящее время установлено твердо (М. С. Эристави, 1957). Каким образом Кафанский залив сообщался с морем Грузинской глыбы, остается неизвестным. На всей территории между указанными областями еще не обнаружены фаунистически охарактеризованные морские отложения неокома. В. П. Ренгартен (1956) предполагает, что связь осуществилась через депрессии нижнего течения рр. Аракс и Куры.

Нижний апт. Отложения верхнего баррема постепенно переходят в нижнеаптские осадки. В бассейне происходило интенсивное погружение. Хотя морские условия осадконакопления сохраняются, но меняется характер фаций. Нижний апт имеет пестрый фациальный состав и в основном представлен терригенными осадками: известковые глины, туфопесчаники, мергели. Согласно налеганию на барремские отложения и глубоководный характер фаций свидетельствует о том, что первоначально они имели широкое распространение. Ограниченное развитие или полное отсутствие их на большей части района, по-видимому, объясняется тем, что они были размыты перед верхнеаптской трансгрессией, которой местами была уничтожена и верхняя часть или вся карбонатная свита неокома.

* Р. Ф ю р о н. Введение в геологию и гидрогеологию Турции, М., 1955.

Нижнеаптское море также было заливом. Преобладание терригенного материала над карбонатным показывает, что терригенный материал получался, кроме окружающей залив суши (Карабахский и Зангезурский хребты), и от размыва внутренних островов, которые были более многочисленными, чем в барремском море. Среди пышно развивающихся аммонитов преобладают южные теплолюбивые формы. Хорошо развивались также пелециподы, брахиоподы и др. Белемниты и фораминиферы встречаются редко. Комплекс фауны указывает на нормальный режим моря.

На юге нижнеаптский залив, как и в неокоме, был связан со Средиземноморским бассейном.

В конце нижнего апта намечается регрессия моря и размыв накопившихся осадков. Регрессия моря была связана с древнеавстрийской орофазой.

Верхний апт. В верхнем апте начинается трансгрессия моря. Погружение сопровождается проявлением вулканизма, в результате которого образования верхнего апта имеют вулканогенный характер. Налегают они трансгрессивно на размытую поверхность различных горизонтов нижнего апта (у сс. Гюдара-Хаштаб, Саралы-Хаштаб, Агарак, Егвард), неокома (у сс. Арцваник, Давид-бек, Малдаш и др.) или тапасар-кармракарской вулканогенной свиты (у сс. Агвани, Тан-дзатап и др.). Осадки верхнего апта представлены туфопесчаниками, туфобрекчиями, туфоконгломератами, потоками порфиритов. В туфообломочных породах гальки и обломки состоят из порфиритов, туффитов, известняков неокома, песчаников и др. Вулканизм более сильно проявился в северной части района, где среди вулканогенно-осадочных образований имеются отдельные довольно мощные потоки порфиритов.

В некоторых участках бассейна в разное время существовали спокойные в отношении вулканизма условия, благодаря чему образовались пачки нормальноосадочных (карбонатных и песчаных) пород.

Грубообломочность фаций указывает на мелководный и островной характер морского бассейна.

В бассейне пышно развивались аммониты. Среди них встречаются представители различных групп (*Euphyllloceras*,

Salfeldiella, *Tetragonites*, *Desmoceras*, *Puzosia*, *Colombiceras*, *Acanthoplites*, *Chelonicer*as, *Uhligella* и др.). В ассоциации с аммонитами жили также пеллециподы (*Aucellina*), брахиоподы (*Rhynchonella*, *Terebra*cula), белемниты. Комплекс фауны свидетельствует о нормальном морском режиме бассейна.

Верхнеаптское море рассматриваемого района сообщалось с Средиземноморским бассейном, что подтверждается составом фауны, имеющей средиземноморской характер.

Следует отметить, что вулканизм в верхнем апте связан с активизацией тектонических движений, охватывающих не только юго-восточный Зангезур, но и восточную и северную части Малого Кавказа, что подтверждается вулканогенным характером апта Аджаро-Триалетской зоны и северо-восточной Армении (артаминская свита, или, во всяком случае, ее верхняя часть).

После образования окузаратской свиты весь район под действием австрийской орофазы был приподнят и долгое время служил областью интенсивного размыва.

Верхний турон (?) — коньяк. После длительного перерыва в осадконакоплении в верхнем туроне (?) — коньяке большая часть области погружается и перекрывается морем.

Вначале в бассейне были многочисленные острова, которые подвергались быстрому размыву и служили источниками терригенного материала, обильно встречающегося в низах верхнетуронских (?) — коньякских образований. Но вскоре, после уничтожения этих островов, море приобретает открытый характер, благодаря чему в верхнем туроне (?) — нижнем коньяке отлагаются карбонатные осадки общей мощностью 300 м. Часто спокойные условия осадконакопления прерывались проявлением подводного вулканизма, в результате которого вулканогенные осадки переслаиваются с карбонатными отложениями.

В верхнем коньяке усиливается вулканическая деятельность, и в бассейне образуется свита вулканогенно-осадочных пород мощностью в 350 м. Бассейн имел мелководный и островной характер. Терригенный материал получился, в ос-

новном, при разрушении внутренних островов, вокруг которых отлагались осадки, грубообломочный материал которых сцементировался туфогенным материалом.

Хотя слабое, но довольно частое проявление подводного вулканизма в верхнем туроне (?) — нижнем коньяке и более активная вулканическая деятельность в верхнем коньяке создали неблагоприятные условия для пышного развития организмов. Этим, по-видимому, объясняется скудный (в видовом отношении) состав и спорадическое распространение фауны, представленной пелициподами и единичными гастроподами.

Верхнетуронское (?) — коньякское море заняло большую территорию. К востоку, в Джебраильском и Кубатлинском районах верхний турон (?) — коньяк, представленный песчано-мергелистыми известковистыми осадками и туфогенными песчаниками, трансгрессивно перекрывает нижнемеловые образования. Несомненно, верхнетуронские (?) — коньякские отложения первоначально имели широкое развитие на всей северной (возможно и южной) части юго-восточного Зангезура, но были уничтожены последующими размывами, сохранившись только на западном и восточном крыльях Кафанского антиклинория (район сс. Татев и Сваранц, восточнее с. Агарак и др.).

Состав фауны (представители родов *Protocardia*, *Trigonia*, *Pinna*, *Inoceramus*, *Pectunculus* и др.) показывает, что верхнетуронский (?) — коньякский бассейн юго-восточной Армении имел связь с морями Кавказа, Центральной Европы и с Тетисом.

Сантон. Фаунистически охарактеризованные отложения сантона в нашей области не обнаружены. К этому ярусу мы условно, по региональным соображениям, отнесли свиту эффузивных образований, согласно налегающих на свиту верхнего коньяка. Наличие в свите прослоев и линз нормально-осадочных пород указывает на накопление ее в подводных условиях. Вулканогенно-обломочный материал преобладает в нижней части сантонской свиты, а верхняя часть последней выражена мощными потоками порфиритов, указывающих на бурную вспышку вулканической деятельности в это время.

Наличие сантонского моря фаунистическими данными доказано восточнее описываемого района, в соседнем Кубатлин-

ском районе АзССР. В нижнем сантоне проявляется интенсивная вулканическая деятельность, имеющая региональный характер для Сомхето-Карабахской зоны (Джебраильский, Кировабадский, Иджеванский и др. районы). Верхнесантонские отложения в этой зоне, в основном, имеют нормально-морской характер и трансгрессивно (Джебраильский и др. районы) налегают на нижнесантонскую вулканогенную толщу. Исходя из этого, можно предполагать, что вулканогенная свита нашей области образовалась в течение нижнего сантона, а с верхнего сантона вулканизм прекратился и отлагались нормально морские осадки, которые, как и все вышележащие более молодые отложения, уничтожились последующими размывами.

Описание фауны

В этой части работы описана небольшая часть собранной и определенной нами фауны. Описаны аммониты неокома, гастроподы верхней юры и нижнего мела, которые имеют важное значение для определения возраста включающих их свит. Описаны также 2 новых вида аммонитов. Описание остальной части определенной автором фауны (брахиоподы, пелециподы и др.) в работе не приводится.

При описании аммонитов и гастропод использована терминология, обычно применяемая в отечественной литературе и, следовательно, не требующая специального пояснения.

В таблицах измерений, приведенных при описании, приняты следующие обозначения:

Д—диаметр раковины;

В—внешняя высота последнего оборота;

Т—толщина (ширина) последнего оборота;

Дп—диаметр (ширина) пупка;

в—внутренняя высота последнего оборота (высота эволютной части оборота);

В : Д—отношение высоты оборота к диаметру;

Т : Д— " " " " " " ;

Дп : Д— " " диаметра пупка к диаметру;

в : В— " " внутренней высоты к общей высоте оборота;

В : Т— " " высоты оборота к толщине.

Для определения степени инволютности раковины употребляется термин «коэффициент ширины пупка» (сокращенно «К.п»), предложенный Н. П. Михайловым. «К.п» определяется отношением диаметра раковины к диаметру пупка. Для этой цели применяется следующая терминология (по Л. С. Либровичу):

	Дп:Д	К:п
Инволютная раковина	0,40—0,20	>5
Полуинволютная раковина	0,20—0,30	5—3,33
Полуэволютная раковина	0,30—0,40	3,33—2,5
Эволютная раковина	>0,40	<2,5

Для характеристики пупка употребляется терминология, предложенная А. Е. Глазуновой:

	Дп:Д
очень узкий пупок	<0,08
узкий	0,09—0,16
довольно узкий	0,17—0,25
умеренно широкий	0,26—0,33
широкий	0,34—0,50
очень широкий	>0,51

Вся нижеописанная фауна хранится в музее Института геологических наук Академии наук Армянской ССР.

ТИП MOLLUSCA

КЛАСС CERHALOPODA. ГОЛОВОНОГИЕ

Отряд Ammonitida. Аммониты

Подотряд Phylloceratina

НАДСЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATIDAE ZITTEL, 1884

ПОДСЕМЕЙСТВО HOLCOPHYLLOCERATINAE DRUZCZIC, 1956

РОД SALFELDIELLA SPATH, 1927

Salfeldiella milaschewitschi Kar.

Табл. I, фиг. 1a—в

1907. *Phylloceras milaschewitschi* Каракаш, стр. 38, табл. XIV, рис. 3—7, табл. XX, рис. 16.
 1907. *Phylloceras ponticuli* (pars) Каракаш, стр. 34, табл. III, рис. 14.
 1952. *Phylloceras milaschewitschi* Луппов, стр. 172, табл. I, фиг. 1.
 1956. *Salfeldiella milaschewitschi* Друщиц, стр. 133, табл. XIII, фиг. 58—59.

Диагноз. Дисковидная раковина с высокими, сильно объемлющими, слегка суженными в наружной части оборотами. Сечение оборотов эллипсоидальное. Обороты покрыты тонкими, слабо извилистыми и густо расположенными ребрами. На ядрах видны 5—7 пережимов.

Форма. Раковина дисковидная с высокими, сильно объемлющими, уплощенными с боков оборотами. Наибольшая толщина оборота расположена ниже ее середины. Вентральная сторона слегка сужена, хорошо закруглена и плавным изгибом переходит в боковую. Поперечное сечение оборотов эллипсоидальное, снабженное глубоким вырезом для предшествующего оборота. Пупок узкий и воронкообразный. Пупковая стенка крутая и плавным изгибом связана с боковой поверхностью.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/15	32,6	16,3	10,4	10,3	5,5	0,50	0,32	0,14	5,9

Скульптура. Раковина покрыта тонкими, слабо извилистыми ребрами, которые в припупковом районе слабо вы-

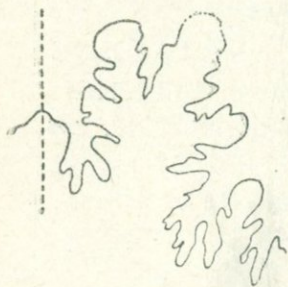


Рис. 59. Лопастная линия *Salfeldiella milaschewitschi* Kar. при В=14 мм (обр. 1020/15).

ражены, а к внешней стороне постепенно усиливаются. У пупкового края ребра направлены вперед, на внутренней трети оборота слабо изгибаются назад и так переходят на вентральную сторону. При увеличении диаметра раковины у вентрального края оборота наблюдается более слабый дугообразный изгиб ребра вперед. Ребра одинаковые, простые. Вдоль вентрального края раковины при Д=25 мм на отрезке в 10 мм насчитывается

25—28 ребер. Ядро украшено четко выраженными прямыми пережимами, которые на раковине почти не заметны. Чис-

ло пережимов на полном обороте равно 7. Пережимы начинаются у пупка, направлены вперед и без изгиба переходят на вентральную сторону оборота.

Лопастная линия. Хорошо видна только внешняя часть лопастной линии. Вентральная лопасть высоким и широким седлом разделена на две сложно зазубренные ветви. Наружное седло асимметричное и вторичной узкой лопастью разделено на две неравные ветви, из которых внешняя короче и уже внутренней. Первая боковая лопасть длиннее вентральной и вторичными седлами разделена на три ветви с более длинной центральной. Боковые стенки и ветви первой боковой лопасти сложно рассеченные.

Сравнение. Скульптура описываемого вида сходна с таковой *Euphyllloceras ponticuli* Rouss. (Rousseau, 1842, p. 783, pl. 1, fig. 3), от которого отличается сплюсненными с боков оборотами и более широким пупком. Описанный экземпляр выявляет некоторое сходство с *Salfeldiella ernesti* Uhlig (1883, стр. 183, табл. IV, фиг. 6 а, в), но отличается от последнего меньшим числом пережимов (у вида Улига число пережимов 11—12 на полном обороте), более выпуклыми оборотами и общей формой раковины.

В отличие от аптского *S. guettardi* Rasp. у *S. mi-laschewitschi* Kar. обороты более тонкие.

Геологический возраст и распространение. Вид распространен в барреме и нижнем апте Крыма, в барреме северо-западного Кавказа, Грузии.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки нижнего баррема. 2 экземпляра.

Подотряд *Lytoceratina*

НАДСЕМЕЙСТВО LYTOCERATACEAE
СЕМЕЙСТВО PROTETRAGONITIDAE SPATH, 1927
РОД PROTETRAGONITES HYATT, 1900
Protetragonites crebrisulcatus Uhlig

Табл. 1, фиг. 2, 3а-б, 4а-б.

1883. *Lytoceras crebrisulcatum* Uhlig, S. 191, Taf. V, Fig. 8—10.

1886. *Lytoceras auctum* Trautschold, p. 138.

1907. *Lytoceras auctum*

К а р а к а ш, стр. 48, табл. XX, рис. 18,
табл. XXIII, рис. 30, т. XXIV, рис. 7.

1955. *Protetragonites crebrisulcatus*

Э р и с т а в и, стр. 55.

1956. *Protetragonites crebrisulcatus*

Д р у щ и ц, стр. 93, табл. V, фиг. 16а,
6, 17.

Диагноз. Раковина маленьких размеров, состоит из медленно возрастающих слабо объемлющих оборотов, поперечное сечение которых на ранних оборотах почти круглое, а на поздних оборотах становится округленно-квадратным. Пупок широкий. Скульптура состоит из пережимов и радиальных ребер.

Ф о р м а. Небольшая эволютная раковина состоит из округлых, медленно возрастающих и слабо объемлющих оборотов, вентральная сторона которых округлена и постепенно переходит в довольно сильно выпуклые бока. Внутренняя часть оборотов почти круглая. Наибольшая толщина оборотов расположена у середины боков. Поперечное сечение имеет округленно-квадратную форму. Высота его незначительно превосходит ширину.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/19	30,8	11,5	11,5	10,9	12,5	0,37	0,35	0,40	2,41
1020/18	17,7	6,0	—	6,0	7,4	0,34	0,34	0,42	2,39
816/ 3	15,2	5,5	5,3	5,77	6,0	0,36	0,37	0,40	2,53

Пупок широкий. Пупковая стенка высокая, отвесная. Пупковый перегиб округленный и пупковая стенка плавным изгибом переходит в боковую поверхность оборотов.

Скульптура. Раковина не сохранилась, а ядро гладкое. У одних экземпляров пережимы отсутствуют, а у других они выражены ясно. Пережимы прямые и лишь на вентральной стороне образуют небольшой синус, направленный вперед. Число пережимов на 1/2 обороте составляет 2—3.

Лопастная линия. Видна не полностью и похожа на таковую, изображенную Каракашем. Вентральная лопасть срединным почти гладким и невысоким седлом разделена на две зубчатые ветви. Боковые стенки вентральной лопасти сильно рассеченные. Наружное седло небольшой вторичной лопастью разделено на две слегка неравные трехветвистые части с сравнительно крупной внешней. Первая боковая лопасть по длине равна вентральной. Ее внешняя боковая стенка значительно рассеченная. Остальные элементы лопастной линии не сохранились.

Сравнение. Наш экземпляр формой раковины и поперечного сечения, соотношением размеров, характером скульптуры более всего похож на *P. crebrisulcatus* Uhl., особенно с крымскими экземплярами этого вида, описанными В. В. Друщицем (1956), а также Н. И. Каракашем под названием *Lutoceras auctum*. Как отмечает Н. И. Каракаш, *L. auctum* близко стоит к *L. crebrisulcatus* Uhl., но отличается от него только характером пережимов, так, как у вида Улига пережимы на ядрах неотчетливы, а у *L. auctum* — они выражены ясно. Одновременно Н. И. Каракаш считал возможным рассматривать их как разновидности одного вида. В. В. Друщиц, исследовавший оригиналы Н. И. Каракаша, пришел к выводу, что описанные последним крымские представители (*L. auctum*) должны быть отнесены к ранее установленному Улигом виду *P. crebrisulcatus*. Среди крымских экземпляров имеются такие, у которых толщина слегка превышает высоту, у других, как и у наших экземпляров, толщина равна высоте или немного меньше нее.

P. crebrisulcatus Uhl. отличается от *P. karakaschi* Druzc. (Друщиц, 1956, р. 99, т. VI, фиг. 22—23) более толстыми оборотами и отсутствием выемки для предыдущего оборота, от *P. eichwaldi* Kar. — медленно возрастающими оборотами.

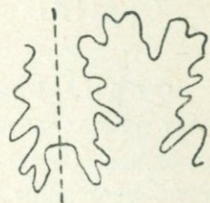


Рис. 60. Лопастная линия *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl. при В=5 мм (обр. 1020/18).

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения юго-восточной Франции, Австрии, Крыма. Баррем и нижний апт Грузии.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки нижнего баррема. 4 экземпляра.

СЕМЕЙСТВО MACROSCAPHITIDAE HYATT, 1900

РОД COSTIDISCUS UNLIG, 1883

Costidiscus aff. *binodosus* Kulj.— Vor.

Табл. I, фиг. 7а-б.

Форма. Раковина небольших размеров, эволютная и состоит из малообъемлющих оборотов. Боковые стороны сильно выпуклые. Округленная вентральная сторона оборотов незаметно переходит в выпуклые бока. Форма поперечного сечения оборотов округленно-четыреугольная. Толщина оборота превышает высоту. Наибольшая толщина расположена на середине оборота. Пупок широкий и составляет около 0,45 всего диаметра раковины. Пупковая стенка отвесная. Ее верхняя часть округленная.

Размеры (при $D=35,7$ мм):

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/16	35,7	10,9	13,2	16,1	0,30	0,37	0,45	2,22

Скульптура. Поверхность оборотов покрыта тонкими густорасположенными прямыми ребрами, которые на боковой поверхности по отношению к радиальному направлению слегка наклонены вперед. На боковой поверхности оборотов имеются 2 ряда бугорков — припупковые и боковые. Число припупковых бугорков на 1/2 обороте составляет 11. Они намечаются как на взрослых, так и на молодых оборотах. Второй ряд бугорков расположен на середине боковой поверхности и на молодых оборотах отсутствует. Число их равно числу припупковых бугорков. Между пупковыми и боковыми бугорка-

ми на взрослых оборотах наблюдаются низкие валикообразные утолщения, которые при уменьшении диаметра раковины постепенно сглаживаются и исчезают, а при диаметре больше 35 мм сопровождаются слабо выраженными и широкими бороздами. Между парой боковых бугорков располагаются 3—4 ребра. Ребра, несущие бугорки, у боковых бугорков разветвляются на 3 ветви, по величине равных остальным, в результате чего на вентральной стороне оборотов число ребер увеличивается. При $V = 7$ мм на вентральной стороне на отрезок в 10 мм насчитывается 18—20 ребер, а при $V = 11$ мм — 13—15 ребер.

Лопастная линия сильно рассеченная. Вентральная лопасть по длине равна первой боковой. Вершина ее двуветвистая. Боковая стенка сильно рассеченная. Наружное седло узкой и сложнозазубренной вторичной лопастью разделено на две почти равные части, которые в свою очередь двуветвистые. Первая боковая лопасть асимметричная. Ее вершина сложно рассечена на три многоветвистые части. Первое боковое седло равно по длине наружным и глубокой зазубренной узкой вторичной лопастью разделено на две почти равные двуветвистые части. Остальные элементы лопастной линии не видны.

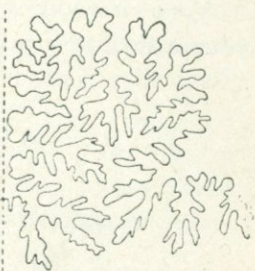


Рис. 61. Лопастная линия *Costidiscus* aff. *binodosus* Kulj.— Vor. при $V=8$ мм (обр. 1020/16).

Сравнение. Общей формой раковины, ребристости и наличием двух рядов бугорков наш экземпляр сходен с *Costidiscus binodosus* Kulj.— Vor. (Кулжинская—Воронец, 1933, стр. 26, т. II, фиг. 8, 11 и 13, т. VI, фиг. 4, 5, 6). от которого, однако, отличается (как видно из нижеприведенной таблицы) более выпуклыми оборотами, более узким пупком и сравнительно быстрым нарастанием оборотов.

Соотношения размеров	Армянский экземпляр	Крымский экземпляр
$V:D$	0,30	0,28
$T:D$	0,37	0,32
$Dп:D$	0,45	0,50 (0,51)

Имеется некоторое отличие также в скульптуре — у описываемого экземпляра боковые бугорки появляются лишь на взрослых оборотах, от этих бугорков отходят не 2 (как у крымского экземпляра), а 3 ребра, при крупном диаметре на боках появляются слабые утолщения и борозды.

Лопастная линия крымского экземпляра не изображена.

От *Costidiscus nodosostriatus* Uhlig. (Uhlig, 1883, Taf. IX, Fig. 2—4) и *C. nodosocostatus* Kar. (Каракаш, 1907, табл. XXIII, рис. 28) наш экземпляр легко отличить наличием двух рядов бугорков на каждой стороне оборотов, характером ребристости, более толстыми оборотами.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки нижнего баррема. 1 экземпляр.

НАДСЕМЕЙСТВО TURRILITACEAE (HAMITACEAE)

СЕМЕЙСТВО HAMITIDAE HYATT, 1900

РОД HAMULINA D'ORBIGNY, 1849

Hamulina cf. *subcincta* Uhlig

Табл. I, фиг. 6a—б.

1883. *Hamulina subcincta* Uhlig, S. 91, Taf. XII, Fig. 9.

1902. *Hamulina subcincta* Sarasin et Schöndelmayer, p. 170,
T. XXIV, fig. 2.

1907. *Hamulina* cf. *subcincta* Каракаш, стр. 149, табл. XXV, рис. 14.

Диагноз. Раковина развернутая, состоящая из двух прямых, несоприкасающихся отделов, связанных коленообразным перегибом. На последнем наблюдается глубокий пережим. Обороты покрыты грубыми прямыми довольно густо расположенными и слабонаклоненными вперед ребрами. Бугорки отсутствуют. Поперечное сечение оборотов почти круглое с высотой, превышающей ширину.

Форма. Экземпляр, который мы относим к этому виду, представляет собой коленообразный перегиб с частями прилегающих к нему прямых, несоприкасающихся стержней. Бо-

ка сильно выпуклые и незаметно переходят в хорошо округленные внешние и внутренние стороны оборота. Форма поперечного сечения оборота почти круглая, а с увеличением возраста несколько сплюснута с боков. Высота оборота несколько превышает ширину. На тонком стержне при $B=11,6$ (образец 1020/17) $T=11,0$ мм ($B:T=1,05$), а на толстом стержне соотношение высоты оборота к ширине составляет 1,3 ($B=14,0$, $T=13,2$).

Скульптура. У изгиба толстого стержня расположен хорошо выраженный пережим, сопровождающийся спереди и сзади довольно высокими, широкими ребрами. Пережим прямой и без ослабления от внутренней части оборота переходит на вентральную сторону раковины. Ребро, ограничивающее сзади пережим, в свою очередь сзади сопровождается слабым пережимом.

Раковинный слой сохранился. Коленообразный перегиб и прилегающая к нему часть толстого стержня почти гладкие (из-за плохой сохранности), а на тонком стержне видны широкие и низкие ребра, которые наклонены вперед.

Лопастная линия не сохранилась.

Сравнение. Наш экземпляр сходен с *Hamulina subcincta* Uhl. и отличается от него только расположением пережима, который находится не на стороне тонкого стержня, как это наблюдается у вида Улига, а — толстого стержня. В этом отношении наш экземпляр вполне сходен с крымским экземпляром, описанным Каракашем.

Hamulina subcincta Uhl. несколько похож на *H. cincta* d'Orb. (d'Orbigny, 1840, p. 502, pl. 125, fig. 1—4), но у последнего вида стержни быстро нарастающие, более высокие и значительно сплюснуты с боков.

Геологический возраст и распространение. Баррем юго-восточной Франции, Швейцарии, Карпат, Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем.

Подотряд Ammonitina

НАДСЕМЕЙСТВО PERISPHINSTACEAE

СЕМЕЙСТВО OLCOSTEPHANIDAE HAUG, 1910

ПОДСЕМЕЙСТВО OLCOSTEPHANINAE HAUG, 1910

РОД OLCOSTEPHANUS NEUMAYR, 1885

Olcostephanus elegans Kar.

Табл. II, фиг. 1а—б, 2а—в.

1907. *Astieria elegans* Каракаш, стр. 126, табл. X, рис. 11 а—б, 18 а—б
1943. *Astieria elegans* Цанков, стр. 193, табл. II, рис. 4.

Д и а г н о з. Раковина небольших размеров, состоит из выпуклых оборотов с округленным поперечным сечением. Толщина оборотов больше их высоты. Пупок довольно узкий, глубокий. Скульптура состоит из тонких густо расположенных и раздвоенных на боковой поверхности ребер.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная с выпуклыми оборотами. Вентральная сторона округленная и незаметно сливается с выпуклыми боками. Поперечное сечение оборотов округленное, снабженное неглубоким вырезом для предшествующего оборота. Толщина оборота превышает высоту. Пупок довольно узкий и глубокий. Пупковая стенка высокая. Пупковый перегиб округленный.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	В:Т	К. п.
816/5	16,2	7,3	9,7	3,7	0,45	0,60	0,23	0,75	4,38
1020/2	14,5	6,7	8,3	3,2	0,46	0,57	0,22	0,80	4,53

Скульптура. Обороты покрыты тонкими прямыми густо расположенными одинаковыми ребрами. Ребра на внутренней трети боковой поверхности дихотомически раздваиваются и без ослабления переходят на вентральную часть раковины. Редко ребра дают 3 ветви; количество таких ребер на одном обороте составляет 3—4. В местах разветвления ребра слегка утолщены. Число ребер у пупка составляет на одном обороте 28—30, а на вентральной части — 60—65.

Изредка между раздвоенными ребрами на вентральной стороне оборота появляются простые ребра, начинающиеся на середине боковой поверхности. Число таких ребер на одном обороте равно 2—3. У одного молодого экземпляра на поверхности раковины в двух местах намечаются очень слабые и узкие пережимы.

Лопастная линия не видна.

Сравнение. Наши экземпляры вполне сходны с *Olc. elegans* Kar., описанным и изображенным Н. И. Каракашем. От *Olc. cadoceroides* Kar. (Каракаш, 1907, табл. X, рис. 20) они отличаются более узким пупком, более выпуклыми оборотами, а от *Olc. psilostoma* Uhl.— сравнительно узким пупком и расположением ребер.

Геологический возраст и распространение. Вид распространен в нижнем барреме Крыма и Болгарии. Близкая ему форма (*Olc. aff. elegans* Kar.) описана М. С. Эристави из нижнего баррема Грузии (Гагринский район).

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, сс. Агарак и Арцваник. Розовато-красноватые известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем. 2 экземпляра.

НАДСЕМЕЙСТВО ANCYLOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО ANCYLOCERATIDAE MEEK, 1876

РОД LEPTOCERAS UHLIG, 1883

Leptoceras pumilum Uhlig

Табл. I, фиг. 5.

1883. *Crioceras (Leptoceras) pumilum* Uhlig, S. 270, Taf. XXIX, Fig. 4—6.

1901. *Crioceras (Leptoceras) pumilum* Sarasin et Schöndelmaier, p. 147, pl. XX, fig. 4.

Диагноз. Раковина состоит из довольно широко поставленных оборотов с овальным поперечным сечением. Высота оборотов больше их толщины. Скульптура представлена простыми тонкими прямыми ребрами и 5—6 прямыми пережимами. Между пережимами расположены 5—7 ребер.

Форма. Маленькая раковина состоит из довольно ши-

роко расставленных оборотов с высотой, превышающей толщину. Бока оборотов довольно выпуклые, а вентральная сторона закругленная. Наибольшая толщина расположена на середине оборота. Поперечное сечение овальное. Пупок очень широкий. Пупковый перегиб хорошо закруглен.

Скульптура. Раковина покрыта одинаковыми простыми тонкими острыми прямыми ребрами, имеющими почти радиальное направление. На пологороте насчитывается 21—22 ребра.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д
1020/21	11,0	3,5	—	5,6	0,32	—	0,51

Кроме ребер, на раковине имеются глубокие и прямые пережимы, которые направлены радиально, спереди и сзади сопровождаются довольно высокими ребрами. Число ребер, расположенных между соседними пережимами, составляет 6—7. На $1\frac{1}{2}$ обороте заметны 3 пережима. Ребра, сопровождающие пережимы, на внешней части боковой поверхности дают еле заметные бугорковидные утолщения, появляющиеся на последнем обороте (когда диаметр раковины превышает 7 мм).

Лопастная линия не видна.

Сравнение. Описанный экземпляр своими небольшими размерами, формой раковины, прямыми и тонкими ребрами, пережимами и остальными вышеуказанными признаками вполне сходен с *L. pumilum* Uhl. Представитель этого вида, описанный Саразеном, характеризуется более крупными размерами.

Описанный вид выявляет некоторое сходство с *L. escheri* Oost. (Ooster, 1861, Taf. 37, Fig. 7), однако у последнего, как отмечает Улиг, размеры более крупные, обороты разобщенные и ребра более регулярные.

Геологический возраст и распространение. Баррем Австрии, Карпат.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки нижнего баррема. 1 экземпляр.

НАДСЕМЕЙСТВО PULCHELLIACEAE

СЕМЕЙСТВО PULCHELLIIDAE H. DOUVILLÉ, 1890

РОД PULCHELLIA UHLIG, 1883

Pulchellia sauvageani Hermite

Табл. II, фиг. 5а—б

1879. *Ammonites Sauvageani* Hermite, p. 315, pl. IV, fig. 4—5.
 1880. *Ammonites Dutrugei* Coquand, p. 17.
 1886. *Ammonites Dutrugei* Heinz, pl. I.
 1890. *Pulchellia Sauvageani* Sayn, p. 23, pl. I, fig. 11—12.
 1900. *Pulchellia Sauvageani* Simionescu, p. 139.

Диагноз. Раковина дискоидальная с высокими, быстро нарастающими и сильно объемлющими оборотами. Бока почти плоские. Сечение оборотов сильно уплощенное. Наибольшая толщина расположена у внутренней трети оборота. Вентральная сторона узкая и слабо вогнутая. Скульптура состоит из слабо извилистых широких и нерезких ребер по 17—20 на каждом обороте.

Форма. Раковина дискоидальная, плоская, с высокими сильно объемлющими и быстро нарастающими оборотами. Боковые стороны почти плоские. Сечение оборотов сильно уплощенное, особенно его вентральная часть. Наибольшая толщина расположена на внутренней трети оборота, где бока сла-

Размеры:

№ обр.	Д	В	Г	Дп	В:Д	Г:Д	Дп:Д
1020/3	21,2	12,5	6,0	1,4	0,59	0,23	0,07
1020/25	18,7	11,1	5,3	1,3	0,59	0,23	0,07
1020/26	14,0	8,3	4,1	0,9	0,59	0,29	0,06
1020/28	13,5	8,0	3,9	1,0	0,59	0,28	0,07
1020/27	12,2	7,1	3,8	0,8	0,58	0,31	0,07

бо выпуклые. Пупок очень узкий. Вентральная сторона узкая, слабо вогнутая, образующая неглубокую, еле заметную борозду, ограниченную двумя киями. На молодых оборотах

вентральная часть раковины плоская, так как борозда и кили на ней еще развиты очень слабо или отсутствуют. Отношение высоты к диаметру в среднем составляет 0,59, толщины к диаметру — 0,29.

Скульптура. Скульптура состоит из широких низких ребер, ослабляющихся у пупкового прогиба. Они хорошо выражены на внешней части боковой поверхности. Ребра извилистые; у пупкового края направлены вперед, на середине боковой стороны имеют слабый изгиб назад, а на периферии направлены вперед. В местах, где ребра переходят на вентральную часть, кили образуют весьма слабые зазубрины. Последние на молодых оборотах отсутствуют. Число ребер на $1/2$ обороте достигает 9—11.

Лопастная линия имеет широкие и низкие лопасти и седла. Вентральная лопасть в 2,5 раза короче первой боковой и срединным широким седлом разделена на две симмет-

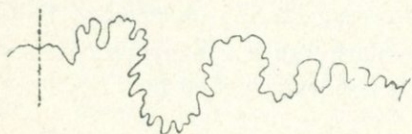


Рис. 62. Лопастная линия *Pulchellia sauvageani* Her m. при $V=8$ мм (обр. 1020/3).

ричные ветви. Первая боковая лопасть почти симметричная с узкими зубчиками. Вторая боковая лопасть наполовину короче первой боковой и слабо расчленена на три короткие ветви. Первая

вспомогательная лопасть на вершине заострена и нерассеченная. Вторая, третья, четвертая и пятая вспомогательные лопасти клиновидные нерассеченные. Наружное седло вторичной лопастью разделено на две неравные двуветвистые части. Первое боковое седло симметричное и трехветвистое. Второе боковое и вспомогательные седла гладкие, нерассеченные.

Сравнение и общие замечания. Описанный вид несколько похож на *Pulchellia oehlerti* Nickl. (Nicklés, 1890, p. 39, pl. VI, fig. 7), от которой отличается наличием вогнутости на вентральной части оборотов (у *P. oehlerti* Nickl. вентральная сторона плоская) и сравнительно хорошим развитием ребер. *P. changarnieri* Sayn (Sayn, 1890, pl. I, fig. 13) отличается от *P. sauvageani* Her m. более

глубокой вентральной бороздой, сильной зазубренностью вентральной стороны, появляющейся уже при $D=1$ см, более широкими ребрами, развитыми только на наружной части боковых сторон, и некоторыми деталями лопастной линии.

Наши экземпляры внешней формой и скульптурой совершенно сходны с экземплярами, описанными и изображенными Сейном. Некоторое отличие наблюдается в строении лопастной линии, которая у Сейна, по-видимому, изображена с некоторыми искажениями.

Геологический возраст и распространение. Нижнебарремские отложения Алжира, Балеарских островов, юго-восточной Испании, Румынии.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармиранкской подсвиты. Нижний баррем. 9 экземпляров.

Pulchellia changarnieri Sayn

Табл. II, фиг. 3а—б.

1890. *Pulchellia Changarnieri* Sayn, p. 25, pl. I, fig. 13a-d.

Диагноз. Раковина дискоидальная, плоская, с высокими, сильно объемлющими и в вентральной части уплощенными оборотами. Вентральная сторона вогнутая и ограничена двумя киями. Наибольшая толщина расположена на внутренней трети оборотов. Молодые обороты гладкие. С увеличением размеров раковины появляются плоские широкие ребра, образующие на вентральной части раковины зазубрины.

Форма. Раковина небольших размеров, плоская, дискоидальная. Обороты сильно объемлющие и быстро нарастающие. Их сечение высокое и узкое. Вентральная сторона рако-

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в	в:В
1020/4	22,5	12,8	1,3	6,6	0,57	0,29	0,06	8,5	0,66

вины уплощенная. Наибольшая толщина находится на внутренней трети оборотов. Вентральная сторона вогнута и огра-

ничена двумя киями. Борозда на вентральной части с увеличением диаметра раковины постепенно углубляется. Отношение высоты к диаметру составляет 0,57, толщины к диаметру — 0,29. Пупок очень узкий.

Скульптура. Припупковая часть раковины, а также поверхность начальных оборотов (до $D=10-12$ мм) гладкая. На последнем обороте на внешней боковой поверхности развиты широкие плоские ребра, количество которых на $1/2$ обороте составляет 8—9. Ребра разделены друг от друга широкими промежутками. С середины боковой поверхности ребра непрерывно радиально переходят на вентральную часть раковины, образуя здесь зазубренность. Последняя на киях, ограничивающих вентральную борозду с двух сторон, выражается в виде ушек. Ребра у вентральной части несколько расширяются, благодаря чему зазубрины довольно крупные.



Рис. 63. Лопастная линия *Pulchellia changarnieri* Saup при $B=7,5$ мм (обр. 1020/4).

Лопастная линия.

Седла и лопасти широкие и низкие. Вентральная лопасть в 2 раза короче первой боковой и срединным широким седлом разделена на две уз-

кие ветви, наклоненные в сторону боковой поверхности. Наружное седло вторичной лопастью разделено на две неравные части, из которых крупная (внутренняя) в свою очередь слабо зазубрена. Первая боковая лопасть длиннее вентральной, почти симметричная с короткими и широкими зубчиками. Первое боковое седло значительно уже, чем внешнее. Его вершина вторичными небольшими лопастями разделена на четыре части. Вторая боковая лопасть короче первой боковой. Ее вершина зазубрена. Второе боковое седло низкое и двураздельное. Различаются еще мало развитые и почти нерассеченные три вспомогательные лопасти и седла.

Сравнение и общие замечания. Наши экземпляры вполне сходны с *Pulchellia changarnieri* Saup, описанной и изображенной Сейном. В общих чертах совпадает и лопастная линия, отличаясь лишь некоторыми деталями строения внешнего седла, вентральной лопасти и др. По-видимому, при изображении лопастная линия экземпляра Сей-

на (Sayn, Djebel-Ouach, pl. I, fig. 13d) была несколько искажена.

P. sauvageau Herm. отличается от *P. changarnieri* Sayn тем, что у первой ребра более тонкие и развиты на всей поверхности оборота; отсутствует хорошо выраженная зазубренность на вентральной части последнего оборота и борозда на вентральной стороне развита сравнительно слабо.

В отличие от *P. oehlerti* Nickl. (Nicklés, 1890, p. 39, pl. VI, fig. 7) у *P. changarnieri* Sayn вентральная часть вогнутая (неплоская), а ребра развиты слабо.

Геологический возраст и распространение. Нижний баррем Алжира.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем. 2 экземпляра.

Pulchellia nicklesi Hyatt

Табл. II, фиг. 4a—в

1890. *Pulchellia compressissima* Nicklés, p. 8, pl. I, fig. 1—1, pl. III, fig. 1.

1903. *Pulchellia Nicklesi* Hyatt, p. 142.

Диагноз. Раковина дискоидальная с плоскими боками. Сечение оборотов высокое и суженное у периферии. Наибольшая толщина расположена ниже середины оборота. Вентральная часть слабо вогнутая. Пупок очень узкий. Скульптура состоит из 18—20 широких ребер, образующих зазубренность на вентральном крае.

Форма раковины дискоидальная. Боковые стороны плоские. Вентральная сторона узкая и почти плоская. Сечение оборота высокое и суженное у периферии. Наибольшая толщина расположена ниже середины оборота. На вентральной стороне видна слабо выраженная борозда. Пупок очень узкий, воронкообразный. Пупковый перегиб округленный.

Скульптура. Поверхность раковины украшена широкими резкими ребрами, отделенными друг от друга довольно широкими промежутками. Число ребер на полном обороте составляет 19. Ребра начинаются на внутренней, припупковой

части боковой поверхности и идут сначала радиально, а на внешней части боковой поверхности легко изгибаются назад и без ослабления переходят на наружную сторону раковины, в результате чего вентральная сторона раковины сильно зазубрена. Вентральные кили на краях зазубрин образуют тонкие ушки. Пупковый прогиб гладкий.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в	в:В
1020/5	18,6	10,5	6,4	1,0	0,56	0,34	0,05	6,4	0,61

Лопастная линия. Вентральная лопасть широкая, низкая и в два раза короче первой боковой. Она широким срединным седлом разделена на две симметричные нерасчлененные ветви. Наружное седло широкое и лопастью второго



Рис. 64. Лопастная линия *Pulchellia nicklesi* Hyatt при В=5 мм (обр. 1020/5).

порядка разделено на две неравные части, из которых внутренняя крупнее и выше внешней. Первая боковая лопасть почти симметричная и расчленена на слабо зазубренные отростки. Первое боковое седло уже наружного и слабо расчленено. Внутренняя часть его вершины удлинена и несколько склонена к внутренней части оборота. Вторая боковая лопасть значительно короче первой боковой, симметричная, заостренная на вершине. Видны еще два вспомогательных седла и лопасти.

Сравнение. Наш экземпляр весьма сходен с экземплярами Никле (Nicklés, 1890, pl. I, fig. 3—4), описанными им под названием *P. compressissima*, которые Хайаттом (Hyatt, 1903, p. 142) были выделены в новый вид. От типичной *P. compressissima* d'Orb. *P. nicklesi* Hyatt отличается более толстыми оборотами, более широкой вентральной стороной и сравнительно узкими ребрами.

В отличие от *P. nicklesi* Hyatt у *Heinzia lorioli* Nickl. (Nicklés, p. 53, pl. VI, fig. 8, pl. VII, fig. 14) широкие ребра развиты только на периферии оборотов.

От *P. schlumbergeri* Nickl. (Nicklés, 1890, p. 38, pl. VII, fig. 11) опысываемый вид отличается более узким пупком и более рассеченными лопастями и седлами.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения юго-восточной Испании.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Кармирванкская подсвита известняков. Нижний баррем. 1 экземпляра.

Pulchellia armenica, Насобжан sp. nov.

Табл. II, фиг. 6а—б, 7а—б

Диагноз. Раковина состоит из плоских, сильно объемлющих, быстро нарастающих и высоких оборотов. Сечение оборотов уплощенное с более узкой вентральной стороной. Наибольшая толщина расположена на внутренней трети оборота. Вентральная сторона плоская. Пупок очень узкий. Скульптура состоит из 24—26 широких плоских извилистых ребер, отсутствующих на молодых оборотах. На вентральной стороне ребра образуют слабые зазубрины.

Голотип—образец № 1020/6 в музее ИГН АН Армянской ССР.

Форма. Раковина дискоидальная, плоская. Обороты сильно объемлющие, быстро нарастающие и высокие. Сечение оборотов уплощенное с более узкой вентральной стороной. Наибольшая толщина расположена на внутренней трети оборотов. Вентральная сторона плоская. Пупок очень узкий.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в:В	В:Т	К. п.
1020/6	43,0	25,4	16,3	12,5	1,7	0,59	0,29	0,04	0,64	2,03	25
1020/29	31,0	18,5	—	9,0	1,2	0,60	0,29	0,04	—	2,65	25

Скульптура. Раковина покрыта широкими низкими плоскими извилистыми ребрами, разделенными друг от друга промежутками, ширина которых приблизительно равна ширине ребер. Последние начинаются на пупковом прогибе и без ослабления переходят на вентральную сторону раковины. У пупкового края они направлены вперед, а на середине боковой поверхности изгибаются назад, образуя дугу, выпуклостью обращенную вперед. При увеличении диаметра ($D=25-30$ мм) ребра на периферии раковины по отношению к радиусу последней слегка наклонены вперед. Молодые обороты почти гладкие с едва заметными ребрами. Все ребра одинаковые, простые. Число ребер на по обороте составляет 12—13. По обе стороны плоской вентральной поверхности все ребра образуют утолщения, в результате чего вентральная сторона раковины слабо зазубрена. При меньших размерах раковины (до $B=10-15$ мм) зазубренность вентральной стороны отсутствует. Вентральная борозда очень слабая, наблюдается лишь на молодых оборотах, а при $B=15-20$ мм уже исчезает.

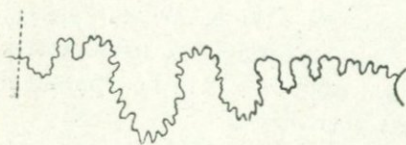


Рис. 65. Лопастная линия *Pulchellia armenica* Насов, при $B=11$ мм (обр. 1020/6).

Лопастная линия.

Вентральная лопасть в 2,5 раза короче первой боковой и широким низким слабо рассеченным срединным седлом разделена на две симметричные ветви. Наружное седло широкое и лопастью второго поряд-

ка разделено на две неравные части, из которых внутренняя шире внешней и в свою очередь лопастью третьего порядка разделено на две доли. Первая боковая лопасть почти симметричная, в основании несколько расширена и довольно сильно рассечена. Первое боковое седло почти симметричное и по длине равно наружному. Вершина его вторичными неглубокими лопастями разделена на три почти равные доли. Вторая боковая лопасть значительно короче первой боковой и почти симметричная и расчленена на недлинные заостренные узкие ветви. Первое вспомогательное седло короче второго бокового. Его вершина лопастью второ-

то порядка разделена на две гладкие части. Первая вспомогательная лопасть короче второй боковой и на своей вершине заострена. Видны еще слабо развитые и почти гладкие второе, третье, четвертое вспомогательные седла и столько же вспомогательных лопастей.

Сравнение. От всех более или менее сходных форм описываемый вид отличается своими извилистыми серпообразными широкими ребрами. Подобный характер скульптуры наблюдается у *Pulchellia selecta* Gerh. (Gerhardt, 1897, p. 142, pl. III, fig. 2) [= *Ammonites galeatus* d'Orbigny (1842, p. 32, pl. II, fig. 6—7)], но в отличие от *P. armenica* sp. nov. у него обороты более толстые, ясно выраженные широкие ребра и зазубренность вентральной стороны раковины наблюдаются и при малом диаметре раковины, кроме главных, доходящих до пупка ребер, имеются и промежуточные ребра, развитые лишь на наружной части боковой поверхности раковины, вентральная сторона довольно вогнутая. Отличается и лопастная линия: у *P. galeatus* d'Orb. вентральная лопасть по длине почти равна первой боковой, вспомогательные седла двуветвистые и др.

От *P. nicklesi* Hyatt описываемый вид отличается более высокими и тонкими оборотами, почти гладкой поверхностью при малом диаметре раковины, лопастной линией.

Описываемый вид имеет некоторое сходство с *P. mariolae* Nickl. (Nicklés, 1891, p. 41, pl. VII, fig. 3—5, pl. VIII, fig. 17), но для последней характерна округленная вентральная поверхность раковины и лопастная линия с более узкой и заостренной первой боковой лопастью, более широким асимметричным первым вспомогательным седлом.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармираванкской подсветы. Нижний баррем. 4 экземпляра.

НАДСЕМЕЙСТВО DESMOCERATACEAE

СЕМЕЙСТВО DESMOCERATIDAE ZITTEL, 1895

ПОДСЕМЕЙСТВО EODESMOCERATINAE WRIGHT, 1955

РОД BARREMITES KILIAN, 1913

Barremites difficilis d'Orbigny

Табл. III, фиг. 1a—в, 2, 3

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1840. <i>Ammonites difficilis</i> | d'Orbigny, p. 135, pl. 41, fig. 1—2. |
| 1858. <i>Ammonites difficilis</i> | Pictet et Loriol, p. 16, T. IV, fig. 1. |
| 1883. <i>Haploceras difficile</i> | Uhlig, S. 102, Taf. XVII, Fig. 1. |
| 1888. <i>Desmoceras difficile</i> | Kilian, p. 209. |
| 1894. <i>Desmoceras difficile</i> | Nicklés, p. 56, pl. VIII, Fig. 1—4. |
| 1898. <i>Desmoceras difficile</i> | Simionescu, p. 68, T. IV, fig. 1 (non T. III, fig. 2). |
| 1907. <i>Desmoceras difficile</i> | Каракаш, стр. 56, табл. V, рис. 11a, в; табл. VI, рис. 7, табл. VIII, рис. 5, табл. XXIV, рис. 13, 16 и 20. |
| 1907. <i>Desmoceras subdifficile</i> | Кар. var. <i>similis</i> Каракаш, стр. 59, табл. XXIV, рис. 14. |
| 1955. <i>Barremites difficilis</i> | Эристави, стр. 79, табл. II, рис. 6, 9. |

Диагноз. Раковина состоит из высоких, плоских оборотов, в вентральной части слегка суженных и закругленных, с овально-треугольным поперечным сечением. Высота оборотов составляет половину, а диаметр пупка 0,19 всего диаметра раковины. Скульптура состоит из 8—10 извилистых валиков.

Форма. Раковина средних и крупных размеров, дискоидальная с высокими и сильно объемлющими оборотами. Боковые стороны уплощенные и плавно переходят в хорошо закругленную вентральную сторону. Последняя слегка сужена. Наибольшая толщина оборота находится у пупкового края. Высота оборота составляет 0,50, а толщина — 0,30—0,31 диаметра раковины. Поперечное сечение оборота овально-треугольное. Пупковая стенка вертикальная и высокая. Пупковый перегиб выражен резко.

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К п
1020/7	75,4	36,7	—	15,0	0,19	—	0,20	5,0
1020/30	57,6	28,0	17,2	10,8	0,49	0,30	0,19	5,2
1020/32	34,3	16,8	10,2	6,6	0,49	0,30	0,19	5,1
1020/31	26,0	13,2	8,2	4,6	0,51	0,31	0,18	5,6
1020/33	18,2	9,1	5,6	3,4	0,50	0,30	0,18	5,3

Скульптура. Поверхность раковины украшена 9—10 широкими и извилистыми валиками, которым на ядрах соответствуют пережимы. Пережимы у пупка направлены вперед, а на середине боковой поверхности изгибаются назад и приобретают радиальное направление, а на внешней части боковой поверхности, слегка расширяясь, снова изгибаются вперед и переходят на вентральную сторону раковины, где образуют дугообразный изгиб, направленный вперед. Поверхность молодых экземпляров гладкая, без пережимов. У одного экземпляра (табл. III, фиг. 2) на поверхности наблюдаются тонкие струйки.

Лопастная линия. Вентральная лопасть значительно короче первой боковой и вторичным седлом разделена на две слегка неравные двухветвистые части. Первая боковая лопасть характеризуется широким основанием. Двумя глубокими неравными вторичными седлами она разделена на три неравные ветви с более длинной осевой. Последняя седлом третьего порядка разделена на две неравные части, с более длинной внутренней. Наружная ветвь первой боковой лопасти крупнее внутренней ветви и имеет трехветвистое окончание. Первое боковое седло довольно широкое и вторичной лопастью разделено на две двухветвистые части. Его высота

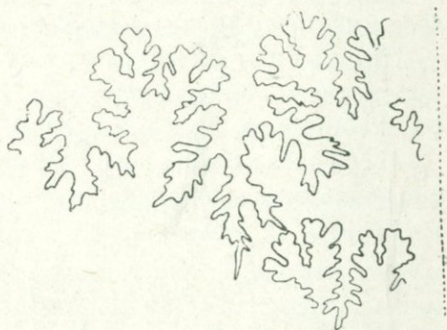


Рис. 66. Лопастная линия *Barremites difficilis* d'Orb. при В=21 мм (обр. 1020/7).

равна высоте наружного седла. Вторая боковая лопасть короче первой боковой и трехветвистая с более длинной центральной ветвью. Наружная ветвь крупнее внутренней и обе они сложно рассечены. Второе боковое седло узкое и значительно короче первого бокового. Вершина его разделена на две части. Вспомогательные лопасти и седла также значительно рассеченные.

Сравнение. Своими внешними признаками и лопастной линией наши экземпляры вполне сходны с *Barremites difficilis* d'Orb. Описываемый вид отличается от *B. subdifficilis* Kar. более высокими, тонкими оборотами и более узким пупком. *B. difficilis* d'Orb. легко отличить от *B. hemiptychus* Kil., у которого пупок более узкий, валики сильнее изогнуты и, в отличие от описываемого вида, в наружной части боков сглаживаются. С первого взгляда *B. difficilis* d'Orb. похож на *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd. (Sarasin et Schöndelmayer, 1901, pl. V, fig. 6), однако последний отличается более широким пупком, характером пережимов и лопастной линией. Кроме этого, у вида Саразена пережимы на раковине не сопровождаются валиками.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения Франции, Швейцарии, Австрии, Балеарских островов, Румынии, Крыма, Грузии.

Местонахождение. Армянская ССР, с. Арцваник. Красноцветные известняки. Кармирванкская подсвета. Нижний баррем. 12 экземпляров.

Barremites subdifficilis Kar.

Табл. IV, фиг. 1а—б, 2а—б, табл. VII, фиг. 6а—б

1907. *Desmoceras subdifficile* Каракаш, стр. 53, табл. VI, рис. 1а, в.

1939. *Barremites* cf. *subdifficilis* Луппов, стр. 21, табл. IV, фиг. 3а, в.

Диагноз. Раковина состоит из высоких и сильно объемлющих оборотов. Бока плоские, а вентральная сторона оборотов закругленная. Высота оборота составляет 0,48, а толщина 0,33 всего диаметра. Скульптура состоит из 8—10 извилистых валиков.

Форма. Раковина средних размеров, дискоидальная. Обороты сильно объемлющие и высокие. Боковые стороны

плоские и незаметно переходят в закругленную вентральную сторону. Пупковая стенка высокая и почти вертикальная. Пупковый перегиб резкий. Пупок довольно узкий. Ширина его не превышает 0,22—0,23 всего диаметра раковины. Сечение оборотов округленно-треугольное с узкой вентральной и широкой дорсальной сторонами.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/44	87,0	40,8	29,6	20,2	0,47	0,34	0,23	4,3
1020/34	58,8	28,5	18,5	11,9	0,48	0,32	0,20	4,9
1020/36	40,5	19,5	12,6	8,7	0,48	0,31	0,21	4,6
1020/37	34,5	16,7	11,0	7,3	0,48	0,32	0,21	4,7
1020/35	16,4	8,1	5,5	3,5	0,49	0,33	0,21	4,7

Высота оборота в среднем составляет 0,48 диаметра раковины, а соотношение толщины оборота к диаметру раковины не превышает 0,34.

Скульптура. На полном обороте имеются 9—10 слабо извилистых толстых валиков, которым на ядрах соответствуют пережимы. Валики или пережимы у пупка наклонены вперед, на середине боковой поверхности слабо изгибаются назад, а на вентральной стороне оборотов образуют дугообразный изгиб, выпуклостью обращенный вперед. Поверхность раковины молодых экземпляров гладкая.

Лопастная линия похожа на лопастную линию *Barremites difficilis* d'Orb.

Сравнение. Как отмечает Н. И. Каракаш, описанный вид отличается от *B. difficilis* d'Orb. более низкими и толстыми оборотами и более широким пупком. От *B. hemiptychus* Kil. наши экземпляры отличаются слабо изогнутыми валиками, более широкой вентральной стороной и несколько иной лопастной линией. В нашей коллекции имеются и многие экземпляры, представляющие промежуточные формы между *B. difficilis* d'Orb. и *B. subdifficilis* Kar.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения Крыма, северо-западного Кавказа.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник. Известняки нижнего баррема. 6 экземпляров.

Barremites falloti Kilian

Табл. VI, фиг. 1а—б, 2а—б.

1884. *Ammonites (Haploceras) charrierianus* Fallot, p. 293, pl. IX, fig. 1c (non fig. 1a-b).
 1907. *Desmoceras charrieri* Каракаш, стр. 68, табл. VIII, рис. 7.
 1907. *Desmoceras Melchioris* Каракаш, стр. 75, табл. VIII, рис. 6, табл. XXIV, рис. 23.
 1911. *Barremites Falloti* Kilian, S. 258.
 1957. *Barremites falloti* Эристави, стр. 55, табл. III, рис. 2.

Диагноз. Раковина состоит из сильно объемлющих и довольно высоких оборотов со слабо выпуклыми боками. Сечение оборотов закругленно-треугольное. Наибольшая толщина расположена у пупкового края. Скульптура состоит из 7—8 извилистых пережимов, образующих на вентральной стороне дугообразный изгиб, выпуклостью обращенный вперед.

Форма. Раковина небольших размеров, полуинволютная, с сильно объемлющими довольно высокими оборотами. Боковые стороны слабо выпуклые. Вентральная сторона слегка уплощающаяся, округленная и постепенно переходит в боковые стороны. Пупковая стенка высокая и вертикальная. Пупковый перегиб выражен резко. Поперечное сечение оборота вытянуто в высоту, сужено у периферии, с наибольшей шириною у пупкового края. Форма его закругленно-треугольная.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	В:Т	К. п.
1020/8	21,5	9,8	8,0	5,4	0,46	0,37	0,26	1,22	4,0
1020/38	16,0	7,4	5,8	3,8	0,46	0,36	0,24	1,23	4,2

Скульптура состоит из глубоких изогнутых пережимов, число которых на одном обороте равно 7—8. Пережимы начинаются у пупка и направлены вперед; у середины боковой поверхности изгибаются назад, образуя дугу, выпуклостью обращенную вперед, у наружной части снова изгибаются вперед и на вентральной стороне образуют дугу, выпуклостью обращенную вперед.

Лопастная линия. Вентральная лопасть узкая и короче первой боковой. Наружное седло широкое и асимметричное и лопастями второго и третьего порядка разделено на неравные части. Первая боковая лопасть длиннее вентральной. Она вторичными седлами разделена на три ветви; наружная ветвь седлами третьего порядка разделена на три неравные части; средняя ветвь значительно длиннее внешней и внутренней, седлами третьего порядка разделена на три части с более длинной осевой; внутренняя ветвь самая короткая и имеет трехветвистое строение. Первое боковое седло трехветвистое, причем внутренняя ветвь наиболее крупная. Вторая боковая лопасть значительно короче первой боковой, асимметричная и трехветвистая, с наиболее длинной срединной и короткой внутренней ветвями. Второе боковое седло вторичной неглубокой лопастью разделено на две части, которые в свою очередь двуветвистые, округленные. Первая вспомогательная лопасть короче второй боковой, трехветвистая, с более длинной осевой ветвью. Первое и второе вспомогательные седла двуветвистые, слабо расчлененные. Вторая и третья вспомогательные лопасти короче первой вспомогательной с более хорошо развитой осевой и слабо развитыми внешней и внутренней ветвями.

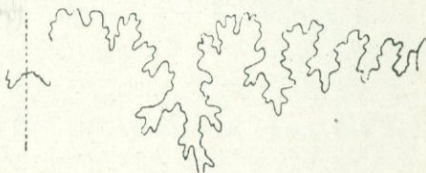


Рис. 67. Лопастная линия *Barremites falloti* Kil. при $B=8$ мм (обр. 1020/8).

Сравнение. Наши экземпляры вполне сходны с экземплярами Н. И. Каракаша, описанными им как *Desmoceras charrieri* d'Orb. (Н. И. Каракаш, 1907, табл. VIII, рис. 7) и *D. melchioris* Tietze (Н. И. Каракаш, 1907, табл. VIII, рис. 6), которые Килиэн выделяет в новый вид (*B. falloti* Kil.). От *B. charrierianus* d'Orb. описываемый вид отличается выпуклостью боковых сторон, сильно изогнутыми пережимами.

B. parandieriforme Kil. отличается от *B. falloti* Kil. тем, что у первого пережимы сначала направлены вперед,

а на внешней части боковой поверхности и на вентральной стороне почти радиальные.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения Альп, нижний баррем Крыма.

Местонахождение. Кафанский район, с. Арцваник, выс. 1764,0 и г. Кармир-ванк. Известняки нижнего баррема. Кармирванкская подсвета. 5 экземпляров.

Barremites cf. parandieriforme Kilian

Табл. V, фиг. 6а—б

1907. *Desmoceras charrieri* (pars) Каракаш, стр. 68, табл. VIII, рис. 9.

1911. *Barremites parandieriforme* Kilian, S. 258.

Д и а г н о з. Полуинволютная раковина с высокими, слабо выпуклыми оборотами. Вентральная сторона суженная, закругленная и плавно переходит в бока. Сечение оборотов высокое, суженное у вентральной части и слегка расширенное у пупка. Скульптура состоит из 8—9 слабо изогнутых пережимов.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная и небольших размеров. Обороты довольно высокие, сильно объемлющие. Боковые стороны слабо выпуклые, а вентральная сторона скругленная, плавно переходящая в бока. Пупковая стенка почти вертикальная, высокая. Пупковый перегиб резкий. Сечение оборота высокое, суженное у периферии и слегка расширенное у пупка.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д
1020,9	27,0	12,2	10,5	6,8	0,45	0,39	0,25

Скульптура состоит из 8—9 слабо изогнутых пережимов, которые у пупка направлены вперед, на внешней трети боковой поверхности дают небольшой изгиб, выпуклостью об-

ращенный назад, а на вентральной стороне слабо изгибаются вперед, образуя низкую дугу.

Лопастная линия плохо сохранена и в общих чертах сходна с лопастной линией *B. falloti* Kil.

Сравнение. Наш экземпляр вполне сходен с формой, описанной Н. И. Каракашем как *Desmoceras charrieri* d'Orb. (1907, табл. VIII, рис. 9), которая Килианом была выделена в новый вид (*B. parandieriforme* Kil.).

От *B. falloti* Kil. наш экземпляр отличается сравнительно более толстыми оборотами и слабо извилистыми пережимами. От *B. nabdalsa* (Coq.) Saun (Saun, 1890, p. 42, pl. II, fig. 11) описанный вид отличается большим числом (у *B. nabdalsa* (Coq.) Saun оно равно 5—6) и характером пережимов, более высокими оборотами и лопастной линией.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки. Нижний баррем.

Barremites tenuicinctus Sar. et Schönd.

Табл. V, фиг. 1а—5, 2, 3а—5, 4а—5, 5

1901. *Desmoceras tenuicinctum* Sarasin et Schöndelmayer, p. 58, pl. V, fig. 6.
1939. *Barremites tenuicinctus* Луппов, стр. 25, табл. V, фиг. 1а, b.
1955. *Barremites tenuicinctus* Эристави, стр. 81, табл. VIII, рис. 4.
1957. *Barremites tenuicinctus* Эристави, стр. 65.

Диагноз. Раковина состоит из высоких, сильно объемлющих оборотов. Вентральная сторона закруглена и узкая. Сечение оборотов имеет форму полуэллипсов. Наибольшая ширина наблюдается у пупка. Пупок умеренно широкий. Пупковый перегиб резкий. Скульптура состоит из 9—10 извилистых пережимов.

Форма. Раковина небольших размеров, дисковидная с высокими и сильно объемлющими оборотами. Боковые сторо-

ны оборотов плоские, а вентральная сторона закругленная. Наибольшая толщина оборота расположена у пупка. Сечение оборотов полуэллиптическое.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д
1020/10	14,8	7,0	4,6	3,8	0,46	0,32	0,26
1020/48	47,5	20,9	14,8	12,1	0,44	0,31	0,25
1020/46	54,0	25,1	16,5	12,3	0,46	0,31	0,23

Пупок умеренно широкий. Пупковая стенка вертикальная. Пупковый перегиб выражен резко.

С к у л ь п т у р а состоит из извилистых глубоких широких пережимов, число которых на полобороте равно 5. На пупковом крае пережимы образуют выемки. Пережимы у пупка направлены вперед, на середине боковой поверхности приобретают радиальное направление, а на вентральной стороне оборота снова сильно изгибаются вперед, образуя высокую дугу, направленную вперед.

Лопастная линия вполне сходна с изображением у Саразена (1901, р. 59, fig. 2).

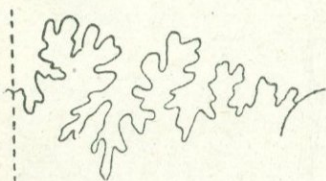


Рис. 68. Лопастная линия *Barremites tenuicinctus* Sar. et Schönd. при В=5 мм (обр. 1020/10).

Вентральная лопасть короче первой боковой и симметричная. Наружное седло вторичной узкой лопастью разделено на две почти равные двуветвистые части, из которых внешняя незначительно выше внутренней. Первая боковая лопасть длиннее вентральной и трехветвистая с более длинной осевой ветвью. Наружная ветвь сильнее развита, чем внутренняя. Первое боковое седло асимметричное; его внутренняя доля крупнее внешней и разделена на две части. Вторая боковая лопасть короче первой боковой, симметричная и трехветвистая. Второе боковое седло короче первого бокового и двуветвистое. Первая и вторая вспомо-

гательные лопасти короче второй боковой, почти симметричны и заострены к вершинам. Первое вспомогательное седло двуветвистое. Видно еще второе вспомогательное почти гладкое седло.

Сравнение. Описываемый вид сходен с *B. charrierianus* Fallot (1884, p. 293, pl. IX, fig. 1a—c), однако у последнего пережимы более многочисленные, а изгиб их на середине боковой поверхности более сильный. От *B. difficilis* d'Orb., *B. subdifficilis* Kar., *B. hemiptychus* Kil. и других близких форм вид Саразена отличается характером пережимов, более широким пупком, лопастной линией.

В. Килиан к *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd. отнес один крымский экземпляр, описанный Н. И. Каракашем как *Desmoceras charrieri* d'Orb. (Каракаш, 1907, табл. VII, рис. 5). Однако, как справедливо отмечает Н. П. Луппов (1939, стр. 26), форма Каракаша характеризуется более толстыми оборотами, более выпуклыми боками и более узким пупком и поэтому не может принадлежать к *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd.

Мы к этому виду относим пять экземпляров из нашей коллекции. Из них четыре — целые, хорошей сохранности, а пятый, хотя и неполный (представляет половину крупной раковины диаметром около 33 мм), но на нем хорошо видны характер пережимов, величина пупка, форма оборота.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения западной Швейцарии. Нижний баррем Крыма, северо-западного Кавказа, Грузии.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем. 5 экземпляров.

Barremites psilotatus Uhlig

Табл. VI, фиг. 4a—б

1883. *Haploceras psilotatum* Uhlig, S. 226, Taf. XVI, Fig. 2, 3.
1901. *Desmoceras psilotatum* Sarasin et Schöndelmayer, p. 53,
pl. VI, fig. 1—2.
1907. *Desmoceras psilotatum* Каракаш, стр. 63, табл. V, рис. 7a, в.
1939. *Barremites psilotatus* Луппов, стр. 23, табл. IV, фиг. 4.

Диагноз. Раковина состоит из слегка выпуклых высоких оборотов, поперечное сечение которых округленно-треугольное, приближающееся к овальному. Максимальная толщина оборотов наблюдается у пупкового края. Пупковый край оборотов округленный. Скульптура состоит из 5—6 извилистых слабо выраженных пережимов.

Форма. Раковина полуинволютная и небольших размеров. Ее форма дискоидальная с высокими оборотами. Бока оборотов слабо выпуклые. Вентральная сторона слегка сужена и закруглена. Наибольшая толщина оборота расположена у пупкового края, в результате чего сечение оборотов имеет округленно-треугольную форму, приближающуюся к овальной. Пупок умеренно широкий. Пупковая стенка внизу вертикальная, а сверху закругленная.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/11	23,3	10,2	7,4	6,3	0,44	0,32	0,27	3,70

Скульптура. Поверхность раковины гладкая. Редко имеются едва заметные пережимы. На ядре пережимы видны хорошо, хотя они неглубокие. Их число на полном обороте составляет 5—6. На внутренней трети оборота пережимы направлены вперед, на середине боковой поверхности слабо изгибаются назад, у внешнего края сильно изгибаются вперед, образуя высокую дугу на вентральной стороне раковины.

Валики и ясно выраженные пережимы на раковине этого вида, как указывает Н. П. Луппов, появляются только в более поздней стадии, когда диаметр раковины превышает 50 мм.

Лопастная линия довольно сильно изрезанная. Вентральная лопасть короче первой боковой, симметричная и довольно высоким внутренним седлом разделена на две равные части. Наружное седло широкое и вторичной лопастью разделено на две почти равные двуветвистые части. Первая боковая лопасть длиннее вентральной и трехветвистая с более длинной осевой ветвью. Внешняя ветвь первой боковой лопасти развита сильнее, чем внутренняя. Первое боковое седло

асимметричное и вторичной лопастью разделено на две части, из которых внешняя короче внутренней. Вторая боковая лопасть короче первой боковой, слегка асимметричная, трехветвистая. Второе боковое седло разделено на две неравные доли. Первая вспомогательная лопасть короче второй боковой и асимметричная. Остальные элементы лопастной линии не видны.

Сравнение. Наш экземпляр своей формой, скульптурой, закругленным пупковым перегибом и лопастной линией сходен с *Barremites psilotatus* Uhl.



Описываемый вид отличается от *B. difficilis* d'Orb. и *B. sut-*

Рис. 69. Лопастная линия *Barremites psilotatus* Uhl. при В=8 мм (обр. 1020/11).

difficilis Kar. своей почти гладкой поверхностью, более широким пупком, низкими оборотами, закругленным пупковым краем, сравнительно менее расчлененными элементами лопастной линии, симметричным наружным седлом. *B. psilotatus* Uhl. легко отличить также от *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd., у которого хорошо развиты глубокие и частые более извилистые пережимы, пупковый перегиб резкий, обороты более высокие.

Описываемый вид имеет некоторое сходство также с *B. lechicum* Uhl. (Uhlig, 1883, p. 103, Taf. XV, Fig. 3—4), от которого отличается более узким пупком.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения юго-восточной Франции, Швейцарии, Австрии, Румынии. Нижний баррем Крыма, северо-западного Кавказа.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем. 1 экземпляр.

Barremites charrierianus d'Orbigny

Табл. VI, фиг. 3а—б

1840. *Ammonites charrierianus* d'Orbigny, p. 618.

1850. *Ammonites charrierianus* d'Orbigny, p. 99.

1883. *Haploceras charrierianum* Uhlig, S. 231, Taf. XV, Fig. 5, Taf. XVI, Fig. 5--7, Taf. XVII, Fig. 11, 14.
 1884. *Haploceras charrierianum* (pars) Fallot, p. 293, pl. IX, fig. 1a, b (non fig. 1c).
 1907. *Desmoceras charrieri* (pars) Каракаш, стр. 68, табл. VII, рис. 3а, в; табл. XXIV, рис. 22 (non табл. XXIV, рис. 21, 25).
 1911. *Desmoceras charrierianum* Kilian, S. 255, 258.
 1957. *Barremites charrieri* Эристави, стр. 64.

Диагноз. Дисковидная раковина состоит из слабо выпуклых, высоких и тонких оборотов. Поперечное сечение оборотов овально-четырёхугольное. Пупок занимает около четверти диаметра. Пупковый перегиб выражен резко. Скульптура состоит из 6—7 пережимов, между которыми имеются тонкие струйки.

Форма. Раковина небольших размеров и дисковидная. Обороты высокие и покрывают более половины предыдущего. Боковые стороны слабо выпуклые. Вентральная сторона хорошо закруглена. Наибольшая толщина расположена на середине оборота. Сечение оборота овально-четырёхугольное. Пупок довольно узкий и занимает около $\frac{1}{4}$ диаметра. Пупковая стенка вертикальная. Пупковый перегиб выражен резко.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в:В	К. п.
1020/12	19,1	8,6	6,5	6,3	4,5	0,45	0,33	0,24	0,76	4,24

Скульптура. Раковина украшена почти прямыми пережимами, число которых на полном обороте равно 6—7. На пупковом крае пережимы образуют выемки. Начинаясь у пупка, пережимы направлены вперед и без ослабления переходят на вентральную сторону оборота, где, сильно загибаясь вперед, образуют синус.

На экземплярах Улига и Каракаша сохранен раковинный слой, на котором между пережимами видны тонкие струйки.

Лопастная линия похожа на таковые, изображенные Улигом и Каракашем. Вентральная лопасть симметричная, двуветвистая и короче первой боковой. Наружное седло вто-

ричной лопастью разделено на две почти равные части, из которых внешняя незначительно длиннее внутренней. Первая боковая лопасть длиннее вентральной, асимметричная, несколько наклонена к внутренней стороне оборота и вторичными седлами разделена на три резко неравные ветви, из которых хорошо развита осевая. Первое боковое седло трехветвистое с более крупной центральной. Вторая боковая лопасть значи-

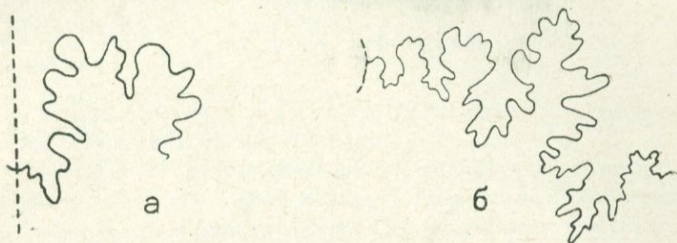


Рис. 70. Лопастная линия *Barremites charrierianus* d'Orb. а) при $B=6$ мм, б) при $B=7,5$ мм (обр. 1020/12).

тельно короче первой боковой, асимметричная и трехветвистая. Второе боковое седло короче первого бокового. Его вершина разделена на две части. Видны также первая и вторая вспомогательные лопасти и соответствующие им вспомогательные седла, которые слегка асимметричны и мало рассечены.

Сравнение. Вышеприведенными признаками наши экземпляры сходны с *Barremites charrierianus* d'Orb. От *B. falloti* Kil. они отличаются менее выпуклыми боками и не так многочисленными и слабо извилистыми пережимами.

Описанный вид характером пережимов и некоторыми другими признаками сходен с нижеописанным *B. paffenholzi* Насоб. sp. nov. Однако у последнего пупок более широкий, боковые стороны плоские, вентральная сторона сильно сужена и сечение оборотов треугольное.

На *B. charrierianus* d'Orb. похож также *B. compense* Kil. (Каракаш, 1907, табл. V, рис. 2, табл. VII, рис. 10), однако последний характеризуется более толстыми оборотами.

Большинство крымских экземпляров, описанных Н. И. Каракашем как *Desmoceras charrieri* d'Orb., Килианом (Kilian, 1911) были выделены в новые виды или отнесены к другим видам.

Геологический возраст и распространение. Нижний баррем юго-восточной Франции, Швейцарии, Австрии, Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник, красноцветные известняки кармиранкской подсистемы. Нижний баррем. 2 экземпляра.

Barremites compense Kilian

Табл. VI, фиг. 6а—в, 7а—б

1907. *Desmoceras charrieri* (pars) Каракаш, стр. 68, табл. V, рис. 2; табл. VII, рис. 10, табл. XXIV, рис. 21, 25.
 1907. *Desmoceras porticum* (pars) Каракаш, стр. 60, табл. VIII, рис. 8.
 1911. *Desmoceras Compense* Kilian, S. 258.
 1957. *Barremites compense* Эристави, стр. 66.

Д и а г н о з. Полуинволютная раковина с толстыми и выпуклыми оборотами, покрывающими предыдущие больше чем наполовину. Поперечное сечение оборотов закругленно-трапецеидальное. Скульптура состоит из 8—9 извилистых ребер, спереди сопровождающихся слабовыраженными пережимами.

Ф о р м а. Раковина небольших размеров, полуинволютная с толстыми оборотами, покрывающими предыдущие больше чем наполовину. Высота оборотов обычно превышает толщину. Боковые стороны довольно сильно выпуклые. Вентральная сторона оборотов хорошо закруглена, широкая и плавным изгибом связана с боковыми сторонами. Наибольшая толщина расположена на внутренней трети оборота. Поперечное сечение оборотов округленно-трапецеидальное с более узкой вентральной стороной. Пупок умеренно широкий. Пупковая стенка высокая и почти вертикальная. Пупковый перегиб резкий.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в:В
1020/13	28,1	12,5	9,0	10,6	7,4	0,44	0,38	0,26	0,72

Скульптура. Раковина украшена извилистыми валиками, которые спереди сопровождаются слабыми пережимами. На ядрах, наоборот, отчетливо выражены пережимы, число которых на $\frac{1}{2}$ обороте составляет 4. У пупкового края валики и пережимы направлены вперед, на середине боковой поверхности имеют радиальное направление, а на внешней части боков вновь наклоняются вперед и на вентральной стороне образуют дугу, направленную вперед.

Лопастная линия.

Вентральная лопасть двуветвистая и короче первой боковой. Наружное седло асимметричное и вторичной лопастью разделено на две неравные части. Первая боковая лопасть асимметричная, длиннее вентральной и вторичными высокими седлами разделена на

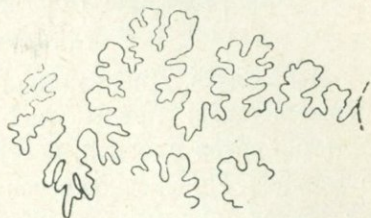


Рис. 71. Лопастная линия *Barremites compsense* Kil. при $B=11,5$ мм (обр. 1020/13).

три неравные ветви, из которых сильнее развита центральная с тремя заостренными веточками. Боковые стенки лопасти осложнены зубцами. Первое боковое седло асимметричное. Его вершина вторичной лопастью разделена на две части. Вторая боковая лопасть слегка асимметричная, в два раза короче первой боковой и срединными седлами разделена на три ветви с более длинной осевой. Второе боковое седло трехветвистое, причем центральная ветвь наиболее крупная, а внутренняя — наиболее короткая. Первая вспомогательная лопасть короче второй боковой, асимметричная, с тремя неравными заостренными ветвями. Первое и второе вспомогательные седла мало расчлененные. Видны еще трехветвистая вторая и заостренная третья вспомогательные лопасти.

Сравнение. Описываемый вид от *B. falloti* Kil. отличается более толстыми оборотами, меньшим числом пережимов и характером последних. От *B. charrierianus* d'Orb. и других близких форм *B. compsense* Kil. отличается своими более толстыми оборотами, более выпуклы-

ми боковыми сторонами и округленно-трапецидальным сечением оборотов.

Геологический возраст и распространение. Барремские отложения Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, сс. Агарак и Арцваник. Красноцветные известняки нижнего баррема. 3 экземпляра.

*Barremites paffenhoizi** Насобжан sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5а—в

Диагноз. Дисковидная раковина с тонкими оборотами, покрывающими предыдущие наполовину. Боковая поверхность оборотов плоская, вентральная сторона очень узкая, закругленная. Поперечное сечение оборотов округленно-треугольное. Пупок занимает немного меньше $\frac{1}{3}$ диаметра раковины. Скульптура состоит из 5—6 слабо наклоненных вперед пережимов.

Голотип — образец № 1020/14 в музее ИГН АН АрмССР.

Форма. Раковина дисковидная, небольших размеров, с тонкими сплюсненными с боков оборотами, покрывающими предыдущие наполовину. Боковые стороны плоские. Вентральная сторона оборотов очень узкая, закругленная, с плавным изгибом переходит в плоские бока. Наибольшая толщина оборота расположена у пупка. Поперечное сечение оборотов треугольное, с округленной вершиной, соответствующей вентральной части. Пупок умеренно широкий и ограничен круглой стенкой. Пупковый перегиб резкий. Отношение высоты оборота к диаметру раковины в среднем составляет 0,45, отношение толщины оборота к диаметру — 0,31—0,32, а отношение диаметра пупка к диаметру раковины — около 0,30.

Размеры:

№ обр.	Д	В	в	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	в:В	В:Т	К. п.
1020/14	19,0	8,5	7,5	5,8	5,4	0,45	0,31	0,28	0,88	1,47	3,52
1020/33	20,4	9,0	7,8	6,3	6,1	0,44	0,31	0,30	0,87	1,43	3,34

* Вид назван в честь выдающегося геолога Кавказа К. Н. Паффенгольца.

Скульптура. Раковинный слой плохо сохранен; поверхность раковины гладкая. На ядрах имеются пережимы, число которых на одном обороте составляет 5—6. Пережимы почти прямые. У пупка они направлены вперед. На вентральной стороне оборота они сильнее наклоняются вперед и образуют синус, направленный вперед.

Лопастная линия не видна.

Сравнение. От наиболее близкого *Barremites falloti* Kil. описываемый вид отличается более тонкими оборотами, сильно суженной вентральной стороной раковины, совершенно плоскими боками, более широким пупком, меньшим числом пережимов и их почти прямым характером.

По характеру пережимов и другим некоторым внешним признакам описываемый новый вид похож на *Barremites gauxi* Sayn (Sayn, 1890, pl. II, fig. 8a, b и Kilian, 1911, S. 257), но у последнего обороты более высокие, а пупок значительно уже и пережимы более многочисленные.

В отличие от описываемого вида, у *Barremites nabdalsa* (Coq.) Sayn (Sayn, 1890, p. 42, pl. II, fig. 11) боковые стороны слабо выпуклые, поперечное сечение оборотов овальное и вентральная часть раковины не так сильно сужена.

Своими тонкими оборотами и плоскими боками *B. paffenholzi* больше всего сходен с крымским экземпляром, описанным Н. Каракашем под названием *Desmoceras Melchioris* Tietze (Каракаш, 1907, табл. VII, рис. 8) и отнесенным Киляном к *Barremites falloti* Kil. Единственным отличием между ними является то, что у крымского экземпляра боковые стороны оборотов почти параллельны друг другу, а у *B. paffenholzi*—они соединяются клиновидно. Следует отметить, что упомянутый крымский экземпляр ближе стоит к описываемому виду, чем к *B. falloti* Kil. Описываемый новый вид легко отличается от *B. tenuicinctus* Sar. et Schönd. и *B. charrierianus* d'Orb. более широким пупком и более узкой вентральной стороной, треугольным сечением оборотов. Кроме этого, у формы Саразена пережимы более извилистые.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Известняки кармирванкской подсистемы. Нижний баррем. 3 экземпляра.

ПОДСЕМЕЙСТВО DESMOCERATINAE ZITTEL, 1895

РОД DESMOCERAS ZITTEL, 1884

Desmoceras crassidorsatum Kar.

Табл. VII, фиг. 5

1907. *Desmoceras crassidorsatum* Каракаш, стр. 70, табл. VII, рис. 12а, в; табл. VIII, рис. 1а, в, 4з, в; табл. XXIV, рис. 26 и 27.
1911. *Latidorsella crassidorsata* Kilian, S. 263.

Диагноз. Раковина состоит из сильно выпуклых толстых и низких оборотов. Вентральная сторона оборотов закруглена и постепенно переходит в выпуклые бока. Поперечное сечение оборотов округленно-квадратное. Пупок глубокий. Пупковая стенка внизу вертикальная, а сверху закругленная. Скульптура состоит из 6—8 прямых пережимов.

Форма. Небольшая раковина состоит из сильно выпуклых, толстых, низких оборотов, наружная сторона которых хорошо закруглена и постепенно переходит в выпуклые бока. Сечение оборотов округленно-квадратное, причем толщина превышает высоту. Наибольшая толщина расположена на середине оборотов. Пупок умеренно широкий и глубокий. Пупковая стенка внизу вертикальная, а сверху закругленная и постепенно переходит в выпуклую боковую поверхность оборотов.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
816/2	13,5	5,3	6,57	3,8	0,39	0,48?	0,28	3,55

Скульптура. Раковина украшена глубокими и прямыми пережимами, которые спереди и сзади сопровождаются валиками. Число пережимов на $\frac{1}{2}$ обороте составляет 3. Начинаясь от пупка, пережимы направлены вперед и прямо, без заметного изгибания или ослабления переходят на вентральную сторону оборотов. На пупковом крае пережимы образуют довольно глубокие выемки. В промежутках между пережимами раковина гладкая.

Лопастная линия плохо сохранена. Видны только отдельные элементы вентральной и первой боковой лопастей и наружного седла, которые сходны с аналогичными элементами лопастной линии крымских экземпляров, изображенной Н. И. Каракашем (1907, табл. XXIV, рис. 26 и 27).

Сравнение. Вышеприведенными признаками наш экземпляр сходен с крымскими экземплярами, особенно с крупным представителем этого вида (Каракаш, 1907, табл. VII, рис. 12а, в). У других, крупных экземпляров (Каракаш, 1907, табл. VIII, рис. 1а, в) пережимы более многочисленные, чем у нашего экземпляра.

Описываемый вид имеет некоторое сходство с *Desmoceras latidorsatum* Mich. (d'Orbigny, 1842, Pal. Franc. Terr. cret., pl. 80, fig. 1—5), но у последнего пережимы не прямые, а извилистые, и лопастная линия более рассеченная с большим количеством лопастей и седел.

Геологический возраст и распространение. Вид описан из барремских отложений Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Агарак. Известняки нижнего баррема. 1 экземпляр.

СЕМЕЙСТВО HOLCODISCIDAE SPATH, 1924

РОД HOLCODISCUS UNLIG, 1883

Holcodiscus perezianus d'Orbigny

Табл. VII, фиг. 1а—б, 2, 3

1850. *Ammonites perezianus* d'Orbigny, p. 99.

1868. *Ammonites nodosocostatus* Eichwald, p. 1128.

1877. *Acanthoceras tenuicostatum* Milaschewitsch, p. 120, pl. I, fig. 10, 10a-b.

1883. *Holcodiscus perezianus* Uhlig, p. 244, Taf. XIX, Fig. 5, 11.
 1888. *Holcodiscus perezii* Kilian, p. 672, pl. XIX, fig. 1a-b, 5.
 1907. *Holcodiscus perezii* Каракаш, стр. 104, табл. IX, рис. 6—13, табл. XIII, рис. 8.
 1955. *Holcodiscus perezii* Эристави, стр. 75, т. III, рис. 4.

Диагноз. Раковина состоит из выпуклых оборотов, охватывающих предыдущие почти наполовину. Поперечное сечение оборотов округленно-четырёхугольное. Толщина оборотов превышает высоту. Скульптура состоит из 10—12 главных, а также промежуточных ребер. Главные и часть промежуточных ребер на боковой поверхности разветвляются. Главные ребра на каждой стороне оборотов несут пару (боковых и краевых) бугорков и сопровождаются пережимами.

Форма. Раковина достигает средних размеров и состоит из выпуклых оборотов, охватывающих предыдущие почти наполовину. Поперечное сечение оборотов округленно-четырёхугольное, снабженное неглубоким вырезом для предыдущего оборота. Толщина оборота обычно превышает высоту. Наибольшая толщина расположена почти на середине оборота. Боковые стороны выпуклые, плавно соединяющиеся с округлой вентральной стороной. Пупок умеренно широкий и глубокий. Пупковая стенка высокая. Пупковый перегиб округленный.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	В:Т	К. п.
374/35	33,8	11,3	—	9,4	0,42	—	0,28	—	3,59
1020/40	31,2	12,5	—	9,0	0,40	—	0,29	—	3,46
1020/41	29,0	12,0	13,8	8,5	0,41	0,48	0,29	0,87	3,41

Скульптура. Поверхность оборотов покрыта резкими ребрами, среди которых выделяются главные и промежуточные ребра. Главные ребра, число которых на полном обороте равно 10—12, несут пару (краевых и боковых) бугорков на каждой стороне оборота. Между парой главных ребер у пупковой стенки расположены 2—3, а на наружной части 8—12

промежуточных ребер, свободных от бугорков. Как главные, так и промежуточные ребра без ослабления переходят через вентральную сторону. Промежуточные ребра на середине боковой поверхности раздваиваются; редко они простые. Иногда это раздваивание сопровождается появлением небольшого бугорка. От главных ребер отделяются 2—3 ветви: одна у пупка, остальные на боковой поверхности. Первая из них отделяется у пупковой стенки и на боковой поверхности, обычно раздваиваясь, переходит на вентральную сторону. Вторая (иногда и третья) ветвь отделяется на боковой поверхности, где на главных ребрах развиты бугорки. Как боковые, так и краевые (сифональные) бугорки остроконечные. Из них краевые более крупные, чем боковые. Впереди главных ребер заметны слабо выраженные узкие пережимы.

Как ребра, так и пережимы у пупкового края направлены вперед, а на внутренней трети оборотов слабо изгибаются назад и переходят на вентральную сторону.

Некоторые экземпляры (обычно молодые, диаметром до 15 мм) характеризуются более тонкой ребристостью. Ребра одинаковые и большинство из них раздвоенные. Бугорки отсутствуют. Видны пережимы. С увеличением диаметра раковины скульптура постепенно приобретает грубый характер, появляются главные ребра сначала с краевыми, а затем и боковыми бугорками.

Лопастная линия не видна.

Сравнение. Описываемый вид имеет некоторое сходство с *H. caillaudianus* d'Orb. и *H. gastaldianus* d'Orb., но отличается от них тем, что у него толщина оборота больше высоты и имеются два ряда бугорков с каждой стороны оборота. Кроме этого, у *H. perezianus* d'Orb. скульптура более грубая, чем у *H. gastaldianus* d'Orb. и, в отличие от *H. caillaudianus* d'Orb., ребра имеют меньшую изогнутость.

Геологический возраст и распространение. Описываемый вид распространен в нижнебарремских отложениях южной Франции, Австрии, Крыма, Грузии.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармиранкской подсвиты. Нижний баррем. 15 экземпляров.

Holcodiscus geronimae Hermite

Табл. VII, фиг. 4а—в

1879. *Ammonites Geronimae* Hermite, p. 315, pl. V, fig. 6—7.

1890. *Holcodiscus Geronimae* Sayn, p. 56, pl. III, fig. 4—5.

Д и а г н о з. Раковина состоит из полуинволютных выпуклых оборотов, толщина которых превышает высоту. Форма поперечного сечения оборотов округленно-четыреугольная, низкая. Пупок умеренно широкий. Скульптура состоит из 25—30 ребер, часть которых в местах разветвления несет боковые и краевые бугорки. Встречаются также 4—6 краевых промежуточных бугорков.

Ф о р м а. Раковина состоит из полуинволютных оборотов при толщине, превышающей высоту оборота. Вентральная сторона округленная и постепенно переходит в боковую сторону. Пупковая стенка пологая и плавным изгибом связана с боковой поверхностью. Пупок умеренно широкий. Поперечное сечение оборотов округленно-четыреугольное, низкое, снабженное вырезом для предыдущего оборота. Максимальная толщина наблюдается посредине оборота.

Размеры:

№ обр.	Д	В	Т	Дп	В:Д	Т:Д	Дп:Д	К. п.
1020/1	11,3	4,7	6,6	3,0	0,42	0,58	0,26	3,77
1020/42	11,1	5,0	7,3	3,0	0,45	0,66	0,27	3,70

С к у л ь п т у р а. Обороты раковины покрыты густо расположенными тонкими ребрами, которые начинаются в пупковом прогибе и без ослабления переходят через вентральную сторону раковины. Большинство ребер разветвляется. Одни раздваиваются в двух местах — у пупкового края и на боковой поверхности, другие — только на боковой поверхности. Некоторые из них на боковой поверхности разделяются на три ветви. Изредка встречаются и простые ребра, также непрерывно переходящие через вентральную сторону. Число ребер у пупка равно 25—30, а на вентральной стороне — около 70

(на полном обороте). Ребра на пупковом крае направлены вперед, а на середине боковой поверхности слабо изгибаются назад и так переходят в вентральную сторону. Раковина украшена двумя рядами—боковыми и краевыми (вентральными) остроконечными бугорками. Боковые бугорки расположены на месте раздваивания ребер. Число ребер с боковыми и краевыми бугорками на одном обороте равно 13—15. На вентральной стороне иногда между основными бугорками имеются и маленькие бугорки, где часто соединяются два ребра. На одном обороте такие промежуточные краевые бугорки встречаются в 4—6 местах. На молодых оборотах (до диаметра в 7—8 мм) на пупковом крае ребра, несущие бугорки, слегка утолщены, но на внешней части боковой поверхности, а также при увеличении диаметра все ребра становятся одинаковыми. На ранних оборотах перед ребрами, несущими бугорки, располагаются слабые пережимы.

Лопастная линия изучена при $T=3,2$ мм. Вентральная лопасть, почти равной длины с первой боковой, срединным широким седлом разделена на две симметричные ветви. Боковые стенки ее зазубрены. Первая боковая лопасть симметричная и срединными седлами разделена на три ветви, из которых осевая длиннее двух остальных

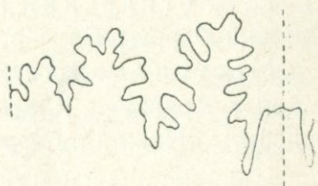


Рис. 72. Лопастная линия *Holcodiscus geronimae* Негт. при $T=3,2$ мм (обр. 1020/1).

и более зазубрена. Вторая боковая лопасть короче первой боковой, узкая и двумя нерассеченными срединными седлами разделена на три неравные ветви с более длинной срединной ветвью. Видна гладкая вспомогательная лопасть. Наружное седло двумя вторичными лопастями разделено на три части: срединная состоит из трех неравных ветвей, а внутренняя и внешняя, которые короче срединной, рассечены слабо. Первое боковое седло асимметричное, трехветвистое. Наружная ветвь развита слабее срединной и внутренней. Последние две ветви имеют почти одинаковую длину. Второе боковое седло рассечено глубокой вторичной лопастью на две неравные ветви, из которых внутренняя в

свою очередь разделена на две неравные части и короче внешней ветви.

Сравнение. По всем признакам — форме поперечного сечения оборотов, ребристости, наличию боковых и краевых бугорков — описанные экземпляры вполне сходны с алжирскими представителями *H. geronimae* Негм., описанными Сейном. От близкого *H. sophonisba* (Coq.) Sayn (Sayn, 1890, pl. III, fig. 7—8) наши экземпляры отличаются регулярными краевыми бугорками, тогда как последние у *H. sophonisba* или отсутствуют, или появляются спорадически. На *H. geronimae* Негм. похожи также *H. diversecostatus* (Coq.) Sayn (Sayn, 1890, p. 3, pl. III, fig. 1, 2) и *H. asteriformis* Sayn (Sayn, 1890, p. 61, pl. III, fig. 11), однако у первого обороты более высокие, бока уплощенные и боковые бугорки отсутствуют, а у второго нет краевых бугорков и обороты быстро возрастают.

Геологический возраст и распространение. Нижний баррем Балеарских островов (Испания) и Алжира.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Арцваник. Красноцветные известняки кармирванкской подсвиты. Нижний баррем. 4 экземпляра.

КЛАСС GASTROPODA. БРЮХОНОГИЕ

СЕМЕЙСТВО NERINIIDAE ZITTEL, 1873

РОД NERINEA DEFRANCE, 1825

Nerinea renngarteni Pchel.

Табл. VIII, фиг. 3а—б

1927. *Nerinea Renngarteni* Пчелинцев, стр. 235, табл. VI, рис. 3—4.

Диагноз. Удлиненно-башенкообразная раковина, с вершинным углом спирали в 10° , состоит из многочисленных в средней части вогнутых оборотов, высота которых достигает почти трех четвертей ширины. Нижний край оборотов украшен бугорками, а верхний край гладкий. Пупок отсутствует.

Устье высокое, ромбической формы с тремя внутренними спиральными складками.

Описание. Раковина удлинено-башенкообразной формы с вершинным углом спирали в $10-12^\circ$. Высота вогнутых оборотов составляет $\frac{3}{4}$ диаметра. Вогнутость боковой поверхности оборотов имеет правильный седлообразный характер и достигает наибольшей глубины на середине оборота. Шов оборотов расположен на невысоком спиральном валике, образованном поднятием краев оборотов. Поверхность оборотов окатана и гладкая, но у некоторых экземпляров на нижнем крае оборотов наблюдаются бугорки. Основание раковины высокое и от боковой поверхности последнего оборота отделено резко выраженным килем. Пупок отсутствует.

Продольные разрезы обнаруживают мощный столбик, занимающий около трети диаметра оборота.

Устье высокое, ромбического очертания с заостренными верхним наружным и нижним внутренним углами. В полость устья вдаются 3 внутренние спиральные складки, из которых наибольшим развитием отличается валикообразная складка внешней губы, вершина которой занимает срединное положение. Значительно толстая теменная складка приближена к столбику. Сравнительно слабо развита складка столбика.

Сравнение. Описанный вид имеет сходство с барремскими *N. archimedi* d'Orb. (d'Orbigny, 1842, pl. 158, fig. 3-4) и *N. vogdti* Mort. От последнего вида *N. renngarteni* Pčel. отличается наличием на шовном валике не двух, а одного ряда бугорков, сильно развитой складкой внешней губы и слабо выраженной складкой столбика, а у *N. vogdti* Mort. (Pictet et Campiche, 1861, pl. 68, fig. 1-2), наоборот, хорошо развита складка столбика, а складка внешней губы слабо развита. От *N. archimedi* d'Orb. *N. renngarteni* Pčel. отличается более открытым вершинным углом спирали и характером внутренних спиральных складок: у первого вида складка внешней губы расплывчатая и неглубокая, а у второго — она сильно развита с ясными очертаниями.

Геологический возраст и распространение. Валанжин Кавказа (Нальчикский район и бассейн р. Малки).

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Агарак. Известняки агаракской подсвиты. Верхний валанжин-готерив. 4 экземпляра.

Nerinea robusta Cossmann

Табл. VIII, фиг. 1а—б

1899. *Nerinea robusta* Cossmann, p. 441, pl. XXVIII, fig. 19—20.

1913. *Nerinea robusta* Favre, p. 442.

Диагноз. Удлиненные башенковидные раковины, с вершинным углом спирали в 15° , состоят из многочисленных высоких и сильно вогнутых оборотов. Скульптура представлена двумя рядами крупных бугорков, расположенных по краям оборотов. Устье высокое, ромбического очертания. В полость устья вдаются 3 внутренние спиральные складки.

Описание. Неполные раковины удлиненной, башенкообразной формы с вершинным углом спирали в $13—18^{\circ}$. Они состоят из 4—5 высоких и глубоко вогнутых оборотов, высота которых достигает 0,65 соответствующей ширины. Средняя часть оборотов сильно вогнутая. Спиральный мощный выдающийся валик образуется приподнятием краев оборотов. На середине спирального валика располагается шовная линия. Обе половины спирального валика несут по ряду густо расположенных крупных бугорков, причем последние на нижней половине валика более крупные, чем на верхней половине.

Устье имеет ромбическое очертание. Нижний внутренний и верхний наружный углы ее заострены. В полости устья помещены 3 внутренние спиральные складки. Наиболее развитой из них является треугольная складка внешней губы, расположенная в средней части устья. Довольно сильно развита также треугольная складка столбика. Теменная складка тонкая, пластинчатая. Пологое основание бугорчатым килем резко отделяется от боковой поверхности последнего оборота. Пупок отсутствует.

Сравнение. Наличие двух рядов бугорков на шовном валике и характер внутренней спиральной складчатости сближают описанный вид с *N. binodosa* Etal. (Lo-

riol et Bourgeat, 1886, pl. 9, fig. 3—6), от которого, однако, отличается сравнительно меньшим вершинным углом спирали, более сильной вогнутостью оборотов и более мощным спиральным валиком внешней губы.

N. robusta Cossm. некоторое общее сходство имеет также с *N. eugeniensis* Pčel., от которой отличается сравнительно более открытым вершинным углом спирали, слабо развитой теменной складкой, более узкой и треугольной складкой внешней губы.

Геологический возраст и распространение. Нижний титон Франции и Швейцарии.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Бех. Глыбы известняков титона на древней террасе р. Вохчи. 5 экземпляров.

РОД NERINELLA SCHARPE, 1849

ПОДРОД TRIPTYXIS PČELINCEV, 1924

Triptyxis belbekensis (Vogdt) Pčel.

Табл. IX, фиг. 3

1931. *Triptyxis belbekensis* Vogdt in Пчелинцев, стр. 71, табл. V, рис. 7 и 8.

Диагноз. Удлиненные палочковидные узкие раковины состоят из многочисленных седловидно-вогнутых в своей нижней части оборотов, высота которых достигает около шести десятых соответствующей ширины. Устье ромбических очертаний с тремя внутренними спиральными складками. Пупок отсутствует.

Описание. Раковина удлиненно-палочковидная с изменчивым вершинным углом спирали. На молодых оборотах величина вершинного угла спирали колеблется от 10 до 20°, а к концу раковины она еще уменьшается. Раковины состоят из многочисленных седловидно-вогнутых оборотов, высота которых составляет около 0,5—0,6 соответствующей ширины. Линия наибольшей вогнутости расположена в нижней части

оборота. Шов соединения оборотов располагается на выдающемся валике, образованном приподнятием краев оборотов. На боковых сторонах оборотов следы скульптуры не наблюдаются. Пупок отсутствует.

Устье имеет ромбовидное очертание и высота превышает ширину. В ее полость вдаются 3 внутренние спиральные складки. Наилучше развиты складка столбика и теменная складка. Они длиннее и имеют топоровидный характер с лезвием, обращенным к вершине раковины. Складка внешней губы слабо развитая и имеет треугольную форму. На верхней части внешней губы, как и у крымских экземпляров, наблюдается весьма слабо развитая валикообразная низкая зачаточная складка.

Сравнение. От всех меловых форм описанный вид отличается типом внутренней спиральной складчатости. Строением внутренних спиральных складок описываемый вид выявляет некоторое сходство с титонским *Tr. acutecochleata* Broili (Broili, 1902, S. 609, Taf. I, Fig. 5), от которого отличается более высокими оборотами, большим вершинным углом спирали и более крупными размерами раковины.

Часть наших экземпляров приближается к варианту этого вида (var. *corpulensis*), описанному В. Ф. Пчелинцевым (1931, стр. 72, табл. V, рис. 9—10) из валанжина Крыма.

Геологический возраст и распространение. Нижний валанжин Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, г. Ахчиканн. Линза известняков нижнего валанжина. 4 экземпляра.

РОД DIOZOPTYXIS COSSMANN, 1896

Diozoptyxis marcousana d'Orbigny

Табл. VII, фиг. 7а—б

1853. *Nerinea Marcousana* d'Orbigny, p. 67.

1861. *Nerinea Marccusana* Pictet et Campiche, p. 226, pl.

LXIV, fig. 1 et 2.

1925. *Nerinea Marcoui* Dietrich, p. 115.
1926. *Diozoptyxis Marcoui* Пчелинцев, стр. 81.
1931. *Diozoptyxis Marcoui* Пчелинцев, стр. 114.

Д и а г н о з. Раковина удлиненно-конической формы с вершинным углом спирали в $27-30^\circ$. Высота равномерно вогнутых оборотов составляет около 0,4 ширины. Спиральный валик острый. Этажеобразный широкий пупок занимает немного меньше половины диаметра раковины. Устье расширенное книзу, с тремя спиральными складками с наиболее развитой складкой столбика.

О п и с а н и е. Форма раковины правильно удлиненно-коническая с вершинным углом спирали в 32° . Вершина раковины не сохранилась. Раковина состоит из трех почти горизонтальных, равномерно вогнутых в своей срединной части оборотов. Высота оборота меньше 0,4 соответствующей ширины. Шов соединения оборотов располагается на заостренном спиральном валике, образованном поднятием краев оборотов. Поверхность оборотов гладкая, скульптура не сохранилась.

Вдавленная боковая поверхность оборотов образует правильный входящий угол, вершина которого расположена на срединной линии оборота.

Основание раковины слегка выпуклое с широким пупком, занимающим немного меньше половины диаметра раковины. На продольном разрезе пупок имеет этажеобразную форму.

Продольный разрез в полости оборотов обнаружил три спиральные складки. Сравнительно сильно развита складка столбика, расположенная на границе нижней трети высоты устья. Теменная складка приближена к столбику. Складка внешней губы соответствует вершине входящего угла и занимает срединное положение.

С р а в н е н и е. Описанный экземпляр вышеуказанными признаками вполне сходен с *Dioz. marcousana* d'Orb., отличаясь только незначительно более открытым вершинным углом спирали. Однако, как отмечают Пикте и Кампиш, вершинный угол спирали *Dioz. marcousana* d'Orb. не постоянен и с возрастом изменяется. Крупные экземпляры имеют почти цилиндрическую форму. Из изображений

швейцарских экземпляров (Pictet et Campiche, 1861, pl. LXIV, fig. 1a, 2a) видно, что вершинный угол спирали составляет 30—32°, с увеличением диаметра постепенно уменьшается (27° и меньше).

От наиболее близкого *D. valdensis* Pict. et Camp. описанный вид отличается более широким пупком и большим вершинным углом спирали.

Геологический возраст и распространение. Валанжин Швейцарии и Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Агарак. Известняки агаракской подсвиты. Верхний валанжин-готерив.

Diozoptyxis valdensis Pict. et Camp.

Табл. VIII, фиг. 2

1861. *Nerinea valdensis* Pictet et Campiche, p. 228, pl. LXV, fig. 4—8.

1931. *Diozoptyxis valdensis* Пчелинцев, стр. 114.

Диагноз. Удлиненная раковина правильно-конической формы с вершинным углом спирали в 10°. Раковина состоит из многочисленных равномерно вогнутых оборотов, высота которых достигает 0,4 соответствующей ширины. Заостренный спиральный валик гладкий и на нем расположен шов соединения оборотов. Пупок довольно широкий. Устье в нижней своей части расширенное. Внутренних спиральных складок 3, с более развитой складкой столбика.

Описание. Наши экземпляры, подобно типу, представляют собой ядра раковины. Форма их удлинено-коническая с вершинным углом 15°. Слагающие раковину обороты (числом 2 на наших экземплярах) равномерно вогнутые. Высота достигает 0,4 своей ширины. Обороты соединяются с помощью шва, расположенного на заостренном валике спирали. Спиральный валик образуется поднятием краев оборотов.

Подобно *D. marcousana* d'Orb., боковая поверхность вдавлена в виде правильно входящего угла, вершина которого совпадает со средней линией оборота.

Этажеобразный пупок хорошо наблюдается на продольном разрезе. На последнем видны также три спиральные складки, по характеру и расположению тождественные с рисунками Пиктэ и Кампиша. Складка внешней губы широкая и занимает почти срединное положение, соответствуя входящему углу на ядрах. Складка столбика и теменная складка имеют почти одинаковую величину.

Сравнение. От вышеописанного *D. marcousana* d'Orb. этот вид отличается меньшим вершинным углом спирали и более узким пупком.

D. valdensis Pict. et Camp. некоторое сходство имеет также с *D. douvillei* Choffat (1886, p. 13, pl. III, fig. 13 et 14), описанным из валанжина Португалии, однако последний вид имеет более узкий пупок, большой вершинный угол спирали и более высокие обороты.

Геологический возраст и распространение. Вид описан из валанжина Швейцарии и Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Агарак. Известняки агаракской подсвиты. Верхний валанжин-готерив. 3 экземпляра.

СЕМЕЙСТВО ITIERIDAE COSSMANN, 1896

РОД ITIERIA MATHERON, 1842

Itieria rugifera Zittel

Табл. IX, фиг. 2а—б

1873. *Itieria rugifera* Zittel, S. 222, Taf. 41, fig. 1—3.
1899. *Phaneroptyxis rugifera* Cossmann, p. 173.
1902. *Itieria rugifera* Broili, S. 609, Taf. 1, fig. 4.
1913. *Phaneroptyxis rugifera* Favre, p. 451, pl. 30, fig. 1.
1926. *Itieria rugifera* Пчелинцев, стр. 82.
1927. *Itieria rugifera* Пчелинцев, стр. 240.
1931. *Itieria rugifera* Пчелинцев, стр. 118.

Диагноз. Толстостенная раковина удлиненно-овальной формы с вершинным углом около 40°. Раковина больше чем на половину слагается последним оборотом. Скульптура состоит

из крупных бугорков на верхнем крае оборотов, а также морщин нарастания на поверхности раковины. Устье удлиненное, с 3 типичными внутренними спиральными складками. Пупок очень узкий.

Описание. Раковина крупная, толстостлоистая, удлиненно-овальной формы с вершинным углом около 40—42°. Раковина состоит из 4 слабо выпуклых оборотов. Высота каждого последующего оборота составляет больше половины длины завершаемой им раковины. Обороты слабо выпуклые и сильно объедают друг друга. Скульптура плохо сохранена. Местами наблюдаются морщины нарастания, а на верхнем крае последнего оборота — крупные утолщения, напоминающие бугорки.

Устье удлиненное и слегка заострено в своей нижней и верхней частях. В ее полости помещены три простые спиральные складки с более развитой складкой столбика. Складка внешней губы и теменная складка слабо развиты и на первоначальных оборотах не заметны. Пупок очень узкий. На продольных разрезах раковины обнаруживается мощный столбик.

Сравнение. Вышеуказанными внешними и внутренними признаками наш экземпляр вполне сходен с *Itieria rugifera* Zitt.

Описанный вид выявляет некоторое сходство и с *It. moreana* d'Orbigny (1851, pl. 257, fig. 1—2), от которой отличается узким пупком, наличием мощного столбика, более высоким последним оборотом и отсутствием правильно расположенных бугорков.

Геологический возраст и распространение. Титон Австрии и Швейцарии. Верхний титон Крыма. Валанжин Большого Кавказа.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, южный отрог г. Аламлу (севернее г. Кяки). Известняки верхнего титона.

РОД PHANEROPTYXIS COSSMANN, 1896

Phaneroptyxis staszycii Zeuschner

Табл. IX, фиг. 5

1849. *Acteon Staszycii* Zeuschner, S. 7, Taf. XVII, Fig. 16—19.

1855. *Nerinea Staszycii* Peters, S. 350, Taf. II, Fig. 6—8.
 1866. *Nerinea socialis* Gemellaro, p. 19, tav. III, fig. 8—10.
 1869. *Itieria Staszycii* Ooster, p. 4, pl. I, fig. 16—19.
 1873. *Itieria Staszycii* Zittel, S. 223, Taf. 40, Fig. 19—27.
 1877. *Itieria* cf. *Staszycii* Toulou, S. 529, Taf. 7, Fig. 6 und 9.
 1881. *Itieria Staszycii* Schlosser, S. 83, Taf. XII, Fig. 7.
 1886. *Itieria Staszycii* Herbig, S. 34, Taf. II, Fig. 3—10.
 1899. *Phaneroptyxis Staszycii* Cossmann, p. 174.
 1909. *Itieria Staszycii* Ренгартен, стр. 681.
 1913. *Phaneroptyxis Staszycii* Favre, p. 452, pl. 30, fig. 15 et 16.
 1926. *Phaneroptyxis Staszycii* Пчелинцев, стр. 83.
 1931. *Phaneroptyxis Staszycii* Пчелинцев, стр. 119.

Диагноз. Удлиненно-пупоидные раковины с вершинным углом около $30-40^\circ$, несколько менее чем наполовину слагаются слабо выпуклым последним оборотом. Поверхность оборотов почти гладкая. Устье удлиненное, внизу слегка расширенное, с 5 внутренними спиральными складками. Пупок узкий.

Описание. Удлиненно-пупоидальные раковины с изменчивым вершинным углом. Последний вначале составляет 40° , затем суживается до $15-20^\circ$. Высота раковины не превышает 35 мм. Раковины состоят из 7—10 слабо выпуклых оборотов. Высота последнего оборота составляет больше одной трети длины раковины. Обороты так сильно объемлют друг друга, что от боковой поверхности предыдущих оборотов остается открытой лишь узкая полоса. Поверхность раковины плохо сохранена. Скульптура не обнаруживается.

Устье удлиненное, внизу слегка расширенное. В ее полость вдаются 5 типичных внутренних спиральных складок, которые по строению и расположению совершенно сходны с рисунком, приведенным Циттелем.

Среди указанных складок отличаются: верхняя и нижняя складки столбика, верхняя и нижняя складки внешней губы и теменная складка. Из них складки внешней губы по сравнению с остальными более слабо развиты. Продольные разрезы обнаруживают узкий пупок и довольно мощный столбик.

Сравнение. Описанный вид имеет сходство с *Ph. austriaca* Zitt. и *Ph. multicornata* Zittel. (1873, S. 228, Taf. 40, Fig. 29—31), от которых отличается пупоидным

очертанием раковины и отсутствием бугорков на поверхности оборотов.

Геологический возраст и распространение. Вид распространен в титоне Австрии, Италии, Германии, Балканского полуострова и Кавказа.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район. Линзы известняков в вулканогенной свите у сс. Нор-Арачадзор и Тандзавер, на хребте Инджабел (к северу и северо-западу от с. Антарашат), между гг. Кяки и Аламлу. Титон. 9 экземпляров.

Phaneroptyxis austriaca Zittel

Табл. IX, фиг. 4

1873. *Itieria austriaca* Zittel, S. 225, Taf. 41, Fig. 4—9.
1881. *Itieria austriaca* Schlosser, S. 40, Taf. V, Fig. 8—9.
1883. *Itieria austriaca* di-Stefano, p. 19, Tav. II, fig. 3a, b.
1886. *Itieria austriaca* Herbig, S. 33, Taf. II, Fig. 15—20.
1889. *Itieria austriaca* Oppenheim, S. 457, Taf. 19, Fig. 1—2.
1899. *Phaneroptyxis austriaca* Cossmann, p. 167.
1926. *Phaneroptyxis austriaca* Пчелинцев, стр. 82.
1927. *Phaneroptyxis austriaca* Пчелинцев, стр. 124.
1931. *Phaneroptyxis austriaca* Пчелинцев, стр. 120.

Диагноз. Раковина яйцевидных очертаний, с вершинным углом около 50°, наполовину слагается последним оборотом. Поверхность раковины украшена бугорками. Устье удлиненное, расширенное внизу, с пятью внутренними спиральными складками. Пупок довольно узкий.

Описание. Раковина имеет яйцевидное очертание. Вершинный угол спирали изменяется с возрастом. Вначале он открытый (50—55°), а затем постепенно суживается до 15—20°. Длина раковины составляет 21 мм, а ширина—12 мм. Раковина состоит из 7 слабо выпуклых оборотов. Обороты сильно объемлют друг друга. От боковой поверхности предыдущих оборотов снаружи видна лишь узкая полоска. Высота оборота составляет почти половину общей длины раковины. Скульптура не сохранилась. В 2—3 местах на верхних краях оборотов наблюдаются небольшие утолщения, которые, по-видимому, представляют остатки бугорков.

Устье удлиненное и в нижней своей части слегка расширенное. В его полость вдаются 5 типичных внутренних спиральных складок: нижняя и верхняя складки столбика, нижняя и верхняя складки внешней губы и теменная складка, по строению тождественные с рисунком, приведенным Циттелем. Пупок довольно узкий. Внутренний столбик выражен хорошо.

Сравнение. Яйцевидным очертанием раковины и присутствием на поверхности оборотов бугорчатости описанный вид отличается от близкого *Ph. staszycii* Zeuschn. *Ph. austriaca* Zitt. большое сходство имеет с *Ph. simmenensis* Ooster (1869, pl. II, fig. 1—2, 8—9). Однако последний характеризуется своеобразной скульптурой, представленной косыми удлиненными бугорками.

Геологический возраст и распространение. Вид распространен в титоне Германии, Австрии, Италии и Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район, с. Нор-Арачадзор. Линза известняков в вулканогенной свите на левом берегу р. Кашуни. Титон. 2 экземпляра.

Phaneroptyxis obtusiceps Zittel

Табл. VIII, фиг. 4а—б

1869. *Nerinea Simmenensis* Ooster, p. 5, pl. II, fig. 3—7 (non fig. 1—2, non fig. 8—9).
1873. *Itieria obtusiceps* Zittel, S. 229, Taf. 41, Fig. 10—13.
1883. *Itieria obtusiceps* di-Stefano, p. 20, tav. II, fig. 6a—c, 7.
1886. *Itieria obtusiceps* Herbig, S. 36, Taf. II, Fig. 23—28, Taf. III, Fig. 3—5.
1897. *Itieria obtusiceps* Roman, p. 296, pl. IV, fig. 3.
1899. *Phaneroptyxis Simmenensis* Cossmann, p. 20, pl. XIII, fig. 15 (pars).
1927. *Phaneroptyxis obtusiceps* Пчелинцев, стр. 213.

Диагноз. Удлиненно-овальная раковина с вершинным углом спирали 45—50°, больше чем наполовину состоит из слабо выпуклого высокого последнего оборота. Поверхность оборотов украшена удлиненными бугорками. Устье удлинен-

ное, внизу расширенное, с пятью внутренними спиральными складками. Пупок очень узкий.

Описание. Раковина удлинненно-овальная с вершинным углом спирали в 50° . При увеличивании ширины раковины вершинный угол спирали постепенно уменьшается, доходя до 20° . Наиболее крупная раковина достигает в высоту 26 мм, при максимальной ширине 15 мм.

Раковины состоят из 7—10 слабо выпуклых оборотов. Обороты перекрывают друг друга больше чем наполовину. Они так сильно объемлют друг друга, что из предыдущего оборота обнажается лишь узкая полоса, соответствующая верхнему краю. В результате такого навивания оборотов верхняя часть раковины имеет ступенчатое строение. Последний оборот составляет больше половины (около $\frac{2}{3}$) всей длины раковины. Поверхность раковины окатана. Местами на верхних краях оборотов имеются бугоркообразные выступы.

Устье узкое, удлиненное и внизу слегка расширенное. В ее полости помещены пять внутренних спиральных складок по две на столбике и на внешней губе и одна теменная. По величине складки столбика почти равны друг другу. Складки внешней губы сравнительно слабо развиты. На продольных разрезах обнаруживаются очень узкий пупок и довольно мощный столбик.

Сравнение. Вышеуказанными признаками наши экземпляры вполне сходны с *Ph. obtusiceps* Zitt. Отсутствие на поверхности раковин ясно выраженных бугорков объясняется их окатанностью. Кроме этого, среди изображенных Циттелем экземпляров этого вида имеются и такие, у которых бугорки развиты очень слабо.

От *Ph. staszycii* Zeuschn. описанный вид отличается наличием бугорков на поверхности оборотов.

Характером бугорчатости *Ph. obtusiceps* Zitt. сходен с описанным Абихом *Ph. pseudo-moreana* Abich (1859, Taf. 3, Fig. 4). Однако у последнего вида отмечается присутствие не пяти, а только четырех типичных внутренних спиральных складок.

Геологический возраст и распространение. Титонский ярус Франции, Австрии, Германии, Сицилии и Кавказа.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район. Линзы известняков, подчиненных вулканогенной свите на правом берегу р. Вохчи, против с. Ачхлу и у с. Нор-Арачадзор. Один экземпляр был найден в обломке известняка, входящего в состав туфобрекчии на хр. Хач-даш, западнее г. Тапасар. Титон. 4 экземпляра.

Phaneroptyxis kokkozensis (Vogdt) Pčel.

Табл. IX, фиг. 1

1926. *Phaneroptyxis kokkozensis* Vogdt in Пчелинцев, стр. 84, табл. 2, рис. 14, 15.
1931. *Phaneroptyxis kokkozensis* Пчелинцев, стр. 121, табл. V, рис. 13 и 14.

Диагноз. Раковина округленно-пуповидных очертаний, с вершинным углом спирали 25° . Обороты вогнутые и значительно перекрывают друг друга. Высота последнего оборота несколько меньше 0,4 общей длины раковины. Верхний край оборотов украшен рядом крупных бугорков. Пупок очень узкий. Устье удлинненное, внизу расширенное с 4 типичными внутренними спиральными складками.

Описание. К этому виду мы относим экземпляр, у которого верхушка и нижняя часть отсутствуют. Раковина округленно-пуповидной формы. Вершинный угол спирали при молодых оборотах составляет $25-30^\circ$, а при более поздних суживается до 10° . Высота сохраненной части раковины составляет 42 мм при максимальной ширине в 17 мм. Вся раковина сложена из 8 вогнутых низких оборотов, значительно перекрывающих друг друга. Высота каждого последующего оборота составляет несколько меньше 0,4 длины завершаемой им раковины. Скульптура плохо сохранена. Только в 3—4 местах на верхних краях оборотов имеются следы бугорков.

Устье удлинненное, внизу расширенное. В его полость вдаются 4 внутренние спиральные складки, из которых наиболее

развита теменная складка. Нижняя и верхняя складки столбика имеют почти одинаковую величину и валикообразные. Складка внешней губы низкая, валикообразная и при молодых оборотах даже отсутствует. На продольном разрезе раковины виден очень узкий пупок.

Сравнение. Наш экземпляр формой раковины и оборотов, характером внутренней спиральной складчатости вполне сходен с *Ph. kokkozensis* (Vogdt) Pčel. Этот вид имеет некоторое сходство с *Ph. orbignyana* Zeuschner (1849, Taf. 17, Fig. 10—11), от которого отличается скульптурой боковой поверхности оборотов.

Геологический возраст и распространение. Титон Крыма.

Местонахождение. Армянская ССР, Кафанский район. Перевал между сс. Тандзавер и Антарашат. Известняки титона.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПИСАННОЙ ФАУНЫ

№№	Названия видов	Географическое и стратиграфическое распространение																																				
		Армения					Грузия					Крым					Другие регионы																					
		Титон		Валажин		Готерив	Баррем		Апт		Титон		Валажин		Готерив	Баррем		Апт		Титон		Валажин		Готерив	Баррем		Апт		Сев. Кавказ	Балкан	Карпаты	Франция	Австрия	Италия	Швейцария	Германия	Испания	Англия
		нижний	верхний	нижний и средний	верхний		нижний	верхний	нижний и средний	верхний	нижний	верхний	нижний и средний	верхний		нижний	верхний	нижний и средний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний		нижний и средний	верхний	нижний	верхний										
1	Salfeldiella milaschewitschi Kar.					+										+	+	+																				
2	Protetragonites crebrisulcatus Uhl.					+										+	+	+								+	+	+										
3	Costidiscus aff. binodosus Kulj.—Vor.					+											+	+																				
4	Hamulina cf. subcincta Uhl.					+											+	+																				
5	Olcostephanus elegans Kar.					+										+																						
6	Leptoceras pumilum Uhl.					+																																
7	Pulchellia sauvageau Herm.					+																																
8	Pulchellia changarnieri Sayn					+																																
9	Pulchellia nicklesi Hyatt					+																																
10	Pulchellia armenica Hacob.					+																																
11	Barremites difficilis d'Orb.					+										+	+										+	+										
12	Barremites subdifficilis Kar.					+										+	+										+	+										
13	Barremites cf. parandieriforme Kil.					+										+	+																					
14	Barremites tenuicinctus Sar. et. Schönd.					+										+	+																					
15	Barremites psilotatus Uhl.					+										+	+																					
16	Barremites falloti Kil.					+										+	+																					
17	Barremites charrierianus d'Orb.					+										+	+																					
18	Barremites compense Kil.					+										+	+																					
19	Barremites paffenholzi Hacob.					+										+	+																					
20	Desmoceras crassidorsatum Kar.					+										+	+																					
21	Holcodiscus perezianus d'Orb.					+										+																						
22	Holcodiscus geronimae Herm.					+																																
23	Nerinea renngarteni Pčel.				+																																	
24	Nerinea robusta Cossm.	+																																				
25	Triptyxis belbekensis (Vogdt) Pčel.			+																																		
26	Diozoptyxis marcousana d'Orb.				+																																	
27	Diozoptyxis valdensis Pict. et Camp.				+																																	
28	Itieria rugifera Zitt.		+																																			
29	Phaneroptyxis staszycii Zeuschn.	+	+																																			
30	Phaneroptyxis austriaca Zitt.	+	+																																			
31	Phaneroptyxis obtusiceps Zitt.	+	+																																			
32	Phaneroptyxis kokkozensis (Vogdt) Pčel.	+	+																																			

ЛИТЕРАТУРА

- Абдулкасумзаде М. Р. Фауна и стратиграфия верхнеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). Автореф. дисс. канд. геол.-минерал. наук, Ин-т геологии АН АзССР, Баку, 1955.
- Абих Г. В. Геологические наблюдения в нагорной стране между Курой и Араксом. Перевод Л. М. Маркова, Записки Кавк. отд. геогр. о-ва, т. VIII, 1873.
- Абих Г. В. Геология Армянского нагорья. Восточная часть. Орографическое и геологическое описание. Перевод Б. З. Коленко, Записки Кавк. отд. геогр. о-ва, кн. XXIII, 1902.
- Азарян Н. Р. Стратиграфическая схема юрских отложений Алавердского рудного района. Изв. АН АрмССР (сер. геол. и геогр. наук), т. XII, № 1, 1959.
- Азарян Н. Р. и Акопян В. Т. Новая стратиграфическая схема юрских отложений Армении. Докл. АН АрмССР, т. XXVIII, № 2, 1959.
- Азизбеков Ш. А. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Изд. АН АзССР, 1947.
- Азизбеков Ш. А. и Абдуллаев Р. Н. Верхнемеловые отложения Ордубадского района. Изв. АН АзССР, № 6, 1947.
- Акопян В. Т. О возрасте вулканогенной толщи вершины г. Тапасар. Докл. АН АрмССР, т. XXIV, № 4, 1957.
- Акопян В. Т. К стратиграфии нижнемеловых отложений юго-восточной Армении. Изв. АН АрмССР, серия геол. и геогр. наук, т. XI, № 1, 1958.
- Акопян В. Т. О возрасте верхнемеловых образований района сс. Сваранц и Татев. Изв. АН АрмССР (сер. геол. и геогр. наук), т. XI, № 3, 1958.
- Алиев Г. А. О нижнемеловых отложениях района г. Бартаз (Малый Кавказ). Докл. АН АзССР, т. 12, № 9, 1956.
- Алиев М. М. и Халилов А. Г. Меловые отложения Азербайджана. Труды конф. по вопросам регион. геологии Закавказья. Изд. АН АзССР, 1952.

- Аракелян Р. А. и Пиджян Г. О. Новые данные о генезисе и возрасте оруденения кафанской группы месторождений. Докл. АН Арм. ССР, т. XXII, № 1, 1956.
- Асланян А. Т. Стратиграфия юрских отложений Северной Армении. Изд. АН АрмССР, 1949.
- Асланян А. Т. О возрасте эффузивных кварцевых порфиров Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1949.
- Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Айпетрат, Ереван, 1958.
- Атабекий А. А. Стратиграфия меловых отложений бассейнов рек Агстев и Инджа-су (Северная Армения). Дисс. канд. геол.-минерал. наук, Гос. ун-т, Ереван—ВСЕГЕИ, Л., 1954.
- Ванюшин С. С., Лейе Ю. А., Малхасян Э. Г. Кафанское медное месторождение. Кавк. науч.-техн. о-во цвет. метал., Ереван, 1957.
- Вартапетян Б. С. К вопросу о контролирующей структуре Кафанского месторождения. Изв. АН АрмССР, т. I, № 1, 1948.
- Вартапетян Б. С. О структуре и новом типе оруденения в Зангезуре. Сов. геология, сб. № 29, 1948.
- Габриелян А. А. и Тахтаджян А. Л. К вопросу о возрасте угленосных отложений Мегринского района АрмССР. Докл. АН АрмССР, 1944, № 1—2.
- Габриелян А. А. О геотектоническом районировании Армении. Сб. памяти А. П. Демехина, изд. АН АрмССР, 1956.
- Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
- Гасанов Т. А. Фауна и стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа в междуречье Ахынджачая и Кюракчая. Автореф. дисс. канд. геол.-минерал. наук. Ин-т геологии АН АзССР, Баку, 1954.
- Грушевой В. Г., Котляр В. Н. и др. О геологическом изучении Зангезурского рудоносного района. Разведка недр, № 5, 1935.
- Грушевой В. Г. Интрузивные породы Зангезура и связь с ними оруденения. Мат. ВСЕГЕИ, сб. 5, 1940.
- Джанелидзе А. Заметка о лейасе Локского массива. Сообщ. АН ГрузССР, т. VIII, № 4, Тбилиси, 1946.
- Додин А. Л. Геологическое строение и рудоносность Зангезурского района (Армения). Труды ВСЕГЕИ, вып. 133, 1940.
- Друщиц В. В. Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа. Изд. Московского университета, 1956.
- Зесашвили В. И. Геология части бассейна р. Поладаури. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР, серия геол., т. IX (XIV), вып. I, 1955.
- Егоян В. Л. Верхнемеловые отложения юго-западной части Армянской ССР. Изд. АН АрмССР, 1955.
- Егоян В. Л. Геологическое развитие Армении в верхнемеловое время. Тр. совещания по тектонике Альпийской геос. обл. СССР, Баку, 1956.

- Егоян В. Л. Коньякские отложения юго-западной Армении и смежных районов Нахичеванской АССР. Изв. АН АрмССР, т. IX, № 6, 1956.
- Иоселиани Н. П. О некоторых рудистах из меловых отложений Грузии. Сб. трудов Ин-та геологии и минералогии АН ГрузССР, Тбилиси, 1951.
- Иоселиани Н. П. Некоторые меловые рудисты Западной Грузии. Труды Геол. ин-та (АН ГрузССР), геол. серия, т. 8, 1955.
- Каракаш Н. И. Меловые отложения северного склона Главного Кавказского хребта и их фауна. С.-Петербург, 1897.
- Каракаш Н. И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. Труды СПб-го о-ва естествоиспытателей, т. 32, вып. 5, 1907.
- Кахадзе И. Р. Грузия в юрское время. Изд. АН ГрузССР, 1947.
- Кахадзе И. Р. Юрские отложения Грузии. Тр. конф. по вопросам геогис. геологии Закавказья. Изд. АН АзССР, 1952.
- Конюшевский Л. К. Отчет о геологических исследованиях месторождений медных руд в Зангезурском уезде Елизаветпольской губернии. Мат. для геол. Кавказа, сер. III, кн. 10, 1911.
- Коншин А. Отчет об исследовании медных месторождений Зангезурского уезда Елизаветпольской губернии. Мат. для геол. Кавказа, сер. II, кн. 4, 1893.
- Котляр В. Н. Структура Зангезурского рудного поля. Изв. АН СССР, № 2, 1938.
- Котляр В. Н. и Додин А. Л. Зангезурское медное месторождение, его структура, оруденение и генезис. Цветные металлы, № 7, 1937.
- Крымголец Г. Я. Нижне- и среднеюрские отложения в СССР. Атлас руков. форм фаун СССР, т. VIII, нижний и средний отделы юрской системы, М.—Л., 1947.
- Крымголец Г. Я. К вопросу о возрасте некоторых вулканогенных толщ Малого Кавказа. Вестн. Ленингр. ун-та, № 4, 1954.
- Кульжинская-Воронец Н. С. Представители семейства *Lytocegaridae* из нижнемеловых отложений Крыма. Тр. Всесоюзного геол.-разв. объедин., вып. 241, 1933.
- Леонтьев Л. Н. Тектоническое строение и история геотектонического развития Малого Кавказа. Бюлл. Московского о-ва исп. природы, т. XXIV, вып. 4, 1949.
- Леонтьев Л. Н. К стратиграфии юрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол. № 2, 1950.
- Луппов Н. П. Материалы к фауне и стратиграфии нижнего мела северо-западного Кавказа. Труды Нефт. геол.-разв. института, сер. А., вып. 128, 1939.
- Луппов Н. П. Нижнемеловые отложения северо-западного Кавказа и их фауна. Труды Нефт. науч.-исслед. геол.-разв. института, новая серия, вып. 65, 1952.
- Магакьян И. Г., Мкртчян С. С. Взаимосвязь структуры, магматизма и металлогении на примере Малого Кавказа. Доклад, представ-

- ленный XX-му Международному геологическому конгрессу в Мексике в сентябре 1956 г. Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, т. X, № 4, 1957.
- Макридин В. П. Брахиоподы верхнеюрских отложений Донецкого края. Изд. Харьковского гос. ун-та им. А. М. Горького, 1952.
- Малхасян Э. Г. и Лейе Ю. А. Рудовмещающие породы Кафанского рудного поля в Южной Армении, 1956.
- Малхасян Э. Г. и Лейе Ю. А. К вопросу о возрасте, генезисе и перспективе Кафанского медно-полиметаллического месторождения. Труды Арм. геол. упр., № 1, 1957.
- Малхасян Э. Г. Данные об абсолютном возрасте Цавского интрузива. Докл. АН АрмССР, т. XXV, № 4, 1957.
- Милановский Е. Е. Некоторые основные вопросы истории тектонического развития Малого Кавказа. Труды совещания по тектонике альпийской геосинкл. области юга СССР. Изд. АН АзССР, Баку, 1956.
- Мкртчян С. С. Новые данные по стратиграфии южного Зангезура. Изв. АН АрмССР, № 4, 1944.
- Мкртчян С. С. Новые данные о геологическом строении южной части АрмССР. Изд. АН АрмССР, 1948.
- Мкртчян С. С. О геологии и рудоносности Алавердского рудного района. Изв. АН АрмССР (серия геол. и геогр. наук), т. X, № 3, 1957.
- Мкртчян С. С. Зангезурская рудоносная область Армянской ССР. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1958.
- Моисеев А. С. Брахиоподы юрских отложений Крыма и Кавказа. Тр. Всесоюз. геол.-разв. объедин. НКТП СССР, вып. 203, 1934.
- Моисеев А. С. О стратиграфии и брахиоподах нижнего мела Гагринского района (Абхазия). Учен. Записки ЛГУ, сер. геол.-почв. наук, № 34, вып. 7, 1939.
- Моисеев А. С. Юрские брахиоподы Гиссарского хребта, Кугитана, Балхан, Туар-Кыра и Мангышлака. Учен. записки ЛГУ, серия геол.-почв. наук, вып. 11, 1944.
- Мордвилко Т. А. К стратиграфии нижнемеловых отложений в Кисловодском районе на Северном Кавказе. Записки Всеросс. минерал. об-ва., 2 сер., ч. 68, вып. 1, 1939.
- Наливкин В. А. Фауна донецкой юры. Brachiopoda. Тр. Геолкома, новая серия, вып. 55, 1910.
- Нуцубидзе К. Ш. Нижнемеловые плеченогие Грузии (на груз. яз., резюме французск.). Тр. Ин-та геол. АН ГрузССР, т. II (VII), 2, 1945.
- Нуцубидзе К. Ш. Верхнеюрские брахиоподы Верхней Рачи и Юго-Осетии. АН ГрузССР, Тр. Геол. ин-та, сер. геол., т. 4 (9) 1, 2, 1948.
- Освальд Ф. К истории тектонического развития Армянского нагорья. Перевод А. И. Шишкиной, Записки Кавк. отд. Русск. геогр. об-ва, кн. XXIX, вып. 2, Тифлис, 1916.
- Паффенгольц К. Н. Кедабек. Геологический очерк района Кедабекского месторождения медных руд. Тр. Всесоюз., геол. разв. объедин., вып. 218, 1932.

- Паффенгольц К. Н. и Грушевой В. Г. Взаимосвязь тектоники изверженных пород и рудных месторождений южной части Закавказья. Тр. XVII Международного геологического конгресса, 1937.
- Паффенгольц К. Н. Сейсмотектоника Армении и прилежащих частей Малого Кавказа. Изд. АН АрмССР, 1946.
- Паффенгольц К. Н. Геология Армении (на арм. яз.). Ереван, 1947.
- Паффенгольц К. Н. К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1951.
- Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1959.
- Попхадзе М. В. Меловые и палеогеновые плеченогие Грузии. Вестник Гос. музея Грузии, т. XIV-A, 1949.
- Попхадзе М. В. Некоторые меловые плеченогие Дагестана. Вестник Гос. музея Грузии, т. 16-A, 1954.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие титона Крыма. Труды Ленинградского общ. естествоиспытателей, т. 56, вып. 4, 1926.
- Пчелинцев В. Ф. Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. Тр. геолкома. Новая серия, вып. 172, 1927.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма. 1931.
- Пчелинцев В. Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма. Изд. АН СССР, М.—Л., 1959.
- Ренгартен В. П. О фауне меловых и титонских отложений юго-восточного Дагестана. Изв. геолкома, т. 28, № 9, 1909.
- Ренгартен В. П. Фауна меловых отложений Ассинско-Камбилеевского района на Кавказе. Тр. геолкома, новая серия, вып. 147, 1926.
- Ренгартен В. П. Новые данные по стратиграфии меловых отложений Восточного Закавказья. Докл. АН СССР, т. 28, № 5—6, 1940.
- Ренгартен В. П. Меловые отложения Восточного Закавказья. Геология СССР, т. X, ч. 1, 1941.
- Ренгартен В. П. Тектоника Армянской зоны. Геология СССР, т. X, ч. 1, 1941.
- Ренгартен В. П. Вулканические проявления в восточном Закавказье в течение мелового периода. АН СССР, ИГН, Сборн., посвящ. акад. Д. С. Белякину, 1946.
- Ренгартен В. П. О вулканогенных горизонтах в меловых отложениях Восточного Закавказья (ответ на статью А. Н. Соловкина). Изв. АН СССР, сер. геол. № 2, 1949.
- Ренгартен В. П. Рудистовые фауны меловых отложений Закавказья. Труды ИГН АН СССР, вып. 130, геол. серия (№ 51), 1950.
- Ренгартен В. П. Замечания к статье К. Н. Паффенгольца «К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа» (в Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1951). Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1951.
- Ренгартен В. П. О рудистах в меловых отложениях Закавказья. АН

- ГрузССР, Ин-т геологии и минералогии, сб. трудов, Тбилиси, 1951.
- Ренгартен В. П. Задачи изучения стратиграфии меловых отложений Малого Кавказа. Тр. конф. по попр. регион. геол. Закавказья, Баку, 1952.
- Ренгартен В. П. К стратиграфии меловых отложений северной зоны Малого Кавказа. Тр. ИГН (АН СССР), вып. 149, геол. сер. (№ 62), 1953.
- Ренгартен В. П. Палеогеография мелового периода в Малом Кавказе. Тр. совещ. по тект. альп. обл. Юга СССР, Баку, 1956.
- Ренгартен В. П. О некоторых меловых рудистах Закавказья. Тр. ИГН АН СССР, вып. 164, 1956.
- Ренгартен В. П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. Региональная стратиграфия СССР, т. 6, 1959.
- Славин В. И. Стратиграфия и тектоника центральной части Карабахского хребта. Сов. геол., сб. 6, 1945.
- Соловкин А. Н. Геологический очерк южной части бассейна р. Базарчай. Тр. Геол. ин-та Аз. ФАН, т. 16, 1939.
- Соловкин А. Н. и Гаврилов М. Д. Геологический очерк южной части бассейна рек Баргушат-чай и Охчи-чай (Чаундур), АзССР. Тр. Аз. геол. упр., т. I, Баку, 1940.
- Соловкин А. Н. О так называемых «кварцевых порфирах» Малого Кавказа (АзССР). ДАН СССР, т. X, № 8, 1948.
- Соловкин А. Н. О меловом вулканизме и стратиграфии мела в Восточном Закавказье. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1949.
- Тихомиров В. В. Малый Кавказ в верхнемеловое время. Тр. ГИН-а АН СССР, в. 123, геол. сер., № 44, 1950.
- Хаин В. Е. и Леонтьев Л. Н. Геотектонические условия на Кавказе в нижнем мелу. Докл. АН АзССР, т. II, № 4, 1946.
- Халилов А. Г. Нижнемеловые отложения азербайджанской части Малого Кавказа. Изд. АН АзССР, Баку, 1959.
- Цагарели А. Л. Верхний мел Грузии. Тр. Ин-та геол. и минерал. АН ГрузССР, монографии, № 5, 1954.
- Цанков В. Принос къмъ изучаване на рода *Holcostephanus Neumayr*, 1875. Списание на Българскѣтъ Геол. Дружество, год XIV, кн. 3, София, 1943.
- Цулукидзе Г. Г., Халатов Г. Б., Архипов В. И. Геологическое описание северной части Нахичеванского уезда Эриванской губернии и части Зангезурского уезда Елизаветпольской губернии. Мат. для геол. Кавказа, сер. 1, кн. 2, 1869.
- Шихалибеyli Э. Ш. Юрские отложения Азербайджана. Тр. конференции по вопросам регион. геол. Закавказья. Изд. АН АзССР, 1952.
- Эристави М. С. Нижнемеловые зоны Грузии. АН ГрузССР, Ин-т геологии и минералогии, сб. тр., 1951.
- Эристави М. С. и Цагарели А. Л. Меловые отложения Грузии. Тр. конференции по вопросам регион. геологии Закавказья. Изд. АН АзССР, 1952.

- Эристави М. С. Грузинская глыба в нижнемеловое время. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР, т. VI (XI), 1952.
- Эристави М. С. Нижнемеловая фауна Грузии. Монографии Геол. ин-та АН ГрузССР, № 6, 1955.
- Эристави М. С. и Егоян В. Л. Новые данные по стратиграфии нижнемеловых отложений Армянской ССР. Докл. АН АрмССР, т. XX, № 3, 1955.
- Эристави М. С. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и Крыма. Изд. АН СССР, 1957.
- Эристави М. С. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и соседних областей. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР, геол. серия, т. X (XV), 1957.
- Эри А. Отчет об исследовании Катар-Кавартского месторождения медных руд Зангезурского уезда Елизаветпольской губернии. Матер. для геол. Кавказа, серия 3, кн. 9, 1910.
- Abich H. Vergleichende geologische Grundzüge der kaukasischen, armenischen und nordpersischen Gebirge. Prodrum einer Geologie der kaukasischen Länder. Mém. Ac. Sci., sér. 6, Sci. math. et phys. VII (IX), St.-Petersbourg, 1859.
- Abich H. Geologische Beobachtungen auf Reise in den Gebirgsländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis, 1867.
- Bonnet P. Sur le Jurassique de la Transcaucasie méridionale. Comptes rendus de la Soc. Geol. France, № 17, 1922.
- Broili F. Ueber die Fauna der orbitolinenführenden Schichten der untersten Kreide in der Krim. Abhandl. Bayer. Acad. Wissen., II, Cl., Bd. 21, 1902.
- Buckman S. The Brachiopoda of the Nemyan beds, Northen Shan States, Burma. Pal. Indica, N. S, vol. III, Mem. № 2, Calcutta, 1917.
- Choffat P. Recueil d'études paléontologique sur la faune crétacique du Portugal. Espèces nouvelles ou peu connues. Section des travaux géologiques du Portugal, sér. 1—4, 1886—1902.
- Coquand H. Etudes supplémentaires sur la paleontologie algérienne. Bull. de l'Acad. d'Hippone, № 15, 1880.
- Cossmann M. Note sur les gastropodes du gisement bathonien de Saint Gaultier (Indre). Bull. Soc. Géol. France, 3 sér., v. 27, 1899.
- Davidson Th. A monograph of British Oolitic and Liasic Brachiopoden. Palaeontograph. Soc., vol. I, part 3, London, 1851—1853.
- Davidson Th. A monograph of British Cretaceous Brachiopoda. Palaeontograph. Soc., vol. I, p. II, London, 1874.
- Dietrich W. Fossilum Catalogus. I. Animalia. Pars 31. Gastropoda mesozoica: Fam. Nerineidae. Berlin, 1925.
- Douvillé H. Les Requienidés et leur évolution. Bull. Soc. Géol. de France, 4 sér., 14, 1914.
- Douvillé H. Les Rudistes du Turkestan. Bull. Soc. Géol. de France, 4 sér., 14, 1914.

- Douvillé H. Le Barremien supérieur de Brouzet. III. Les Rudistes. Mém. Soc. Géol. de France, 22, 1918, fasc. I, Paléont., Mém. 52.
- Eichwald E. Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. Vol. II, Stuttgart, 1868.
- Fallot P. Note sur un gisement crétacé fossilifère des environs de la gare d'Eze. Bull. Soc. Géol. de France (3), t. XII, 1883—1884.
- Favre J. Monographie géologique et paléontologique du Salève. (Haute-Savoie), Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Geneve, v. 37, 1913.
- Gemmellaro G. Nerinee della ciaca dei dintorni di Palermo. Giornale di Scienza naturali ed Economica, v. I, Palermo, 1865.
- Gerhardt K. Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru. N. Jahrb. f. Mineral. Geol. u. Paleont., Stuttgart, Beil. Bd. XI, 1897.
- Gignoux M. Les Lystoceratides du paléocrétacé. Contribution à l'étude des Céphalopodes. Paris, 1920.
- Gignoux M. Les Pulchelliidés du paléocrétacé. Id. Paris, 1920.
- Gignoux M. Les Phylloceratides du paléocrétacé. Id. Paris, 1920.
- Guebhard A. et Jacob Ch. Note sur deux gisements à brachiopodes dans la Barremien des Alpes Maritimes. Etude de Rhynchonelles de Venu. Travaux de lab. de géol. de la fac. des sc. de l'Université de Grenoble, t. VIII, 1905—1907.
- Haas H. J. Kretische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna des Schweizerischen Juragebirges und seiner angrenzenden Landestheile. Abh. Schweiz. Pal. Gesell., vol. XVI, Zürich, 1889.
- Haug E. Beitrag zur Kenntniss des oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe in Südtirol. Beitr. zur Paläont. u. Geol. Osterreich-Ungarns u. d. Orients. Bd. VII, 1889.
- Heinz R. Fossiles décrits par. Coquand. Bull. Ac. Hippone, № 28, 1886.
- Herbich. Palaeontologische Studien über die Kalkkippen des Siebenbürgischen Erzgebirges Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Ungarischen Geologischen Anstalt, Bd. 8, Heft I, 1886.
- Hermite H. Etudes géologiques sur les îles Baléares (Majorque et Minorque). Thèse de Doctorat. Paris, 1879.
- Hyatt A. Pseudoceratites of the Cretaceous. Monogr. of U. S. A. Geol. Surv., vol. XLIV, Washington, 1903.
- Jacob Ch. Etudes paleontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes francaises et les regions voisines. Travaux du Lab. de Géol. de la Faculte des Sc. de l'Université de Grenoble, t. VIII, 1907.
- Jacob Ch. et Fallot P. Etude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mésocrétacées du Sud-Est de la France. Abh. der Schweiz. Paläont. Gesei. vol. 39, 1913.
- Kilian W. Sur quelques fossiles nouveaux ou peu connues du Crétacé inférieur des Alpes et de la Provence. Bull. Soc. Géol. France (3), t. XVI, 1888.

- Kilian W. Description géologique de la Montagne de Lure. These de Doctorat, Paris, 1888.
- Kilian W. Unterkreide (Palaeocretacicum). Lethaea geognostica, II Theil, 3 Bd, Kreide, I Abt. Stuttgart, 1907—1913.
- Kilian W., Gignoux M., Sayn G., Fallot P. et Reboul P. Contributions a l'étude des Céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France. 1920.
- Koenen A. Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom (Valanginen, Hauteriven, Barremien und Aptien). Abhandl. d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt u Bergakademie, N. F., Heft 24, 1902.
- Kutassy A. Pachyodonta mesosoica (Rudistes exclusis). Fossilum Catalogus. I. Animalia, pt. 68, 1934.
- Loriot P. et Pellat. Monographie paleontologique et géologique de l'étage portlandien des environs de Boulogne-sur-Mer. Mém. de la Soc. de Phis. et d'Hist. nat. de Geneve, T. 19, 1866.
- Loriot P. Notes sur quelques Brachiopodes crétacée recueillies par. M. Ernest Favre, dans la chaine centrale du caucase et dans le néocomien de la Crimée. Revue Suisse, de Géol. et Ann. du Musée d'Hist. Nat. de Geneve, t. IV, 1896.
- Matheron Ph. Catalogue méthodique et descriptif des corps organises fossiles du dép. des Bouches-du-Rhone. Marseille, t. VI, 1842.
- Matheron Ph. Recherches paléontologiques dans le Midi de la France. Marseille, 1878.
- Milaschewitsch K. Etudes paléontologiques. I. Bull. Soc. imp. Natur. Moscou, t. LII, 1877.
- Neumayr M. und Uhlig V. Über die von. H. Abich im Kaukasus gessammelten Jurafossilien. Denkschriften d. Wiener Akademie. Bd. LIX, Wien, 1892.
- Nicklès R. Contribution a la paléontologie du Sud-Est de l'Espagne. Terrain crétacé. I. Neocomien. Mém. Soc. Géol. France, Paléont., № 4, 1890.
- Ooster W. Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Deutschr. Allgem. Schweiz. Ges., Bd. XVIII, 1857—1863.
- Ooster W. Petrifications remarquables des Alpes Suisses. Le Corallien de Wimmis. Geneve, 1869.
- Oppenheim P. Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gessellschaft, Bd. 41, 1889.
- d'Orbigny Alc. Paléontologie française. Terrain crétacés, vol. I (Céphalopodes), II (Gastropodes), III, IV (Brachiopodes). Paris. 1840—1849.
- d'Orbigny Alc. Coquilles et Echinodermes fossiles de Colombie (Nouvelle grenade) recueillies par. Boussingault. Céphalopodes, Paris, 1842.
- d'Orbigny Alc. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. Paris, 1850—1852.

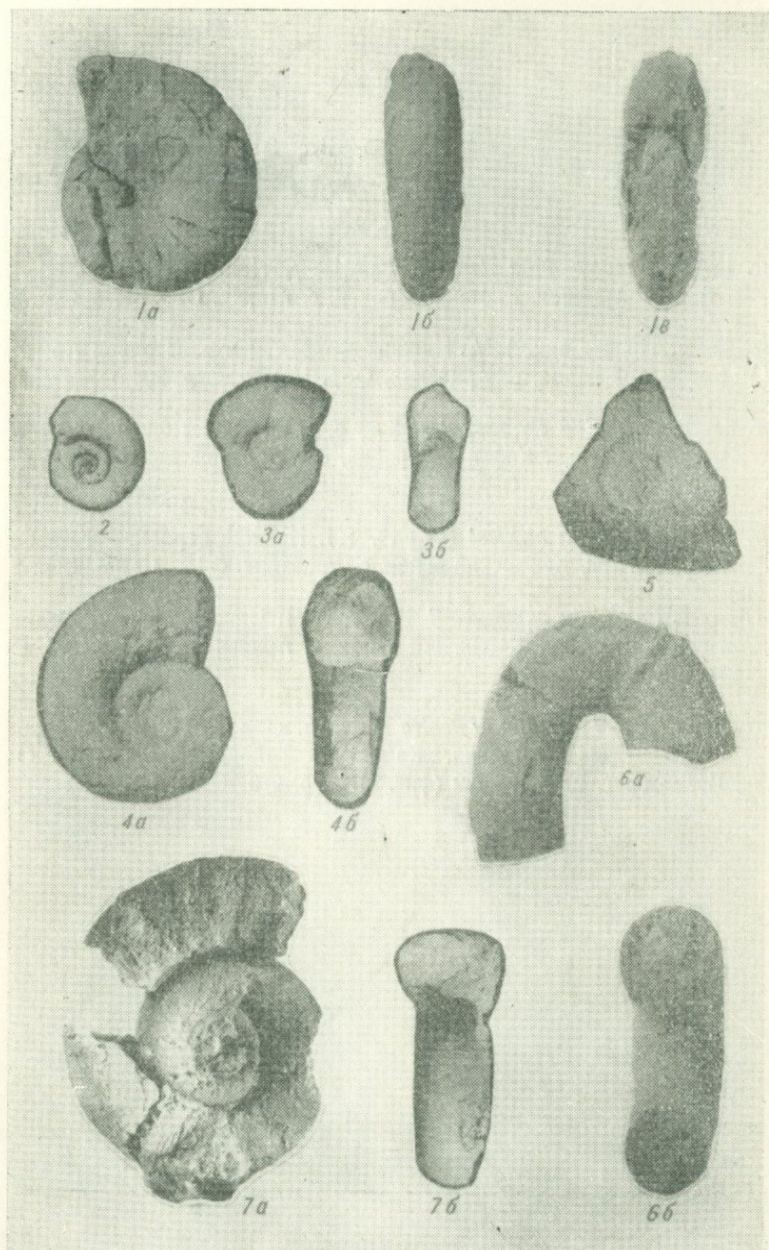
- d'Orbigny Alc. Notice sur la genre Hamulina. Journ. Conchyl, t. III, Paris, 1852.
- d'Orbigny Alc. Paléontologie française. Terrain. jurassiques, vol. II, Gastropodes. Paris, 1850—1860.
- Oswald F. A Treatise on the Geology of Armenia. Part I—II. Jena, 1906.
- Oswald F. Armenien. Handbuch d. regionalen Geologic. Bd. V, 3 Abt., Heft 10, Heilderberg, 1912.
- Paquier V. Les Rudistes urgoniens. Mém. Soc. Géol. de France, 1903, II, Paléont., pt. 1.
- Paquier V. Les Rudistes urgoniens. Mém. Soc. Géol. de France, 1905, 13, Paléont., p. 2.
- Peters K. Die Nerineen des oberen Jura in Oesterreich. Sitzungsber. der Academie der Wissenschaften. Math.-naturv., Classe, Bd. 16, Wien, 1855.
- Pictet F. Description des fossiles continus dans le terrain néocomien des Voirons. Mat. Paléont. Suisse, 2 ser., 1858.
- Pictet F. et Campiche G. Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. 2-me partie. Matériaux pour la Paléontologie Suisse, ser. III, Genève, 1861—1864.
- Quenstedt F. Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. I. Cephalopoden. Tübingen, 1846—1849.
- Quenstedt F. Der Jura. Tübingen, 1853.
- Quenstedt F. Petrefaktenkunde Deutschlands. Die Brachiopoden. Tübingen, 1868—1871.
- Rollier L. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques Célto-Souabes., part II, Rhynchonellidés. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XLII, 1917. Part. III. Terebratulidés, vol. XLIII, 1918. Part. IV. Zeilleridés, vol. XLIV, 1920.
- Roman. Recherches stratigraphiques et paléontologiques dans le Bas-Languedoc. 4-me Partie. Description de la faune tithonique coralligène du Bas-Languedoc. 1897.
- Rouchadze I. Les ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. Bull. de l'Institut Géolog. de Géorgie, vol. I, fasc. 3, 1932.
- Sarasin Ch. et Schöndelmayer Ch. Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Chatel-Saint-Denis. Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. XXVIII—XXIX, 1901—1902.
- Sayn G. Description des Ammonites de Barrémien du Djebel-Ouach, Pres Constantine. Bull. de la Soc. Agricult. Lyon, 6e série, t. III, 1890.
- Schlosser M. Die Fauna des Kalheimer Diceras-Kalkes. Palaeontographica Bd. 27, 1881.
- Simionescu J. Studii geologice si paleontologice din Carpatii Sudici-
I. Studii geologice asupra basenului dimboviciorel.
II. Faune neocomiana dimboviciorel.
Academia Română, № 11, Bucuresci, 1898.

- Di Stefano G. Sopra altri fossil del Titonio inferiore di Sicilia. Palermo, 1883.
- Toula T. Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. IX. d. Akademie d. Wissen. Math.-naturw. Klasse, Bd. 81, Abh. I. Wien, 1880.
- Uhlig V. Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschr. d. K. Akademie d. Wissenschaft. Wien, Math.-Natur-wiss. Klasse. Bd. XLVI, 1883.
- Valentin J. Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Raddeschen Expedition in den Karabagh-Gau im Sommer 1890. Bericht Senckenberg. Naturf. Gesellsch., Frankfurt, 1891.
- Wisniewska M. Les Rhynchonellides du jurassique supér. de Poigogne. Paleontologia Polonica, t. 2, № 1, 1932.
- Zeuschner L. Geognostische Beschreibung des Nerineen-Kalkes von Invald und Roczyny. Haidinger Naturw. Abhandl., Bd. 3, 1849.
- Zittel K. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. Palaeontologische Mitt. aus dem Museum Bayer. Staates, Bd. II, 1873.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ
ТАБЛИЦЫ

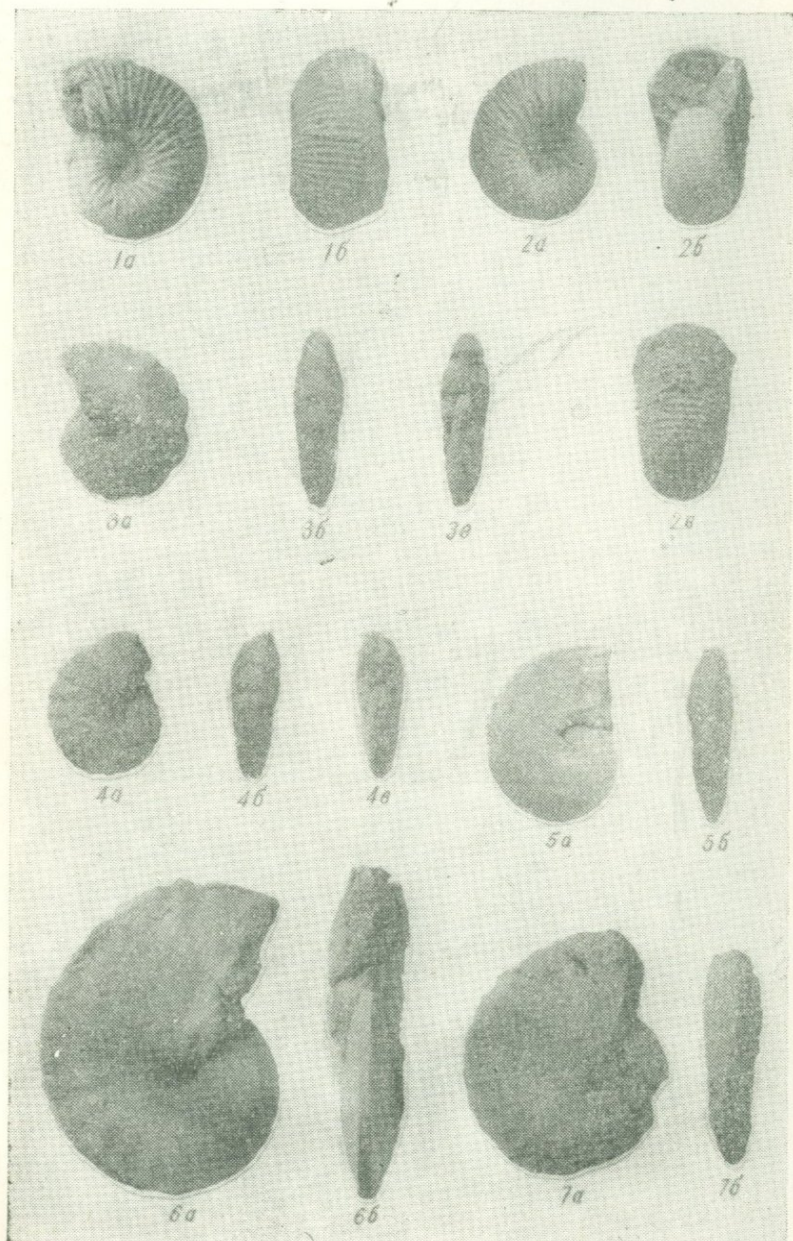
Таблица I

- Фиг. 1а—в. *Salfeldiella milaschewitschi* Kar., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/15. Стр. 195.
- Фиг. 2. *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., $\times 1$. Баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 816/3. Стр. 197.
- Фиг. 3а—б, 4а—б. Тот же вид, $\times 1$. Баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/18 (фиг. 3) и 1020/19 (фиг. 4). Стр. 197.
- Фиг. 5. *Leptoceras pumilum* Uhl., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/21. Стр. 205.
- Фиг. 6а—б. *Hamulina* cf. *subcincta* Uhl., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/17. Стр. 202.
- Фиг. 7а—б. *Costidiscus* aff. *binodosus* Kulj. - Vor. $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/16. Стр. 200.



Т а б л и ц а II

- Фиг. 1а—б. *Olcostephanus elegans* К а г., $\times^{3/2}$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 816/5. Стр. 204.
- Фиг. 2а—в. Тот же вид. $\times^{3/2}$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/2. Стр. 204.
- Фиг. 3а—в. *Pulchellia changarnieri* S a y n, $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/4. Стр. 209.
- Фиг. 4а—в. *Pulchellia nicklesi* Н у а t t, $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/5. Стр. 211.
- Фиг. 5а—б. *Pulchellia sauvageaui* Н е г т., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/3. Стр. 207.
- Фиг. 6а—б, 7а—в. *Pulchellia armenica* Н а с о b. sp. nov., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/6 (фиг. 6) и 1020/29 (фиг. 7). Стр. 213.

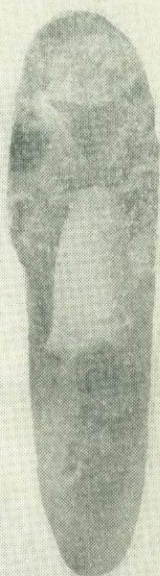


Т а б л и ц а III

Фиг. 1а—в, 2, 3. *Barremites difficilis* d'Orb., $\times 1$. Нижний баррем.
Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр.
1020/7 (фиг. 1), 1020/30 (фиг. 2), 1020/43 (фиг. 3). Стр. 216.



1a



1b



2



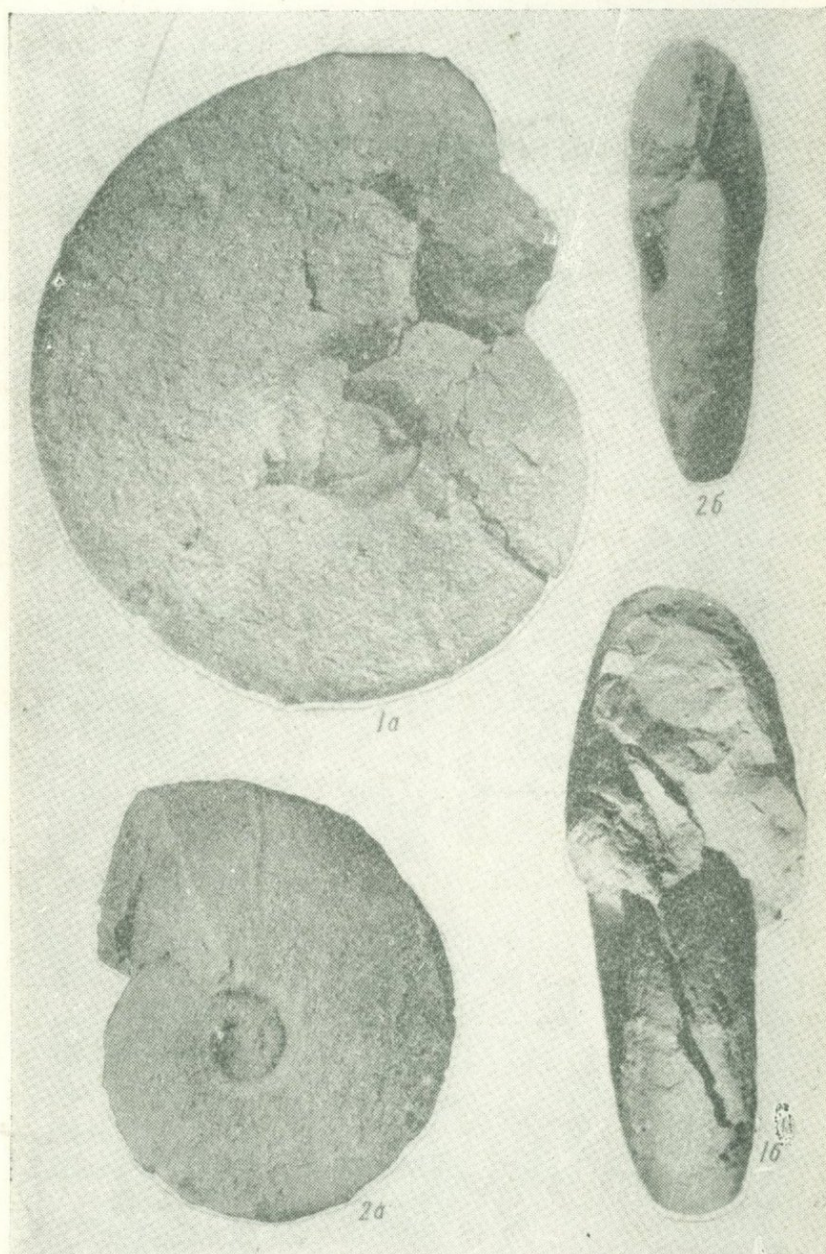
1c



3

Таблица IV

Фиг. 1а—б, 2а—б. *Barremites subdifficilis* Кар., $\times 1$. Нижний баррем.
Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр.
1020/44 (фиг. 1) и 1020/34 (фиг. 2). Стр. 218.



Т а б л и ц а V

Фиг. 1а—б, 2, 3а—б, 4а—б, 5. *Barremites tenuicinctus* Sar. et Schönd.

×1. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/46 (фиг. 1), 1020/47 (фиг. 2), 1020/48 (фиг. 3), 1020/10 (фиг. 5), 1020/49 (фиг. 4). Стр. 223.

Фиг. 6а—б. *Barremites* cf. *parandieriforme* Kil., ×1. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/9. Стр. 222.

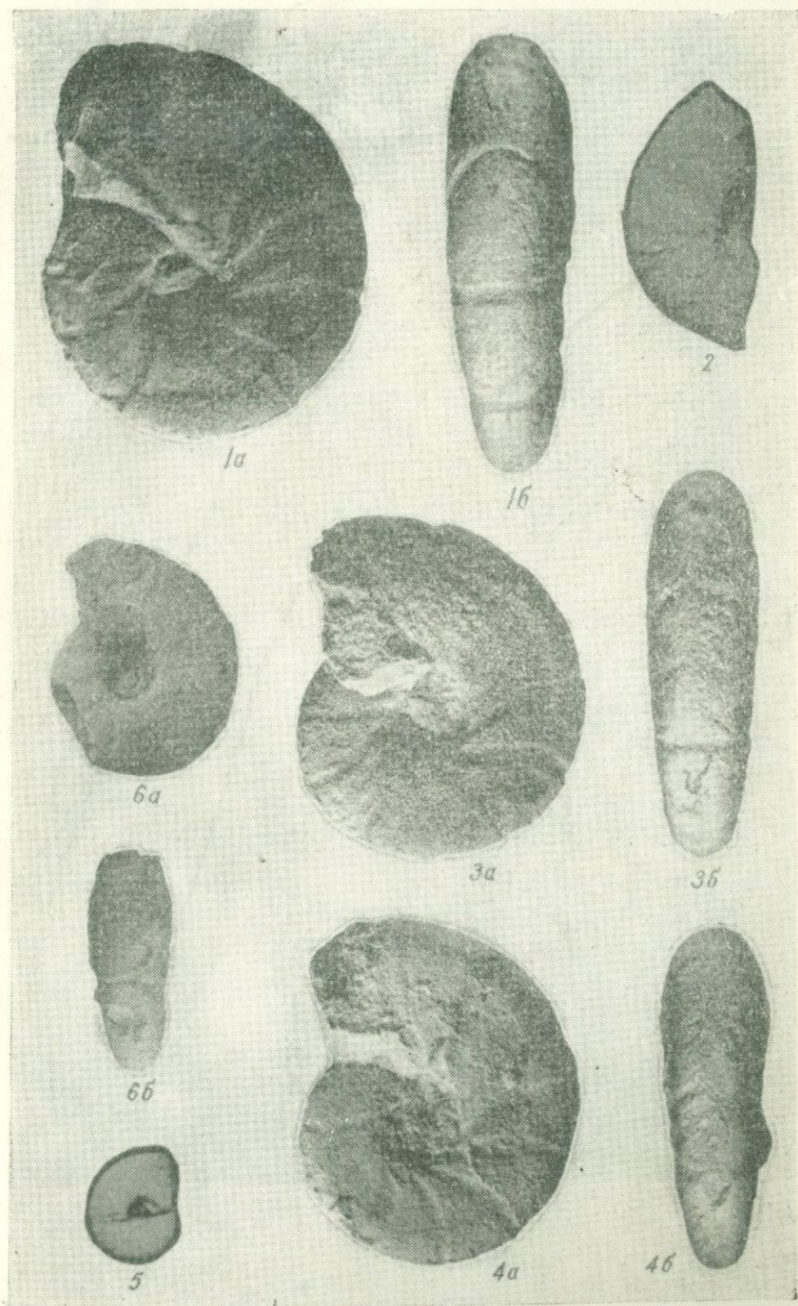


Таблица VI

- Фиг. 1а—в, 2а—б. *Barremites falloti* Kil., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/8 (фиг. 1) и 1020/45 (фиг. 2). Стр. 220.
- Фиг. 3а—б. *Barremites charrierianus* d'Orb., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/12. Стр. 227.
- Фиг. 4а—б. *Barremites psilotatus* Uh1., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/11. Стр. 225.
- Фиг. 5а—в. *Barremites paffenholzi* Насоб. sp. nov., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/33. Стр. 232.
- Фиг. 6а—в. *Barremites compsense* Kil., $\times 1$. Баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/13. Стр. 230.
- Фиг. 7а—б. Тот же вид. $\times 1$. Баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 816/1. Стр. 230.



1a



1b



1c



3a



3b



2a



2b



4a



4b



5a



5b



5c



7a



6a



6b



6c



7b

- Фиг. 1а—б, 2, 3. *Holcodiscus perezianus* d'Orb., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020//41 (фиг. 1), 1020/40 (фиг. 2), 374/35 (фиг. 3). Стр. 235.
- Фиг. 4а—в. *Holcodiscus geronimae* Негм., $\times 2$. Нижний баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 10-0/1. Стр. 233.
- Фиг. 5. *Desmoceras crassidorsatum* Каг., $\times 1$. Баррем. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 816/2. Стр. 234.
- Фиг. 6а—б. *Barremites subdifficilis* Каг., $\times 1$. Нижний баррем. Юго-Восточная Армения. Кафанский район, с. Арцваник. Обр. 1020/37. Стр. 218.
- Фиг. 7а—б. *Diozoptyxis marcousana* d'Orb., $\times 1$. Агаракская подсвита (верхний валанжин-готерив). Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 812/1. Стр. 244.



1a



1b



2



4a



4b



3



4c



5



7a



6a



6b



7b

- Фиг. 1а—б. *Nerinea rotusta* Cossm., $\times 1$. Титон. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Бех. Обр. 127. Стр. 242.
- Фиг. 2. *Diozoptyxis valdensis* Pict. et Campr., $\times 1$. Агаракская подсвита (верхний валанжин-готерив). Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 812/2. Стр. 246.
- Фиг. 3а—б. *Nerinea renngarteni* Рсел., $\times 1$. Агаракская подсвита (верхний валанжин-готерив). Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Агарак. Обр. 812/3. Стр. 240.
- Фиг. 4а—б. *Phaneroptyxis obtusiceps* Zitt., $\times 1$. Титон. Юго-восточная Армения, Кафанский район, верхсвье р. Халадж. Обр. 262. Стр. 251.



1a



1b



2



4a



3a

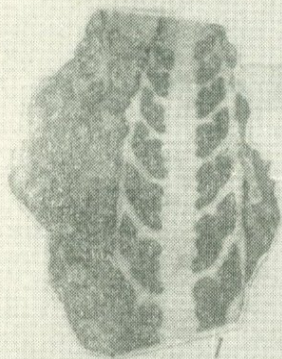


3b



4b

- Фиг. 1. *Phaneroptyxis kokkozensis* (Vogdt) Pchel., $\times 1$. Титон. Юго-восточная Армения, Кафанский район, хр. Инджабель. Обр. 245/1. Стр. 253.
- Фиг. 2а—б. *Itieria rugifera* Zittel, $\times 1$. Верхний титон. Юго-восточная Армения, Кафанский район, г. Аламлу. Обр. 961. Стр. 247.
- Фиг. 3. *Triptyxis belbekensis* (Vogdt) Pchel., $\times 1$. Нижний валанжин. Юго-восточная Армения, Кафанский район, г. Ахчикаин. Обр. 414. Стр. 243.
- Фиг. 4. *Phaneroptyxis austriaca* Zitt., $\times 1$. Титон. Юго-восточная Армения, Кафанский район, с. Нор-Арачадзор. Обр. 629/2. Стр. 250.
- Фиг. 5. *Phaneroptyxis staszycii* Zeuschn., $\times 1$. Титон. Юго—восточная Армения, Кафанский район, с. Нор-Арачадзор. Обр. 629/1. Стр. 248.



ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	5
<i>Глава I.</i> История изучения юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура	7
<i>Глава II.</i> Краткий очерк стратиграфии юго-восточной Армении .	12
<i>Глава III.</i> Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура	18
А. Средняя юра	18
а) Нижний байос	18
б) Верхний байос	24
Б. Верхняя юра (с нижним и средним валанжином). .	39
а) Верхний оксфорд (лузитан)- кимеридж . .	40
б) Титон — средний валанжин	64
В. Нижний мел	92
а) Неоком (без нижнего и среднего валанжина)	
восточной части района	92
1. Верхний валанжин-готерив . . .	93
2. Баррем	102
б) Неоком других частей района	121
в) Апт	136
Г. Верхний мел	149
а) Верхний турон (?) - нижний коньяк . . .	149
б) Верхний коньяк	158
в) Сантон	165
<i>Глава IV.</i> К возрасту интрузивных пород юго-восточного Зангезура	171
<i>Глава V.</i> Структура	176
<i>Глава VI.</i> Краткая история геологического развития области в юрское и меловое время	182

Класс Cephalopoda	195
Семейство Phylloceratidae Zittel	195
Род <i>Salfeldiella</i> Spath	195
Семейство Protetragonitidae Spath	197
Род <i>Protetragonites</i> Hyatt	197
Семейство Macroscaphitidae Hyatt	200
Род <i>Costidiscus</i> Uhlig	200
Семейство Hamitidae Hyatt	202
Род <i>Hamulina</i> d'Orbigny	202
Семейство Olcostephanidae Haug	204
Род <i>Olcostephanus</i> Neumayr	204
Семейство Ancyloceratidae Meek	205
Род <i>Leptoceras</i> Uhlig	205
Семейство Pulchelliidae H. Douvillé	207
Род <i>Pulchellia</i> Uhlig	207
Семейство Desmoceratidae Zittel	216
Род <i>Barremites</i> Kilian	216
Род <i>Desmoceras</i> Zittel	234
Семейство Holcodiscidae Spath	235
Род <i>Holcodiscus</i> Uhlig	235
Класс Gastropoda	240
Семейство Nerineidae Zittel	240
Род <i>Nerinea</i> DeFrance	240
Род <i>Nerinea</i> Scharpe	243
Род <i>Diozoptyx</i> Cossmann	244
Семейство Itieridae Cossmann	247
Род <i>Itieria</i> Matheron	247
Род <i>Phaneroptyx</i> Cossmann	248
Литература	255
Палеонтологические таблицы	267

ВАРТГЕС ТОРГОВОМОВИЧ АКОПЯН

**Стратиграфия юрских и меловых отложений
юго-восточного Зангезура**

Отв. редактор С. С. Мкртчян

Редактор издательства В. Б. Андреасян
Переплет худ. К. А. Ютунджяна
Техн. редактор М. А. Капелян
Корректор М. Т. Дальвадянц

ВФ 00651 РИСО 642, Заказ 346 Изд. № 1855. Тираж 600

Сдано в набор 24/І 1961 г. Подписано к печати 27/ХІ 1962 г.
Формат бумаги 60×92¹/₁₆ печ. лист. 18,12. + 6 вкл., уч-изд. 17 лист.
Цена с пер. 1 р. 45 к.

Типография Издательства АН АрмССР, Ереван, Барекамуян 24.