

# ПРОБЛЕМА НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

ВЫПУСК 1

## ГЕОЛОГИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

*СБОРНИК СТАТЕЙ*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Ленинград · 1960

*Н. П. Луппов, Е. А. Сиротина, С. З. Тосбина*

## **К СТРАТИГРАФИИ АПТСКИХ И АЛЬБСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КОПЕТ-ДАГА**

Отложения аптского и альбского ярусов, как известно, широко распространены на территории Туркменской ССР. Они выходят на поверхность земли в Копет-Даге, Большом и Малом Балхане, Куба-Даге и Туаркыре, а на остальной территории погребены под более молодыми осадочными толщами и местами вскрыты буровыми скважинами. Отложения апта и альба Туркмении представлены в основном толщей морских терригенных осадков, среди которых значительная роль принадлежит песчанникам, могущим служить хорошими коллекторами нефти и газа, чередующимися с глинисто-алевритовыми породами. В связи с общей региональной перспективностью территории Туркменской ССР в нефтегазоносном отношении они заслуживают внимания как возможные местители нефтяных и газовых залежей. Для обоснованной оценки перспективности аптских и альбских отложений Туркмении в нефтегазоносном отношении необходимо выявить литолого-фациальные особенности этих отложений, их изменчивость на площади и условия их образования, что в свою очередь возможно лишь на базе детальной стратиграфической схемы.

Начатые с этой целью в 1957 г. Среднеазиатской экспедицией Всесоюзного научно-исследовательского геологического института (ВСЕГЕИ) исследования были поставлены в первую очередь в горной системе Копет-Дага. Отложения названных ярусов развиты в Копет-Даге наиболее полно, достигают весьма значительной мощности и содержат многочисленные руководящие окаменелости, что дает возможность выработать для них наиболее детальную палеонтологически обоснованную схему стратиграфического расчленения, которая может служить в качестве опорной для других районов Туркменской ССР и смежных с ней республик.

Наличие морских отложений аптского и альбского ярусов в Копет-Даге было установлено еще в конце прошлого столетия К. И. Богдановичем [1890]. Первая палеонтологически обоснованная схема стратиграфического расчленения этих отложений была предложена в начале текущего столетия А. Д. Нацким [1914, 1915а, б]. В этой схеме, представление о которой дано автором в опубликованных предварительных отчетах, в основном освещены отложения альбского и верхней части аптского ярусов, что, в частности, явилось причиной ошибочного заключения Б. Л. Личкова [1927] об отсутствии в Копет-Даге нижнего подъяруса апта. Общее представление о всей толще аптских и альбских отложений с данными об их мощности и описанием некоторых детальных разрезов, но почти без попытки их стратиграфического расчленения, даны в работах И. И. Никшича [1924, 1926а, б, 1931, 1932].

При геологосъемочных работах, начатых в Копет-Даге в 1936 г. Среднеазиатским геологоразведочным трестом и продолженных в последующие годы Туркменским геологическим управлением (Н. П. Василь-

ковский, В. Н. Огнев, П. И. Калугин, М. П. Сукачева и др.), были более подробно описаны аптские и альбские отложения по всему Копет-Дагу, освещен характер этих отложений и детализировано стратиграфическое расчленение их для различных участков этой горной системы. Проведенными в те же годы палеонтолого-стратиграфическими исследованиями А. Е. Глазуновой [1949а, б, 1952, 1953] на материале по нескольким подробно изученным разрезам внесены уточнения и дополнения в наметенное А. Д. Нацким зональное расчленение альбских отложений и описаны многие виды аптских и альбских аммонитов, характерные для выделяемых стратиграфических подразделений.

Общее описание аптских и альбских отложений по данным геологосъемочных работ, с учетом исследований А. Е. Глазуновой, опубликовано П. И. Калугиным [1957]. Общая характеристика отложений апта и альба Туркмении и прилежащих к ней частей смежных республик, касающаяся в частности и Копет-Дага, дана Н. П. Лупповым [1938, 1956, 1957], рассмотревшим также вопросы зонального расчленения этих отложений и вопросы палеогеографии соответствующего времени. В последнее время некоторые дополнительные данные по стратиграфии апта и альба самых западных участков Копет-Дага опубликованы М. И. Соколовым [1958], а некоторые верхнеальбские аммониты описаны М. С. Эристави [1955].

В результате всех указанных исследований была выработана общая схема стратиграфического расчленения и освещены основные особенности аптских и альбских отложений Копет-Дага. При этом более детально были расчленены отложения альбского яруса, в котором выделялись подъярусы и зоны. Однако и в отношении этого яруса оставался ряд неразрешенных вопросов о количестве и объеме выделявшихся зон и точных границах между зонами, а также границе между средним и верхним подъярусами. В аптском ярусе не только не выделялись зоны, но даже граница между подъярусами не была установлена. Недостаточно точно определялась также граница между аптом и альбом. Нижняя граница аптского яруса проводилась в основном по литологическим признакам и, как выяснилось теперь, не вполне правильно. Специальных литологических исследований не проводилось, и вопросы фациальной изменчивости отложений на площади были освещены лишь в самой общей форме. Внутри апт-альбской толщи отмечался лишь один перерыв — в основании слоев с *Lepthoplites*.

Поставленные Среднеазиатской экспедицией ВСЕГЕИ исследования имели задачей выработку детальной палеонтологически обоснованной схемы стратиграфического расчленения отложений аптского и альбского ярусов Копет-Дага, освещение их литолого-фациальных особенностей, условий образования и выявление закономерностей их изменения на площади и в разрезе. В течение двух лет полевых исследований были детально изучены ряд разрезов апта и альба в хребтах Передовой цепи и более южные разрезы в Арвазской синклинали и в пограничном хребте Палызан, к югу от р. Чандыра. Все изученные разрезы располагаются в пределах западной половины Копет-Дага.

Исследования проводились группой сотрудников Среднеазиатской экспедиции в составе Е. А. Сиротиной (начальник партии), С. З. Товбиной, В. Б. Сапожникова и Э. Я. Яхнина под общим руководством Н. П. Луппова. В полевых исследованиях некоторое участие принимали также сотрудники местных геологических организаций С. Х. Урманова и В. И. Семкин. Для уточнения границ с подстилающими отложениями неокома и покрывающими отложениями верхнего мела были сделаны совместные маршруты с занимающимися изучением этих отложений В. И. Марченко (граница с неокомом) и А. А. Атабекяном (граница

с верхним мелом). В этих маршрутах принимала участие также М. П. Сукачева.

В предлагаемой статье излагается на основе полученных результатов уточненная схема стратиграфического расчленения аптских и альбских отложений Копет-Дага с приведением данных о распределении в разрезе основных руководящих окаменелостей и краткими сведениями о литологических особенностях и мощностях выделяемых стратиграфических подразделений. Более полное обоснование стратиграфии и освещение фациально-литологических особенностей отложений будет дано позднее, по завершении полевых исследований и камеральной обработки собранного материала.

Отложения аптского и альбского ярусов в Копет-Даге особенно широко распространены в пределах его западной части (к западу от Бахардена), где они и подвергались изучению. Они слагают здесь обширные участки площади на крыльях, а нередко и в сводовых частях антиклинальных складок, местами развиты также и в синклиналиях.

Аптские и альбские отложения представлены в Копет-Даге мощной толщей морских терригенных осадков — песчаников, алевролитов и аргиллитов. Они резко отличаются от нижележащей толщи пород неокомского возраста, в которой основная роль принадлежит карбонатным породам — различного типа известнякам. Между известняковой толщей неокома и терригенной толщей апта и альба залегают мергельная толща, получившая от И. И. Никшича название «свиты Б», которая до сих пор относилась к верхнему баррему, но в действительности, как показывают результаты наших исследований, охватывает не только верхний баррем, но и нижнюю часть аптского яруса. Общая мощность аптских и альбских отложений в Копет-Даге колеблется в пределах 1200—2000 м.

По всему разрезу аптского и альбского ярусов встречаются ископаемые остатки животных, то более многочисленные, то более редкие, и среди них крупная роль принадлежит руководящим аммонитам. Это способствует выработке детальной схемы биостратиграфического расчленения. Смена фаунистических комплексов в разрезах обычно связана с изменениями литологического состава отложений, вследствие чего выделяемые биостратиграфические подразделения различаются и по литологическим признакам, по которым (наряду с находками руководящих аммонитов) они могут опознаваться при полевых исследованиях.

Материалы произведенных исследований, с учетом данных предыдущих исследователей, позволяют подразделить не только альбский, но и аптский ярусы на подъярусы и внутри последних выделить более дробные стратиграфические подразделения. Следует отметить что ввиду незаконченности изучения видового состава аммонитовой фауны и ее распределения в разрезе для ряда стратиграфических подразделений пока не могут быть уверенно выделены руководящие зональные виды аммонитов. Для таких подразделений не дается названия зоны: они обозначаются как «слой» с теми или иными аммонитами. Для некоторых выделяемых стратиграфических единиц намечается возможность расчленения на более дробные подразделения, характеризующиеся специфическими комплексами окаменелостей. Эти подразделения в дальнейшем, очевидно, можно будет рассматривать как подзоны (или самостоятельные зоны).

### АПТСКИЙ ЯРУС

Отложения аптского яруса в изученных разрезах Копет-Дага представлены главным образом песчаниками и алевролитами, наряду с которыми присутствуют также мергели, аргиллиты и (в средней части толщи).

маломощные пласты известняков. Мощность яруса колеблется в пределах от 625 до 1200 м.

### Нижний апт

Для отложений нижнего апта южных районов СССР еще не существует общепринятой единой схемы стратиграфического расчленения. Лишь для Кавказа разработана схема деления на три зоны [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956], верхняя из которых пока не получила общего признания. Предлагаемое нами трехчленное деление нижеаптских отложений Копет-Дага не вполне соответствует кавказской схеме расчленения этого подъяруса.

Слой с *Deshayesites ex gr. weissii* Neum. et Uhl. Предыдущими исследователями граница между барремом и аптом проводилась по кровле мергельной толщи, выделенной И. И. Никшичем в «свиту Б», которая в большей части Копет-Дага достаточно четко отличается по своим литологическим особенностям от вышележащих терригенных отложений, относимых к аптскому ярусу. Из «свиты Б» указывались характерные для верхнего баррема аммониты родов *Heteroceras* и *Imerites*, а из основания покрывающих ее отложений — характерные для аптского яруса аммониты рода *Deshayesites*. Как показали наши исследования, представители родов *Heteroceras*, *Imerites*, а также *Colchidites* встречаются в более нижней части «свиты Б». Верхняя же часть ее содержит остатки аммонитов рода *Deshayesites*, свидетельствующие о нижеаптском возрасте заключающих их слоев. Таким образом, граница между барремом и аптом должна проводиться не по кровле «свиты Б», а внутри «свиты Б», и верхняя часть ее должна быть включена в аптский ярус.

Рассматриваемые нижние слои нижнего апта в более восточных из изученных нами разрезов представлены, как и нижележащие барремские отложения, преимущественно мергелями, но отличаются от них наличием обособленных пластов песчаников и алевролитов. В более западных разрезах преобладающими породами являются алевролиты, которым подчинены пласты известняков и оолитовых песчаников. Мощность этих отложений изменяется от 185 м в Арвазской синклинали до 80 м в Казанджикском Кюрен-Даге.

Комплекс фауны этих отложений еще недостаточно изучен. Отсюда определены *Deshayesites ex gr. weissii* Neum. et Uhl., *D. cf. laeviusculus* Koenig., *D. bodei* Koenig. Все эти формы свойственны нижней части нижнего апта Западной Европы, выделяемой нередко в зону *Deshayesites weissii*. Аналогом этой зоны, очевидно, и являются рассматриваемые отложения. Точная параллелизация их с отложениями кавказских разрезов, где в низах апта выделяются другие руководящие аммониты, пока не может быть уверенно произведена. Они могут соответствовать как нижней зоне кавказской схемы, названной на Всесоюзном совещании по унификации стратиграфических схем Крымо-Кавказской области, состоявшемся в мае 1958 г., зоной *Matheronites ridzewskyi* и *Colchidites securiformis*, так и низам следующей зоны (зоны *Deshayesites dechyii*), для которой Т. А. Мордвилко [1956] указывает возможность выделения местами нижних слоев с *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl.

Слой с *Deshayesites deshayesi* Leum. Выше мергельной толщи («свиты Б») залегает сравнительно однообразная толща зеленовато-серых алевролитов с редкими прослоями аргиллитов. В основании ее почти повсеместно прослеживается фосфоритовый ракушняково-галечный прослой, отделяющий ее от нижележащих отложений. По этому прослою предыдущие исследователи проводили границу между барремом и аптом. В восточных разрезах эта граница четко устанавливается также по резкому

изменению литологического состава, цвета и характера отдельности пород: голубовато-серые (сизые) мергели с характерной палочковидной (грифельной) отдельностью сменяются алевролитами табачно-серого цвета с щепенчатой отдельностью. В западных разрезах границу установить труднее, так как резкой смены пород здесь нет. Мощность рассматриваемых отложений изменяется от 262 м на востоке, в Арвазской синклинали, до 70 м на западе, в Казанджикском Кюрен-Даге.

Характерными аммонитами этих отложений являются *Deshayesites deshayesi* L e u m., *D. cf. kiliani* S p a t h, *D. aff. dechyi* P a r r и другие виды этого рода, а также *Pseudohaploceras* ex gr. *matheroni* O r b. Препными исследователями указывались находки в этой толще видов *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l. и *D. bodei* K o e p., которые происходят из самой нижней ее части, в основном из ее базального слоя. Рассматриваемые отложения соответствуют второй зоне нижнего апта кавказской схемы — зоне *Deshayesites dechyi*, вероятно, без ее нижней части.

Слой с *Dufrenoya*. Верхняя часть нижнего апта, выделяемая под этим названием, ясно отличается от нижележащих отложений по литологическим особенностям. Преобладающими породами являются здесь песчаники, более светлые, чем алевролиты средней части нижнего апта. В западных разрезах породы сравнительно однообразны: на фоне серых песчаников через 10—15 м выделяются более темные маломощные (по 0,5—1,0 м) пласты алевролитов. В восточных разрезах разнообразие вносят пласты оолитовых песчаников и известняков с резко выраженной косою слоистостью. Мощность этих отложений колеблется в пределах 76—90 м.

Палеонтологически рассматриваемые отложения охарактеризованы относительно слабо. Особенно редки находки аммонитов, которые к тому же обычно представлены плохо сохранившимися экземплярами. Здесь найдены представители рода *Dufrenoya*, а также *Chelonicer* cf. *semiodosum* S i n z., *Ch. cf. cornuelianum* O r b. и обломки развернутых аммонитов (*Tropaeum*?). По всей вероятности, из этой части разреза происходит указываемый А. Д. Нацким [1915а] «*Crioceras*» *bowerbanki* S o w. Присутствие названных видов рода *Chelonicer* устанавливает нижнеаптский возраст этой части разреза, а присутствие *Dufrenoya* позволяет параллелизовать эти слои с верхней частью нижнего апта Северного Кавказа, нередко выделяемой в особую зону *Dufrenoya furcata* [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956]. Это подтверждается и положением рассматриваемых слоев в разрезе между слоями с *Deshayesites deshayesi* N e u m. et U h l. и низами верхнего апта.

Общая мощность нижнего апта в восточных разрезах (Арвазская синклиналь) достигает 525 м, а на западе, в Казанджикском Кюрен-Даге, уменьшается до 240 м.

### Верхний апт

Верхнеаптские отложения Копет-Дага, подобно нижнеаптским, разделяются нами на три части. Два нижних подразделения соответствуют общепринятым зонам, хорошо выделяющимся как на Мангышлаке, так и на Кавказе. Верхнее подразделение соответствует верхней зоне, выделяемой рядом авторов на Кавказе [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956], но еще не получившей общего признания.

Зона *Chelonicer* cf. *subnodosocostatum*. Граница между нижним и верхним аптом проводится нами по подошве маркирующего слоя мергелей, прослеженного во всех изученных разрезах. Ниже этих мергелей встречаются указанные выше нижнеаптские аммониты, а в мергелях и в более

высоких слоях встречаются характерные для верхнего апта аммониты рода *Chelonicerias* (*Ch. subnodosocostatum* Sinz. и др.).

Отложения, составляющие описываемую нижнюю зону верхнего апта, отличаются большим разнообразием пород, наличием многочисленных следов перерывов и широким развитием устричных банок. В основной этой зоны, как уже отмечено, прослежен пласт голубовато-серых мергелей непостоянной мощности. В восточных разрезах этот пласт выделяется очень четко. В западных разрезах вследствие увеличения в мергелях количества терригенного материала они выделяются менее отчетливо, однако и здесь их всегда можно опознать по голубовато-серому цвету и оскольчатой отдельности, благодаря чему они напоминают мергели нижней части нижнего апта. Выше мергелей наблюдается частое переслаивание алевритистых аргиллитов и песчаников с пластами оолитовых известняков и оолитовых песчаников, которые содержат остатки мшанок и кораллов.

Разрез описываемой зоны заканчивается маломощным прослоем песчаника, содержащего единичные угловатые гальки нижележащих пород. Этот прослой имеет обычно резко выраженную верхнюю поверхность, с многочисленными иероглифами и скоплениями детритусового материала. По этой поверхности в рельефе часто образуется «бронированный» склон, что позволяет в поле узнавать данную границу.

Разрезы Казанджикского Кюрен-Дага и по долине Аджи-Дере отличаются отсутствием оолитовых песчаников и известняков и меньшим развитием устричных банок. Мощность описываемой зоны на всей территории Западного Копет-Дага изменяется сравнительно мало, колеблясь в пределах 200—250 м.

Руководящими аммонитами для описываемой зоны являются характерные верхнеаптские виды рода *Chelonicerias*, а именно — *Chelonicerias subnodosocostatum* Sinz., *Ch. tschernyschewi* Sinz. и близкие к ним виды. Наряду с ними встречаются представители родов *Colombicerias* и *Ammonitoceras*. Отложения описываемой зоны характеризуются также разнообразием остатков пластинчатожаберных, относящихся к родам *Cucullaea*, *Trigonia*, *Panopaea*, *Exogyra*, *Gervillia* и др. Наличие названных аммонитов рода *Chelonicerias*, которые являются зональными ископаемыми, дает возможность уверенно относить описываемые отложения к нижней зоне верхнего апта, к зоне *Chelonicerias subnodosocostatum* — *tschernyschewi*. Эта зона впервые была выделена А. Д. Нацким на Мангышлаке [1918] и хорошо прослеживается на Кавказе, где она (под названием зоны *Ch. tschernyschewi*) включена Всесоюзным совещанием, состоявшимся в мае 1958 г., в унифицированную схему стратиграфического расчленения нижнего мела.

**Зона *Parahoplites melchioris*.** Отложения зоны *Chelonicerias subnodosocostatum* сменяются сильно окварцованными алевролитами и тонкозернистыми песчаниками, которые с трудом поддаются выветриванию и обычно образуют в рельефе крутые обрывистые уступы. Светлая зеленовато-серая окраска алевролитов и песчаников, слагающих эту толщу, обычно хорошо отличает ее от подстилающих и покрывающих пород. Начиная с этой зоны в разрезе появляются прерывистые ряды крупных конкреций, которые приобретают широкое развитие в вышележащих отложениях. В данной зоне диаметр этих конкреций достигает 0,80 м. Мощность отложений, составляющих описываемую зону, обычно изменяется в пределах 130—165 м. В пограничном хребте Палызан она увеличивается до 275 м.

Руководящими формами описываемых отложений являются многочисленные и разнообразные аммониты рода *Parahoplites*, а именно — *Pa-*

*rahoplites melchioris* Anth., *P. subcampischei* Sinz. и многие другие. Вместе с ними встречаются первые представители рода *Acanthohoplites*<sup>1</sup> (*A. ex gr. aschiltaensis* Anth. и др.). Присутствие характерных парагоплитов позволяет уверенно выделить рассматриваемые отложения в зону *Parahoplites melchioris*, выделенную А. Д. Нацким как слои с *Parahoplites multicostatus* Sinz. на Мангышлаке и позднее прослеженную В. П. Ренгартемом, Н. П. Лупповым, Т. А. Мордвилко, М. С. Эристави и другими исследователями по всему Кавказу [Ренгартец, 1951; Мордвилко, 1956; Луппов, 1956].

Слои с *Acanthohoplites ex gr. uhligi* Anth. и *Diadochoceras*. По четкой литологической границе отложения зоны *Parahoplites melchioris* сменяются довольно мощной глинисто-алевролитовой толщей темного зеленовато-серого цвета с редкими прослоями более светлых песчаных алевролитов и большими септариевыми конкрециями. Это — нижняя часть «септариевой свиты» схемы П. И. Калугина [1957]. Мощность этой толщи в большинстве разрезов изменяется от 250 до 360 м. В разрезе Казанжикского Кюрен-Дага мощность отложений сильно уменьшается, и характерные для этих слоев аммониты встречаются в двух фосфоритовых прослоях, разделенных десятиметровой пачкой глинистых алевролитов.

Рассматриваемые отложения характеризуются присутствием многочисленных и разнообразных аммонитов родов *Acanthohoplites* и *Diadochoceras*. Видовой состав их еще не изучен. Из акантогоплитов наиболее характерно присутствие *Acanthohoplites cf. uhligi* Anth. и близких к нему форм, характеризующихся слабым развитием или отсутствием боковых бугорков, а также форм с бугорками типа *Acanthohoplites multispinatus* Anth. Необходимо отметить, что аммониты рода *Diadochoceras* в Западном Копет-Даге встречаются только в этих слоях и потому являются для них руководящими формами. Из пластинчатожаберных наиболее характерны *Grammatodon carinatus* Sow. и представители рода *Thetironia*.

По своему положению в разрезе выше зоны *Parahoplites melchioris* и своеобразному комплексу аммонитов, в котором преобладающую роль играют представители рода *Acanthohoplites*, но еще отсутствуют характерные для нижней зоны альба аммониты из группы *Acanthohoplites nolani* Se u n., описываемые слои могут быть выделены как верхняя зона аптского яруса. Они соответствуют впервые отмеченной в схеме Спэта и выделяемой многими исследователями на Кавказе [Ренгартец, 1951; Мордвилко, 1956] зоне *Acanthohoplites aschiltaensis*. Руководящего для названной зоны аммонита здесь нами не было встречено, но он указывается в сводке П. И. Калугина [1957]. Наличие слоев с указанным комплексом аммонитов уже отмечалось раньше [Луппов, 1956; Калугин, 1957], но четкое отграничение их от более низких и более высоких отложений делается впервые. Ввиду неизученности видового состава аммонитовой фауны названия зоны пока не дается.

Общая мощность верхнего апта меняется в довольно широких пределах. Она достигает максимальной величины — до 885 м — в разрезе по северному склону хребта Палызан. Минимальная мощность — не более 400 м — замерена в Казанжикском Кюрен-Даге.

### АЛЬБСКИЙ ЯРУС

Альбские отложения в изученных разрезах Копет-Дага представлены в нижней части в основном глинисто-алевролитовой толщей с подчиненными ей горизонтами песчаников, а выше преимущественно песчаниками.

<sup>1</sup> В соответствии с правилами палеозоологической номенклатуры здесь принята первоначальная транскрипция названия этого рода, предложенная его автором.

В верхах разреза выделяется повсеместно развитый горизонт темных аргиллитов. Мощность яруса в различных разрезах изменяется в пределах от 575 до 950 м.

### Нижний альб

Отложения нижнего альба в Копет-Даге отчетливо разделяются на три зоны, соответствующие зонам, выделяемым как в Западной Европе, так и на Кавказе. Следует отметить, что именно в Копет-Даге это трехчленное деление особенно четко выражено [Глазунова, 1949б, 1953; Калугин, 1957] и известно со времен работ А. Д. Нацкого<sup>1</sup>, тогда как на Кавказе средняя из зон нижнего альба стала выделяться лишь в последние годы и (за исключением Дагестана) слабо охарактеризована руководящими ископаемыми.

**Зона *Acanthohoplites nolani*.** Резкой литологической границы между нижней зоной нижнего альба и подстилающими ее слоями верхнего апта в Западном Копет-Даге нет, и граница между двумя ярусами проводится в основном по палеонтологическим данным. Отложения зоны *Acanthohoplites nolani* представлены толщей зеленовато-серых аргиллитов с септариевыми конкрециями и редкими прослоями известковых алевролитов, в общих чертах сходной с верхними слоями верхнего апта, содержащими *Acanthohoplites* ex gr. *uhligi* A n t h, и *Diadochoceras*. Они входят вместе с последними, а также с вышележащими отложениями нижнего альба в состав «септариевой свиты» схемы П. И. Калугина [1957].

В основании описываемой зоны почти во всех изученных разрезах Западного Копет-Дага прослеживается маркирующий слой песчанистых алевролитов, местами переходящих в песчаники. Алевролиты эти характеризуются более светлой, чем окружающие породы, окраской и образуют в рельефе обрывистые уступы. Мощность этого слоя изменяется в пределах 10—20 м. К кровле его обычно приурочен ракушняк, содержащий остатки характерных для данной зоны аммонитов. По подошве этого слоя и проводится нами нижняя граница альбского яруса.

Общая мощность зоны *Acanthohoplites nolani* в Арвазской синклинали около 175 м, в пограничном хребте Палызан превышает 280 м, а в Казанджикском Кюрен-Даге сокращается до 75 м.

Руководящими аммонитами для описываемой зоны являются *Acanthohoplites nolani* S e u n. и близкие к нему формы, встречающиеся в большом количестве экземпляров. Вместе с ними присутствуют и другие виды указанного рода. Общий комплекс фауны этой зоны напоминает комплекс фауны верхней зоны верхнего апта, но присутствие руководящего зонального вида *Acanthohoplites nolani* S e u n. и некоторых других, свойственных нижнему альбу видов рода *Acanthohoplites*, а также полное отсутствие представителей рода *Diadochoceras* позволяет различать эти отложения. Из пластинчатожаберных наиболее характерны представители родов *Aucellina* и *Thetironia*. Зона *Acanthohoplites nolani* хорошо выделяется на Мангышлаке [Нацкий, 1918], в Туаркыре [Луппов, 1932] и на Кавказе [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956] и является общепризнанной нижней зоной альбского яруса как в южных областях СССР, так и в Западной Европе.

**Зона *Hypacanthoplites jacabi*.** Алевролитовые аргиллиты зоны *Acanthohoplites nolani* постепенно сменяются алевролитами, переходящими местами в песчаники. В разрезах Казанджикского Кюрен-Дага и по

<sup>1</sup> Первыми исследователями А. Д. Нацким и И. И. Никшичем отложения, соответствующие двум нижним зонам, включались в аптский ярус, и альб начинался ими с третьей зоны — слоев с *Leymeriella tardefurcata* L e u ш.

долине Аджидере в песчаных алевролитах прослеживаются линзообразные скопления галечного материала. Алевролиты и песчаники образуют обрывистые уступы на фоне полого холмистого рельефа, развитого в легко разрушаемых нижележащих и вышележащих отложениях. Во всех разрезах эта толща выделяется очень четко и хорошо прослеживается по простиранию. Мощность зоны в хребте Палызан и в Арваской синклинали достигает 85—100 м, в Казанджикском Кюрен-Даге уменьшается до 10 м.

В многочисленных конкрециях, образующих прерывистые прослои, встречаются разнообразные окаменелости, главным образом остатки пластинчатожаберных и аммонитов. Аммониты представлены преимущественно видами рода *Hypacanthoplites*, в числе которых присутствует руководящий зональный вид *Hypacanthoplites jacobi* Coll., описанные А. Е. Глазуновой виды *Hypacanthoplites tscharloakensis* Glazunova, *H. asper* Glazunova и многие другие. Из пластинчатожаберных наиболее часты *Aucellina caucasica* Buch и другие виды этого рода, образующие аугеллиновые банки.

Рассматриваемые отложения входят в состав «септариевой свиты» П. И. Калугина. По современным представлениям, слои с *Hypacanthoplites jacobi* Coll. составляют среднюю зону нижнего альба, впервые выделенную Штоллем в Северной Германии. В пределах СССР именно в Копет-Даге эта зона наиболее отчетливо выражена и хорошо охарактеризована комплексом руководящих аммонитов, видовой состав которых еще недостаточно изучен. На Мангышлаке она неизвестна, в Туаркыре выражена очень неясно. На Кавказе эта зона в последнее время выделяется в ряде разрезов [Ренгартен, 1951] и включена Всесоюзным совещанием 1958 г. в число зон унифицированной схемы.

**Зона *Leymeriella tardefurcata*.** Алевролиты и песчаники зоны *Hypacanthoplites jacobi* иногда постепенно, иногда резко сменяются толщей глинистых алевролитов и алевритовых аргиллитов с рядами конкреций и редкими прослоями более светлых известковистых алевролитов. Литологический состав этой толщи несколько меняется в различных разрезах. В Арваской синклинали и в Казанджикском Кюрен-Даге отложения описываемой зоны представлены темными, почти черными алевритистыми аргиллитами. По северному склону хребта Палызан развиты в основном алевролиты с подчиненными им слоями известковистых песчаников. В районе Кызыл-Арвата отложения зоны начинаются глинистыми алевролитами, которые вверх по разрезу постепенно переходят в песчаники. Во всех разрезах присутствуют в большом количестве разнообразные по форме и величине конкреции от мелких, как грецкий орех, обычно круглых, до крупных, диаметром до 2 м, шаровидных или овальных.

Мощность зоны в Арваской синклинали 115 м, в хребте Палызан увеличивается до 185 м, а в Казанджикском Кюрен-Даге уменьшается до 55 м.

Из окаменелостей наиболее характерными в отложениях этой зоны являются аммониты рода *Leymeriella*, среди которых присутствует руководящий зональный вид *Leymeriella tardefurcata* Leym., а также *L. bogdanovitschi* (Natzky) Glazunova, *L. andrussovi* (Natzky) Glazunova, *L. rencurelensis* Jacob и многие другие. Вместе с ними присутствуют *Hypacanthoplites milletianus* Orb. В аргиллитах встречаются мелкие ожелезненные остатки пластинчатожаберных рода *Nuculana*.

Наличие характерных аммонитов рода *Leymeriella* отчетливо устанавливает принадлежность рассматриваемых слоев к зоне *Leymeriella tardefurcata*, которая почти повсеместно выделяется в разрезах нижнего

мела южных областей СССР и Западной Европы и является общепринятой верхней зоной нижнего альба. В Копет-Даге она впервые была выделена А. Д. Нацким, который рассматривал ее как нижнюю зону альбского яруса. П. И. Калугиным [1957] эти отложения также были включены в его «септариеву свиту».

Суммарная мощность нижнего альба достигает наибольшей величины в разрезе пограничного хребта Палызан, где она более 550 м. В Арваской синклинали она составляет около 375 м, а в Казанджикском Кюрен-Даге уменьшается до 140 м.

### Средний альб

Деление среднего подъяруса альба на зоны для Кавказа и Закаспия еще твердо не установлено, и между точками зрения различных авторов и для разных районов имеются расхождения как в отношении числа выделяемых зон, так и в отношении их объема и наименования. Лишь среднюю зону—зону *Hoplites dentatus* можно считать общепринятой, хотя М. И. Соколов для западных разрезов Копет-Дага и предлагает ее деление на две самостоятельные зоны. Принятое в данной статье трехчленное деление в общих чертах соответствует делению, отраженному в последних схемах по Кавказу [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956], хотя в отношении объема верхней зоны и точного положения границы между средним и верхним альбом имеются еще неясности.

Строение среднеальбских отложений в Копет-Даге отличается большой сложностью. В разрезах наблюдаются перерывы с частичным или полным выпадением отдельных стратиграфических горизонтов. Это обстоятельство сильно осложняет изучение стратиграфии этих отложений.

**Зона *Douvilleiceras mammillatum* и *Cleonicer*.** Преобладающими породами этой зоны являются грубослоистые алевролиты, которым подчинены пласты песчаников. В Казанджикском Кюрен-Даге преобладают песчаники. В отложениях этой зоны присутствуют довольно многочисленные ряды крупных конкреций, достигающие 1—2 м диаметром, к которым обычно и приурочены скопления окаменелостей. Изредка наблюдаются ракушняковые прослои.

Мощность зоны в Арваской синклинали равна 168 м, в Казанджикском Кюрен-Даге — 98 м. В разрезе передового хребта у Бабасена (к ЮВ от Кизыл-Арвата) отложения этой зоны, возможно, отсутствуют или же им соответствует не содержащая руководящих окаменелостей восьмиметровая пачка глинистых алевролитов со следами размыва в основании и в кровле, ниже которой залегают отложения с *Leymeriella*, а выше — песчаники с *Hoplites*.

Из аммонитов характерными формами этой зоны являются *Douvilleiceras mammillatum* Schlot h. и близкие к нему формы и представители рода *Cleonicer* (*Cleonicer mangyschlakensense* L u p p o v). Наряду с ними встречаются также *Beudanticeras*, *Hamites* и реже *Sonneratia*. Из пластинчатожаберных обычен *Inoceramus salomoni* O r b.

Подобный комплекс фауны является характерным для нижней части среднего альба. Он хорошо развит на Мангышлаке и в Туаркыре, где заключающие его слои выделяются в особую зону, не получившую еще общепризнанного названия [Мокринский, 1952; Луппов, 1932, 1956]. Наличие этой зоны (под названием зоны *Douvilleiceras mammillatum*) указывается на Кавказе [Ренгартен, 1951]. Слои с *Sonneratia* в основании среднего альба выделяются и в Западной Европе.

В Копет-Даге присутствие слоев с «*Desmoceras*» *cleon* O r b. и *Inoceramus salomoni* O r b. впервые было указано в некоторых разрезах А. Д. Нацким [1914]. Отложения этой зоны под разными наименованиями

отмечаются в Копет-Даге А. Е. Глазуновой [1953], Н. П. Лупповым [1956], П. И. Калугиным [1957] и М. И. Соколовым [1958]. Следует отметить, что в различных районах Закаспия эти слои различаются по комплексам аммонитовой фауны. На Мангышлаке и Туаркыре преобладающими аммонитами в низах среднего альба являются представители рода *Sonneratia*, а на Мангышлаке также *Tetrahoplites*, тогда как в Копет-Даге *Sonneratia* очень редки, а *Tetrahoplites* совершенно отсутствуют.

**Зона *Hoplites dentatus*.** Выше алевролитовой пачки, содержащей конкреции с остатками аммонитов родов *Douvilleiceras* и *Cleonicerias*, залегают толща, сложенная преимущественно песчаниками, содержащими глауконит. Она охватывает значительную часть среднего и верхнего альба и была выделена П. И. Калугиным в «глауконитово-кварцевую свиту» [1957]. Нижняя часть этой толщи относится к зоне *Hoplites dentatus* — средней зоне среднего альба. Отложения этой зоны обычно выражены алевролитовыми песчаниками зеленовато-серого цвета, содержащими большое количество глауконита и мелкие фосфоритовые конкреции. В песчаниках присутствуют крупные (диаметром до 1 м) конкреции, к которым обычно и приурочены остатки аммонитов. В основании зоны обычно присутствует пласт конгломерата. В Казанджикском Кюрен-Даге алевролитовые песчаники чередуются с более крупнозернистыми песчаниками и пластами алевролитов. На северном склоне пограничного хребта Палызан для этой части среднего альба характерны глинистые алевролиты с прослоями песчаных алевролитов.

Максимальная мощность зоны наблюдалась в Казанджикском Кюрен-Даге, где она достигает 97 м. Обычно она значительно меньше, что, по-видимому, связано с размывом перед накоплением вышележащих осадков. В разрезах Арвазской синклинали отложения рассматриваемой зоны отсутствуют, и на более древних отложениях залегают непосредственно отложения с аммонитами рода *Anahoplites*.

Для рассматриваемых отложений наиболее характерны разнообразные аммониты рода *Hoplites*. В их числе встречаются руководящий зональный вид *Hoplites dentatus* Sow. и близкие к нему виды *Hoplites escagnollensis* Spath и *Hoplites devisensis* Spath, копетдагские представители которых описаны А. Е. Глазуновой [1953], а также более вздутые формы из группы *Hoplites benettianus* Sow.

Наличие характерных аммонитов позволяет уверенно относить эти отложения к зоне *Hoplites dentatus*, которая, подобно зоне *Leymeriella tardefurcata*, является общепринятой зоной альбского яруса. Она выделяется почти повсюду в разрезах альба Западной Европы, Крымско-Кавказской области и Закаспия и известна в центральных областях Европейской части СССР. В Копет-Даге присутствие этой зоны было впервые указано А. Д. Напким [1914]. Позднее она отмечалась всеми исследователями, в той или иной степени касавшимися вопроса расчленения альбского яруса Копет-Дага. В последнее время М. И. Соколов [1958] разделил для разрезов Кюрен-Дага, Данатинского хребта и Малого Балхана эту зону на две самостоятельные зоны — зону *Hoplites benettianus* и зону *Hoplites dentatus*. Целесообразность выделения этих двух зон в качестве самостоятельных стратиграфических единиц пока не ясна, и мы рассматриваем в данной статье эти отложения как единую зону *Hoplites dentatus*.

**Слой с *Anahoplites intermedius* Spath и *Anahoplites asiaticus* Glasunova.** Выше слоев с *Hoplites dentatus* Sow. в альбском разрезе Копет-Дага выделяется толща, характеризующаяся присутствием многочисленных аммонитов рода *Anahoplites*. Отложения с подобным же комплексом аммонитов широко распространены и в других районах Закаспия.

пия — Мангышлаке, Туаркыре, Большом и Малом Балханах и Куба-Даге. Общепринятого подразделения их на зоны еще не имеется. А. Д. Нацким [1914, 19156] для Копет-Дага и Н. И. Андрусовым [1911] и позднее А. Д. Архангельским [1926] для Мангышлака эти отложения выделялись как слои (или зона) с *Hoplites splendens* Sow., которые А. Д. Архангельским отнесены к верхнему альбу. Н. П. Лупповым [1956] в основном на материале по Туаркыру и Мангышлаку они были разделены на две зоны, из которых нижняя — зона *Anahoplites intermedius* — отнесена к среднему альбу, а верхняя — зона *Anahoplites rossicus* — к верхнему альбу. Аналогичная точка зрения принята и М. И. Соколовым [1958], который, однако, верхнюю зону называет зоной *Anahoplites michalskii*. В то же время А. Е. Глазуновой [1953] на материале по Копет-Дагу все слои с аммонитами рода *Anahoplites* отнесены к среднему альбу и рассматриваются как одна «подзона» *asiaticus*.

Изучение распределения аммонитов в альбском разрезе Копет-Дага показывает, что видовой состав аммонитов рода *Anahoplites* изменяется от более низких слоев к более высоким. Отчетливо выделяются более низкие слои с *Anahoplites intermedius* Spath и *Anahoplites asiaticus* Glasunova и более высокие слои с *Anahoplites rossicus* Sinz. и близкими к нему видами. Первые, в соответствии с имеющимися представлениями, отнесены к среднему альбу, а вторые — к верхнему альбу, хотя следует отметить, что вопрос о границе между этими двумя подъярусами нуждается в дополнительном исследовании.

Описываемые слои с *Anahoplites intermedius* Spath и *Anahoplites asiaticus* Glasunova представлены в Копет-Даге песчаниками, которые являются относительно более крупнозернистыми, чем песчаники других частей разреза апта и альба Копет-Дага. Песчаники нередко сильно окварцованы и с трудом поддаются выветриванию, образуя в рельефе обрывистые скалистые уступы. В них обычно наблюдается косяя или грубая горизонтальная слоистость. В песчаниках прослеживаются несколько горизонтов крупных конкреций, содержащих многочисленные окаменелости. В основании описываемых отложений местами присутствует конгломерат до 0,5 м мощности.

Мощность рассматриваемых отложений колеблется в пределах от 36 до 104 м. В разрезе пограничного хребта Палызан описываемые отложения отсутствуют, и характерные для них аммониты обнаружены во вторичном залегании в основании верхнего альба.

Наиболее характерным элементом фауны описываемых слоев являются аммониты рода *Anahoplites*. Среди них выделяются две группы. Первую группу составляют *Anahoplites intermedius* Spath, *A. praecox* Spath и близкие к ним виды, которые являются наиболее примитивными формами рода. Вторую группу составляют *Anahoplites asiaticus* Glasunova, *A. transcaspicus* Glasunova, *A. daviesi* Spath и некоторые другие. При этом первые развиты преимущественно в нижней части этих слоев, вторые — в более высокой части. Таким образом, намечается более дробное расчленение этих слоев на две части (зоны или подзоны), что может быть сделано после более детального изучения видového состава аммонитов и их распределения в разрезе. Кроме аммонитов, присутствуют многочисленные иноцерамы — *Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, реже *I. salomoni* Orb. и другие пластинчатожаберные.

Описываемые отложения соответствуют зоне *Anahoplites intermedius*, выделенной Н. П. Лупповым на Мангышлаке и в Туаркыре и нижней части «подзоны» *asiaticus* схемы А. Е. Глазуновой. На Кавказе их вероятным аналогом является зона *Anahoplites daghestanensis*, выделен-

ная недавно по данным А. Е. Глазуновой в Дагестане [Ренгартен, 1951; Мордвилко, 1956].

Общая мощность среднего альба изменяется от 230 м в Арвазской синклинали до 300 м в Казанджикском Кюрен-Даге.

### Верхний альб

Верхний подъярус альба на Кавказе и в Закаспии обычно разделяется на две или три зоны. Материалы наших исследований показывают, что в верхнем альбе Копет-Дага может быть выделено 5 или 6 фаунистических комплексов, приуроченных к различным стратиграфическим уровням. Это обстоятельство заставляет пересмотреть зональное расчленение верхнего альба. Незаконченность изучения видового состава фауны и ее распределения в разрезе пока не дает возможности уверенно выделить руководящие виды для намечающихся стратиграфических подразделений и предложить достаточно обоснованную схему разделения подъяруса на зоны. Поэтому в данной статье описание ведется на основе уже отраженных в литературе представлений, а выделяемые стратиграфические подразделения обозначаются как «слои» с теми или иными аммонитами. Следует отметить, что в ряде случаев выделение зон затрудняется также литологическим однообразием толщи, хотя состав пород в пачках, охарактеризованных различными комплексами аммонитов, несколько и меняется. По схеме П. И. Калугина [1957], к верхнему альбу относятся верхняя часть средней «кварцево-глауконитовой» и верхняя «глинисто-алевролитовая» свита альба.

Слой с *Anahoplites rossicus* Sinz. Отложения с этими аммонитами обычно представлены светлыми буровато-серыми или пятнистыми алевролитами или тонкозернистыми плитчатыми песчаниками, отличающимися от более крупнозернистых массивных зеленовато-серых песчаников среднего альба. В алевролитах и песчаниках прослеживаются ряды крупных конкреций, почти всегда содержащих многочисленные остатки аммонитов и другие окаменелости и нередко переполненных ими. Мощность описываемых слоев колеблется в пределах от 20 до 50 м.

Руководящими видами для описываемых слоев являются *Anahoplites rossicus* Sinz. и *A. biplicatus* Sinz. Вместе с ними встречаются и некоторые другие виды этого рода и изредка килеватые аммониты (*Dipoloceras*, *Hysteroceas*?). Комплекс аммонитов, типичных для этих слоев, встречен не во всех изученных разрезах Копет-Дага, что, возможно, связано с явлениями размыва перед отложением более высоких горизонтов верхнего альба. Значительно полнее развиты и лучше охарактеризованы фауной эти отложения на Мангышлаке, в альбском разрезе которого и была впервые выделена зона *Anahoplites rossicus*, более или менее соответствующая зоне *Hoplites splendens* и *H. pseudoauritis* схемы Архангельского [1926]. Разнообразный комплекс анагоплитов из этой зоны в последнее время изучался А. А. Савельевым, описавшим отсюда ряд новых видов. В копетдагской схеме А. Е. Глазуновой [1949б, 1953] эти отложения не выделялись, а были включены, по-видимому, вместе с нижележащими в «подзону» *asiaticus*<sup>1</sup>.

В данной статье, как уже было сказано выше, слой с *Anahoplites rossicus* Sinz. в соответствии с отраженными в литературе взглядами на их возраст [Архангельский, 1926; Мокринский, 1952; Луппов, 1956] отне-

<sup>1</sup> С этим, очевидно, связано указание А. Е. Глазуновой [1953] на находку в среднем альбе вида *Anahoplites michalskii* Semenov, который, появляясь на Мангышлаке в слоях с *Anahoplites rossicus* Sinz., характерен главным образом для более высоких слоев альбского яруса Мангышлака и Туаркыра, где он встречается вместе с аммонитами из группы *Pervinquiera inflata* Sow.

сены к верхнему альбу, однако вопрос о среднеальбском или верхнеальбском их возрасте требует еще дополнительного изучения на основе анализа всего комплекса свойственных им аммонитов на материале как по Копет-Дагу, так и по другим районам Закаспия.

**Слои с *Hysterocheras orbigny* S p a t h.** Эти слои лучше всего охарактеризованы палеонтологическими остатками и вследствие этого отчетливо выделяются в разрезах передового хребта у р. Секиз-Хан (по речке Аджидере) и в ущелье Чалсу — к западу от Кизыл-Арвата. Они залегают здесь на буровато-серых и пятнистых алевролитах, содержащих *Anahoplites rossicus* S i n z., и представлены зеленовато-серыми, в верхней части алевритистыми песчаниками, нередко косослоистыми и содержащими линзочки крупнозернистого песчаника, переходящего в гравелит, и прослой, обогащенные раковинным детритусом. В песчаниках прослеживаются горизонты конкреций, содержащих многочисленные остатки аммонитов и других моллюсков. Мощность этих отложений не превышает 40—50 м. В ряде других разрезов характерных аммонитов не было найдено, и вследствие литологического сходства с вышележащими песчаниками верхнего альба выделение этих слоев нередко затруднительно.

Наиболее характерным элементом фауны этих слоев являются мелкие килеватые аммониты рода *Hysterocheras*: *Hysterocheras orbigny* S p a t h, *H. carinatum* S p a t h var. *turcmenica* G l a s u n o v a, *H. ex gr. varicosum* S o w. Вместе с ними встречаются *Anahoplites* типа *pseudofittoni* S e m e n., представители родов *Epihoplites*, *Euhoplites* и других гоуплитид, а также развернутые аммониты (*Hamites*). Ряд аммонитов из этих слоев описан А. Е. Глазуновой [1952]. Из пластинчатожаберных часто встречаются *Inoceramus sulcatus* P a r k. и *In. concentricus* P a r k.

Слои с *Hysterocheras orbigny* S p a t h в Копет-Даге впервые были выделены в качестве особой подзоны А. Е. Глазуновой [1952]. Позднее они были выделены в Дагестане и в некоторых других районах Кавказа и включены Всесоюзным совещанием в 1958 г. в качестве самостоятельной зоны в унифицированную схему стратиграфии нижнего мела Кавказа. В западной Европе зона *Hysterocheras orbigny* выделяется в Англии и под названием зоны «*Mortonicerases*» *hugardianum* — во Франции.

**Слои с *Pervinquieria inflata* S o w. и *P. rostrata* S o w.** Эти отложения представлены преимущественно массивными зеленовато-серыми песчаниками, обычно более мелкозернистыми в нижней части и более крупнозернистыми в верхней части. Песчаники, так же как и нижележащие, содержат ряды крупных конкреций до 1 м в диаметре, к которым приурочены многочисленные остатки аммонитов и другие окаменелости. Мощность описываемых отложений достигает 80—120 м.

Руководящими аммонитами описываемых отложений являются крупные килеватые аммониты рода *Pervinquieria*, по наличию которых они обычно выделяются в зону *Pervinquieria inflata*. По комплексам аммонитов намечается разделение этих слоев на две части, не везде четко прослеженное. Для нижней части характерны *Pervinquieria inflata* S o w. и близкие к нему виды, вместе с которыми присутствуют представители рода *Hysterocheras* (*Hysterocheras subbinum* O g b. и др.). Для верхней части характерны *Pervinquieria rostrata* S o w., наряду с которой найдены *Neokentroceras spinosum* P e r g v. и аммониты родов *Angolaites* и *Goodhallites*. Из пластинчатожаберных часто встречаются иноцерамы, представленные теми же видами, что в слоях с *Hysterocheras orbigny* S p a t h, тригонии, представленные несколькими еще не изученными видами, а также *Aucellina gryhaeoides* S o w., раковины которой нередко образуют скопления в кровле описываемых слоев.

Зона *Pervinquieria inflata* является общепринятой зоной верхнего альба, выделяющейся почти повсеместно в альбе Западной Европы, Крымо-Кавказской области и Закаспия. В Копет-Даге, судя по изученным разрезам, возможно ее разделение на две части (зоны или подзоны), каждая из которых характеризуется специфическим комплексом аммонитов.

Слой с *Lepthoplites falcoides* Spath и *Stoliczkaia*. Выше песчаников с *Pervinquieria*, отделяясь от них резкой границей, залегает глинистая толща, четко выделяющаяся в большинстве разрезов Западного Копет-Дага и характеризующаяся присутствием многочисленных карликовых аммонитов. Это «слой с *Hoplites coelonotus*» А. Д. Нацко [1915а] или верхняя «глинисто-алевролитовая» свита П. И. Калугина [1957]. Отложения эти представлены темными, почти черными алевритистыми аргиллитами, мощность которых в различных разрезах изменяется от 10 до 65 м. К югу от передовых хребтов, в Арвазской синклинали и в долине Ай-Дере выше аргиллитов залегает толща массивных и частью плитчатых известняков, в середине которых прослеживается прослой фосфоритовых галек. Мощность песчаников непостоянна, достигает в Арвазской синклинали 85—120 м. В ряде разрезов передовых хребтов глинистые породы с карликовыми аммонитами отсутствуют, по-видимому, замещаясь песчаниками, и здесь верхние песчаники альба не отделяются отчетливо от песчаников с *Pervinquieria*. По кровле этих песчаников проходит верхняя граница альбского яруса. Вышележащими глинисто-алевролитовыми отложениями начинается сеноманский ярус. В разрезе Казанджикского Кюрен-Дага, наоборот, песчаниковая толща отсутствует, и аргиллиты с карликовыми аммонитами отделяются от глинистых алевролитов сеномана только двухметровым пластом песчаника.

Описываемые отложения характеризуются наличием двух комплексов фауны. Первый комплекс, приуроченный к толще аргиллитов, известен со времен исследований А. Д. Нацко. Это карликовые аммониты, фигурирующие в прежних работах как «*Hoplites coelonotus* Pict.», но в действительности, как показали исследования А. Е. Глазуновой [1949а], относящиеся в основной своей массе к роду *Lepthoplites*: *Lepthoplites falcoides* Spath, *L. cantabrigiensis* Spath и др. Второй комплекс, приуроченный к песчаникам, впервые обнаружен в пределах Западного Копет-Дага в 1957 г. А. А. Атабекином. Для него характерны представители родов *Stoliczkaia*, *Callihoplites*, *Turrilites*, *Anisoceras* и некоторых других. Видовой состав этого комплекса еще не изучен<sup>1</sup>. Слой с *Stoliczkaia* являются более молодыми, чем слой с *Lepthoplites*. Таким образом, намечается выделение в рассматриваемой толще двух палеонтологических горизонтов (зон или подзон)<sup>2</sup>.

Рассматриваемые отложения соответствуют самой верхней части западно-европейского альба, нередко выделяемой под названием вранконского подъяруса, — зоне *Stoliczkaia dispar* и *Turrilites bergeri* французских и швейцарских геологов или *Pleurohoplitan* английской схемы Спэта. На Кавказе им соответствуют выделяемые в некоторых разрезах Малого Кавказа слой с *Stoliczkaia*. На Мангышлаке их аналогом являются впервые отмеченные Н. П. Лупповым [1956] и позднее прослеженные М. И. Соколовым [1958] слой с *Pleurohoplites studeri* Pict. et Sathr.

<sup>1</sup> По-видимому, к этому комплексу относятся некоторые аммониты, описанные М. С. Эристави [1955].

<sup>2</sup> Более подробно эти верхние слой альба охарактеризованы в статье А. А. Атабекиана, помещенной в этом сборнике.

Общая мощность верхнего альба в Арвазской синклинали достигает 275 м. В Казанджикском Кюрен-Даге она не более 150 м.

Мощность всего альба изменяется от 880 м в более восточных разрезах до 590 м в Казанджикском Кюрен-Даге.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее значительные из предлагаемых в данной статье изменений в существующие представления по стратиграфическому расчленению апта и альба Копет-Дага касаются аптского яруса. Для этого яруса: а) пересматривается положение его нижней границы, которая, как выяснилось, должна проводиться ниже, чем это было принято до сих пор, внутри «свиты Б»; б) обосновывается граница между нижним и верхним подъярусами, точное положение которой до сих пор оставалось неизвестным; в) каждый из подъярусов разделяется на три части, различающиеся специфическими комплексами руководящих аммонитов. Для альбского яруса полученные данные позволяют уточнить объемы выделяемых стратиграфических подразделений и намечают возможность более дробного расчленения отдельных частей разреза. В частности отметим выделение в некоторых разрезах ранее неизвестного горизонта с аммонитами рода *Stoliczkaia*, представляющего, по-видимому, наиболее высокий горизонт альбского яруса.

Изложенные данные по стратиграфическому расчленению аптских и альбских отложений Копет-Дага отчетливо показывают, что по полноте разреза и возможности выработки палеонтологически обоснованной дробной схемы стратиграфического расчленения эти отложения не уступают наиболее полным разрезам других областей СССР, а частично и превосходят их. Последнее касается в основном альбского яруса. Копетдагский разрез альба благодаря возможности дробного зонального расчленения, при котором каждое из выделяемых стратиграфических подразделений прекрасно охарактеризовано комплексом руководящих аммонитов, справедливо может рассматриваться как опорный для территории СССР.

Из приведенных данных по мощности изучавшихся отложений можно видеть, что мощности как отдельных членов стратиграфического разреза, так и всего разреза в целом не одинаковы в различных участках Западного Копет-Дага и показывают значительные изменения на площади. Не рассматривая в деталях этого вопроса, что должно быть задачей специального анализа, отметим здесь лишь два момента: во-первых, наблюдается общее сокращение разреза на северо-западе, в результате которого суммарная мощность апта и альба в Казанджикском Кюрен-Даге почти в полтора раза меньше, чем в наиболее восточном из изученных разрезов — в районе Арвазской синклинали; во-вторых, наблюдается значительное возрастание мощности средней части разреза на юге, где в хр. Палызан (к югу от р. Чандыра) общая мощность верхнего апта, нижнего и нижней части среднего альба почти в два раза превосходит таковую в большинстве более северных разрезов, тогда как более высокие отложения альбского яруса (низы апта там не вскрыты) не обнаруживают подобного возрастания мощности. Приведенные данные свидетельствуют о неравномерности процесса осадконакопления в Копетдагской геосинклинали в течение второй половины раннемеловой эпохи.

С указанной неравномерностью осадконакопления связаны и явления несогласия, выявленные в различных частях разреза апт-альбской толщи. По литературным данным известно несогласие в верхнем альбе, отмеченное еще А. Д. Нацким [1915а, 1918], указавшим на трансгрес-

сивное залегание слоев с *Lepthoplites* (слоев с «*Hoplites coelonotus*», по Нацкому) в Данатинском хребте и в Малом Балхане на различных горизонтах более низких отложений. Нашими исследованиями устанавливается наличие ряда несогласий в альбской толще, особенно в среднем и верхнем альбе, где нередко наблюдается полное или частичное выпадание из разреза тех или иных стратиграфических горизонтов и появление конгломератов, залегающих на размытой поверхности нижележащих слоев. При этом в разных разрезах такие несогласия оказываются приуроченными к разным частям стратиграфического разреза. Наличие этих несогласий вместе с отмеченными выше данными о непостоянстве мощностей отложений на площади свидетельствует о том, что осадконакопление в Копет-Даге в течение интересующего нас времени происходило в условиях неспокойного тектонического режима, при котором различные участки Копет-Дага в разное время попадали то в зону более значительных погружений, то в зону относительных поднятий.

## ЛИТЕРАТУРА

А н д р у с о в Н. И. Краткий геологический очерк полуострова Тюб-Карагана и горного Мангышлака. Тр. Комиссии Моск. сельхоз. ин-та по исслед. фосф., т. III, 1911.

А р х а н г е л ь с к и й А. Д. Обзор геологического строения Европейской России, т. 1. Юго-восток Европейской России и прилежащие части Азии, вып. 2. Изд. Геол. ком., Л., 1926.

Б о г д а н о в и ч К. И. К геологии Средней Азии. Описание некоторых осадочных образований Закаспийского края и части Северной Персии. Зап. СПб. минералог. об-ва, 2 сер., ч. XXVI, 1890.

Г л а з у н о в а А. Е. Некоторые аммониты верхнего альба Копет-Дага. Ежегодн. Всеросс. палеонт. об-ва, т. XIII, 1949а.

Г л а з у н о в а А. Е. О подразделении альба Копет-Дага. Изв. Туркм. фил. АН СССР, № 1, 1949б.

Г л а з у н о в а А. Е. Новые и малоизвестные альбские аммониты Горной Туркмении. Тр. ВСЕГЕИ, палеонт. и стратигр., сб. статей, 1952.

Г л а з у н о в а А. Е. Аммониты ашта и альба Копет-Дага, Малого и Большого Балхана и Мангышлака. Тр. ВСЕГЕИ, 1953.

К а л у г и н П. И. Нижний мел. Копет-Даг и Малый Балхан. «Геология СССР», т. XXII, Туркменская ССР, ч. 1, 1957.

Л и ч к о в Б. Л. Материалы к характеристике фауны и стратиграфии альбских отложений Мангышлака. Тр. Геол. Музея АН СССР, т. II, 1927.

Л у п п о в Н. П. Геологический очерк Восточно-Карабугазского района по исследованиям 1929 и 1930 гг. Тр. Всесоюз. геол.-развед. объедин., вып. 269, 1932.

Л у п п о в Н. П. К палеогеографии Средне-Азиатской части СССР в нижнемеловую эпоху. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1938.

Л у п п о в Н. П. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений южных районов СССР. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицир. схемы стратиграфии мезозойских отл. Русской платформы, 3—10 февраля 1954 г. Гостоптехиздат, 1956.

Л у п п о в Н. П. Нижний мел. Общая характеристика нижнего мела. «Геология СССР», т. XXII, Туркменская ССР, ч. 1, 1957.

М о к р и н с к и й В. В. Развитие процесса формирования структурных форм и накопления угленосных осадков Мангышлака. Сб. «Памяти акад. П. И. Степанова». Изд. АН СССР, 1952.

М о р д в и л к о Т. А. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Северного Кавказа и Предкавказья. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицир. схемы стратиграфии мезозойских отл. Русской платформы, 3—10 февраля 1954 г. Гостоптехиздат, 1956.

Н а ц к и й А. Д. Краткий отчет об исследованиях в Кюрен-Даге в 1913 г. Изв. Геол. ком., т. XXXIII, № 5, 1914.

Н а ц к и й А. Д. Геологический очерк Данатинской антиклинали. Изв. Геол. ком., т. XXXIV, № 7, 1915а.

Н а ц к и й А. Д. О геологических исследованиях в Закаспийской области весной 1914 г. Изв. Геол. ком., т. XXXIV, № 5, 1915б.

Н а ц к и й А. Д. Материалы к стратиграфии нижнего мела Мангышлака. Материалы для геологии России, т. XXVI, 1918.

Н и к ш и ч И. И. Копет-Даг. Геологические и гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской области в 1923 г. Ташкент, 1924.

Н и к ш и ч И. И. От Багира до ст. Артык. Гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской республики в 1924 г. Матер. по гидрогеол. Ср. Азии, вып. 4, 1926а.

Н и к ш и ч И. И. От Кизыл-Арвата до ст. Арчман. Гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской республики в 1924 г. Матер. по гидрогеол. Ср. Азии, вып. 3, 1926б.

Н и к ш и ч И. И. От станции Казанджик до кол. Куйляр. Тр. ГГРУ, вып. 25, 1931.

Н и к ш и ч И. И. Бассейн рек Сумбара и Чандыра. Тр. Всес. геол.-разв. объедин., вып. 174, 1932.

Р е н г а р т е н В. П. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. Сб. «Памяти акад. А. Д. Архангельского». Изд. АН СССР, 1951.

С о к о л о в М. И. Фаши альбских отложений Западной Туркмении, Южного Устюрта и Мангышлака. Тр. Всес. аэрогеологич. треста, вып. 4, 1958.

Э р и с т а в и М. С. Верхнеальбские аммониты Копет-Дага. Тр. Геол. ин-та АН Груз. ССР, т. VIII (XIII), 1955.

Резолюция Всесоюзного совещания по унификации стратиграфии мезозойских отложений альпийской зоны юга Европейской части СССР (Карпат, Крыма и Кавказа), М., 1959.