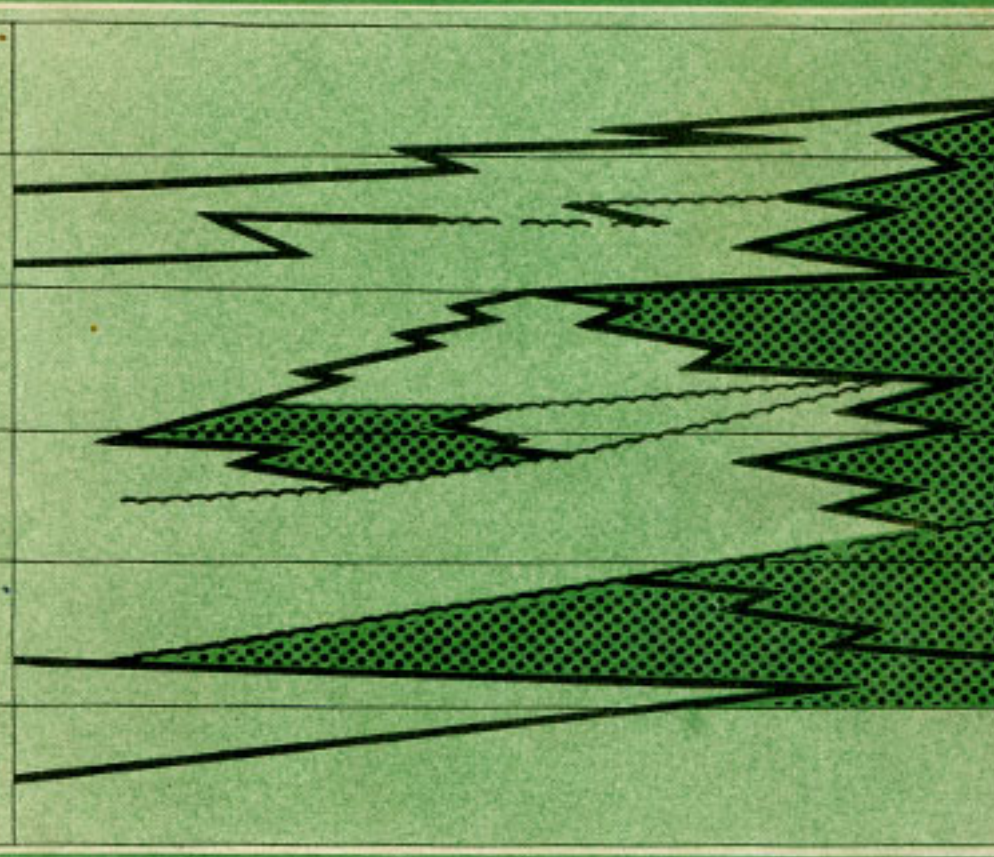
НИЖНИЙ МЕЛ ЮГА СССР



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ

НИЖНИЙ МЕЛ ЮГА СССР

Ответственный редактор
доктор геолого-минералогических наук
В.А. БЕНЕНСОН

МОСКВА
"НАУКА"
1985

УДК 551:763.1 (574/575)

М.М. Алиев, В.В. Друщиц, Н.А. Крылов, Л.В. Алексеева, Т.Н. Богданова, В.А. Коротков, В.А. Прозоровский, Г.Г. Мирзоев, Ю.Н. Андреев, Н.И. Нехрикова, Т.Н. Горбачик, И.А. Михайлова, Б.Т. Янин, А.Е. Каменецкий, Г.А. Ткачук, П.В. Глумаков, С.М. Чернышев

Нижний мел юга СССР. М.: Наука, 1985. 224 с.

Монография представляет первое обобщение материалов по нижнемеловым отложениям обширной территории юга СССР. Основное внимание уделено детальному стратиграфическому расчленению и корреляции образований нижнего мела, а также их нефтегазоносности. Составлены детальные региональные и межрегиональные унифицированные стратиграфические схемы, отражающие материалы последних лет.

Табл. 8, ил. 3, библиогр.: с. 214—223.

Рецензенты:

М.Р. Джалилов, Д.С. Оруджева

Приложение: карта.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА Саратовского университета

А 741804

НИЖНИЙ МЕЛ ЮГА СССР

Утверждено к печати Институтом геологии и разработки горючих ископаемых

Редактор *Г.Г. Мирзоев.* Редактор издательства *Н.М. Митяшова*
Художник *А.Н. Бобрович.* Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*
Технический редактор *Г.П. Каренина.* Корректор *З.Д. Алексеева*

ИБ № 28932

Подписано к печати 25.12.84. Т — 25306. Формат 60 x 90 1/16. Бумага офсетная № 2
Гарнитура Универс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 14,0 + 0,8 вкл. Усл.кр.-отт. 15,0
Уч.-изд.л. 20,6. Тираж 600 экз. Тип. зак. 2070. Цена 3 р. 20 к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90
Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12

Н $\frac{1904040000-051}{042(02)-85}$ 146-85-I

© "Наука", 1985 г.

ВВЕДЕНИЕ

В работе рассматриваются нижнемеловые отложения нефтегазоносных областей юга СССР, которые издавна привлекали внимание широкого круга геологов. Доказанная региональная нефтегазоносность нижнего мела этой обширной территории продиктовала необходимость проведения внутрирегиональных и межрегиональных стратиграфических обобщений. Основное внимание в монографии уделяется детальному стратиграфическому расчленению, корреляции, нефтегазоносности нижнемеловых отложений. Направленность работы определяется тем, что наличие детальной стратиграфической схемы является основой осуществления любых геологических исследований, в том числе поисков нефти и газа, когда особенно остро встают проблемы расчленения и корреляции разрезов скважин. Сложное сочетание генетических типов осадков на этой обширной и гетерогенной в геолого-историческом отношении территории, далеко не всегда выясненный характер соотношений этих типов, неравномерность распространения органических остатков и недостаточная изученность последних значительно затрудняют стратиграфические и палеогеографические построения для нижнего мела, вызывая многочисленные дискуссии и разнообразные представления о корреляции толщ и последовательности геологических событий в раннемеловую эпоху. В то же время обобщение данных по рассматриваемому интервалу разреза для столь большой территории позволило на основании комплексного подхода подойти к решению задач, связанных с расчленением и корреляцией разнофациальных отложений, приуроченностью к определенным фациям отдельных месторождений полезных ископаемых осадочного генезиса, построением моделей соотношения различных генетических типов осадков и др.

Рассматриваемая в монографии территория охватывает молодую эпипалеозойскую платформу, альпийские геосинклинальные складчатые области и области платформенного орогенеза. Формационная характеристика нижнемеловых отложений определяется принадлежностью районов к той или иной структурной области. В пределах эпипалеозойской платформы, охватывающей равнинные пространства Крыма, Предкавказья и Средней Азии, нижнемеловые отложения сложены типично платформенными формациями и слабо дислоцированы. В областях постплатформенного орогенеза, к которым относится, например, Тянь-Шань, нижний мел также представлен платформенными формациями, но дислоцирован сложнее, образуя местами дисгармоничные складчатые структуры. К альпийской складчатой области относятся Памир, Копетдаг, Большой Кавказ (исключая центральный сектор его северного склона) и с некоторой условностью Горный Крым. Между альпийской складчатой областью и молодой платформой протягивается система разобщенных краевых прогибов с запада на восток: Индоло-Кубанский, Терско-Каспийский и Предкопетдагский. Эти прогибы образовались в олигоцен-антропогене на погруженном крае платформы. Краевые прогибы разделены поперечными поднятиями северного склона Центрального Кавказа, Кубадага и Большого Балхана. Они резко выклиниваются

на склонах этих поднятий и вместе с тем образуют с ними единую краевую подвижную зону платформы.

Тектоника изученной территории подробно рассмотрена в книге "Юра юга СССР" [1983]. Для мелового комплекса выделяются те же самые крупные тектонические зоны и структуры I порядка, что и для юрского. В большинстве случаев юрские и нижнемеловые отложения образуют также единые структурные элементы II порядка и локальные структуры. Для платформенных территорий характерно некоторое упрощение строения вверх по разрезу. Некоторые тектонические элементы, резко выраженные по юрским комплексам, становятся менее четкими и амплитудными в нижнем мелу. Это хорошо видно на примере ступеней, осложняющих северо-восточный борт Амударьинской синеклизы, Восточно-Манычский прогиб и т.д. Более существенное различие структурных планов по отложениям юры и нижнего мела наблюдается в орогенных областях. Однако и там крупнейшие элементы едины как для юрских, так и для меловых образований. Эти обстоятельства позволяют авторам использовать структурное районирование, изложенное в монографии "Юра юга СССР" [1983] (рис. 1, см. вкл.).

Нижний мел юга СССР представлен сложно сочетающимися в разрезе и по площади отложениями морских, лагунно-морских, лагунных, лагунно-континентальных и континентальных фаций. На значительной части территории преобладают морские образования, охарактеризованные многочисленными и разнообразными аммонитами, фораминиферами и другими биофоссилиями, что позволяет выделять в них дробные биостратоны и осуществлять широкомасштабную корреляцию последних. Таким образом, основой корреляции нижнего мела являются биостратиграфические подразделения, преобладающие в региональных и межрегиональных схемах. Временна́я последовательность комплексов руководящих нижнемеловых аммонитов в разрезах Северного Кавказа, Крыма, хребтов запада Средней Азии соответствует их последовательности в стратотипах ярусов мела, что позволяет в качестве унифицированных, региональных и отчасти местных стратонов использовать стандарты Международной стратиграфической шкалы. Нижнемеловые отложения юга СССР изучались многими поколениями геологов и в настоящее время исследованы достаточно хорошо, хотя и неравномерно. Наиболее детально они расчленены на Северном Кавказе, в Крыму, Копетдаге, на Горном Мангышлаке, Туаркыре, Большом и Малом Балхане, в Кубадаге. Меловые разрезы в этих областях содержат многочисленные остатки морских организмов и являются эталонными, позволяющими проводить межрегиональную корреляцию и успешно решать многие сложные вопросы, возникающие при широких сопоставлениях. Однако стратиграфия лагунных и континентальных комплексов, а также разрезов, вскрытых глубоким бурением на закрытой территории, составляющей до 90% площади рассматриваемых областей, нуждается в дальнейшей разработке. В этих условиях основой расчленения и корреляции отложений являются стратоны местных и региональных шкал, и главная роль отводится свите и горизонту. Настоящая монография составлена по возможности с соблюдением единого плана изложения материала. Для крупных областей и стратиграфических комплексов этот план в целом выдержан. Однако в силу того что подобное крупное и детальное обобщение проводится впервые, не удалось избежать отдельных неточностей и спорных моментов, вызванных многими причинами. Разногласия определяются разными взглядами авторов на объемы региональных стратонов, на способы сопоставления последних, на обоснование границ между подразделениями различных рангов и разное понимание интервалов распространения видов-индексов,

на историю геологического развития регионов, на методику и принципы расчленения отложений различного генезиса. Специалистам, работающим в области развития морских отложений, традиционно свойственны иной стиль и методы изложения материала, чем геологам, изучающим лагунные и континентальные комплексы пород.

Монография составлена на основе длительных личных исследований авторов, имеющих большой опыт работы в области стратиграфии и нефтегазоносности нижнемеловых отложений, а также в результате обобщения огромного опубликованного и рукописного материала.

В итоге уточнены ранее опубликованные стратиграфические схемы Северного Кавказа, Крыма и Средней Азии. Широкое освещение получили материалы по закрытым площадям. В последние схемы по Средней Азии [Решения..., 1977] внесены принципиальные изменения. Особенно это касается доаптской части Закаспия. С учетом новейших данных рассмотрена и нефтегазоносность нижнемелового комплекса юга СССР.

Настоящая монография не могла бы быть написана, если бы авторы не использовали труды многих геологов, работавших ранее и работающих в настоящее время по нижнему мелу юга СССР. Объем работы не позволяет даже в самой краткой форме изложить историю изучения нижнего мела, и мы вынуждены ограничиться лишь перечислением имен ведущих в этой области специалистов. Кроме того, в каждом региональном очерке указаны основные работы, посвященные стратиграфии мела ссответствующего региона.

Разработкой стратиграфии нижнего мела в Крыму занимались Н.И. Каракаш, Г.Ф. Вебер, А.С. Моисеев, Н.С. Кулжинская-Воронец, В.В. Друщиц, В.М. Муратов, Т.Е. Горбачик, М.С. Эристави, В.М. Цейслер, Г.А. Лычагин, А.Е. Каменецкий, Н.И. Лысенко, В.Ф. Пчелинцев, Л.Ф. Плотникова, Н.К. Горн, Р.Н. Кочурова, Т.А. Астахова, А.М. Волошина, Л.В. Проснякова, Б.А. Вахрушев, А.Т. Богаец, А.И. Шалимов, М.А. Головинова.

На Северном Кавказе и в Предкавказье нижнемеловые отложения изучали Г. Абих, Н.П. Барбот-де-Марни, К.И. Богданович, Д.В. Дробышев, И.Ф. Синцов, Н.И. Каракаш, П.А. Казанский, И.И. Никшич, Д. Антула. Целая эпоха в изучении стратиграфии нижнего мела связана с именем В.П. Ренгартена. Одновременно с В.П. Ренгартеном и после него этими вопросами продолжали заниматься Н.П. Луппов, Т.А. Мордвилко, М.С. Эристави, А.Е. Глазунова, В.В. Друщиц, И.А. Михайлова, В.Л. Егоян, М.В. Какабадзе, Э.В. Котетошвили, И.В. Кванталиани, М.З. Шаркадзе, Е.А. Саламатин, А.С. Сахаров, Г.А. Ткачук и многие другие.

Изучением стратиграфии нижнего мела Средней Азии занималось большое количество исследователей и крупных коллективов. Начало было положено исследованиями Г.Д. Романовского, И.В. Мушкетова, В.Н. Вебера, М.О. Келера, Н.И. Андрусова, А.Д. Архангельского, С.Н. Михайловского, К.И. Богдановича, А.Д. Нацкого, М.М. Василевского, Г.Я. Крымгольца, В.Ф. Пчелинцева, О.С. Вялова, В.А. Вахрамеева, Н.П. Хераскова, Б.А. Борнемана, М.С. Швецова, А.В. Данова, Н.П. Чуенко. Наиболее крупные исследования по стратиграфии и фауне нижнего мела связаны с именем Н.П. Луппова. Более поздний период исследований отражен в работах М.И. Соколова, М.М. Алиева, А.М. Акрамходжаева, А.А. Савельева, А.Б. Глазуновой, В.А. Прозоровского, Т.Н. Богдановой, Л.В. Алексеевой, В.А. Короткова, Г.Г. Мирзоева, В.А. Бененсона, Ю.Н. Андреева, С.Н. Симакова, Н.И. Нехриковой, В.П. Василенко, С.З. Товбиной, М.Ш. Ташлиева, С.Х. Урмановой, М.Р. Джалилова, А. Алланова, Л.Д. Ятченко, В.Б. Сапожникова, Э.Я. Яхнина, С.В. Лобачевой, Е.Г. Винокуровой, Н.Ю. Клычевой, В.Д. Ильина, Е.А. Сиротиной, Ч. Пурлиева, Д.Д. Шиловой, Е.С. Порецкой, Н.Е. Степанайтыс,

А.И. Айнимера, Г.А. Габриэлянца, В.Т. Кривошеева, В.И. Браташа, Ю.Л. Вербы, Н.Н. Верзилина, Х.Х. Миркамалова, В.Н. Шванова, Ю.С. Юртаева, Л.Б. Рухина, В.А. Сочавы, Е.А. Жуковой, Г.Г. Мартинсона, Л.Н. Дикой-Фурсовой, Э.А. Антипцевой, В.И. Полякова, Е.М. Швецовой и др.

Данная работа выполнена под руководством академика АН АзССР М.М. Алиева, возглавившего большой коллектив авторов. От ИГиРГИ в ней участвовали М.М. Алиев, Н.А. Крылов, Л.В. Алексеева, В.А. Коротков, Н.И. Нехрикова, П.В. Глумаков, С.М. Чернышев, от МГУ — В.В. Друщиц, И.А. Михайлова, Т.Н. Горбачик, Б.Т. Янин, А.Е. Каменецкий, от ЛГУ — В.А. Прозоровский, от ВСЕГЕИ — Т.Н. Богданова, от ВНИГНИ — Г.Г. Мирзоев, от Таджикского филиала ВНИГНИ — Ю.Н. Андреев, от ЦНИЛ Пятигорска — Г.А. Ткачук. При подготовке работы большую помощь оказала М.В. Кморина.

Разделы по регионам составлены: по Северному Кавказу и Предкавказью В.В. Друщицем, И.А. Михайловой и Г.А. Ткачук; по Крыму В.В. Друщицем, Т.Н. Горбачик, Б.Т. Яниным, А.Е. Каменецким; по западу Средней Азии (Закаспий) : доаптская часть разреза В.А. Прозоровским, Г.Г. Мирзоевым, нижний мел Амударьинской синеклизы Г.Г. Мирзоевым, апт-альбская часть М.М. Алиевым, Л.В. Алексеевой, Т.Н. Богдановой, В.А. Коротковым; по востоку Средней Азии М.М. Алиевым, Ю.Н. Андреевым, Н.И. Нехриковой при участии В.А. Прозоровского, Г.Г. Мирзоева.

Раздел "Нефтегазоносность" написан Н.А. Крыловым, П.В. Глумаковым и С.М. Чернышевым.

КРЫМ, СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ И ПРЕДКАВКАЗЬЕ

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА

Нижнемеловые отложения на Крымском полуострове имеют широкое распространение. В области второй, Предгорной, гряды Крымских гор они обнажаются в виде узкой полосы от Балаклавы на западе до Феодосии на востоке, местами наблюдаются и в области Главной гряды, где выполняют древние эрозионные ложбины (Салгирскую, Байдарскую, Варнаутскую, Узунджинскую, Молбайскую, Казанлыкскую). В Равнинном Крыму и на Керченском полуострове они вскрыты многочисленными скважинами. В предгорной полосе нижнемеловые отложения представлены терригенно-карбонатными породами, в Равнинном Крыму — преимущественно терригенно-глинистыми, вулканогенно-осадочными и вулканогенными, реже карбонатными и кремнистыми образованиями.

Взаимоотношение нижнемеловых пород с подстилающими отложениями достаточно сложное. В предгорной полосе Крыма они либо связаны постепенным переходом с отложениями верхнего титона, либо залегают трансгрессивно, с угловым несогласием на породах различного возраста, выполняя местами ингрессионные ложбины домелового рельефа. В Равнинном Крыму они залегают трансгрессивно на породах от архейского до юрского возраста. Нижнемеловые породы перекрываются сеноманскими или более молодыми отложениями верхнего мела.

Наиболее полно вопросы стратиграфии нижнего мела Крыма освещались в работах Н.И. Каракаша [1907], Г.Ф. Вебер [1925, 1937], А.С. Моисеева [1930, 1935, 1937], Н.С. Кульжинской-Воронец [1933], В.М. Муратова [1937, 1949, 1960], М.С. Эристави [1955, 1957], В.М. Цейслера [1959], Г.А. Лычагина [1957, 1969, 1971], А.Е. Каменецкого [1963], Л.Ф. Плотниковой [1975], В.В. Друщица [1956, 1960, 1962], Т.Н. Горбачик [1969—1972, 1975], Б.Т. Янина [1976, 1979а, б, в, 1981], Т.Н. Богдановой [1981] и др.

В настоящей работе принята схема зонального деления нижнего мела юга СССР по аммонитам и фораминиферам [Друщиц, Горбачик, 1979]. Однако в нее внесены изменения, касающиеся берриасского яруса, который рассматривается в качестве нижнего яруса меловой системы в объеме двух подъярусов: нижнего, включающего зоны Pseudosubplanites ponticus—P. euxinus и Spiticeras spitiense—Berriasella privasensis, и верхнего, состоящего из зон Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi и Fauriella boissieri (по А.С. Сахарову [1976, 1979]). Некоторые уточнения внесены также в ту часть схемы, которая основана на фораминиферах (табл. 1).

БЕРРИАССКИЙ ЯРУС

Отложения берриасского яруса развиты в предгорной полосе Крыма на участке от г. Феодосии до р. Малый Салгир и от левобережья р. Качи до Балаклавы, а также в юго-восточной части Равнинного Крыма и на юго-западе Керченского полуострова. Эти отложения фаунистически наиболее полно охарактеризованы в Восточном и Центральном Крыму.

В.В. Друщицем [Друщиц и др., 1969; Druschites, 1975] в Крыму были

Таблица 1

Стратиграфическая схема нижнего мела Северного Кавказа, Предкавказья и Крыма (по Т.Н. Горбачик, В.В. Друщицу)

Подъярус	Зоны по аммонитам			Сопровождающие виды аммонитов
Верхний альб	Stoliczkaia dispar—Leptoplites falcoides			Stoliczkaia blanchetti Pict et Camp., Callihoplites vraconensis Pict. et Camp., Arrhaphoceras studeri Pict. et Camp., Mortoniceras rostratum Sow., Mariella bergeri Brongn.
	Mortoniceras inflatum			Semenovites michalskii Semen., S. uhligi Semen.
	Hysteroceras orbignyi			Hysteroceras varicosum Sow., H. binum Sow., Epihoplites gibbosus Spath
	Dipoloceras cristatum—Anahoplites rossicus			Anahoplites biplicatus Sinz., A. rossicus Semen., A. solidus Sav., Callihoplites auritus Sow.
Средний альб	Anahoplites daviesi			Anahoplites asiaticus Glasun., Daghestanites daghestanensis Glasun., Hoplites perarmatus Spath
	Anahoplites intermedius			A. praecox Spath, A. evolutus Spath, A. mantelli Spath, Dimorphoplites niobe Spath
	Hoplites dentatus	Подзоны	Hoplites spathi	Hoplites latesulcatus Spath, Pictetia astieriana Orb.
			Lyelliceras lyelli	Hoplites benettianus Sow., H. pseudodeluci Spath
			Isohoplites eodentatus	Isohoplites steinmanni Jac., Hoplites baylei Spath
Нижний альб	Douvilleiceras mammillatum		Protohoplites archiacianus	Protohoplites transitorius Sav., Otohoplites sinzowi Sav., Tetrahoplites suborientalis Sav., Hoplites praegibbosus Spath
			Sonneratia perinflata	Sonneratia vnigri Sav., S. coronatiformis Lupp., S. luppovi Sav.
	Leymeriella regularis			Leymeriella consueta Casey, Anadesmoceras acutum Sav., Vnigriceras emendatum Sav.
	Leymeriella tardefurcata			Leymeriella germanica Casey, Arcthoplites nikitini Sav., Bellidiscus probus Sav., Anadesmoceras matutinus Sav., Proleymeriella schrammeni Jac.
Верхний апт (клексей)	Hypacanthoplites jacobi			Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun., H. compressus Kasan., H. nolaniformis Glasun.
	Acanthohoplites nolani—Diadochoceras nodosocostatum			Acanthohoplites bigoureti Seun., A. bergeroni Seun., Eodouvilleiceras clansayense Jac., Ptychoceras puzosianum Orb.
Средний апт (гаргаз)	Parahoplites melchioris			Parahoplites transitans Sinz., P. schmidti Jac. et Tobl., Acanthohoplites aschiltaensis Anth., Colombiceras tobleri Jac. et Tobl., Tetragonites duvalianus d'Orb., Jauberticeras latericarinatum Anth.

Зоны и слои по фораминиферам	Сопровождающие виды фораминифер
Зона Thalmanninella ticinensis	Hedbergella intracretacea Glaessn., H. globigerinellinoides Subb., Favusella washitensis Cars., Praeglobotruncana delrioensis Plum.,, Planomalina buxtorfi Gand.
Hedbergella infracretacea-H. globigerinellinoides	Pleurostomella obtusa Reuss, P. subnodosa Reuss, P. reussi Berth., Lenticulina macrodisca Reuss, Gavelinella djaffarovi Agal., Hedbergella planispira Tapp.
Pleurostomella obtusa: P. subnodosa	Pleurostomella reussi Berth., Gavelinella intermedia Berth., G. infracomplanata Mjatl., Gaudryina spissa Berth., G. gradata Berth., Gyroidinoides infracretaceus Mor.
Hedbergella planispira	
Haplophragmoides rosaceus—Gaudryina spissa: Gavelinella intermedia	Gaudryina bulloides Tair.,G. filiformis Berth., G. spissa Berth., Glomospirella gaultina Berh., Plectorecurvoides alternans Noth., Haplophragmoides chapmani Mor., Hedbergella trocoidea Gand.
Зона Ticinella roberti—Planomalina cheniourensis	Globorotalites bartensteini aptiensis Bett., Gavelinella intermedia Berth., Saracenaria spinosa Eich., Clavihedbergella subcretacea Tapp., Gaudryina filiformis Berth.
Зона Planomalina cheniourensis	Hedbergella trocoidea Gand., H. aptica Agal., Clavihedbergella subcretacea Tapp., Gaudryina spissa Berth.
Зона Hedbergella trocoidea	Hedbergella aptica Agal., Clavihedbergella bizonae Chev., Gavelinella flexuosa Ant., G. intermedia Berth., Saracenaria spinosa Eich., Spiroplectinata robusta Moull.

Таблица 1 (продолжение)

Подъярус	Зоны по аммонитам	Сопровождающие виды аммонитов
Средний апт (гергез)	Colombiceras crassicostatum — Epicheloniceras subnodosocostatum	Colombiceras sinzowi Kasan., Epicheloniceras martini caucasicum Anth., E. tschernyschewi Sinz., Ammonitoceras (Ammonitoceras) transcaspium Sinz., A. (Caspienites) wassiliewskyi Renng.
Нижний апт (бедауль)	Dufrenoya furcata	Dufrenoya subfurcata Kasan., D. dufrenoyi Orb., Pseudosaynella bicurvata Mich., Cheloniceras martini orientalis Jac., Ch. meyendorfi Orb., Aconeceras nisum Orb.
	Deshayesites deshayesi	Deshayesites dechyi Papp, D. consobrinus Orb., Aconeceras trautscholdi Sinz., Cheloniceras seminodosum Sinz., Ch. cornelianum Orb.
	Deshayesites weissi — Procheloniceras albrechtiaustriae	Deshayesites lavaschensis Kasan., D. bodei Koen.
	Turkmeniceras turkmenicum—Matheronites ridzewskyi	Turkmeniceras multicostatum Tovb., T. geokderense Tovb., T. tumidum Bogd.
Верхний баррем	Colchidites securiformis	Colchidites colchicus Dj., C. intermedius Dj., Imerites densecostatus Renng., Argvethites minor Rouch.
	Imerites giraudi	Heteroceras astierianum Orb., H. furcatum d'Orb., Macroscaphites yvani Puzos., Imerites spersicostatus Rouch.
	Silesites seranonis	Barremites strettostoma Uhl., Hemihoplites feraudi Math., H. soulieri Math.
Нижний баррем	Holcodiscus caillaudianus	Nicklesia pulchella Orb., Holcodiscus caillaudianus Orb., H. gastaldinus Orb., Spitidiscus seunesi Kil., Barremites difficile Orb., Silesites vulpes Uhl., Emericeras emerici Lev.
	Holcodiscus kiliani	Barremites vocontium Sayn, Hamulina subcylindrica Orb., Raspailiceras cassida Rasp.
Верхний готерив	Pseudothurmannia angulicostata — Craspedodiscus discofalcatus	Pseudothurmannia picteti Sark., Simbirskites decheni Lah., S. kowalewski Pavl., Craspedodiscus subphillipsi Weerth, C. phillipsi Neum. et Uhl.
	Speetoniceras inversum — Subsaynella sayni	Simbirskites coronatiformis Pavl., Speetoniceras versicolor Trautsch., S. subinversum M. Pavl., S. speetonensis Joung et Bird., Crioceratites nolani Kil.
Нижний готерив	Acanthodiscus radiatus — Leopoldia leopoldiana	Lyticoceras regale Bean, Crioceratites nolani Kil., Kil., Acanthodiscus karakaschi Uhl., Oosterella cultrata d'Orb., Leopoldia biassalensis Kar.
	Lyticoceras noricum — L. amblygonium	Olcostephanus sayni Kil.

Зоны и слои по фораминиферам	Сопровождающие виды фораминифер
Зона Globigerinelloides algerianus	Hedbergella aptica Agal., Clavihedbergella bizonae Chev., Schackoina (Leopoldina) reicheli Bolli, Globigerinelloides ferreolensis Moull., Gavelinella intermedia Berth., Lenticulina circumcidanea Berth., Discorbis wassoewizi Djaff.
Зона Schackoina (L.) protuberans	Schackoina (L.) protuberans Bolli, S.(L.) reicheli Bolli, Hedbergella aptica Agal., Blowiella blowi Bolli, Clavihedbergella subcretacea Tapp., Gavelinella intermedia Berth., G. barremiana Bett., Gaudryina bulloides Tair., Saracenaria spinosa Eich.
Зона Blowiella blowi Clavihedbergella subcretacea — — — — — — — Зона Hedbergella aptica	Clavihedbergella tuschepsensis Ant., Gavelinella barremiana Bett., Globorotalites bartensteini intercedens Bett., Gaudryina dividens Grab.
Clavihedbergella tuschepsensis — — — — — — — Gaudryina elongata — Spiroplectinata davidi	Gavelinella barremiana Bett., Globorotalites bertensteini intercedens bett., Gl. bartensteini bartensteini Bett., Planularia tricarinella Reuss, Lenticulina eichenbergi Bart. et B., L. ouachensis Sig., Patellina subcretecea Cushm., et Alex.
Gavelinella barremiana Globorotalites bertensteini — Clavihedbergella sigali	Globorotalites bartensteini bartensteini Bett., Planularia tricarinella Reuss, Lenticulina nodosa Reuss, Hoeglundina ornata Roem., Gaudryina borimensis Bart., Bett., Kov.
Dorothia zedlerae — Meandrospira washitensis — Hoeglundina ornata	Conorotalites sigmoicosta Dam, Lenticulina nodosa Reuss, Lenticulina eichenbergi Bart. et B., Pyrulina infracretacea Bett., Dorothia kummi Zedl.
Marginulinopsis sigali — Dorothia kummi	Lenticulina eichenbergi Bart. et B., Ammobaculites eocreteceus Bart. et B., Lingulina trilobitomorpha Pathy, Lenticulina nodosa Reuss.

Таблица 1 (окончание)

Подъярус	Зоны по аммонитам	Сопровождающие виды аммонитов
Верхний валанжин	Зоны не выделены	Neocomites neocomiensis Orb., Olcostephanus astierianus Orb., Polyptychites euryptychoides Spath, Dichotomites bidichotomus Leym., Valanginites perinflatus Math.
Нижний валанжин		Kilianella roubaudiana Orb., Thurmanniceras thurmanni Pict. et Camp., t. pertransiens Sayn.
Верхний берриас	Fauriella boissieri	Berriasella callisto Orb., B. picteti Jac., Fauriella latecostata Kil., F. rarefurcata Pict.
	Euthymiceras euthymi — Dalmasiceras dalmasi	Euthymiceras transfigurabilis Bog., Dalmasiceras crassicostatum Dj., Riasanites rjasanensis Nik., Malbosiceras malbosi Pict., Neocosmoceras bruni Maz., Negreliceras negreli Math.
Нижний берриас	Spiticeras spitiense — Berriasella privasensis	Spiticeras obliquelobatum Uhl., Berriasella subcallisto Toucas, Tirnovella occitanica Pict.
	Pseudosubplanites ponticus—P. euxinus	Delphinella obtusenodosa Ret., Berriasella paramacilenta Maz., B. jacobi Maz., B. subcallisto Toucas, Pseudosubplanites lorioli Zitt., Malbosiceras chaperi Pict.
Верхний титон	Virgatosphinctes transitorius	

установлены опорные разрезы для отдельных аммонитовых зон берриаса. Для зоны Pseudosubplanites ponticus таким разрезом является обнажение в прибрежных обрывах Черного моря у г. Феодосии; отложения зоны Berriasella privasensis—Spiticeras spitiense наиболее полно развиты в Центральном Крыму южнее г. Белогорска, в бассейне р. Сарысу; для зоны Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi это разрезы Центрального Крыма по р. Бештерек и Юго-Западного Крыма в бассейне р. Бельбек, а для зоны Fauriella boissieri — обнажения толщи глин с Berriasella callisto, Fauriella boissieri в районе г. Феодосии.

Нижний подъярус. К нижнему берриасу отнесены отложения в объеме двух аммонитовых зон: нижней — Pseudosubplanites ponticus—P. euxinus и верхней — Spiticeras spitiense—Berriasella privasensis. Им соответствуют две фораминиферовые зоны: нижняя — Protopeneroplis ultragranulatus—Siphoninella antiqua и верхняя — Quadratina tunnassica—Siphoninella antiqua [Друщиц, Горбачик, 1979].

Отложения нижнего берриаса залегают на подстилающих, в основном верхнеюрских породах согласно (Восточный и местами Центральный

Зоны и слои по фораминиферам			Сопровождающие виды фораминифер
Lingulina trilobitomorpha—Haplophragmoides vocontianus			Globospirillina neocomiana Moull., Saracenaria valanginiana Bart. et B., Ammobaculites eocretaceus Bart. et B.
Lenticulina protodecimae — L. busnardoi			Lenticulina eichenbergi Bart. et B., L. guttata Dam, L. collignoni Esp. et Sig., Saracenaria latruncula Chal., S. valanginiana Bart. et B., Frondicularia hastata hastata Bart. et B.
Melathrokerion spirialis, Discorbis crimicus, Trocholina sp.	Conorbina heteromorpha, Conorboides hofkari	Triplasia emslandensis—Palaeotextularia crimica Lenticulina macra	Conorbina valendisensis Bart. et B., Charentia evoluta Gorb., Gaudryina subglobosa Ant., Belorussiella taurica Gorb., Discorbis praelongus Gorb., Globospirillina neocomiana Moull., Trocholina molesta Gorb., T. burlini Gorb., Verneuilina subminuta Gorb., V. angularis Gorb., Lenticulina saxonica saxonica Dam.
		Jriplasia emslandensis — Palaeotextularia crimica Lenticulina macra — Siphoninella antiqua	
	Quadratina tunassica — Siphoninella antiqua (без P. ultragranulatus)		Belorussiella taurica Gorb., Pseudolamarckiana reussi Ant., Neobulimia inversa Ant., Verneuilina angularis Gorb., V. subminuta Gorb., Stomatostoecha enisalensis Gorb., S. rotunda Gorb., Trocholina alpina Leup., T. elongata Leup., T. molesta Gorb., T. burlini Gorb., Globospirillina neocomiana Moull., Discorbis praelongus Gorb.
	Protopeneroplis ultragranulatus—Siphoninella antiqua		
	Anchispirocyclina lusitanica		Trocholina nidiformis Bruck., T. alpina Leup., T. elongata Leup., Globospirillina caucasica Hofm.

Крым) или с размывом (Юго-Западный Крым), причем в ряде мест Юго-Западного Крыма — на отложениях средней или нижней юры.

В Юго-Западном Крыму в долине р. Бельбек к нижнему берриасу отнесена толща конгломератов мощностью до 40 м, в цементе которых встречены раковины фораминифер Lenticulina ex gr. macra Gorb., Epistomina caracolla caracolla Roem., Trocholina aplina Leup [Горбачик и др., 1975].

В более западных разрезах по р. Черной и в Байдарской долине берриас представлен толщей глин мощностью более 100 м и на зоны не расчленяется.

В Центральном Крыму в бассейне р. Бештерек отложения нижнего берриаса представлены слоем базальных конгломератов (8—10 м), пачкой переслаивания детритово-онколитовых и глинистых известняков, полимиктовых песчаников и конгломератов (30 м) и пачкой переслаивания детритусовых, органогенно-обломочных и песчанистых известняков, песчанистых глин и косослоистых песков (35 м). В нижней пачке и в нижней части средней пачки встречен комплекс фораминифер Discorbis

crimicus Schokh., Trocholina molesta Gorb., T. burlini Gorb., T. aplina Leup., T. elongata Leup., Stomatostoecha enisalensis Gorb., Melathrokerion spirialis Gorb., Lenticulina ex gr. macra Gorb., характерный и для нижнего берриаса района Феодосии и мыса Ильи, где присутствуют аммониты.

В бассейне р. Сарысу к нижнему берриасу отнесена толща (70—80 м) плитчатых узловатых глинистых известняков, содержащих в верхней части прослои глин. В основании толщи найдены зональный аммонит Pseudosublanites ponticus Ret., комплексы двустворок Neithea simplex Mordv., N. valangiensis Pict. et Camp., Prohinnites renevieri Coq., Ceratostreon minos Coq. [Богданова и др., 1981] и брахиоподы, в частности Loriolithyris valdensis Lor. В вышележащих отложениях, представленных глинами и алевролитами с прослоями песчаников и горизонтами сидеритовых конкреций, встречены аммониты Berriasella privasensis Pict., Spiticeras obliquelobatum Uhl., Malbosiceras malbosi Pict., Haploceras carachtheis Zeusch., Ptychophylloceras semisulcatum Orb., Protetragonites tauricus Kul.-Vor., Holcophylloceras calypso Orb., двустворчатые и брюхоногие моллюски, кораллы, брахиоподы и фораминиферы.

В Восточном Крыму нижний берриас залегает на отложениях верхнего титона без перерыва и литологически является его естественным продолжением. Отложения представлены флишеподобным переслаиванием глин и обломочных известняков с подчиненными прослоями песчаников, мергелей и сидеритов. В бассейне р. Тонас эта толща, мощностью 96 м, содержит аммонитов Berriasella callisto Orb., Pseudosubplanites ex gr. ponticus Ret., Ptychophylloceras semisulcatum Orb. [Горбачик, 1969]. Здесь же встречены фораминиферы, позволяющие установить наличие в разрезе двух зон нижнего берриаса: нижней — Protopeneroplis ultragranulatus—Siphoninella antiqua и верхней — Quadratina tunassica—Siphoninella antiqua. Эти зоны прослеживаются также по р. Кучук-Карасу и в Куртинской балке. Восточнее г. Феодосии отложения нижнего берриаса фациально меняются и представлены глинами с прослоями мергелей или белыми мергелями с прослоями глин (80 м) с Pseudosubplanites ponticus Ret., P. euxinus Ret., Ptychophylloceras semisulcatum Orb., Holcophylloceras tauricus Ret., Macrophylloceras beneckei Zitt., Thysanolytoceras sp., Berriasella subrichteri Ret., Haploceras carachtheis Zeusch. и др. Из многочисленных фораминифер следует отметить Protopeneroplis ultragranulatus Gorb., Siphoninella antiqua Gorb., Melathrokerion spirialis Corb., Charentia evoluta Gorb., Trocholina molesta Gorb., Discorbis crimicus Schokh. и др.

Верхний подъярус. К верхнему берриасу отнесены отложения в объеме двух аммонитовых зон: нижней — Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi и верхней — Fauriella boissieri. Нижняя зона хорошо выделяется в большинстве разрезов Крыма, а верхняя — только в районе г. Феодосии. По форминиферам установлена лишь одна зона: Conorbina heteromorpha—Conorboides hofkeri. Отложения верхнего берриаса повсеместно в Крыму залегают на подстилающих породах согласно и представлены глинами, алевролитами, мергелями с прослоями известняков и песчаников, и только в разрезе Куртинской балки в их составе появляются конгломераты. Мощность отложений 35—110 м.

В Юго-Западном Крыму в бассейне р. Бельбек к верхнему берриасу отнесена пачка (35 м) чередующихся алевролитов, песчаников, известняков и глин, содержащая большое число аммонитов Dalmasiceras dalmasi Pict., Euthymiceras euthymi Pict., E. transfigurabilis Bogosl., Haploceras carachtheis Zeusch., Ptychophylloceras semisulcatum Orb., Protetragonites rotundum Druz. и фораминифер Lenticulina macra Gorb., Triplasia emslandensis

acuta Bart. et Br., Discorbis crimicus Schokh., D. praelongus Gorb., Paleotextularia crimica Gorb., Conorboides hofkeri Bart. et Br. и др.

В Центральном Крыму на р. Бештерек к верхнему берриасу отнесена толща (50 м) переслаивающихся алевролитов, рыхлых и плотных полимиктовых песчаников, часто с галькой кварца, конгломератов, мергелистых и детритусово-онколитовых известняков, из которой имеются находки зональных Euthymiceras euthymi Pict., Dalmasiceras dalmasi Pict., Fauriella boissieri Pict. и других аммонитов (Ptychophylloceras semisulcatum Orb., Protetragonites tauricus Kul.-Vor.) и белемнитов (Duvalia lata Bl., Conobelus conicus Bl.). Из всей толщи определены также фораминиферы Trocholina giganta Man. et Gorb., T. molesta Gorb., Planularia crepidularis Roem., Bigenerina gracilis Ant., Lenticulina macra Gorb., Pseudonodosaria humilis Roem., Charentia evoluta Gorb., а из верхней ее части — Tristix acutangulus Reuss, Saracenaria ex gr. valanginiana Bart. et Br., Epistomina caracolla carocolla Roem., Lenticulina saxonica bifurcilla Bart. et Br. и многие другие. В бассейне р. Сарысу к верхнему берриасу условно отнесена толща (около 30 м) чередующихся глин и алевролитов с тонкими прослоями глинистых и мергелистых песчаников. В ней встречены аммониты Ptychophylloceras semisulcatum Orb., Protetragonites tauricus Kul.-Vor., Haploceras sp., Tauricoceras sp., фораминиферы Conorbina hofkeri Bart. et Br., Lenticulina saxonica bifurcilla Bart. et Br., L. protodecimae Dieni et Mass., Epistomina caracolla caracolla Roem., Frondicularia hastata hastata Roem., а также многочисленные двустворчатые и брюхоногие моллюски и брахиоподы. Характерный для третьей зоны берриаса вид Euthymiceras euthymi Pict. обнаружен лишь в осыпи на уровне горизонта с Beriasella privasensis Pict. Отложения более высоких слоев верхнего берриаса, соответствующие зоне Fauriella boissieri, наиболее полно обнажаются к западу от с. Балки, в районе с. Межгорья, где они представлены толщей (35 м) переслаивающихся мергелистых и алевритистых глин, мергелей и редких глинистых песчаников с горизонтами губковых биогермов. Отложения содержат верхнеберриасский комплекс фораминифер: Triplasia emslandensis acuta Bart. et Br., Tritaxia pyramidata Reuss. и др.

В Восточном Крыму в долине р. Тонас в основании верхнего берриаса прослеживается пласт брекчированного известняка, выше которого залегают глины с прослоями обломочных известняков и мергелей мощностью 51 м. Из глин определены аммонит Euthymiceras euthymi Pict. и фораминиферы Trocholina molesta Gorb., T. burlini Gorb., Globospirillina sp., Siphoninella antiqua Gorb., Melathrokerion spirialis Gorb., Discorbis crimicus Schokh., Quadratina tunassica Schokh. Впервые здесь появляются Lenticulina macra Gorb., Conorbina heteromorpha Gorb., Paleotextularia crimica Gorb.

К верхнему берриасу условно можно отнести пачку конгломератов (60 м) и покрывающие их глины (50 м), обнажающиеся в устье Куртинской балки и содержащие фораминиферы Belorussiella taurica Gorb., Planularia crepidularis Roem., Trocholina alpina Leup., T. molesta Gorb., T. burlini Gorb., T. elongata Leup., Melathrokerion spirialis Gorb., Globospirillina neocomiana Moull., Spirillina kubleri Mjatl. и др. Верхнеберриасские отложения в районе Феодосии представлены глинами (около 30 м), содержащими аммониты Berriasella jauberti Maz., B. callisto Orb., Dalmasiceras dalmasi Pict., Euthymiceras sp. [Drushits, 1975].

В юго-восточной части Крыма и на Керченском полуострове верхнеберриасский возраст имеет толща переслаивающихся органогенно-обломочных известняков, темных мергелей, аргиллитов, алевролитов, песчаников и конгломератов, часто значительной мощности (до 500—600 м), поскольку

в ней встречены Euthymiceras sp., Punctaptychus aff. imbricatus Meyer, Melathrokerion spirialis Gorb., Pseudocyclammina schouberti Hottin., Pseudocyclammina cylindrica Redm., Haplophragmium aff. subaequale Mjatl., Trocholina elongata Leup. и др. Здесь же найдены остатки водорослей, призматические слои раковин иноцерамов,членики стеблей морских линий.

ВАЛАНЖИНСКИЙ ЯРУС

Отложения валанжинского яруса распространены как в предгорной, так и в равнинной части Крымского полуострова. В связи с недостаточной палеонтологической характеристикой в настоящее время зоны внутри них не выделяются.

Нижний подъярус. Отложения этого возраста распространены во всех изученных разрезах и с берриасскими связаны, как правило, постепенным переходом. В Юго-Западном Крыму они представлены известняками слоистыми, детритусовыми, органогенно-обломочными, массивными, биогермными, сложенными скелетами колониальных кораллов и водорослей. Мощность 20—100 м. Известняки содержат остатки гастропод (преимущественно неринеид), двустворок (устриц и рудистов), брахиопод, морских ежей и морских лилий, кораллов и водорослей, в меньшей степени фораминифер. Аммониты встречаются исключительно редко. В бассейне р. Алсу в красно-бурых известняках (40 м) Н.И.Лысенко обнаружил нижневаланжинские Kilianella roubaudiana Orb. и Thurmanniceras sp. В районе с. Родного известняки этого возраста содержат богатый комплекс гастропод: Aptyxiella jaccardi Pchel., Upella monocarinata Pchel., Multiptyxis airigulensis Pchel., Cylindrobulina sp. и др. На правобережье р. Бельбек в известняках (30—35 м) встречены рудисты Paradiceras sp., Valletia sp., Megadiceras koinautense Pchel., брахиоподы Weberithyris moisseevi Weber, Cyclothiris desori Pict., Zeillerina sp. и фораминиферы Lenticulina muensteri Roem., Epistomina angusticostata Ant., Tritaxia pyramidata Reuss.

В Центральном Крыму нижний валанжин также повсеместно представлен органогенно-обломочными (преимущественно гастроподовыми и рудистовыми) и биогермными известняками мощностью 10—60 м. В долине р. Бештерек наблюдается фациальное замещение толщи известняков песчаниками и конгломератами, содержащими выклинивающиеся к северу прослои гастроподовых, реже биогермных известняков [Лысенко, Янин. 1979]. В нижневаланжинских известняках (50 м) в районе с. Соловьевка встречены многочисленные гастроподы Ptygmatis longa Pchel., P. neisatzensis Pchel., Upella upensis Pchel., Cylindrobulina lata Pchel. и др. В основании толщи прослеживается горизонт кораллово-водорослевых биогермов. Разрез завершается пачкой косослоистых песков с прослоями известняков, в которых продолжают встречаться гастроподы Cylindrobulina lata Pchel., Pseudoglauconia sp. и др. Описанные отложения перекрыты трансгрессивно, с угловым несогласием песчаниками и конгломератами нижнего готерива. Таким образом, по стратиграфическому положению между верхним берриасом (зона Fauriella boisseri) и нижним готеривом описанная на р. Бештерек толща может быть отнесена к нижнему валанжину. Этот вывод распространяется на всю полосу их выходов в Центральном Крыму. Толща известняков, описанная на р. Бештерек, прослеживается восточнее вплоть до р. Бурульчи, где в районе с. Межгорья в их кровле обнаружены многочисленные рудисты Heterodiceras luci Defr., Megadiceras koinauteuse Pchel., Monopleura sp., Valletia sp., брахиоподы Weberythyris moisseevi Weber и гастроподы Nerinea upensis Vogdt., N. oblonga Pchel., Polyptyxis airigulensis Vogdt., Leviathania sp. и др.

В Восточном Крыму нижний валанжин представлен глинами, реже конгломератами. Мощность отложений 50—70 м. Встреченный в этих отложениях комплекс фораминифер отличается от берриасского почти полным отсутствием представителей родов Trocholina, Discorbis, Melathrokerion, Siphoninella и первым появлением видов Lenticulina nodosa Reuss, L. guttata guttata Bart. et Br., Lamarckina asteriaformis Z. Kusn. et Ant., Tolypammina cellensis Bart. et Br., Marssonella pseudocostata Ant., существовавших в других регионах начиная с валанжина или позже.

Верхний подъярус. Отложения верхнего валанжина распространены не по всей площади, а как бы пятнами. В одних обнажениях они представлены глинами, в других — песчаниками, конгломератами, содержащими глыбовые горизонты, реже органогенно-обломочные известняки. В Юго-Западном и Центральном Крыму эти отложения залегают на подстилающих породах верхней юры несогласно, выполняя глубокие эрозионные ложбины. В Восточном Крыму они согласно перекрывают отложения нижнего валанжина и содержат глыбовые горизонты.

На крайнем юго-западе Крыма верхний валанжин представлен песчано-глинистыми отложениями, залегающими либо согласно на нижневаланжинских, либо несогласно на породах различного возраста (от нижнего валанжина до титона). За пределами крупных котловин они выполняют эрозионные врезы в древнем известняковом рельефе и часто имеют в основании глыбовые навалы. Общая мощность этих отложений колеблется от 0 до 300 м (в крупных котловинах). В толще очень часто встречаются белемниты Pseudobelus bipartitus Bl., Duvalia binervia Rasp., Hibolites subfisiformis Rasp., Neocomites neocomiensis Orb., Thurmanniceras thurmanni Pict. et Camp. и др. В балке Манестер в глинах встречен комплекс фораминифер: Lingulina trilobitomorpha Pathy, Glomospirella neocomiana Rom., Lenticulina eichenbergi Bart. et Br., Frondicularia cuspidiata Pathy, Spirillina kubleri Mjatl., Lenticulina nodosa Reuss, Saracenaria valanginiana Bart. et Br.

В бассейне р. Бельбек к верхнему валанжину условно относится толща кварцевых конгломератов мощностью 0—40 м с линзами песчаников и глин, залегающая на размытой поверхности подстилающих нижневаланжинских известняков.

В Центральном Крыму также установлены врезы в берриасских и титонских породах, выполненные верхневаланжинскими глинами (0—2 м), содержащими Lamellaptychus didayi Coq. и аммонитов Neocomites neocomiensis Orb. [Лысенко, Вахрушев, 1974].

В Восточном Крыму отложения верхнего валанжина (150—200 м) залегают на размытой поверхности титонских известняков и представлены глинами с горизонтами конгломератов, содержащих валуны и глыбы юрских известняков. Н.И. Лысенко обнаружил в глинах Neocomites neocomiensis Orb., Duvalia binervia Rasp., Conobelus sp., Pseudobelus sp., Lamellaptychus didayi Coq. Кроме того, они содержат комплекс фораминифер: Lingulina trilobitomorpha Pathy, Haplophragmoides vocontianus Moull., Ammobaculites eocretaceus Bart. et Br., Globuligerina gulekhensis Gorb. et Porosch., G. caucasica Gorb. et Porosch. и др. [Горбачик, 1969]. В районе Феодосии выше глин с аммонитами верхнего берриаса обнажаются темно- и буровато-серые глины с редкими прослоями ожелезненных мергелей мощностью около 25 м, в которых встречены фораминиферы Lingulina trilobitomorpha Pathy, Marssonella pseudocostata Ant., Lenticulina nodosa Reuss, L. busnardosi Moull. и др., характерные для отложений верхнего валанжина.

В Равнинном Крыму и на Керченском полуострове валанжинские отложения вскрыты скважинами. Они повсеместно тесно связаны с породами

берриаса, от которых иногда не отделяются, и представлены алевритистыми глинами с прослоями органогенно-обломочных известняков, мергелей, песчаников и горизонтами конкреций сидеритов. В толще глин (475 м) встречены Pseudobelus sp., Gaudryina neocomica Chal., Trocholina molesta Gorb., T. burlini Gorb., Cornuspira cf. bulloides Agal., Saracenaria valanginiana Bart. et Br., Glomospira sp. [Каменецкий, 1963]. В западной части Равнинного Крыма в песчано-глинистой толще (146 м) встречены брахиоподы Psilothyris ullukolensis Moiss. и Belbekella sp., указывающие на поздневаланжинский возраст вмещающих отложений [Каменецкий, 1963].

ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУС

Отложения готеривского яруса распространены практически повсеместно как в предгорной полосе, так и в равнинной части Крыма. Они подразделяются на подъярусы и зоны [Горбачик и др., 1975].

Нижний подъярус. В нижнем готериве выделены две зоны: Acanthodiscus radiatus—Leopoldia leopoldina и Lyticoceras noricum—L. amblygonium.

В Юго-Западном Крыму на междуречье Бельбек—Салгир отложения нижнего готерива прослеживаются практически непрерывной полосой, представлены как терригенными, так и карбонатными фациями и имеют очень изменчивую мощность. Наиболее полно они развиты в бассейне р. Качи. Здесь в основании разреза с угловым несогласием на сланцах таврической серии залегает пачка (11 м) переслаивающихся конгломератов, песчаников, алевролитов и глин с многочисленными железистыми оолитами и кварцевыми гальками бурого цвета. Из базального горизонта конгломератов извлечены аммониты и множество различных двустворок, гастропод, морских ежей, брахиопод: Leopoldia leopoldina Orb., Lyticoceras amblygonium Neum. et Uhl., Olcostephanus astierianus Orb., Valanginites nucleus Roem. и др.; из глин отмыты фораминиферы Lenticulina nodosa Reuss, Dorothia kummi Zedler, Tritaxia pyramidata Reuss и переотложенные берриас-валанжинские Trocholina alpina Leup. и T. molesta Gorb. К переотложенным относятся также аммониты родов Valanginites и Olcostephanus.

Выше залегает толща (62 м) переслаивающихся алевролитов и песчаников с прослоями глин (ниже 26 м), а также чередующихся плотных и рыхлых разностей песчаников (верхние 36 м). Последние слагают склоны и вершину горы Резаной. В толще повсеместно присутствуют остатки наутилоидей, аммонитов, двустворок, гастропод, брахиопод и фораминифер: Cymatoceras pseudoelegans Orb., Hibolites longior Schwetz., Crioceratites duvali Lév., Balerites balearis Nol., Biasaloceras sp., Oosterella cultrata Orb., Barremites desmoceroides Karak., Valdedorsella renevieri Karak., Amphidonta subsinuata Leym., Trigonia carinata Ag., Lenticulina nodosa Reuss, Planularia tricarinella Reuss, Dorothia kummi Zedler и др. Венчают разрез нижнего готерива глины, алевролиты, песчаники (12 м) с комплексом фораминифер, близким к таковому из нижележащих отложений. Общая мощность нижнеготеривских отложений здесь 85 м.

К северу от р. Качи отложения нижнего готерива представлены мелководными песчаниками, алевролитами, реже глинами и конгломератами (30 м), а также песчаниками и органогенно-обломочными и зоогенными известняками (коралловыми биостромами мощностью 3—5 м). К последним приурочены многочисленные колониальные кораллы Stylina elegans Eichw., Eugyra pontica Karak. и одиночные — Cyclolites intumescens Trd., раковины двустворок Ceratostreon minos Coq., C. tuberculifera Koch. et Dunk., Chlamys goldfussi Desh. и др.

В Центральном Крыму наиболее полный разрез нижнего готерива (мазанская свита) обнажается в долине р. Бештерек, где в основании разреза залегают чередующиеся пески и песчаники (15 м), содержащие крупные песчаниковые конкреции и остатки гастропод, двустворок, кораллов — Nerinella dupiniana Orb., Protocardia anglica Woods, Cyclolites intumescens Trd., имеются находки аммонитов Lyticoceras amblygonium Neum. et Uhl. Средняя часть разреза представлена толщей (35—40 м) рыхлых, преимущественно кварцевых косослоистых песков и песчаников с линзами и прослоями кварцевых песчаников. Ранее считалось, что эти отложения являются континентальными. Обнаруженные в них на разных уровнях многочисленные песчаные трубки типа Ophiomorpha, принадлежащие зарывавшимся в грунт десятиногим ракообразным, могут свидетельствовать о том, что значительная часть описанных отложений имеет прибрежно-морское происхождение. Разрез завершается переслаивающимися песками с песчаниковыми конкрециями, глинами и алевролитами (8—10 м), содержащими остатки двустворок и кораллов Neithea atava Roem., Ceratostreon minos Coq., Trigonia carinata Ag., Cyclolites intumescens Trd. Мощность нижнеготеривских отложений в центральной части Крыма около 60 м. К востоку она увеличивается до 120 м за счет наращивания пачки чередования песчаников, глин и песчанистых известняков с Olcostephanus astieri Orb., Lyticoceras oxygonium Neum. et Uhl., Crioceratites sp. [Лысенко, Янин, 1979].

Таким образом, можно констатировать, что возраст верхней пачки терригенных отложений, объединяющихся в мазанскую свиту, ограничен ранним готеривом. По мнению Г.А. Лычагина [1969], она имеет позднеготеривский возраст. Однако Н.И. Лысенко и Б.Т. Янин [1979; Янин, 1979б] в результате детального описания разреза по р. Бештерек установили, что пески и песчаники имеют широкое развитие в валанжине и берриасе, из чего следует вывод о более широком возрастном диапазоне мазанской свиты от позднего берриаса (зона Fauriella boissieri) до раннего готерива включительно (зона Acanthodiscus radiatys — Leopoldia leopoldina).

Верхний подъярус. Отложения верхнего готерива в предгорной полосе Крыма имеют ограниченное распространение, в основном в прогибах и эрозионных ложбинах, и недостаточно фаунистически охарактеризованы.

На крайнем юго-западе Крыма, в Байдарской и Варнаутской котловинах, отложения этого возраста представлены глинами с Lamellaptychus angulicostatus Pict. et Lor., которые согласно перекрывают валанжинские глины. Наиболее изученным на участке между реками Черной и Тонас является обнажение на склоне горы Каратлых (правобережье р. Бельбек). Здесь в небольшом грабене среди валанжинских конгломератов и нижнеготеривских песчаников залегает пачка (0—20 м) темно-серых пластичных глин, в нижней части сильноалевритистых. В основании их залегает базальный галечный горизонт. Глины с размывом перекрывают подстилающие нижнеготеривские песчаники и гравелиты и содержат многообразный комплекс фаунистических остатков: аптихов, морских лилий и брахиопод Lamellaptychus angulicostatus Pict. et Lor., Phyllocrinus malbosianus Orb., Eugeniacrinites ingens Arendt, Cruralina belbekensis Smirn., а также фораминифер Marginulinopsis sigali Bart., Bett. et Bolli, Lenticulina eichenbergi Bart. et Br., Dorothia zedlerae Moull. и др. В основании глин встречены in situ готеривские белемниты Duvalia dilatata Bl., а также переотложенные берриас-валанжинские биофоссилии: разрушенные ростры Pseudobelus bipartitus Bl., ожелезненные, плохой сохранности раковины фораминифер Trocholina alpina Leup., Epistomina ex gr. caracolla Roem.

В Восточном Крыму на участке между реками Тонас и Кучук-Карасу к верхнему готериву относится верхняя часть нерасчлененной толщи глин с прослоями песчаников общей мощностью 80—120 м. В глинах встречены аптихи и белемниты Lamellaptychus angulicostatus Pict. et Lor., Duvalia binervia Rasp. и др.

В Равнинном Крыму готеривские отложения терригенной мазанской свиты развиты особенно широко. На Симферопольском поднятии в скважинах вскрыта толща (до 200—320 м) переслаивающихся песков, песчаников, гравелитов, конгломератов и углистых глин. Из этих отложений определены готеривские фораминиферы Globuligerina hauterivica Subb. В восточной части Равнинного Крыма вскрыты карбонатные алевритистые глины (70 м), содержащие конкреции сидеритов и тонкие прослои мелкогалечных конгломератов. Литологически они тесно связаны с валанжинскими отложениями и содержат поздневаланжин-раннеготеривский комплекс фораминифер: Bigenerina gracilis Ant., Epistomina caracolla Reuss, Gaudryina ex gr. neocomica Chal., Vaginulina duestensis Bert., Globospirillina neocomiana Moull. и др.

В районе пос. Нижнегорского песчано-глинистые готеривские отложения выполняют Белогорско-Новокрымский прогиб. На глубине 2582—2586 м они содержат комплекс фораминифер: Gaudryina tuchensis Ant., Planularia tricarinella Ruess, Spiroplectammina magna Ant. et Kal., Neobulimina aff. media Ant., характерный, по заключению Л.М. Голубничей, для готерив-нижнебарремских отложений.

БАРРЕМСКИЙ ЯРУС

Барремские отложения в ряде разрезов Предгорного Крыма на основании характерных (зональных) аммонитов и комплексов фораминифер подразделяются на нижний и верхний подъярусы. Но в некоторых районах они не расчленяются и так литологически неотличимы от аптских глин, что при описании рассматриваются вместе с последними.

Нижний подъярус. Нижний баррем фаунистически и литологически четко выделяется в разрезах Юго-Западного и Центрального Крыма, где залегает с размывом на готеривских, реже валанжинских, титонских породах. Отложения этого возраста представлены преимущественно плотными, комковатыми, желтовато- или красновато-бурыми известняками с оолитами гидрогётита. Местами они переполнены раковинами аммонитов ("цефалоподовые известняки") и относятся ко второй зоне нижнего баррема — Holcodiscus caillaudianus. Наиболее полно эти породы изучены в районе р. Качи у с. Верхоречья. Здесь они имеют мощность до 2,5 м и по фауне делятся на две части. В нижней части (1,2 м) среди аммонитов встречены как нижнебарремские (in situ) формы Phyllopachyceras infundibulum Orb., P. eichwaldi Karak., так и переотложенные верхнеготеривские — Speetoniceras versicolor Trd., S. subinversum Pavl., S. inversum Pavl., Crioceratites duvali Lev., Pseudothurmannia angulicostata Orb., P. picteti Sark., Euphylloceras ponticuli Reuss, Biasaloceras subsequens Karak., Craspedodiscus discofalcatus Lah., свидетельствующие о размыве отложений верхнего готерива в указанном районе. В верхней части (1,3 м) присутствуют только раннебарремские аммониты Holcodiscus caillaudianus Orb., H. ziczac Karak., H. gastaldi Orb., Barremites difficile Orb., Spitidiscus seunesi Kil., Valdedorsella crassidorsata Karak., Silesites vulpes Uhl.

Севернее на р. Альме, в районе с. Кизиловка, в низах разреза залегают глины (18 м) с конкрециями анкеритов и остатками фораминифер Gavelinella barremiana Bett., песчаники и алевролиты (2—3 м) с аммонитами

и фораминиферами Barremites vocontium Sayn, Valdedorsella crassidorsata Karak., Lenticulina eichenbergi Bart. et Br., L. ouachensis Sig., L. collignoni Esp. et Sig., Planularia tricarinella Reuss, Marginulinopsis sigali Bart., Bett. et Bolli и др. На основании находок характерного вида аммонитов Barremites vocontium Sayn данные отложения относятся к первой зоне нижнего баррема — Holcodiscus kiliani. Выше в известняках (0,3—0,6 м) встречены аммониты Barremites difficile Orb., B. rebouli Kil., Spitidiscus seunesi Kil., брахиоподы и др.

В Центральном Крыму нижний баррем также представлен цефалоподовыми известняками (0,5—2,5 м), которые трансгрессивно и часто с угловым несогласием залегают на отложениях нижнего готерива, валанжина и берриаса. В известняках встречены аммониты Phyllopachyceras infundibulum Orb., Ph. eichwaldi Karak., Emericeras emerici Lev., брахиоподы Lacunosella moutoniana Orb., Monticlarella weberi Moiss. и др.

Верхний подъярус. В предгорной полосе Крыма верхний баррем представлен преимущественно глинами, литологически сходными с нижнеаптскими, и фаунистически охарактеризован лишь в нескольких разрезах. Так, в Юго-Западном Крыму в бассейне р. Качи к верхнему баррему отнесены коричневато-серые пластичные глины, залегающие в основании мощной баррем-аптской глинистой толщи (биасалинская свита). В нижней части (15 м) последней встречены аммониты и фораминиферы Barremites strettostoma Uhl., Silesites seranonis Orb., Heteroceras sp., Globorotalites bartesteini bartensteini Bett., Dorothia elongata Tair., Patellina subcretacea Cushm. et Alex. и др. Аммониты указывают на позднебарремский возраст вмещающей их части глин.

В Центральном Крыму в бассейне р. Сарысу в глинах с горизонтами сидеритовых конкреций встречены ожелезненные ядра барремских аммонитов Phyllopachyceras infundibulum Orb., P. eichwaldi Karak., Protetragonites sp., Biasaloceras sp. Западнее глины верхнего баррема выполняют эрозионную котловину, возникшую в предпозднебарремское время в известняках и конгломератах нижнего валанжина. Здесь в глинах встречены аммониты Costidiscus striatisulcatus Orb., Phyllopachyceras sp.

В Восточном Крыму в междуречье Тонас—Кучук-Карасу к баррему относится нерасчлененная толща конгломератов мощностью 200—300 м. Конгломераты крупногалечные, состоят из гальки кварца, известняков, изверженных и метаморфических пород, а также содержат огромные глыбы метаморфических сланцев, известняков верхней юры и песчаников готерива. В верхней части конгломератов в цементе местами встречаются ростры Mesohibolites uhligi Schwetz., а в глыбах песчаников — переотложенные готеривские Trigonia carinata Ag., Quadratotrigonia nodosa Sow., Eriphyla gigantea Desh., Protocardia anglica Woods и др. Наличие в конгломератах обломков пород, заключающих готеривскую фауну, свидетельствует о том, что возраст конгломератов не древнее баррема, а перекрывающие их глины нижнего апта показывают их верхний возрастной предел. Западнее долины р. Кучук-Карасу среди конгломератов появляются прослои глин и песчаников с барремскими Phyllopachyceras infundibulum Orb., Mesohibolites uhligi Schwetz.

В Равнинном Крыму барремские отложения представлены преимущественно мелководными образованиями: в нижней части — песчаниками, гравелитами, конгломератами и обломочными известняками, в верхней — глинами. На Симферопольском поднятии скважинами вскрыты красно-бурые оолитовые известняки (3—4 м), а у с. Гвардейского — залегающие на палеозойских сланцах глины (65 м) с прослоями алевролитов, песчаников и гравелитов с железистыми оолитами и с раннебарремскими аммонитами

Phyllopachyceras ex gr. infundibulum Orb. В восточной части Равнинного Крыма барремские отложения представлены карбонатными глинами (100 м) с конкрециями сидеритов и прослоями песчаников и гравелитов, в которых присутствуют барремские и аптские комплексы фораминифер (Gavelinella barremiana Bett., Gaudryina ex gr. neocomica Chal., Lenticulina sp., Vaginulina cf. duestensis Bart. et Br. и др.), темными аргиллитами и алевролитами (109 м) с конкрециями сидерита и прослоями коричневых известняков, органогенными известняками (49 м), залегающими на породах средней юры и содержащими остатки фораминифер, мшанок, кораллов, иглокожих. В устье р. Салгир они сложены прибрежными морскими и континентальными образованиями — пестрыми песчаниками, алевролитами и глинами, содержащими редкие прослои известняков изменчивой мощности (0—75 м). Общая мощность баррема здесь достигает 165 м. В центральной части Равнинного Крыма к баррему отнесены пестрые и серые песчаники с прослоями известняков (80 м). На Тарханкутском полуострове он представлен песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями гравелитов и сидерита (50—70 м). Здесь в одном из прослоев известковистого песчаника встречены крупные фораминиферы Orbitolina lenticularis Blum. [Богаец и др., 1973]. Аналогичный горизонт установлен также южнее, в районе Евпатории (скв. 9, интервал 1034—1044 м), где орбитолины обнаружены в прослое органогенно-обломочного известняка.

АПТСКИЙ ЯРУС

Отложения аптского яруса в предгорной и равнинной частях Крыма распространены широко, вскрыты многочисленными скважинами и представлены толщей глин, тесно связанной с глинами верхнего баррема. В связи с литологической однородностью отложений аптского яруса их описание дается без деления на подъярусы.

На крайнем востоке Крыма аптские отложения трансгрессивно залегают на породах берриаса или валанжина. В их основании почти повсеместно прослеживается горизонт, обогащенный различными соединениями железа и окрашенный обычно в желто-оранжевые цвета. Возраст отложений определяется по находкам ростров белемнитов и по остаткам фораминифер.

В районе Старого Крыма в нижней части аптских глин имеются прослои песчаников, в верхней — крупные конкреции сидеритов. Мощность толщи глин увеличивается в западном направлении до 150 м. Нижняя часть толщи в этом разрезе относится к верхнему баррему на основании находок ростров белемнитов Mesohibolites minareticus Krimh., M. varians. Средняя часть (50 м), содержащая прослои песчаников, конкреции сидеритов и раковины фораминифер Hedbergella aptica Agal., относится к нижнему, а верхняя (100 м) — красно-бурые глины, по находкам Hedbergella trocoidea Gand. — к среднему апту.

В долинах рек Малая и Большая Карасу мощность глинистой толщи, по данным Г.А. Лычагина [1969], увеличивается до 450 м. В нижней части толщи встречены ожелезненные аммониты верхнего баррема. Трудно оценить, какая часть толщи может быть отнесена к апту, какая — к баррему. Однако по находкам белемнитов Mesohibolites uhligi Schwetz., Neohibolites semicanaliculatus Bl., N. aptiensis Kil. можно констатировать, что в толще присутствуют отложения нижнего и среднего апта.

На правом берегу р. Большой Салгир на размытой поверхности глинистых известняков нижнего баррема, по данным В.И. Нероденко [Друщиц и др., 1981], залегают палево-красные глины, в которых встречены ростры Neohibolites wollemanni Stoll., N. strombecki Müll., N. minor Stoll., указы-

вающие на средне- и позднеаптский возраст глин. На левом берегу р. Большой Салгир в нижней части глин встречен Colombiceras sp., в средней — Acanthohoplites ex gr. aschiltaensis Anth., Parahoplites multicostatus Sinz., характерные для верхней зоны среднего апта, а в верхней — Aucellina caucasica Buch, A. pompeckyi Pavl., характерные для верхнего апта. Общая мощность апта в этом разрезе 10—15 м. В юго-западном направлении она увеличивается и в бассейне р. Альмы достигает 30 м. На правом берегу р. Качи, у с. Верхоречья, обнажена толща глин мощностью до 80—90 м. Нижняя часть толщи (15 м) относится к верхнему баррему, остальная — к нижнему и среднему апту. В этом разрезе была выделена биасалинская свита в объеме глин, лежащих между известняками нижнего баррема и песчаниками верхнего альба. Возраст ее определяется как поздний баррем—апт. Нижний апт устанавливается по находкам на уровне 15 м от подошвы глин аммонитов Deshayesites cf. deshayesi Leym., Cheloniceras ex gr. seminodosum Sinz., Aconeceras nisum Orb.; средний апт — по присутствию ростров белемнитов Mesohibolites brevis Schwetz., M. elegans Schwetz., Neohibolites ewaldi Stomb. и раковин фораминифер Leupoldina protuberans Bolli.

В Равнинном Крыму и на Керченском полуострове аптские отложения вскрыты скважинами. Они характеризуются значительными фациальными изменениями — от глин до органогенно-обломочных известняков, представленных в ургонской фации.

Отложения аптского яруса повсеместно содержат разнообразную ассоциацию фораминифер, в основном планктонные формы. Изучение последних легло в основу зонального деления аптских отложений Крыма [Горбачик, Кречмар, 1969; Горбачик, Янин, 1972; Друщиц, Горбачик, 1979], что позволяет проводить корреляцию крымских разрезов с разрезами Западной Европы, Северной Африки, Карибского бассейна. В аптских отложениях Крыма по фораминиферам выделены семь зон. Зоны нижнего апта — Hedbergella aptica и Blowiella blowi — Clavihedbergella subcretacea — хорошо прослеживаются в толще глин, развитой в бассейне р. Качи и в районе с. Курского. Нижняя зона среднего апта — Leupoldina protuberans — также установлена в глинах в бассейне р. Качи и в окрестностях г. Симферополя Вышележащие зоны среднего апта — Globigerinelloides algerianus, Hedbergella trocoidea и Planomalina cheniourensis — лучше всего выражены в глинистых разрезах бассейна р. Альмы и в окрестностях г. Симферополя. Здесь же по фораминиферам установлены и отложения верхнего апта — зона Ticinella roberti—Planomalina cheniourensis.

В юго-восточной части Равнинного Крыма в разрезах скважин глины апта имеют такую же характерную для них пеструю окраску, связанную с наличием прослоев серых алевролитов, микровключений и конкреций сидеритов (образующих при выветривании красные высыпки) и прослоев глауконита. Глины охарактеризованы комплексом фораминифер: Hedbergella aptica Agal., Gyroidina nitida Reuss, Gaudryina elongata Tair., G. neocomica Chal., Saracenaria spinosa Eichenb. и др.

Севернее, в районе пос. Новоселовское, на Тарханкутском полуострове, на побережье Каркинитского залива, у г. Джанкоя, в районе Арабатской Стрелки, отложения апта пройдены скважинами. Они представлены как органогенными ургонскими известняками, так и терригенными породами — алевролитами и песчаниками. На южном побережье Каркинитского залива в Авроровской скв. 1 в глинах и алевролитах встречены верхнеаптские аммониты Acanthohoplites nolani Seun., A. cf. bigoti Seun., Hypacanthoplites sp. На Тарханкутском полуострове среди песчаников, алевролитов и

глин присутствуют прослои органогенных известняков, содержащие фораминиферы, свойственные ургонской фации [Волошина и др., 1965].

На Керченском полуострове аптские отложения пройдены скважинами на Мошкаревском и Ледьявском поднятиях, в разрезах которых они представлены черными аргиллитами с прослоями серых алевролитов и песчаников мощностью 5—50 см. В песчаниках присутствуют обуглившиеся растительные остатки и обломки макрофауны и фораминиферы.

Мощность аптских отложений в Равнинном Крыму изменяется в широких пределах: в районе поселков Шубино, Новоселовское, Красногвардейское, Нижнегорское она достигает 700 м, на южном побережье Каркинитского залива — 70—90 м, у пос. Стрелковое на Арабатской Стрелке — до 10 м и на Керченском полуострове возрастает до 450—500 м.

АЛЬБСКИЙ ЯРУС

Отложения альбского яруса развиты в восточной и центральной частях Крыма от г. Феодосии до р. Бурульчи, а также в Юго-Западном Крыму. На подстилающих отложениях они повсеместно залегают с размывом и в основании обычно содержат хорошо окатанную гальку. В равнинной части Крыма отложения альбского яруса вскрыты многочисленными скважинами. Расчленение на подъярусы проводится на основании анализа распространения фораминифер, в первую очередь планктонных форм. Остатки аммонитов встречаются крайне редко, но планктонные фораминиферы позволяют разделить отложения на подъярусы, а в некоторых случаях и на зоны.

Нижний подъярус. Отложения нижнего альба выделяются на всем протяжении Восточного Крыма: от Феодосии на востоке до р. Бурульчи на западе. Это однообразные темно-серые, почти черные, тонкие пластичные глины, содержащие в средней части прослои мелко- и среднезернистых кварц-полевошпатовых песчаников мощностью 0,2—0,7 м. В глинах встречены Glomospirella gaultina Berth., G. gordialis Jones et Parc., Gaudryina filiformis Berth., Haplophragmoides chapmani Mor., H. glomeratoformis Zasp., Rhizammina indivisa Brady, Ammodiscus translucens Subb. Севернее пос. Планерское в толще глин обнаружены ядра и отпечатки аммонитов Leymeriella sp., впервые установленные в Крыму. Присутствие Leymeriella sp. также установлено в скважине около г. Белогорска. В районе Феодосии и Старого Крыма мощность нижнего альба составляет 10—15 м, в восточном направлении она увеличивается и в районе с. Курского достигает 200 м.

Средний подъярус. Отложения среднего альба также представлены глинами. Наиболее полный разрез их прослежен около с. Курского по многочисленным шурфам. Здесь на глинах нижнего альба залегают гравелиты серого цвета, в которых встречены обугленные растительные остатки и ростры белемнитов Neohibolites ex gr. minimus List., остатки скелетов мшанок и известковые трубочки серпул. Вверх по разрезу гравелиты переходят в кварц-полевошпатовые песчаники, над которыми залегают темно-серые глины, содержащие прослойки (до 0,5 м) песка, кварц-полевошпатовых песчаников и конкреции светло-серого мергеля. Общая мощность глин среднего альба 140—170 м. В глинах встречены Neohibolites minimus List., Kossmatella ex gr. agassiziana Pict., Pleurostomella subnodosa Reuss, P. obtusa Berth., P. subbotinae Djaff., Gavelinella djaffarovi Agal., Astacolus chaini Djaff., Hedbergella infracretacea Glaessn., H. globigerinellinoides Subb.

Верхний подъярус. Отложения верхнего альба установлены на

участке от г. Феодосии до р. Зуи. Характер их границы с глинами среднего альба вследствие недостаточной обнаженности остается невыясненным. Повсеместно отложения верхнего альба представлены темно-серыми глинами, содержащими конкреции мергеля, прослои и линзы песка. В глинах встречены Aucellina gryphaeoides Sow., Inoceramus sulcatus Park., I. concentricus Park., I. anglicus Woods, Plicatula gurgitis Brongn., Neohibolites stylioides Renng., N. subtilis Krimh., Parahibolites pseudoduvalia Sinz., Hedbergella infracretacea Glaessn., H. globigerinellinoides Subb., Pleurostomella obtusa Berth., P. subnodosa Reuss, P. reussi Berth. Общая мощность отложений альба в долине р. Кучук-Карасу, по данным Г.А. Лычагина [1969], 850 м. Южнее г. Симферополя они выполняют Салгирскую эрозионную котловину. В основании альба здесь выделяется пачка переслаивающихся желто-бурых кварц-глауконитовых песчаников и темно-серых слюдистых глин, в которых встречены Hypacanthoplites sp., Leymeriella sp., Ammobaculites sp., Haplophragmoides ex gr. nonioninoides Reuss, Discorbis sp., позволяющие относить вмещающие породы к верхнему апту и нижнему альбу. Выше залегают темно-серые глины, которые перекрываются пачкой чередующихся плотных и рыхлых косослоистых песчаников, содержащих конкреции желтовато-серого мергеля (размером 0,1—1,5 м), желваки фосфоритов и редкую гальку кварца. В них встречены Neohibolites stylioides Renng., Inoceramus sulcatus Park., Gavelinella biinvoluta Mjatl., G. djaffarovi Agal., Haplophragmoides rosaceus Subb., Hedbergella infracretacea Glaessn., характерные для среднего и верхнего альба.

На водоразделе между реками Большой Салгир и Альмой на глинах апта со следами размыва залегают черные глины среднего альба с Neohibolites minimus List., N. pinguis Stoll., которые сменяются светлыми глинами с растительным детритусом и остатками Hoplites dentatus Sow., Kossmatella agassiziana Pict., N. minimus List., N. oblongus. Эти виды характерны для зоны H. dentatus среднего альба. На правобережье р. Альмы в рельефе выделяется останец Красная Горка, основание которого сложено глинами апта. Выше на глинах лежат желто-бурые песчаники, содержащие прослои гравелита. В песчаниках встречены Parahibolites pseudoduvalia Sinz., указывающие на позднеальбский возраст пород. Начиная от с. Трудолюбовка и далее на юго-запад до р. Качи на породах таврической серии и средней юры, песчаниках готерива, известняках баррема, глинах апта трансгрессивно залегают кварц-глауконитовые, сильноизвестковистые песчаники (20 м). В их основании — мелкогалечный конгломерат (1—1,5 м). В песчаниках встречены Mortoniceras inflatum Sow., Neohibolites stylioides Renng., Holaster nodulosus Goldf., Plicatula inflata Sow., Ostrea arduennensis Orb., Aucellina gryphaeoides Sow., Serpula antiquata Sow., S. ampullacea Sow., Hedbergella infracretacea Glaessn., Tritaxia pyramidata Reuss, позволяющие относить вмещающие породы к зоне Mortoniceras inflatum верхнего альба. В районе с. Прохладного под описанными песчаниками в эрозионной котловине, борта которой также сложены породами таврической серии, залегает толща переслаивающихся мелкогалечных конгломератов, желто-бурых мелкозернистых песчаников и темно-серых алевритистых глин. Их мощность, по данным бурения скважин, 33—80 м [Янин, 1976]. В этих породах встречены Hysteroceras varicosum Sow., Epihoplites gibbosus Spath, Puzosia mayoriana Orb., Neithea quinaequicostata Sow., распространенные в зоне Hysteroceras orbigny верхнего альба.

На крайнем юго-западе Крыма на различных горизонтах, от верхней юры до апта включительно, также трансгрессивно залегают буровато-жел-

тые песчаники, содержащие Hoplites dentatus Sow., Desmoceras latidorsatum Mich., Kossmatella agassiziana Pict., Inoceramus concentrus Park., что позволяет относить их к среднему альбу. Выше залегают полимиктовые и вулканогенные песчаники, в которых встречен позднеальбский вид Hysteroceras varicosum. Эти отложения сменяются яснослоистыми глинами с многочисленными позднеальскими Aucellina gryphaeoides Sow., Neohibolites stylioides Renng., Parahibolites pseudoduvalia Sinz.

Не все аммонитовые зоны, характерные для альба юга СССР (см. табл. 1), прослеживаются в Крыму. По фораминиферам же в альбских отложениях Крыма установлены пять зон: зона Haplophragmoides rosaceus—Gaudryina spissa—Gavelinella intermedia, соответствующая нижнему альбу (она хорошо представлена в районе г. Симферополя, а также в Восточном Крыму), зоны Hedbergella planispira и Pleurostomella obtusa—P. subnodosa (наиболее полно представлены в районе с. Курского и прослеживаются в районе г. Феодосии, в бассейнах рек Кучук-Карасу, Большой Салгир и в других разрезах), нижняя зона верхнего альба — Hedbergella infracretacea—H. globigerinoides (наблюдаются во многих разрезах Юго-Западного Крыма) и верхняя — Thalmanninella ticinensis (только в скважинах в районе г. Белогорска).

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Нижнемеловые отложения Северного Кавказа с давних пор привлекают внимание исследователей. Это обусловлено в первую очередь тем, что стратиграфия этих отложений с первых шагов их изучения выявила значительное сходство и возможность точной параллелизации, а в дальнейшем детальной корреляции с одновозрастными отложениями Западной Европы. Поэтому именно данный регион явился эталоном для разработки зональной шкалы юга СССР. При этом было установлено, что в стратотипических разрезах отдельных ярусов нижнего мела наблюдается значительное число перерывов, а соответственно и выпадение из разреза отдельных зон. В ряде случаев фаунистическая характеристика стратотипических разрезов оказывается из-за этого весьма неполной. В связи с этим решение многих спорных вопросов, связанных с проведением ярусных и подъярусных границ, и дальнейшая детализация зональной шкалы определяются в значительной степени нашими познаниями строения нижнемеловых отложений Северного Кавказа. Детализация подъярусной и зональной шкал чрезвычайно важна и в связи с завершением для территории СССР геологической съемки масштаба 1 : 200 000 и переходом к более детальной съемке масштаба 1 : 50 000.

Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и их фауну в различные периоды изучали Г. Абих [1862 и др.], Н.П. Барбот-де-Марни [1895], К.И. Богданович [1890, 1902 а,б], Д.В. Дробышев [1931, 1935], И.Ф. Синцов [Sinzow, 1913], К. Папп [Papp, 1907], Н.И. Каракаш [1893, 1897], П.А. Казанский [1914], И.И. Никшич [1915], Д. Антула [Anthula, 1899] и др. Целая эпоха связана с именем В.П. Ренгартена [1924, 1925, 1926, 1927, 1931, 1947, 1951, 1961 и др.], который посвятил изучению меловых отложений Кавказа около 50 лет. Один из лучших знатаков этого района, он разработал и надежно обосновал фаунистически детальную биостратиграфическую схему нижнемеловых отложений Большого Кавказа [Ренгартен, 1951]. Эта схема была предложена в качестве эталонной, или стандартной, для территории СССР. Разработкой зональной шкалы этого региона одновременно с В.П. Ренгартеном и после него занимались Н.П. Луп-

пов [1948, 1952, 1956], Т.А. Мордвилко [1937, 1939, 1956, 1960, 1962], М.С. Эристави [1957, 1960, 1961, 1962], А.Е. Глазунова [1952, 1953], В.В. Друщиц и И.А. Михайлова [1960, 1963, 1966, 1979], В.Л. Егоян [1964, 1965, 1969] и др.

Большую роль в стимулировании детальных стратиграфических исследований и пересмотре стратиграфических схем сыграл международный коллоквиум по стратиграфии нижнего мела, состоявшийся в 1963 г. в Лионе. Проведенная к коллоквиуму ревизия стратотипических разрезов выявила их существенную неполноту, а тем самым поставила на повестку дня необходимость углубленного изучения нижнемеловых отложений Северного Кавказа. Поэтому позже в эти исследования включился большой коллектив биостратиграфов, в том числе многие кавказские геологи [Котетишвили, 1970, 1976; Какабадзе, 1971; Какабадзе и др., 1978; Кванталиани, Шарикадзе, 1978; Богданова и др., 1979; Саламатин, 1979; Сахаров, 1976а, б, 1982; Сахаров, Саламатин, 1974 и др.]. Спорные вопросы подъярусного и зонального деления нижнемеловых отложений юга СССР неоднократно выносились на заседания меловой комиссии МСК, а также непосредственно обсуждались во время полевых экскурсий [Решения..., 1955, 1966, 1977; Решение..., 1973; и др.].

Рассмотрение нижнемеловых отложений Северного Кавказа дается по трем регионам: по Центральному Предкавказью, восточной части Северного Кавказа и Северо-Западному Кавказу. Наиболее полная биостратиграфическая схема разработана для Центрального Предкавказья. Отложения Северо-Западного Кавказа на участке от р. Уруп до рек Пшеха и Пшиш характеризуются наличием многочисленных перерывов. В разрезах этих районов выделяются отдельные зоны, подъярусы и ярусы нижнего мела. Берриас-барремские отложения в восточной части Северного Кавказа расчленяются менее детально, чем в Центральном Предкавказье, а для аптальбских образований полностью применима биостратиграфическая схема Центрального Предкавказья.

БЕРРИАССКИЙ ЯРУС

Центральное Предкавказье. В Центральном Предкавказье отложения берриаса прослеживаются от р. Малый Зеленчук на западе до р. Чанты-Аргун на востоке и далее на восток и север. Они представлены преимущественно песчано-глинистыми породами, мергелями и известняками, достигающими мощности 130—150 м на крайнем востоке (реки Асса, Ардон). В западном и северном направлениях мощность пород берриаса постепенно сокращается: на р. Гунделен она около 40 м, на р. Березовке — около 7 м, далее до р. Кубани отложения берриаса отсутствуют. Берриасские отложения сохранились на участке между реками Кубань и Малый Зеленчук. К северу от естественных выходов они вскрыты скважинами на разведочных площадях Минераловодско-Журавской, Кабардино-Чернолесской и Ачикулакско-Прикумской зон.

Хорошо обнаженный разрез отложений берриаса описан в долине р. Урух. Здесь вдоль дороги, южнее аула Калух, за туннелем, пробитом в известняках валанжина, прослеживается весь разрез от подошвы до кровли. На темно-серых известняках титона, отделенных резкой границей, залегают (снизу вверх):

Мощность, м

1. Слой представлен глинами темно-серыми, алевропелитовыми, карбонатными и содержит в основании гальку подстилающих известняков, а в верхней части линзы и прослои глинистых и алевритистых известняков (средняя часть пачки около 14 м

не обнажена). Встречены Pseudosubplanites ponticus Ret., Haploceras cf. elimatum Opp., Protetragonites tauricus Kul.-Vor., Berriasella sp., Buchia volgensis Lah., Myophorella loewinsonlessingi Renng., Toxaster sp. . . . . .26—27

2. Неравномерное чередование слоев серых карбонатных глин (0,7—0,9 м) и пелитоморфных зеленовато-серых известняков (0,2—0,3 м). Встречены Spiticeras obliquelobatum Uhl., Haploceras carachtheis Zeusch., Myophorella loewinsonlessingi Renng., Buchia volgensis Lah., B. lahuseni Pavl., Plagiostoma dubisiensis Pict. et Camp., Modiola gillieroni Pict. et Camp., Toxaster granosus Orb. 4,6

3. Чередование слоев глинистых известняков (0,4—0,9 м) и серых алевропелитов (0,2 м), в кровле — тонкоплитчатые глины (1,2 м). Встречены Spiticeras aff. orientale Kil., Berriasella privasensis Pict., Toxaster granosus Orb., Scurria balaclavensis Pčel., Sellithyris cf. uniplicata Smirn., Sphaera corrugata Sow., Barbatia raulini Leym., Laternula agassizi Orb., Syncyclonema germanica Wollen. 6,6

4. Известняк монолитный, криптокристаллический, слоистый (0,9—1 м), содержит прослои темно-серой глины (0,2 м) и серого мергеля (1 м). Встречены редкие отпечатки раковин двустворок. 4

5. Алевропелит темно-серый, карбонатный 1,5

6. Известняк серый, кремовый, криптокристаллический, переслаивается с пелитоморфным известняком и глинистым мергелем 5

7. Чередование алевритистых серых мергелей (0,2—0,4 м), глинистых известняков (0,1—0,3 м) и кремово-серых криптокристаллических известняков (0,25—0,30 м). В средней части выделяются пласты известняка (0,35 м) сильнопесчанистого, содержащего гальку и мелкие окатыши известняка. Обнаружены многочисленные органические остатки: Euthymiceras euthymi Pict., E. transfigurabilis Bogosl., Myophorella loewinsonlessingi Renng., Pterotrigonia caudata Agas., Sphaera corrugata Sow., Gervillaria alaudiensis Math., Plagiostoma dubisiensis Pict. et Camp., Pinna robinaldina Orb., Parallelodon carteroniana Orb., Buchia volgensis Lah., Toxaster granosus Orb., Cyphosolenus cf. valangiensis Pict. et Camp., Sellithyris ernesti Lor 13

8. Чередование серых органогенно-детритусовых известняков (0,4—0,6 м) и серых алевритистых мергелей (0,4—0,7 м). Встречены Riasanites rjasanensis Nik., R. subrjasanensis Nik., R. swistowianus Nik., Transcaspiites transcaspius Lupp., Venilicardia aff. truncata Sow., Gervillia sp., Toxaster granosus Orb., Psilothyris čegemensis Moiss., скелеты единичных кораллов и трубочки серпул. 7,4

9. Мергель темно-серый, песчанистый, тонкоплитчатый, конкреционно-скорлуповатый. Найдены Myophorella loewinsonlessingi Renng., Pinna robinaldina Orb., Buchia sp.. 2

10. Известняк кремовый, криптокристаллический и органогенно-обломочный, слоистый, разделен прослоями (0,15—0,65 м) мергеля на слои (0,40—0,85 м). Встречены Pterotrigonia caudata Ag., Rastellum rectangularis Roem., Natica sp., Aporrhais sp., одиночные кораллы, трубочки серпул и обломки раковин устриц 3,7

11. Мергель коричневато-серый, тонкоплитчатый, скорлуповатый, неслоистый. Найдены Gervillia anceps Desh., Myophorella loewinsonlessingi Renng.. 1,8

12. Известняк органогенно-обломочный, с прослоями (0,10—0,8 м) микрозернистого известняка и темно-серого мергеля, разделен на слои (0,2—1 м). Встречены Mazenoticeras cf. breveti Pom., Negreliceras (?) sp.. 2,9

13. Переслаивание серых песчанистых мергелей (0,7—1,4 м) и криптокристаллических известняков (0,45—1 м). Встречены Myophorella loewinsonlessingi Renng., Neithea valangiensis Pict. et Camp., Pinna robinaldina Orb., Goniomya archiaci Pict. et Camp., Buchia sp.. 6,4

Выше, отделенный неровной волнистой границей, залегает слой 14, сложенный известняками плотными, криптокристаллическими. В основании слоя находится горизонт (0,1—0,2 м) окатанных обломков известняков. Кровля подстилающего известняка слоя 13 пронизана ризолитами. Видимая мощность 8 м.

Анализ распределения аммонитов в отложениях берриаса на юге СССР позволяет выделить в этом ярусе четыре зоны (по две в каждом подъярусе) — в нижнем: 1) Pseudosubplanites ponticus—P. euxinus; 2) Spiticeras spitiense—Berriasella privasensis; в верхнем: 3) Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi; 4) Fauriella boissieri. Эта схема отличается меньшей детальностью, чем схема А.С. Сахарова [1978], но в то же время является более дробной, чем принятая Пленумом меловой комиссии МСК в феврале 1979 г. [Общая..., 1981].

В соответствии с этой схемой в разрезе по р. Урух к нижней зоне можно отнести слой 1 (26 м). Его следует коррелировать с одновозрастными образованиями Крыма и отложениями зоны Pseudosubplanites grandis—Berriasella jacobi в стратотипе на юго-востоке Франции. Ко второй зоне надо отнести породы слоев 2 и 3 (11,2 м). Они четко коррелируются с одновозрастными отложениями Крыма и стратотипа Франции. Слои 4—6 (10,5 м) по стратиграфическому положению условно отнесены к зоне Euthymiceres euthymi—Dalmasiceras dalmasi. В соседнем районе, в бассейне р. Ассы [Сахаров, 1976а,б], отложения этой зоны определяются по наличию зонального вида E. euthymi и сопровождающих его видов. Несомненно, к зоне Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi относятся слои 7—9 общей мощностью около 26 м, в которых встречены виды родов Euthymiceras и Riasanites. Верхняя зона берриаса — Fauriella boissieri — на р. Урух выделяется условно (слои 10—13, мощность 15 м). Относимые к ней отложения параллелизуются с верхней частью разреза, обнаженного по рекам Ардон и Асса, где встречены Fauriella boissieri Pict., Berriasella callisto Orb., Surites ex gr. spasskensis Nik. [Сахаров, 1978].

Как отмечалось выше, в западном направлении мощность отложений берриаса постепенно сокращается за счет выклинивания отложений трех нижних зон. В бассейне р. Баксан, в склонах долины р. Гунделен титонские кремово-серые известняки от отложений берриаса отделены резкой отчетливой границей. Последние представлены в нижней части (32 м) чередованием зеленовато-серых и буроватых известняков и такой же окраски мергелей, в которых встречены виды рода Euthymiceras, редкие Riasanites sp., Malbosiceras sp., указывающие на наличие зоны Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi. В верхней части развиты преимущественно известняки (6,3 м) с редкими Toxaster granosus. Литологически эти известняки напоминают породы верхней зоны берриаса — F. boissieri, описанные в междуречье Урух—Асса. Кроме аммонитов и морских ежей, в осадках берриаса на р. Гунделен встречены многие виды двустворок и брахиопод: Myophorella loewinsonlessingi Renng., Rutitrigonia longa Ag., Pterotrigonia caudata Ag., Gervillia anceps Desh., Buchia sp. и др.

Далее к западу отложения берриаса с явными признаками размыва залегают на подстилающих известняках титона. Они представлены глинистыми и органогенно-обломочными известняками с горизонтом базального конгломерата (до 2,5 м), в основании состоящего из гальки подстилающих известняков. Мощность отложений берриаса в Кисловодском районе в долине р. Кич-Малка 1,5—8,5 м. Между Кисловодском и р. Кубанью отложения берриаса отсутствуют и вновь появляются на правом берегу р. Кубани. Здесь на доломитизированных известняках титона залегает тонкий прослой глин, выполняющий все неровности подстилающих известняков. Выше наблюдаются известняки и мергели (7 м), содержащие Euthymiceras transfigurabilis Bogosl., Riasanites sp., Toxaster granosus Orb., Psilothyris čegemensis Moiss., Neithea valangiensis Pict. et Camp., Pterotrigonia caudata Ag., Arcomytilus couloni Marc., Cyphosolenus valangiensis Pict. et Camp.

Западнее, на правом берегу р. Малый Зеленчук, на титонском доломитизированном известняке палевого цвета с горизонтом кремниевых желваков залегает зеленовато-серый известковистый кварц-глауконитовый косослоистый песчаник, переходящий в песчанистый мергель. В основании он содержит горизонт конгломерата, состоящего из гальки подстилающих известняков титона. В этих слоях встречены Cryptorhynchia baksanensis Moiss., Modiola foucardi Roll. [Логинова, 1960], а также Neithea valangiensis Pict. et Camp., Ceratostreon tuberculifera Koch. et Dunk., Plagiostoma

dubisiensis Pict. et Camp., Psilothyris čegemensis Moiss., Toxaster granosus Orb. Мощность 1—1,5 м. Выше залегают известковистый мергель (2—2,5 м) и песчаник (1,5—2 м), относимые к нижнему валанжину.

На левом берегу р. Малый Зеленчук и далее на запад до р. Белой отложения берриаса отсутствуют. Вновь они появляются на левом берегу р. Белой (30 м), обнажаются по р. Хокодзь (40 м). На всей площади Северо-Западного Кавказа берриас представлен субфлишевыми фациями.

К северу и северо-востоку от полосы естественных выходов породы берриаса вскрыты скважинами в юго-восточной части Минераловодско-Журавской и в Кабардино-Чернолесской зонах, а также на разведочных площадях Ачикулакско-Прикумской ступени. Западная граница их распространения проходит несколько западнее Лысогорской и Отказненской площадей.

Наиболее полный разрез вскрыт в Кабардино-Чернолесской зоне в скв. 4 на Советской площади, расположенной к северу от р. Урух. Мощность отложений берриаса, вскрытых в интервале 4610—4707 м, составляет 97 м. В трех интервалах (4646—4649, 4664—4668 и 4688—4693 м) поднят керн органогенных, пелитоморфных известняков, в которых встречены Euthymiceras cf. euthymi Pict., Plagiostoma dubisiensis Pict. et Camp., Gervillia anceps Desh., Rutitrigonia longa Ag., Buchia sp. По присутствию зонального вида бо́льшую часть разреза можно отнести к зоне E. euthymi—D. dalmasi. В северо-западном направлении разрез сокращается до 46 м (скв. 3, интервал 3535—3581 м). В Баксанской скв. 3 (интервал 910—948 м) разрез отложений берриаса по литологическому составу и органическим остаткам близок к опорному разрезу в бассейне р. Баксан (р. Гунделен). Здесь в прослое мергеля на глубине 930,5—936,3 м встречен E. euthymi Pict. К северу от указанных скважин отложения берриаса выклиниваются.

Восточная часть Северного Кавказа. К востоку от р. Чанты-Аргун в разрезе по р. Шаро-Аргун берриас представлен мергелями, переслаивающимися с доломитами. Восточнее, в бассейнах рек Андийское Койсу и Аварское Койсу, эти мергели замещаются доломитами, содержащими горизонты гипсов [Леонов, Логинова, 1956]. В бассейне р. Кара-Койсу гипсы отсутствуют и отложения берриаса представлены преимущественно доломитами. В районе с. Гергебиль в отложениях берриаса (54—67 м) встречены Berriasella cf. privasensis Pict., B. ex gr. jauberti Maz., Pterotrigonia caudata Ag., Rutitrigonia longa Ag., Myophorella loewinsonlessingi Renng.

На юго-восток от с. Гергебиль отложения берриаса отсутствуют. Условно они выделяются в нижней части известняково-доломитовой толщи на реках Кака-Озень, Уллу-чай. На севере Дагестана и вдоль побережья Каспийского моря породы берриаса отсутствуют.

Северо-Западный Кавказ. На территории Северо-Западного Кавказа западнее р. Белой отложения берриаса представлены разнообразными типами пород, мощность которых в зоне субфлишевых прогибов этого района достигает 550—600 м. На левом берегу р. Белой они залегают на красноцветных глинах и полимиктовых голубоватых и розоватых песчаниках верхней юры. В основании их лежит грубый кварцевый известковистый песчаник (0,5 м), содержащий гальку кварца. Вверх по разрезу он переходит в песчанистый оолитовый известняк (30 м). В известняке встречены Riasanites rjasanensis Nik., Blanfordiceras caucasicum Grig., Euthymiceras transfigurabilis Bogosl., Malbosiceras malbosi Pict., Himalayites breveti Pom. Перечисленные виды распространены, как было показано выше, в зоне Euthymiceras euthymi—Dalmasiceras dalmasi, и поэтому описанные известняки могут быть отнесены к этой зоне. Не исключено, что верхи

известняков соответствуют зоне F. boissieri (о чем говорит присутствие в них H. breveti). Поскольку основные находки аммонитов найдены в осыпи и не привязаны точно к разрезу, трудно определить границы и мощность отложений зон. Отсутствие в разрезе аммонитов нижних зон берриаса, вероятно, говорит об отсутствии и отложений этих зон на междуречье Белой и Хокодзь. Западнее р. Хокодзь мощность отложений берриаса резко возрастает и на участке рек Пшеха — Пшиш достигает 550 м. На флишеподобных терригенных породах верхнего титона с Virgatosphinctes cf. transitorius, Aulacosphinctes cf. eudichotomus, Haploceras elimatum, Punctaptychus punctatus залегают песчаники и конгломераты, содержащие в средней части глыбы и валуны; мощность пород варьирует от 10—20 до 100—250 м. Выше залегают серые глины с пачками алевролитов и песчаников общей мощностью 300—400 м, местами до 600 м. В нижней их части встречен Pseudosubplanites ponticus Ret., указывающий на наличие нижней зоны берриаса. Над описанными глинами залегают серые известковистые глины, содержащие в основании мергели (до 10 м), выше — прослои песчаников, известняков и мергелей, в кровле — пачку мергелей (до 70 м). В глинах встречены Spiticeras spitiense Blanf., указывающие на наличие второй зоны берриаса, Dalmasiceras cf. dalmasi — на присутствие более высокой части одноименной зоны, Riasanites cf. rjasanensis и Euthymiceras transfigurabilis — на присутствие зоны E. euthymi—D. dalmasi и, наконец, вид Fauriella boissieri Pict., распространенный в самой верхней зоне берриаса. Отложения берриаса перекрываются глинами с конкрециями сидеритов, относимыми к валанжину. Таким образом, на рассматриваемой территории отложения берриасского яруса представлены всеми своими зонами, но редкость находок аммонитов затрудняет проведение границ между ними и определение мощностей соответствующих зон.

Севернее естественных выходов нижнего мела в Хадыженской узкой кордильерной зоне пограничные отложения юры и мела представлены мощной (до 1000 м) толщей известняков и доломитов; бо́льшая часть отложений относится к титону, поскольку в них встречены виды рода Virgatosphinctes. В Западно-Кубанском прогибе породы берриаса на юге подстилаются красноцветами титона, а на севере — отложениями нижней и средней юры или триаса. Берриасский ярус в Западно-Кубанском прогибе и на южном склоне Тимашевской ступени представлен известняками и доломитами мощностью 50—150 м. В северном и восточном направлениях эти отложения выклиниваются. На Каневско-Березанском валу и в Ейской впадине они отсутствуют.

ВАЛАНЖИНСКИЙ ЯРУС

Центральное Предкавказье. Отложения валанжинского яруса развиты значительно шире берриасских. Они представлены в нижней части (до 200 м) преимущественно разнообразными известняками, а в верхней (до 40 м) — глинисто-алеврито-мергельными породами. Известняки светло-серые, белые, кремовые, крипто- и мезокристаллические, пелитоморфные, доломитизированные, оолитовые и псевдооолитовые, песчанистые и глинистые. Оолитовые известняки представлены всеми разностями: от микрооолитовых с оолитами, почти невидимыми невооруженным глазом, до крупнооолитовых. В ряде мест наблюдается переход известняков в доломиты. В полосе выклинивания карбонатных пород на западе Минераловодско-Журавской зоны и на севере Ачикулакско-Прикумской ступени отмечается обогащение их терригенным материалом. В Кабардино-Чернолесской

зоне в нижней части разреза среди известняков и доломитов появляются горизонты ангидритов.

Органические остатки в известняках встречаются крайне редко. В их верхней части обнаружены раковины рудистов, фораминифер, гастропод (преимущественно неринеид) и брахиопод.

Верхняя глинисто-алевритовая толща валанжина прослеживается от р. Ассы на востоке до р. Ольховки (район Кисловодска) на западе. В ней встречены остатки аммонитов, позволяющие относить ее к верхнему валанжину. Известняки, залегающие между породами берриаса и верхнего валанжина, по стратиграфическому положению могут быть отнесены к нижнему валанжину, а, возможно, частично и к верхнему. Наиболее полные разрезы известняков (баксанская свита) описаны в долинах рек Урух и Баксан. В указанных местах известняки могут быть разделены на четыре литологические пачки общей мощностью на р. Урух 177—180 м, на р. Баксан 160—165 м. На мергелях берриаса на правом берегу р. Урух отделенные неровной волнистой границей с небольшими следами размыва залегают (снизу вверх) :

Мощность, м

1. Известняки яснослоистые, пелитоморфные, комковатые и детритусовые, пористые, участками брекчированные. Встречены ядра и обломки раковин Trichites sp., Requienia sp., Cernina pidancetti Coq. . . . . 30—35

2. Известняки кремово-серые, скрытокристаллические и микрозернистые, чередуются с доломитизированными, пелитоморфными известняками. В основании встречены ядра Kilianella sp., а также Pterotrigonia caudate Ag. Psilothyris ullucolensis Moiss., Terebrataliopsis quadrata quadrata Smirn., Rectithyris moisseevi Weber. 48

3. Чередование известняков оолитовых и псевдооолитовых, органогенных с крипто- и мезокристаллическими 30

4. Известняки светло-серые, микрозернистые, в верхней части белые, органогенные и органогенно-обломочные. Встречены крупные скопления раковин рудистов Requienia sp., редкие Pterotrigonia caudata Ag., Cernina pidancetti Coq., Harpagodes desori Pict. et Camp., Nerinea gerassimovi Pčel. и многочисленные фораминиферы. 52

Выше, после небольшого перерыва (0,5 м), обнажается:

5. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, неяснослоистый, содержит в средней части прослои известковистого алевролита. Встречены Olcostephanus astierianus Orb., Chlamys robinaldinus Orb 55

Стратиграфически выше резкой границы залегает слой алевролитов, содержащий желваки фосфоритов и остатки Acanthodiscus radiatus. Баксанский тип разреза, состоящий из четырех карбонатных пачек и одной алевролито-мергельной, сохраняется далее на восток. Мощность известняков на р. Ассе, по В.П. Ренгартену [1926], около 200 м, а мергелей около 60 м. К западу и северо-западу от р. Баксан на участке междуречья Баксан—Малка на протяжении около 30 км наблюдается сокращение мощности, выклинивание из резреза вначале первой нижней пачки, затем — второй. В долине р. Малки несколько восточнее с. Хабез общая мощность известняков валанжина не превышает 80 м.

В районе Кисловодска, в долинах рек Ольховки и Березовки, сохраняется четвертая пачка с рудистами (25—40 м). На пористых доломитизированных известняках верхнего титона с конкрециями кремня по резкой границе залегает мергель изменчивой мощности, содержащий скопления Psilothyris ullukolensis Moiss. Основную часть разреза составляют оолитовые и органогенно-обломочные известняки, в средней части которых встречены Psilothyris ullukolensis Moiss., Terebrataliopsis quadrata quadrata Smirn; Auroraella angustilonga Pčel., Upella upensis Fogdt. На известняках нижнего валанжина залегает 3-метровый слой чередующихся прослоев органогенного известняка, алевролита и мергеля, в котором встречены переотложен-

ные поздневаланжинские аммониты Polyptychites euryptychoides Spath, Olcostephanus astierianus Orb. и раннеготеривский Acanthodiscus radiatus Brug. Описанные породы относятся к нижнему готериву.

Далее на запад, на междуречье Эшкакон—Усть-Джегута оолитовые известняки нижнего валанжина (8—10 м) трансгрессивно залегают на доломитизированных известняках титона, а на правом берегу р. Кубани — на породах берриаса. Здесь отложения валанжина сложены сильно опесчаненными псевдооолитовыми известняками (5—7 м), на левом берегу р. Кубани они фациально замещаются гравелитом, переходящим по простиранию и вверх по разрезу в крупнозернистые песчаники и оолитовые песчанистые известняки (4 м). На отложениях этой пачки залегают темно- и голубовато-серые глины, условно относимые к готериву. В долине р. Малый Зеленчук отложения нижнего валанжина сокращаются до 1,5—2 м и на правом берегу реки выклиниваются. Вновь они появляются только на р. Пшехе.

К северу от полосы естественных выходов известняки нижнего валанжина вскрыты многочисленными скважинами в южной части Минераловодско-Журавской зоны (скважины Кавминводская, Нагутская, Кумская, Лысогорская, Зольская). В разрезах скважин они залегают на доломитизированных известняках титона (отложения берриаса отсутствуют). Мощность известняков к северу от Кисловодска составляет 21—23 м, к востоку (Зольская, Лысогорская скважины) увеличивается до 77—110 м.

В северной части этой же зоны (площади Северо-Нагутская, Веселовская, Александровская, Журавская, Пашолкинская) известняки нижнего валанжина трансгрессивно залегают на красноцветах верхнего триаса. Известняки оолитовые, алевритистые, содержат прослои известковистых песчаников, гравелитов. В них встречены эндотироидные фораминиферы и Buchia sp. Западнее и севернее в области Ставропольского свода отложения валанжинского яруса отсутствуют.

В более восточной части Предкавказья отложения валанжина вскрыты скважинами Баксанской, Марьинской, Советской, Курской, Отказненской, Степновской и других площадей. На южных участках этих площадей рядом с Баксанским разрезом, расположенным в поле естественных выходов, в скважинах отложения валанжина вскрываются в интервалах 750—910 м (Баксанская скв. 3), 1236—1480 м (Заюковская скв. 26). Вторая пачка известняков в этих разрезах замещается ангидритами и доломитами.

На Советской площади (скв. 4) отложения валанжина вскрыты на большой глубине (4422—4500 м). Они представлены оолитовыми и псевдооолитовыми известняками, содержащими прослои мергеля и известковистого алевролита. В них встречены эндотироидные фораминиферы и рудисты. Такого же типа разрезы вскрыты на соседних Курской и Марьинской площадях (скв. 1, интервал 3365—3489 м; скв. 3, интервал 3414—3535 м). Севернее, на Отказненской и Соломенской площадях, породы нижнего валанжина (скв. 7, интервал 4380—4521 м) вскрыты над отложениями берриаса.

В скважинах Кабардино-Чернолесской зоны стратиграфически выше известняков нижнего валанжина залегают алевропелиты, известковистые алевролиты, мергели и известняки верхнего валанжина; в них встречен комплекс фораминифер позднего валанжина (Нальчикская скв. 4, интервал 526—563 м; Советская скв. 4, интервал 4383—4423 м; Марьинская скв. 3, интервал 3374—3403 м).

На территории Ачикулакско-Прикумской ступени Восточного Предкавказья (площади Прасковейская, Правокумская, Ачикулакская, Владимировская) развиты преимущественно оолитовые и органогенно-обломочные, песчанистые известняки, залегающие трансгрессивно на породах от берриаса (XII пласт местной промысловой номенклатуры) до пермо-триаса, об-

щей мощностью 30—40 м. На южных участках (Каясулинская скв. 1, Махач-Аульская, Лесная площади) карбонатные породы нижнего валанжина мощностью до 45 м лежат на вулканогенных образованиях верхнего триаса. Севернее (скважины Южно-Ачикульской, Мектебской, Союзной, Суходольской площадей) оолитовые известняки залегают на зеленоцветных породах берриаса или на более древних образованиях. Их мощность 24—44 м (Союзная скв. 1, интервал 3465—3489 м; Мектебская скв. 10, интервал 3552—3596 м).

На Урожайненской, Нефтекумской, Южной, Озек-Суат-Южной, Приграничной, Восточной, Култайской и других площадях карбонатные породы валанжина мощностью 27—40 м залегают на породах XII промыслового пласта, относимого к берриасу. В известняках встречены эндотироидные фораминиферы, двустворки и брахиоподы Pterotrigonia caudata Ag., Veniella weberi Mordv., Anomya neocomiensis, Psilothyris ullukolensis Moiss. К северу и северо-западу в области сочленения Ачикулакско-Прикумской зоны с Серафимовско-Новоколодезной и Шангрыкско-Закумской зонами Черноземельского вала наблюдается постепенное опесчанивание известняков и переход их в известковистые песчаники, содержащие прослои микроконгломератов и детритусовых песчаников. В этих породах встречены эндотироидные фораминиферы и моллюски Lima (Acesta) cf. orbigniana Math., Etallonea cf. etalloni Pict. et Camp.

На южном склоне Черноземельского вала в Арзгиро-Голубинской зоне отложения валанжина отсутствуют.

Восточная часть Северного Кавказа. К востоку от р. Чанты-Аргун мощность пород валанжина постепенно сокращается. В нижней части разреза появляются доломиты, верхняя часть которых, вероятно, относится к валанжину, а нижняя — к берриасу. В районе с. Гергебиль к валанжину отнесены скрытокристаллические известняки, содержащие прослои доломитов (36 м). Залегающие выше оливково-зеленые глины (15 м), возможно, также должны быть отнесены к валанжину. Отсутствие данных об органических остатках не позволяет решать этот вопрос однозначно. К юго-востоку от с. Гергебиль у с. Цудахар отложения валанжина, видимо, отсутствуют; возможно, к ним относятся зеленовато-серые алевролиты (23 м). У с. Акуша развиты серые и розоватые органогенно-обломочные известняки, содержащие прослои песчанистых известняков и в верхней части прослои конгломератов, относимых к валанжину. В них встречены Rastellum cf. rectangularis Roem., Neithea sp. Далее на юго-восток у с. Сеид-Кент к валанжину отнесены песчанистые, оолитовые известняки, переходящие в песчаники, залегающие на доломитах берриаса, общей мощностью около 155 м, причем на долю доломитов приходится около 60 м, на долю известняков и песчаников — 95 м. Залегающие выше голубовато- и зеленовато-серые глины общей мощностью около 50 м не содержат органических остатков, но по стратиграфическому положению, возможно, принадлежат к валанжину. М.П. Кудрявцев [1960] относил их к готериву. В сторону Каспийского моря, к линии Дербент — Махачкала, отложения валанжина выклиниваются.

Северо-Западный Кавказ. Отложения валанжина отсутствуют в междуречье Кубань-Хокодзь и появляются только на р. Пшехе. В зоне субфлишевых прогибов Северо-Западного Кавказа на мергелях берриаса залегает субфлишоидная толща глин с песчаниками, конгломератами и известняками в основании. Мощность толщи меняется от 70—100 до 200—300 м. Темно-серые глины толщи переслаиваются с песчаниками и внешне имеют флишоидный облик. В нижней части глин встречены единичные Kilianella sp., Conobelus sp., Olcostephanus sp., указывающие на валанжинский воз-

раст глин. Верхняя часть глин по находкам Acanthodiscus cf. stenonotus Baumb., Crioceratites nolani Kil. относится к нижнему готериву. В Хадыженской зоне в скважинах над известняками и доломитами берриаса вскрыты сидеритовые глины, напоминающие валанжинские глины Северо-Западного Кавказа.

В Западно-Кубанском прогибе и на Тимашевской ступени над известняками берриаса вскрыты глины (до 100 м), содержащие прослои известняков. По стратиграфическому положению между породами берриаса и верхнего готерива они условно относятся к валанжину и нижнему готериву. Севернее, на Каневско-Березанском валу и в Ейской впадине, отложения валанжина не установлены.

ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУС

Отложения готеривского яруса занимают территорию, несколько большую, чем породы валанжина. В отличие от последних в них встречаются многочисленные органические остатки, которые позволяют выделять нижний и верхний готерив. В настоящее время после Лионского коллоквиума [Colloque ..., 1965], посвященного стратиграфии нижнего мела Франции, появилось много работ, в которых рассматриваются стратиграфические схемы нижнего мела. Для готеривского яруса, так же как для валанжинского, коллоквиум рекомендовал выделить и описать парастратотип в Воконтской впадине Юго-Восточной Франции. Такой разрез был подобран и описан [Thieuloy, 1973]. В нижнем готериве были выделены четыре зоны: Acanthodiscus radiatus, Crioceratites duvali loryi, Olcostephanus jeannoti, Lyticoceras nodosoplicatus; в верхнем готериве — три зоны: Subsaynella sayni., Plesiospitidiscus ligatus, Pseudothurmannia angulicostata. На основании распределения аммонитов в спитонских глинах в Англии П. Раусон и др. [Rawson et al., 1978] рекомендовали в бореальном нижнем готериве выделять четыре зоны: Endomoceras amblygonium, E. noricum, E. regale, Simbirskites (Speetoniceras) inversum; в верхнем готериве — также четыре зоны: Simbirskites (Milanowskia) speetonensis, Simbirskites (Craspedodiscus) gottschei, Simbirskites (Simbirskites) marginatus, Simbirskites (Craspedodiscus) variabilis. Несколько ранее П. Раусон [Rawson, 1971] нижний готерив ограничивал развитием рода Endomoceras, а верхний — рода Simbirskites (рассматривая Milanowskia, Craspedodiscus, Speetoniceras в качестве подродов). Позднее этот исследователь [Rawson et al., 1978] под влиянием работ французского палеонтолога Д.П. Тилуа [Thieuloy, 1973] изменил свою точку зрения и нижнюю зону верхнего готерива — зону Simbirskites (Speetoniceras) inversum — перенес в нижний готерив. Вопрос о нижней и верхней границах готерива в настоящее время решается однозначно. Нижняя граница большинством исследователей проводится в основании зоны Acanthodiscus radiatus, а верхняя — в кровле зоны Pseudothurmannia angulicostata или Craspedodiscus variabilis.

Центральное Предкавказье. На Северном Кавказе, в его центральной части, между реками Ассой и Кубанью отложения готерива начинаются базальным конгломератом, залегающим на породах нижнего или среднего валанжина; в них встречены Acanthodiscus radiatus Brug. В верхней части разреза найден Craspedodiscus discofalcatus. Общая мощность отложений изменяется от 300 м на р. Ассе до 9 м на р. Малый Зеленчук. К северу от зоны естественных выходов они установлены в скважинах Минераловодско-Журавской и Кабардино-Черноморской зон, а также на разведочных площадях Ачикулакско-Прикумской ступени, причем наблюдается постепенное сокращение мощности вплоть до полного выклинивания пород готе-

рива. На всей площади развития отложения готерива представлены терригенными песчано-алевритовыми породами, содержащими подчиненные пласты органогенно-обломочных и оолитовых известняков. На основании распределения аммонитов в нижнем готериве можно выделить две зоны: Lyticoceras noricum—L. amblygonium и Acanthodiscus radiatus—Leopoldia leopoldiana, в верхнем готериве также две зоны: Speetoniceras inversum—Subsaynella sayni и Pseudothurmannia angulicostata—Craspedodiscus discofalcatus, т.е. все слои с симбирскитами отнесены к верхнему готериву.

Опорным разрезом для готерива является разрез на р. Баксан [Друщиц, Михайлова, 1966]. Здесь на алевролитах верхнего валанжина залегает пачка переслаивающихся алевролитов, алевропелитов и песчаников с прослоями известковистых и алевролитовых желваков в основании (70 м). Эта часть разреза содержит в основании Acanthodiscus radiatus Brug., A. radiatus baksanensis Renng., Endomoceras planicostata Koen., E. regale Pavl., Leopoldia leopoldina Orb., Biasaloceras sp., Pterotrigonia caudata Ag., Litschkovitrigonia sp., Rhynchostreon subsinuatum Leym., Holectypus macropygus Desh., Musculina acuta Quenst. (зона A. radiatus—L. leopoldina). В средней части встречены Crioceratites nolani Kil., C. duvali Lev., Discoidea karakaschi Renng., Neithea avata Roem., а выше — Trigonia carinata Ag., Litschkovitrigonia ovata Litsch., L. inguschensis Renng., L. subdaedalea Renng.

Верхний готерив мощностью до 130 м представлен близкой по составу толщей переслаивающихся пород, в которой преобладают плотные известковистые их разности. Встречена разнообразная фауна, характерная для верхнего готерива: Simbirskites coronatiformis Pavl., S. elatus Trautsch., Speetoniceras versicolor Trautsch., S. speetonensis Young et Bird., S. auerbachi Eichw. Craspedodiscus subphillipsi Weerth., C. discofalcatus Lah., Pseudothurmannia cf. angulicostata Orb. Общая мощность готеривских отложений 200 м.

В западном направлении от р. Баксан в сторону г. Кисловодска мощность отложений готерива постепенно сокращается и на р. Ольховке (г. Кисловодск) составляет около 100 м. На известняках нижнего готерива, отделенных неровной мелкобугристой границей, залегают:

Мощность, м

1. Мергель светло-серый, комковатый, содержащий прослои темно-серой глины. Встречены Acanthodiscus radiatus Brug., Trigonia carinata Ag., Gervillaria alaeformis Sow., Musculina acuta Quenst. . . . . 2,5—3
2. Алевролит темно-серый, кварц-слюдистый, содержит два невыдержанных по простиранию прослоя мергелистого известняка. Встречены Trigonia carinata Ag., Ceratostreon tuberculifera Koch.et Dunk. 14
3. Плита известняка-ракушечника, содержащая большое количество раковин двустворок, брахиопод, редкие раковины аммонитов: Crioceratites sp., Trigonia sp., Ceratostreon tuberculifera Koch. et Dunk., Musculina acuta Quenst. 0,3
4. Алевролит зеленовато-серый, песчанистый, кварц-слюдистый 10
5. Чередование среднезернистых песчаников (до 2 м) и темно-серых тонкослоистых глин. В нижней части встречены Speetoniceras inversum M. Pavl. 20
6. Песчаник буровато-желтый, от мелко- до крупнозернистого, содержит прослои органогенных известняков, преимущественно устричников 8
7. Глина зеленовато-серая, алевритовая, тонкоплитчатая, содержит прослои зеленовато-серого кварц-глауконитового песчаника . . . . . 6—7
8. Известняк буровато-серый, оолитовый 12
9. Известняк оолитовый, с многочисленными раковинами Cyclothyris ex gr. multiformis Roem. . . . . 0,5—0,7
10. Песчаник буровато-желтый, известковистый, оолитовый, косослоистый. Встречены раковины устриц, ядра гастропод, аммонитов Speetoniceras aff. speetonensis Young et Bird, Craspedodiscus cf. discofalcatus Lah. 20

Выше отделенный отчетливой границей залегает песчаник, относимый к нижнему баррему.

К нижнему готериву отнесены слои 1—4 (мощность 27 м), к верхнему готериву — слои 5—10 (мощность около 70 м).

Редкость находок аммонитов не позволяет провести границы между зонами, но те аммониты, которые встречены в разрезе, указывают на наличие отложений всех пяти зон.

В долине р. Кумы, к западу от г. Кисловодска, мощность отложений готерива сокращается до 40 м, из них около 11—12 м относятся к нижнему подъярусу. В основании разреза залегает комковатый мергель, содержащий прослои глины, относимый к зоне A. radiatus (см. слой 1 разреза по р. Ольховке); в мергелях встречены Rhynchostreon subsinuatum Leym., Musculina sanctaecrucis Catzigras.

Стратиграфически выше залегают темно-серые алевритовые глины (9 м), переходящие в алевролиты (21 м), которые содержат прослои известковистых песчаников. В них встречены Trigonia carinata Ag., Rhynchostreon subsinuatum Leym., Neithea atava, Speetoniceras concinuum Phill. К западу от р. Кумы происходит дальнейшее сокращение разреза готеривских отложений за счет выклинивания нижних и верхних слоев.

На левом берегу р. Малый Зеленчук, около с. Инжи-Чукун, на известняке берриаса (0,5 м) отделенный неровной границей залегает буровато-серый конгломерат (0,3—0,5 м), содержащий гальку известняка и большое количество раковин устриц, брахиопод и гастропод. Выше залегает буровато-серый алевролит (6 м), переходящий вверх по разрезу в мелкозернистый песчаник (3 м). В алевролитах встречены остатки Speetoniceras ex gr. speetonensis Young et Bird, позволяющие относить описанные породы к верхнему готериву. На междуречье Малый и Большой Зеленчук отложения готерива представлены оолитовыми известняками, переходящими вверх по разрезу в крупнозернистый песчаник, местами в гравелит. Эти породы образуют характерные карнизы в балках, впадающих справа в р. Большой Зеленчук. Мощность известняков по мере приближения к реке сокращается, и на левом берегу они отсутствуют. Здесь глины нижнего апта лежат непосредственно на красноцветах верхней юры.

Далее к западу отложения готерива вновь появляются в бассейнах рек Губс (7 м) и Фарс (60 м). Они представлены песчаниками, глинами, алевролитами. На р. Фарс в песчано-глинистой толще встречены обугленные растительные остатки, куски древесины, банки устриц, скопления других двустворок (тригоний, Sphaera corrugata Sow., Neithea) и крупные Speetoniceras versicolor Trautsch., указывающие на наличие отложений нижней зоны верхнего готерива. Отложения готерива, развитые еще западнее, будут рассмотрены в разделе о Северо-Западном Кавказе.

Отложения готеривского яруса к востоку от р. Баксан и к северу от полосы естественных выходов изменяются следующим образом: восточнее Баксана на р. Урух мощность их сохраняется примерно такой же, как на Баксане (около 265 м), а на междуречье Ардон—Асса увеличивается до 300 м. На р. Ардон к нижнему готериву относятся темно-серые алевролиты (75 м) с прослоями песчаников и буроватые песчаники (25 м). В них встречен Barremites desmoceroides Karak. и редкие двустворки. В залегающих выше алевролитах (50 м) встречен Speetoniceras versicolor Trautsch., указывающий на позднеготеривский возраст этих слоев. Верхняя часть разреза представлена алевролитами и песчаниками, содержащими прослои органогенно-обломочных известняков. В 100 м от подошвы верхнего готерива в прослое известняка встречены Speetoniceras auerbachi Eichw., Biasaloceras subsequens Karak., Crioceratites sp., в 140 м — Craspedodiscus inostranzewi Karak., Aetostreon latissimum Lam., Litschkovitrigonia subdaedalea Renng. Общая мощность пород верхнего готерива около 200 м.

Восточнее р. Ассы, на р. Чанты-Аргун, общая мощность отложений готерива сокращается до 200 м (М.П. Кудрявцев, 1960 г.). К северу от полосы

НАУЧНАЯ

естественных выходов на участке Кубань—Кисловодск отложения готерива вскрыты многими скважинами: Кавминводской (интервал 1265—1378 м), Нагутской (1658—1783 м), Нальчикской (219—563 м). В последней скважине вскрыта максимальная для Предкавказья мощность отложений готеривского яруса (344 м). Литологический состав пород идентичен изученному в естественных обнажениях. В более северных районах в скважинах мощность готеривских отложений колеблется от 259 м (Отказненская скв. 7, интервал 4142—4401 м) до 289 м (Советская скв. 4, интервал 4111—4400 м). Сокращение мощности наблюдается к западу, в сторону Минераловодско-Журавской зоны, к северо-востоку (площади Соломенская, Степновская) и к востоку в сторону Ачикулакско-Прикумской ступени.

На Прасковейской площади (Минераловодско-Журавская зона) отложения нижнего готерива отсутствуют (скв. 42, интервал 3500—3598 м), а верхний готерив представлен глинистыми алевролитами, алевропелитами и песчаниками с остатками Speetoniceras inversum M. Pavl. внизу и Pseudothurmannia sp. вверху. Разрез завершается оолитовыми песчанистыми известняками (3509—3515 м), соответствующими X промысловому пласту в разрезе площади Озек-Суат и верхней части Баксанского разреза. В Ачикулакской скв. 25 (интервал 3452—3524 м) в основании готерива залегает пачка известковистых песчаников, содержащих прослои оолитовых известняков (15 м, интревал 3509—3524 м), выше которых следуют серые алевролиты (34 м, интервал 3509—3475 м) и оолитовые известняки (23 м, интервал 3475—3452 м), содержащие прослои известняка-ракушечника и гравийный материал. В описанных породах встречены позднеготеривские фораминиферы. Севернее (около Нефтекумска, площади Левокумская, Урожайненская) мощность готерива уменьшается до 40 м за счет сокращения нижней части разреза. В центральной части Ачикулакско-Прикумской ступени (площади Озек-Суат, Южная, Русский Хутор) отложения верхнего готерива представлены известковистыми алевролитами, органогенно-оолитовыми и песчанистыми известняками, в которых встречены многочисленные фораминиферы, двустворки и Speetoniceras ex gr. subinversum M. Pavl. Мощность готерива на этой площади 27—33 м, к северо-востоку от Озек-Суата она уменьшается до 19—22 м (Зимняя Ставка, скв. 28, интервал 3150—3170 м). В Шангрыкско-Закумской зоне, в области сочленения Ачикулакско-Прикумской ступени с Черноземельским валом, происходит выклинивание отложений верхнего готерива. В тех местах, где они имеются, они залегают на породах валанжина (южные участки) или средней и верхней юры. В скв. 1 Вишневской площади известковистые зеленовато-серые глины (интервал 3127—3134 м) сменяются известковистыми алевролитами (интервал 3122—3127 м), содержащими прослои алевритистого оолитового известняка, устричника и гравелита. Встречены Ceratostreon tuberculifera Koch et Dunk., Rastellum cf. rectangularis Roem. Севернее скважин Колодезной, Величаевской, Приозерной, Максимокумской площадей наблюдается погрубение пород за счет увеличения гравелитовых фракций. В скв. 7 Максимокумской площади (интервал 3098—3105 м) к отложениям готерива отнесены конгломераты, лежащие на песчаниках средней юры, зеленовато-серые, глауконитовые алевролиты и песчанистые оолитовые известняки общей мощностью 7 м. Они перекрываются алевролитами нижнего апта.

В Арзгиро-Голубинской и Шангрыкско-Закумской зонах отложения готерива отсутствуют и на подстилающих породах средней юры—триаса лежат глины апта.

Восточная часть Северного Кавказа. К востоку от р. Чанты-Аргун, в бассейне Андийского Койсу, у с. Ботлих к готериву отнесена толща песча-

но-глинистых и карбонатных пород (370 м). В ее основании, перекрывая известняки нижнего валанжина, залегает пачка переслаивающихся зеленовато-серых известковистых глин и мергелей, относимая по стратиграфическому положению к верхнему валанжину (23—25 м). Разрез же готерива начинается пачкой песчаников (20 м) розовато-серых, грубозернистых, которые сменяются чередованием алевролитов и глин (140 м), содержащих прослои органогенных известняков. Выше залегают зеленовато-серые кварц-глауконитовые известковистые песчаники (45 м) от плотной до рыхлой разности. Они сменяются темными зеленовато-серыми глинами (7 м). Выше лежит толща (около 100 м) песчаников и алевролитов кварц-глауконитовых, зеленовато-серых, с прослоями микроолитовых известняков в верхней части. Разрез заканчивается пачкой от светло-серых до коричневато-серых органогенно-обломочных оолитовых известняков, переслаивающихся с прослоями мергелистых глин и глинисто-известковистых алевролитов (до 55 м). В описанных выше породах встречены Musculina acuta Quenst., M. sella Sow., Rastellum rectangularis Roem., Chlamys robinaldina Orb., Rhynchostreon subsinuatum Leym. В верхней части разреза в известняках встречены многочисленные колонии мшанок и Musculina acuta Quenst.

К юго-востоку от с. Ботлих в бассейне р. Кара-Койсу (села Гергебиль, Мурада) на оливково-зеленых и зеленовато-серых глинах, условно относимых к верхнему валанжину, по неровной границе залегают известняки светло-серые, песчанистые, переходящие в песчаники, содержащие в основании горизонт конгломератов из мелкой гальки и желваков фосфоритов, в котором собраны Rhynchostrien subsinuatum Leym., Gervillaria alaeformis Sow. Мощность известняков у с. Гергебиль 80 м, у с. Мурада около 50 м. На песчаниках и известняках залегает алеврито-глинистая пачка (55 м). Выше, так же как у с. Ботлих, выделяется пачка оолитово-органогенных известняков с редкими прослоями мергелей и глин (85—90 м). В них встречены мелкие Ceratostreon tuberculifera Koch et Dunk, Discoidea cf. karakaschi Renng., Pseudodiademia bourgeti.

Верхняя часть готерива сложена органогенно-обломочными известняками, состоящими из скоплений сильно перекристаллизованных обломков двустворок, брахиопод, мшанок, игл морских ежей, члеников стеблей морских лилий. Органогенно-обломочные известняки чередуются или замещаются оолитовыми и микрооолитовыми разностями. Обычно толща известняков с прослоями рыхлых мергелей разделена на три части. В Центральном Дагестане мощность известняков у с. Гапшима (хребет Лес) достигает 95 м. Описанные известняки часто образуют в рельефе высоко поднятые моноклинальные гребни. В поперечных долинах, прорезающих известняки, возникают глубокие ущелья; в антиклинальных складках они образуют коробчатые своды (села Гергебиль, Ходжал-Махи).

В районе с. Акуша общая мощность отложений готерива составляет 130 м, у с. Цудахар — 110—120 м, причем сокращается мощность нижней толщи, лежащей под известняком. К югу от с. Акуша, в бассейне р. Уллучай, отложения готерива отсутствуют. Они появляются в разрезах Южного Дагестана на р. Ханаг-чай. Максимальная мощность готеривских отложений наблюдается на юге в бассейнах рек Цмур-чай и Чирах-чай, где она составляет 160 м.

На р. Цмур-чай на голубовато-серых глинах верхнего валанжина по неровной границе залегает серый известняк (2,5 м), который вверх по разрезу сменяется чередованием оолитовых и органогенных известняков, переслаивающихся с серыми и голубовато-серыми глинами (80 м). Выше залегают зеленовато-серые аргиллитоподобные глины (40 м) и органоген-

но-обломочные известняки (36 м), содержащие в основании прослои глин.

На реках Рубас-чай и Ханаг-чай в районе с. Хучни мощность пород готерива не превышает 80 м. К северо-востоку, на горе Малый Серсовик, эти отложения сложены известковистыми песчаниками, залегающими на известняках валанжина (2,5 м). По всему северо-восточному крылу Мугринской складчатой зоны готерив представлен известняками верхнего подъяруса (40—60 м), ранее относившимися к нижнему баррему.

Северо-Западный Кавказ. Как было отмечено выше, отложения готерива появляются на р. Губс, на р. Фарс мощность их достигает 60 м, на р. Белой — 155—160 м. На правом берегу р. Белой отложения готерива залегают на красноцветах верхней юры, на ее левом берегу и на р. Хокодзь — на известняках берриаса. Готеривские отложения начинаются песчанистыми глинами (5 м), переходящими вверх по разрезу в пачку гравелитов, песчаников и конгломератов. Песчаник неравнозернистый, плохо отсортированный, содержит обугленные растительные остатки. Выше залегают чередующиеся мелкозернистые песчаники и глины, в которых встречены Symptythyris neocomiensis Orb., Belbekella corallina neocomiensis Jac. et Fallot, Sellithyris carteroniana, Rastellum rectangularis Roem. В русле р. Хокодзь в аллювии обнаружены Crioceratites duvali Lev., Balearites balearis Nolan, Olcostephanus astierianus Orb., а также Speetoniceras inversum M. Pavl., указывающие на наличие в разрезе пород нижнего и верхнего готерива. Далее на запад, в бассейнах рек Пшеха и Пшиш, к нижнему готериву отнесена верхняя часть глин, содержащая горизонты конкреций сидерита, в которых встречены Acanthodiscus cf. stenonotus Baumb., Crioceratites nolani Kil., к верхнему готериву — темно-серые глины с горизонтами сидеритов, прослоями песчаников, известняков и мергелей (до 500—600 м). В основании этой толщи залегает солодкинский горизонт (до 100 м) песчаников с глыбами и валунами известняков. В глинах обнаружены Speetoniceras cf. versicolor Trautsch., S. speetonensis Young et Bird., Simbirskites ex gr. decheni Lah., Lamellaptychus angulicostatus, позволяющие относить вмещающие породы к верхнему готериву, а точнее, к нижней и средней его частям. К верхней части готерива (зоне C. discofalcatus) относится нижняя часть неизвестковистых глин афипской свиты. В основании этой свиты также прослеживается толща песчаников изменчивой мощности (до 200 м). В нижней части глин встречены Craspedodiscus cf. discofalcatus Lah., Pseudothurmannia angulicostata Orb. Общая мощность отложений готерива на р. Пшиш 1400 м, на р. Псекупс около 1000 м. Севернее, в Хадыженской зоне, к готериву условно относятся сидеритовые глины, аналоги свит чепси и шишанской. В Западно-Кубанском прогибе и на Тимашевской ступени на глинах валанжина—нижнего готерива, возраст которых установлен по стратиграфическому положению, залегает толща глин, песчаников, гравелитов общей мощностью 300—1000 м (свита губс). В породах встречены Speetoniceras versicolor Trautsch., Craspedodiscus discofalcatus Lah., характерные для позднего готерива.

На юге Тимашевской ступени и на северном склоне Западно-Кубанского прогиба установлены отложения верхнего готерива, которые залегают на красноцветах верхней юры. Мощность пород готерива к северу и к востоку существенно сокращается: на Каневско-Березанском валу она составляет 100—150 м. Во внутренней части Ейской впадины отложения готерива (200—300 м) представлены глинами и песчаниками, среди последних наблюдаются туфогенные разности. Они перекрываются отложениями нижнего апта.

На южном склоне Ростовского сводового поднятия и на западном склоне Ставропольского свода отложения готерива отсутствуют.

БАРРЕМСКИЙ ЯРУС

Отложения барремского яруса представлены преимущественно песчаниками, алевролитами, в меньшей степени глинами и песчанистыми оолитовыми известняками. Обычно разрез почти повсеместно завершается пачкой красно-бурых железистых известняков, на которых с размывом и стратиграфическим перерывом залегают породы нижнего апта. Отложения баррема, главным образом нижнего, развиты на участке от р. Чанты-Аргун до р. Кубани и от р. Белой далее на запад. На значительном протяжении от р. Кубани до р. Белой породы баррема отсутствуют. К северу от полосы естественных выходов отложения баррема вскрываются многочисленными скважинами, причем их мощность постепенно сокращается до полного выклинивания на широте Синебугровской площади. Верхняя граница отложений яруса в большинстве разрезов довольно четкая, так как аптские породы ложатся трансгрессивно на подстилающие и отделены от них отчетливой границей размыва. В ряде разрезов в основании апта наблюдается горизонт, содержащий конденсированные органические остатки обычно верхнего баррема и нижнего апта.

Редкость находок аммонитов затрудняет обоснование зонального деления отложений, но обычно позволяет выделять оба подъяруса. Для нижнего баррема характерен комплекс аммонитов, в который входят Barremites vacontius Sayn, B. difficilis Orb., Holcodiscus kiliani Paq., Holcodiscus caillaudianus Orb., Spitidiscus seunesi Kil., Silesites vulpes Uhl., Emericeras emerici Lev. Для верхнего подъяруса характерны Barremites strettostoma Uhl., Hemihoplites feraudi Math., H. soulieri Math., Heterocreas astierianum Orb., H. furcatum Orb., Colchidites colchicus Djan., Imerites densecostatus Renng., Argvethites minor Rouch.

Центральное Предкавказье. Анализ встреченных остатков аммонитов показывает, что на участке от р. Чанты-Аргун до р. Баксан развиты только отложения нижнего баррема, мощность которых меняется от 140 м на востоке до 60—65 м на западе (р. Баксан). Западнее р. Баксан происходит дальнейшее уменьшение мощности барремских отложений, но в их составе, кроме пород нижнего подъяруса, участвуют и породы верхнего баррема (г. Кисловодск—р. Кубань), по-видимому, сохранившиеся от размыва. О наличии верхнего баррема в междуречье Баксан—Чанты-Аргун свидетельствуют аммониты, найденные в базальном конгломерате вышележащих пород апта.

В долине р. Баксан отложения нижнего баррема залегают на породах верхнего готерива и содержат в основании базальный горизонт конгломератов, состоящих из галек, желваков, а участками из крупных окатышей оолитовых известняков и песчаников, часто окрашенных в буроватый цвет. Выше обнажаются алевролиты и песчаники (до 70 м), содержащие в верхней части Barremites cf. strettostoma Uhl., Heteroceras obliquatum Orb., Pseudohaploceras haueri Koen., Cymatoceras neckerianus Pict., Eucymatoceras plicatum Fitt., а также разнообразных двустворок Quadratotrigonia nodosa Sow., Gervillaria alaeformis Sow., Eriphyla transversa Leym., E. obovata Sow., Pholadomya gigantea Sow., Unicardium vectense Woods, Panope neocomiensis Leym.

К юго-востоку от р. Баксан сохраняется описанный литологический состав пород, но мощность отложений баррема в районе г. Нальчика (р. Белая Речка) увеличивается до 83 м, а в Нальчикской скв. 4 — до 98 м. В базальном горизонте нижнего апта на р. Белая Речка встречены многочисленные фосфоритизированные ядра моллюсков, среди которых много аммонитов Eulytoceras phestum Math., Phyllopachyceras eichwaldi Karak., Anahamulina silesiaca Uhl., Hamulina subcincta Uhl., Pty-

choceras sp., Spitidiscus seunesi Kil., Matheronites ridzewskyi Karak., Heteroceras furcatum Orb., H. astierianum Orb., Imerites densecastatus Renng., Colchidites kakhadzei Rouch., Procheloniceras albrechtiaustriae Hoh., Mesohibolites uhligi Schwetz., M. elegans Schwetz. Еще восточнее, между реками Урух и Гизельдон, мощность баррема сохраняется примерно такой же, и на р. Ассе [Ренгартен, 1926] достигает 160 м, на р. Чанты-Аргун (Кудрявцев, 1960 г.) — около 140 м. На всем протяжении от р. Баксан до р. Чанты-Аргун отложения верхнего баррема размыты и в базальном конгломерате нижнего апта встречены переотложенные аммониты позднего баррема.

В бассейне р. Чанты-Аргун размыв, вероятно, продолжался более длительное время, так как в базальном горизонте, кроме барремских аммонитов, встречены раннеаптские Deshayesites dechyi Papp, Dufrenoya furcata Sow., Cheloniceras cf. seminodosum Sinz. и др.

На запад от р. Баксан мощность отложений баррема сокращается и в районе г. Кисловодска составляет около 40—45 м. Здесь на песчаниках верхнего готерива с Simbirskites kowalewskii Pavl. залегают:

Мощность, м

1. Песчаник буровато-желтый, мелкозернистый, кварц-полевошпатовый, известковистый, оолитовый 1,5
2. Глина буровато-серая, песчанистая, отделена неровной границей от подстилающего ее песчаника 10
3. Гравелит буровато-серый, состоит из гравийных зерен кварца, сцементированных известковистым цементом. Встречены многочисленные раковины Cyclothyris typica Renng. и редкие Aetostreon latissimum Lam. 1,5
4. Глина алевритистая, зеленовато-серая, неслоистая. Встречены ожелезненные аммониты Phyllopachyceras infundibulum Orb., обломки ростров белемнитов . . . . 6—7
5. Песчаник в нижней части серый, в верхней — буровато-красный, известковистый, плотный. Встречены Cyclothyris typica Renng. В кровле песчаник рыхлый, неравнозернистый, содержит окатыши и желваки песчанистого известняка. Встречены многочисленные ядра аммонитов и раковины двустворок Matheronites soulieri Math., Anahamulina silesiaca Uhl., Imerites densecostatus Renng., Heteroceras astierianum Orb., Deshayesites ex gr. callidiscus Casey, Tropaeum bowerbanki Sow., Linotrigonia spinosa Park., Cucullaea glabra Park., указывающие на раннеаптский возраст и наличие переотложенных барремских аммонитов 12

Еще более сокращенные разрезы наблюдались в долинах рек Кумы и Кубани. В последнем районе отложения баррема представлены преимущественно буровато-серыми алевритовыми глинами (23 м), залегающими на песчаниках верхнего готерива. В 6 м от основания глины содержат слои конгломерата (0,1—0,15 м), состоящего из гальки глинистых песчаников, на высоте 14 м — плиту известняка-ракушечника, переполненного раковинами Cyclothyris typica Renng., Litschkovitrigonia inguschensis Renng., Aetostreon latissimum Lam. Разрез завершается темно-серыми, почти черными глинами (2 м) с включением мелких железистых оолитов. В этих глинах встречены Heteroceras rotundum Rouch., H. ellipticum Rouch. По-видимому, первые 21 м глин можно отнести к нижнему баррему, а верхние 2 м по наличию гетероцератид — к верхнему. Выше них залегают глины нижнего апта. На участке от р. Малый Зеленчук до р. Белой обнажения баррема отсутствуют.

Вне полосы естественных выходов отложения баррема вскрыты на обширной территории Северного Предкавказья. На юге Минераловодско-Журавской зоны в Кавминводской опорной скважине (интервал 1233—1265 м) баррем представлен алевролитами, песчаниками, в верхней части, так же как в Кисловодске, буровато-красными, железистыми. В песчаниках встречен Parancyloceras subtrispinosum Renng. Тот же тип разреза сохраняется на стыке с Кабардино-Чернолесской зоной (Лысогорская скв. 1, интервал 1945—1990 м; Георгиевская скв. 4, интервал 2240—

2285 м). В Нагутской опорной скважине отложения баррема представлены разнозернистыми кварц-полимиктовыми песчаниками, в верхней части ожелезненными, буровато-красными с железистыми оолитами, мощностью 28 м (интервал 1630—1658 м).

В скважинах Северо-Нагутской, Веселовской, Александровской и Журавской площадей мощность барремских песчаников сокращается до 5—15 м. К северу и к западу от рассматриваемого участка, в соседних зонах Беломечетской площади и на Ставропольском своде, эти отложения отсутствуют.

В Кабардино-Чернолесской зоне общая мощность отложений баррема 40—50 м. На Марьинской площади в скв. 3 к баррему отнесены песчаники в интервале 3093—3143 м, на Советской площади скв. 4 — в интервале 4064—4111, в скв. 5 — в интервале 4095—4145 м, на Отказненской площади скв. 7 — в интервале 4048—4142 м. К северу от этих площадей, в сторону Ачикульско-Прикумской ступени, и к западу, к Журавской площади, мощность пород баррема сокращается. Повсеместно в верхней части толщи песчаники баррема окрашены в красные тона и обогащены гематитовыми оолитами.

Восточная часть Северного Кавказа. На р. Чанты-Аргун разрез нижнего баррема, связывающий Центральное Предкавказье с Дагестаном, начинается алеврито-песчаниками (12 м), залегающими на известняках верхнего готерива. Вверх по разрезу они сменяются чередующимися алевритовыми песчаниками, мергелистыми алевролитами, известковистыми песчаниками и горизонтами с раковинами устриц Aetostreon latissimum Lam., Rhynchostreon subsinuatum Leym. (40 м). Выше залегают темно-серые тонкие глины (25 м), содержащие горизонты, переполненные раковинами тех же устриц. На них залегают грязно-серые глинистые алевролиты и известковистые алевритовые песчаники (33 м). Общая мощность отложений нижнего баррема около 110 м. Стратиграфически выше отделенные неровной границей залегают алевролиты, содержащие желваки фосфоритов и гальку песчаников. В этом слое встречены переотложенные позднебарремские и раннеаптские аммониты, среди которых можно отметить Imerites densecostatum Renng., Heteroceras furcatum Orb., Matheronites ridzewskyi Karak., Deshayesites dechyi Papp., Dufrenoya furcata Sow. Перечисленные формы указывают на размыв отложений соответствующего возраста.

В западной части Дагестана, в районе Ботлиха, на р. Андийское Койсу развит такой же тип разреза, как на р. Чанты-Аргун. Здесь на известняках верхнего готерива залегают (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Песчаники зеленовато-серые, кварц-глауконитовые с прослоями и скоплениями раковин крупных устриц Aetostreon latissimum Lam., Rhynchostreon subsinuatum Leym., а также Trigonia carinata	50
2. Чередующиеся глины и устричные песчаники	50
3. Глины черные, с прослоями алевролитов и песчаников с устрицами	25
4. Глины черные	23
5. Чередующиеся алевролиты и глины	15

Выше отделенные резкой границей залегают темно-серые глины, содержащие в основании фосфориты и многочисленные ядра Matheronites ridzewskyi, Heteroceras furcatum, Deshayesites dehyi и др. Общая мощность пород нижнего баррема 160 м. В районе с. Гергебиль тип разреза барремских отложений сохраняется, но мощность пород нижнего подъяруса увеличивается до 205 м. В основании нижнего апта в переотложенном виде встречены Heteroceras furcatum Orb., Matheronites ridzewskyi Karak. В Центральном Дагестане, в районе сел Цудахар и Акуша, мощность отложений нижнего и, возможно, частично верхнего баррема сохраняется в пре-

делах 200 м. Но в отличие от предыдущих разрезов здесь увеличивается мощность нижнего апта и в его основании встречены только переотложенные аммониты позднего баррема.

Далее к югу мощность отложений баррема несколько уменьшается и в бассейне р. Цмур-чай составляет около 180 м. Изменяется также литологический состав, в нижней части разреза главную роль играют глины (120 м) голубовато- и пепельно-серые, известковистые, содержащие редкие плиты известковистых алевролитов, в верхней — алевролиты и песчаники (56 м) с горизонтами конкреций известковистых алевролитов. Выше залегает горизонт фосфоритов с Matheronites ridzewskyi Karak., Deshayesites dechyi Papp. На восток и на север от полосы естественных выходов мощность пород баррема резко сокращается и на Каспийской площади (скв. 2, 5, 6, 9) составляет всего 20—25 м, причем залегают они на глинах верхней юры.

Северо-Западный Кавказ. На Северо-Западном Кавказе отложения баррема появляются на р. Белой, южнее станицы Абадзехской, где на песчаниках готерива залегают пачки (30 м) переслаивающихся голубовато-серых глин и песчаников. В них встречены Linotrigonia ex gr. ornata Orb., Iotrigonia abichi renngarteni Mordv., Cyclothyris multiformis Roem., позволяющие относить вмещающие породы к нижнему баррему. Пачка перекрыта конгломератами с переотложенными брахиоподами позднего баррема, ранне- и среднеаптскими аммонитами (Deshayesites, Colombiceras). Мощность пород нижнего баррема на р. Хокодзь удваивается (60 м). Здесь эти отложения также перекрыты конгломератами среднего апта, в которых встречены позднебарремские брахиоподы и раннеаптские аммониты. На р. Пшехе барремские отложения, мощность которых резко увеличивается до 1000 м, представлены неизвестковистыми глинами, содержащими прослои и конкреции сидеритов, прослои песчаников и алевролитов, линзы мергелей. В нижней части глин встречены Anahamulina subcincta Uhl., Barremites cf. difficilis Orb., Phyllopachyceras infundibulum Orb., Astieridiscus andrussowi Karak., в более высоких горизонтах — Holcodiscus caillaudianus Orb., Emericiceras emerici Lev. Над глинами залегает так называемый брахиоподовый горизонт (около 100 м), сложенный разнозернистыми песчаниками с прослоями гравелитов, конгломератов и глин. В нем встречены Costidiscus cf. recticostatus Orb., Phyllopachyceras infundibulium Orb., Barremites sp., Colchidites sp., Matheronites ridzewskyi Karak., указывающие на позднебарремский возраст песчаников. Выше залегает пачка (30 м) несортированных грубозернистых песчаников, в которых встречены среднеаптские аммониты Colombiceras tobleri Jac.

Западнее, на р. Пшиш, отложения баррема представлены мощной глинистой толщей (до 1400 м) с сидеритами и редкими остатками Barremites subdifficilis Karak., B. tenuicinctus Saras. et Schind. Такой же тип и такую же мощность барремские отложения имеют в бассейнах рек Псекупс, Афипс, Убинка.

Севернее рек Белой и Хокодзь барремские отложения вскрыты в разведочных скважинах на Абадзехской, Дагестанско-Курджипской и Майкопской разведочных площадях, на которых они представлены песчаниками, содержащими прослои глин и алевролитов.

Вопрос о наличии барремских отложений в Западно-Кубанском прогибе и на Тимашевской ступени остается открытым. В этих районах они, возможно, отсутствуют.

АПТСКИЙ ЯРУС

Аптские отложения на описываемой территории распространены широко и отсутствуют только на Ставропольском своде. Они представлены терригенными породами — алевролитами, песчаниками и в меньшей степени глинами, развитыми преимущественно в нижней части. Максимальная мощность аптских отложений (до 400—500 м) наблюдается в Прикумской области Восточного Предкавказья.

Граница апта и баррема четко устанавливается по смене комплексов аммонитов и легко прослеживается на всем протяжении по изменению литологического состава пород. Часто в основании апта наблюдаются признаки размыва и стратиграфического несогласия. В зонах южного и восточного обрамления Ставропольского свода, там где отсутствуют барремские и более древние отложения, апт трансгрессивно залегает на разновозрастных образованиях от готерива до палеозоя включительно. При залегании аптских отложений на юрских (Беломечетская, западная часть Минераловодско-Журавской, Шангрыкско-Закумская зоны) наблюдается небольшое угловое несогласие. Когда аптский ярус подстилается дислоцированными палеозойскими образованиями, то в основании фиксируется значительное угловое несогласие.

Наличие в аптских отложениях обильной и разнообразной фауны позволяет четко подразделять их на подъярусы и зоны. Стратиграфически полные разрезы Предкавказья и Дагестана являются основой для уточнения и детализации зональной шкалы яруса, поскольку стратотипические разрезы последнего во Франции характеризуются недостаточной полнотой.

В настоящее время аптский ярус большинство исследователей разделяют на три подъяруса: нижний (бедуль), средний (гаргаз) и верхний (клансей), хотя имеется и противоположная точка зрения [Casey, 1961; Colloque..., 1965; Kemper, 1973 и др.], сторонники которых придерживаются двучленного деления апта, объединяя гаргаз и клансей в верхний апт.

Центральное Предкавказье. Нижний подъярус. Согласно зональной шкале, одобренной в 1979 г. Меловой комиссией МСК [Общая..., 1981], в отложениях нижнего апта юга СССР предлагается выделять четыре зоны: Turkmeniceras turkmenicum, Deshayesites weissi-Prochelioniceras albrechtiaustriae, Deshayesites deshayesi, Dufrenoya furcata. Нижняя зона знаменует становление семейства Deshayesitidae и отвечает времени существования рода Turkmeniceras, верхняя зона соответствует заключительному этапу в развитии семейства и охватывает время распространения рода Dufrenoya, а две средние зоны отвечают расцвету типового рода семейства — Deshayesites.

Нижнюю зону, Turkmeniceras turkmenicum — Matheronites ridzewskyi[1], выделяют не все исследователи, кроме того, одни авторы относят ее к верхнему баррему, а другие — к нижнему апту. Остальные зоны признают все советские исследователи, хотя некоторые авторы верхнюю из них рассматривают в качестве слоев [Егоян, 1969] либо из-за отсутствия фауны не выделяют вообще.

Отложения нижнего апта представлены темно-серыми глинами и алевролитами с подчиненными прослоями песчаников. На территории Северо-Западного Кавказа они, по-видимому, были размыты среднеаптской трансгрессией, и в базальном конгломерате среднего апта встречаются остатки

[1] М.В. Какабадзе [1981] сопоставил пограничные отложения баррема—апта и установил соответствие зоны Turkmeniceras turkmenicum, выделенной в Закаспии, и зоны Matheronites ridzewskyi, предложенной для Северного Кавказа В.П. Ренгартеном [1951]. Поэтому для данной зоны предложено двойное наименование.

раннеаптских головоногих. К востоку от Адыгейского выступа, начиная от р. Уруп, нижнеаптские отложения хорошо прослеживаются во всех разрезах Центрального Предкавказья и литологически весьма выдержаны на значительном протяжении. Так, в долине р. Кумы у с. Красновосточное мощность терригенных отложений нижнего апта несколько превосходит 100 м и содержит Deshayesites dechyi Papp., Cheloniceras cf. cornueli Orb.

В этом разрезе из-за плохой обнаженности пород верхней части подъяруса, представленных глинами, фаунистически нельзя обосновать зону Dufrenoya furcata. В соседнем Кисловодском разрезе фаунистически также датируются только две зоны: нижняя, представленная глинами и алевролитами, в которых встречены Deshayesites weissi Neum. et Uhl., Procheloniceras albrechtiaustriae Hoh., Cheloniceras seminodosum Sinz., Ancyloceras matheronianum Orb., и средняя, сложенная песчаниками (известными в Кисловодске под названием "серые камни") и мощной толщей темно-серых глин, содержащих в нижней части очень характерные мергелистые конкреции кремневого и желто-бурого цвета. К конкрециям приурочены Deshayesites dechyi Papp, D. consobrinus Orb., D. deshayesi Leym., Aconeceras trautscholdi Sinz., Grammatodon securis Leym., Cucullaea gabrielia Leym., Eriphila sp., Arctica sp., Thetironia sp., Panope sp.

Сходный тип разреза наблюдается в левом склоне р. Кубани южнее пос. Кубина. Отличие заключается в некотором уменьшении мощности по сравнению с Кисловодским разрезом.

Дальнейшее уменьшение мощности происходит за счет выпадения нижних горизонтов. В то же время по рекам Большой и Малый Зеленчук четко прослеживается зона D. furcata. Так, у пос. Хабез на правом склоне долины р. Малый Зеленчук на песчаниках готерива с резким стратиграфическим несогласием залегают (снизу вверх) :

	Мощность, м
1. Глина серая, с буроватым оттенком. Встречаются ожелезненные Procheloniceras sp., Aconeceras sp., Mesohibolites sp.	15
2. Алевролит буровато-желтый, кварц-слюдистый, неслоистый, в верхней части содержит конкреции слабоизвестковистого алевролита. Встречены Deshayesites weissi Neum. et Uhl., Procheloniceras albrechtiaustriae Hoh	10
3. Глина буровато-серая, обильно слюдистая, плитчатая, содержит конкреции кремневого мергеля, в которых встречены ожелезненные ядра Deshayesites dechyi Papp.	15
4. Алевролит от серого до темно-серого цвета, с горизонтами уплотненного известковистого алевролита. Встречены Dufrenoya furcata Sow., Cheloniceras sp., Gervillia sp.	20
5. Алевролит буровато-желтый, песчанистый, кварц-слюдистый, неплотный, с конкрециями известковистого алевролита. Встречены Colombiceras tobleri Jac., Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz.	45

Наиболее западные выходы отложений нижнего апта установлены в бассейне р. Уруп, где они трансгрессивно залегают на континентальных красноцветах титона и представлены 13-метровой пачкой темно-серых алевритовых глин с Deshayesites dechyi Papp, Cheloniceras seminodosum Sinz., Dufrenoya furcata Sow., Pseudocallistina guli Karak., P. ricordeana Orb., Panope gurgitis Brongn. Глины соответствуют двум нижним зонам нижнего апта.

К востоку от р. Кумы нижний апт достигает максимального развития в бассейнах рек Малки и Баксан, где его мощность 100—110 м. В бассейне р. Баксан (Гунделен) на буровато-красных песчаниках верхнего баррема отделенные неровной границей залегают глины (30 м) серые, с буроватым оттенком, в основании песчанистые, непластинчатые, содержащие

конкреции желтовато-буроватых мергелей. В конкрециях встречены Deshayesites weissi Neum. et Uhl., D. dechyi Papp., Aconeceras trautscholdi Sinz., позволяющие относить эти глины к нижней и средней зонам нижнего апта. Вверх по разрезу глины сменяются алевролитами (10—15 м), черными пластичными глинами (10 м) и темно-серыми алевролитами (около 50 м). В алевролитах встречены обломки раковин Dufrenoya sp., и, следовательно, этот слой можно отнести к зоне Dufrenoya furcata.

Граница баррема и апта прекрасно обнажена южнее г. Нальчика, где непосредственно в русле и на левом берегу Белой Речки, а также по ее притокам Бешенке и Казансу наблюдается (снизу вверх):

Мощность, м

1. Песчаник от серого до буровато-серого, со слоем известняка-ракушечника в кровле. Последний состоит из раковин двустворок, аммонитов, среди которых встречены Barremites difficilis Orb. 10
2. Выше отделенные неровной волнистой границей залегают алевролиты темно-серые, кварц-слюдистые, в основании сильнопесчанистые, переходящие в песчаники и содержащие гальку и гравийные зерна кварца, желваки фосфоритов. Нижние 2 м переполнены фосфоритизированными ядрами аммонитов, наутилид, гастропод, двустворок, рострами белемнитов, перечисленных при описании барремского яруса . 8
3. Выше алевролиты постепенно переходят в глины. Порода темно-серая, почти черная, слюдистая, неслоистая. Встречены Deshayesites dechyi Papp, Aconeceras sp. .30—35
4. Глины черные, плотные, неслоистые, слюдистые. Встречены Colombiceras sinzovi Kasan., Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz. 30

Общая мощность отложений нижнего апта около 50 м.

Далее к востоку мощность отложений уменьшается до 30 м и менее (р. Гизельдон — р. Ардон). Разрез нижнего апта, мощностью до 50 м, наблюдается, по данным В.П. Ренгартена [1926], по р. Ассе, где фаунистически подтверждается зона Deshayesites deshayesi, но в основании наблюдается горизонт песчаника, переполненного желваками фосфоритов и ядрами аммонитов, среди которых определены Phyllopachyceras baborense Coq., Salfeldiella ernesti Uhl.,Costidiscus nodosocostatum Uhl.,Matheronites ridzewskyi Karak., Heteroceras furcatum Orb., Imerites densecostatum Renng. — виды, характерные для позднего баррема, а также Deshayesites dechyi Papp, Cheloniceras cornueli Orb., известные из раннего апта, из его третьей зоны. Последними видами определяется возраст описанных песчаников.

К северу от полосы естественных выходов в направлении с запада на восток отложения нижнего апта вскрыты в Беломечетской зоне только на южных разведочных площадях — Черкесской, Фроловской и Урупской. На Черкесской площади (скв. 1, интервал 915—996 м) вскрытые отложения нижнего апта идентичны таковым Кубанского разреза. В средней песчанистой пачке определены Deshayesites dechyi Papp, Nuculana pseudomariae Nik., Eriphyla subcostata Orb., Corbula juliae Mordv., Cyclorisma vectensis Forb. и др., подтверждающие раннеаптский возраст отложений. На Фроловской площади (скв. 1, интервал 900—957 м) и еще западнее, на Урупской площади (скв. 104, интервал 754—794 м), сокращение мощности отложений происходит за счет выпадения нижних слоев. На более северных участках Беломечетской зоны (Восточно-Отрадненская, Беломечетская, Невинномысская и другие площади) нижнеаптские отложения отсутствуют.

Типы и мощности разрезов отложений нижнего апта, вскрытые скважинами на территории Минераловодско-Журавской и Кабардино-Чернолесской зон, близки к охарактеризованным в Кисловодском и Баксанском разрезах.

В Кавминводской опорной скважине (интервал 1138—1234 м) нижняя часть разреза образована темно-серыми алевритистыми аргиллитами

(18 м). Кварц-глауконитовые песчаники и алевролиты средней части разреза (интервал 1192—1216 м) имеют мощность, как в Кисловодском разрезе. Верхняя, алевролито-глинистая, пачка, охарактеризованная Deshayesites dechyi Papp, Eriphyla subcostata Orb., E. senecta Woods, Barbatia aptiensis Pict. et Camp. и другими формами, имеет мощность около 54 км.

В расположенных севернее скважинах Кумской площади (скв. 3, интервал 1382—1473 м) и Нагутской опорной (интервал 1527—1630 м) мощность отложений подъяруса почти не изменяется. В Кумской скв. 3 в самых нижних слоях встречены зональные Deshayesites aff. weissi Neum. et Uhl., а в верхней — D. deshayesi Leym., указывающие на стратиграфическую полноту разреза. В Нагутской опорной скважине встречены только Deshayesites sp. и обилие двустворок.

В области сочленения Минераловодско-Журавской и Кабардино-Чернолесской зон мощность отложений увеличивается до 128 м. На севере Минераловодско-Журавской зоны, в разрезах скважин Северо-Нагутской и Веселовской площадей, по сопоставлению с ранее рассмотренными скважинами к нижнему апту отнесены песчано-глинистые породы общей мощностью до 78 м (Северо-Нагутская скв. 5, интервал 2575—2553 м).

На Янкульской и Дубово-Балковской площадях в большинстве скважин отложения нижнего апта трансгрессивно залегают на палеонтологически охарактеризованных отложениях верхнего готерива, а в Янкульской скв. 6 — на красноцветах титона (?). Они представлены темными глинистыми алевролитами и аргиллитами, содержащими Plicatula cf. placunea Lam., Barbatia aptiensis Pict. et Camp., Cyclorisma renevieri Mordv., Nuculana scapha Orb., Arctica sedgwicki Walk., Dosinimeria parva Sow., Eriphyla subcostata Orb., Panope gurgitis Brong., Tancredia khamperi Mordv. Сохранившаяся мощность 50—60 м.

На Журавской площади, тяготеющей по типу разреза к участкам Кабардино-Чернолесской зоны и Ачикулакско-Прикумской ступени, к нижнему апту отнесена пачка черных аргиллитов, содержащих Deshayesites cf. deshayesi Leym., Nuculana scapha Orb., Corbula juliae Mordv., Eriphyla caucasica Mordv., E. subcostata Orb. и др. Выше она сменяется толщей темных и светлых песчанистых и глинистых алевролитов. В основании разреза появляется песчано-алевритовая пачка пород изменчивой мощности, начинающая нижнеаптские отложения в разрезах указанных зон (VIII песчанистый пласт промысловой номенклатуры). Общая мощность отложений нижнего апта на Журавском участке (скв. 11, интервал 3396—3543 м) увеличивается до 147 м.

На обширной территории Кабардино-Чернолесской зоны отложения нижнего апта вскрыты на больших глубинах многими скважинами Баксанской, Нальчикской, Лысогорской, Марьинской, Советской, Курской, Отказненской, Соломенской, Степновской и других разведочных площадей. Тип разреза в скважинах, приближенных к полосе выходов (Нальчикская, Баксанская площади), не отличается от изученных в опорных разрезах этого участка. Мощность их в Баксанской скв. 3 (интервал 312—448 м) возрастает за счет увеличения средней песчанистой пачки до 136 м. В основании разреза этой скважины встречены остатки Prochelonicerаs sp., подтверждающие идентичность слоев с Баксанским опорным разрезом.

То же отмечено и при изучении материалов разведочных скважин более северных площадей — Лысогорской, Марьинской, Советской и др. В скв. 4 Советской площади (интервал 3890—4064 м) мощность возрастает до 174 м, а в скв. 5 (интервал 3962—3965 м) в тех же слоях подъяруса, что и в Марьяновской скв. 3, встречены Deshayesites ex gr. dechyi

Papp. Такой же мощности разрезы отложений нижнего апта вскрыты скважинами Отказненской, Соломенской, а также других площадей на севере Кабардино-Чернолесской и на юге Ачикулакско-Прикумской зон.

В Отказненской скв. 7 к нижнему апту, по данным корреляции с соседними площадями, отнесены отложения, вскрытые в интервале 3928—4097 м. Здесь в основании разреза появляется мощная (до 34 м) песчано-алевритовая пачка, развитая и севернее, в Ачикулакско-Прикумской зоне, где известна под индексом VIII продуктивного песчанистого пласта.

На южном участке Ачикулакско-Прикумской зоны (Прасковейская, Ачикулакская, Южно-Ачикулакская, Лесная, Махач-Аульская, Союзная, Суходольская, Мектебская, Краевая и другие площади) многочисленными скважинами вскрыт однотипный разрез нижнего апта. Выше песчаников залегает пачка (40—45 м) темно-серых алевролитов и серых тонко- и мелкозернистых песчаников, содержащих примесь гравийного материала, глауконита и прослои черных аргиллитов. В них встречены Tancredia khamperi Mordv., Nuculana scapha Orb., Pterotrigonia sp., Barbatia cf. aptiensis Pict. et Camp. В разрезе Краевой скв. 1 (интервал 3288—3291 м) встречен Paraimerites, в Ямангойской скв. 2 (интервал 3526—3529 м) — Deshayesites aff. weissi Neum. et Uhl. Обе находки подтверждают присутствие в разрезах самых низов нижнего апта. Вышележащая пачка (80—90 м) аргиллитов черных, алевритистых, слюдистых, неизвестковистых в нижней части содержит Deshayesites cf. deshayesi Leym., Leptoceras sp., Aconeceras sp., Nuculana cf. scapha Orb. и др. Разрез завершается пачкой (60 м) тонко- и мелкозернистых песчаников и серых и светло-серых алевролитов, обогащенных глауконитом, часто глинистых, с редко рассеянной галькой кварца. В Союзной скв. 1 (интервал 3245—3248 м) в кровле ее встречены Dufrenoya sp., а в кернах скважин Южно-Ачикулакской площади — Dufrenoya furcata Sow. Общая мощность отложений нижнего апта 160—206 м.

Верхняя граница определяется находкой непосредственно над верхней песчаной пачкой в скв. 12 на площади Южный Ачикулак (интервал 3326—3330 м) среднеаптского Epicheloniceras sp. На других участках Ачикулакско-Прикумской ступени нижнеаптские отложения вскрыты многочисленными скважинами Колодезной, Новоколодезной, Демьяновской, Величаевской, Зимнеставкинской, Урожайненской, Совхозной, Зурмутинской, Озек-Суатской, Восточной, Култайской, Русский Хутор, Курган-Амурской и других разведочных площадей. Для этой территории также характерен трехчленный тип строения разреза (песчанистая, глинистая и алеврито-глинистая пачки) и залегание аптских отложений на подстилающих породах баррема с явными признаками размыва. Общая мощность нижнего апта в Ачикулакско-Прикумской зоне 100—153 м.

В Шангрыкско-Закумской зоне (Закумская, Вишневская, Арбали, Приманычская, Шангрыкская и другие площади) отложения нижнего апта по сравнению с Ачикулакско-Прикумской зоной сокращаются в объеме. Это связано с уменьшением мощности VIII пачки. Так, на южных участках зоны (Максимокульская, Плавненская, Надеждинская площади) мощность отложений около 19—22 м, севернее (Вишневская скв. 1, интервал 3106—3116; Закумская скв. 3, интервал 2861—2874 м) — 10—13 м.

На Закумской, Приманычской, Арбалинской площадях сохранившиеся в разрезе песчаники нижней пачки с многочисленными остатками двустворок трансгрессивно залегают на байосских глинистых отложениях. Выше в глинистой части разреза встречаются Deshayesites deshayesi Leym. В скв. 2 и 5 Закумской площади (интервалы 2812—2821 и 2815—2818 м) встречены Deshayesites dechyi Papp, D. cf. lavaschensis Kasan., Leptoceras aff. beyrichi Karst., L. cf. biplex Koen., Pseudosaynella cf. bi-

curvata Mich., Ancyloceras sp., Zurcherella sp., Barbatia aptiensis Pict. et Camp., Corbula striatula Sow., Nuculana scapha Orb., Panope sp.

Разрез нижнего апта завершается, как и в Ачикулакско-Прикумской зоне, пачкой песчаников, содержащих в верхней части гравийный материал. Общая мощность отложений нижнего апта на южных участках зоны (Плавненская скв. 3, интервал 3006—3108 м) достигает 120 м. На Закумской площади (скв. 3, интервал 2776—2874 м) она уменьшается до 100 м. Северо-западнее сохранившиеся алевриты средней и песчаники верхней пачек (Шангрыкская скв. 1, интервал 3075—3166 м; Чограйская скв. 1, интервал 2873—2893 м) имеют мощность 80—90 м. Сокращение общей мощности отложений нижнего апта, как отмечалось и выше, происходит за счет выпадения нижних слоёв.

В Арзгиро-Голубинской зоне (Арзгирская, Каменская, Гагулинская, Голубинская и другие площади) отложения нижнего апта отсутствуют. Южнее (Серафимовская, Гороховская площади) нижнему апту соответствует пачка пестроцветных континентальных образований небольшой мощности.

Средний подъярус. Граница между нижним и средним аптом определяется по появлению семейства Parahoplitidae. Насколько можно судить по хорошо охарактеризованным аммонитами отложениям апта, развитым на юге СССР (естественно, что речь может идти только о непрерывных разрезах), а также по литературным данным, представители семейств Deshayesitidae и Parahoplitidae нигде не встречаются совместно. Стабильность этого уровня, отвечающего границе нижнего и среднего апта, является в настоящее время бесспорной.

В среднем апте предлагается выделять две зоны, для которых в качестве видов-индексов выбраны виды семейства Parahoplitidae. Такое деление в основном совпадает с тем, которое дают и другие исследователи этого крупного региона, хотя при этом нередко используются другие виды-индексы. На первое место в зональной схеме помещены представители семейства Parahoplitidae, на второе — представители семейства Cheloniceratidae. Поэтому для нижней зоны среднего апта рекомендуется название Colombiceras crassicostatum—Epicheloniceras subnodosocostatum, для верхней — Parahoplites melchioris.

К руководящим видам первой зоны среднего апта следует прежде всего относить представителей родов Colombiceras и Epicheloniceras, тот или иной вид которых выбран в качестве вида-индекса. Вторая зона среднего апта четко прослеживается на достаточно отдаленных территориях. Наиболее богатая ассоциация парагоплитов описана из аптских отложений Мангышлака, Дагестана и Северного Кавказа. Род Parahoplites пользуется очень широким распространением, будучи известным не только в Европе, но и в Северной Америке. Такой пышный почти повсеместный расцвет при очень узком временно́м интервале заставляет выбрать в качестве вида-индекса один из видов данного рода, а именно Parahoplites melchioris Anth.

Граница среднего и верхнего апта проводится по исчезновению родов Colombiceras и Parahoplites и появлению рода Diadochoceras при обновлении видового состава Acanthohoplites (появление A. nolani).

Отложения среднего апта развиты повсеместно на всей описываемой территории. Они залегают трансгрессивно на породах от верхней юры до нижнего апта включительно и представлены преимущественно алевролитами и песчаниками, содержащими очень характерные горизонты известковистых конкреций. Форма и размеры конкреций чрезвычайно изменчивы — от лепешковидных, шарообразных до караваеобразных, почковидных,

от мелких (0,15—0,2 м) до крупных, достигающих 2—4 м. Конкреции или беспорядочно рассеяны в породе, или образуют отдельные горизонты. В них бывает заключена фауна, которая, возможно, являлась центром образования. Мощность отложений среднего апта составляет на участке от г. Кисловодска до р. Кубани 125—140 м, уменьшается до 10—15 м на р. Большая Лаба и вновь увеличивается до 30—40 м на реках Фарс и Шедок. На реках Белой и Хокодзь мощность среднего апта увеличивается до 110—160 м. К востоку от г. Кисловодска до р. Урух мощность среднего апта остается более или менее постоянной, между реками Урух и Ардон она резко сокращается и от р. Ардон до р. Ассы составляет 50—60 м.

Один из наиболее полных и хорошо фаунистически охарактеризованных разрезов среднего апта мощностью до 60 м описан в долине р. Кумы. Здесь преимущественно в конкрециях, содержащихся в толще алевролитов, встречен представительный комплекс ископаемых, характерных для нижней зоны: Colombiceras cf. caucasica Lupp., C. sinzovi Kasan., Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz., Gabbioceras sp., Zurcherella sp., Quadratotrigonia nodosa Sow., Pterotrigonia aliformis Park., P. piriformis Mordv., Thetironia minor Sow., Venilicardia sp., Dosinimeria parva Sow. В верхней части толщи алевролитов содержатся Parahoplites melchioris Anth., P. sjorgreni Anth., Colombiceras sp., т.е. формы верхней зоны среднего апта.

Единый тип разреза сохраняется в пределах всего Центрального Предкавказья. Так, близ Кисловодска нижняя зона среднего апта представлена буровато-желтыми и зеленовато-серыми алевролитами, содержащими горизонты конкреций известковистых алевролитов с фауной Colombiceras subtobleri Kasan., C. caucasica Lupp., Epicheloniceras subnodosocastatum Sinz., E. tschernyschewi Sinz. Верхняя зона сложена преимущественно мелкозернистыми буровато-серыми и буровато-зелеными кварц-глауконитовыми песчаниками, также содержащими характерные горизонты караваеобразных конкреций. В этих конкрециях встречены Parahoplites melchioris Anth., Colombiceras tobleri Jac., Tetragonites duvalianus Orb., Zurcherella zurcheri Jac. et Tobl., Salfeldiella guettardi Rasp., Pterotrigonia piriformis Mordv., P. aliformis Park., Linotrigonia spinosa Park., Cucullaea localis Mordv., Venilicardia triangulata Mordv.

В самых верхах горизонта вместе с Parahoplites melchioris Anth. встречен Acanthohoplites aschiltaensis Anth. Отложения среднего апта довольно однообразны и хорошо выдержаны по простиранию. К западу от р. Кумы они прослеживаются в долинах рек Кубани, Малый и Большой Зеленчук. Далее они обнажаются на левом берегу р. Уруп, в долине рек Большой и Малый Тегень.

К востоку от г. Кисловодска единый тип разреза сохраняется до р. Хэу. Глины среднего апта в восточном типе разреза на всем протяжении до р. Гизельдон представлены алевролитами и песчаниками, содержащими конкреции известковистых песчаников.

Верхний подъярус. В верхнем апте выделяются две зоны: нижняя — Acanthohoplites nolani и Diadochoceras nodosocostatum и верхняя — Hypacanthoplites jacobi. Оба вида-индекса нижней зоны были впервые описаны из клансейского горизонта Юго-Восточной Франции, что делает весьма ценным их применение для корреляции. Такое понимание этого подъяруса находится в полном соответствии с клансейским горизонтом, однако не совпадает с его первичным объемом, когда фиксировалась только одна из двух названных зон. Верхняя граница понимается сейчас более или менее однозначно и проводится в основании зоны Leymeriella tardefurcata, а при ее разделении на две самостоятельные зоны — в основании

зоны Proleymeriella schrammeni. На всем протяжении мощность отложений клансея около 100 м.

Отложения среднего и верхнего апта связаны постепенными переходами и литологически трудно отличимы. Довольно резкая граница наблюдается лишь в разрезах г. Кисловодска и рек Кумы и Малый Зеленчук, где отложения верхнего апта содержат в основании крупнозернистый, обильно глауконитовый песчаник и редкую гальку. В бассейне р. Кумы верхний апт представлен алевролитами мощностью около 80 м. В нижней половине встречен комплекс аммонитов нижней зоны: Acanthohoplites nolani Seun., A. multispinatus Anth., A. bigoureti Seun., Diadochoceras crebricostatum Mich., Eodouvilleiceras clansayense Jac., Hypacanthoplites ex gr. compressus Kasan. и др. Верхняя зона датируется на основании Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun., H. compressus Kasan. К западу от р. Кумы отложения верхнего апта хорошо прослеживаются в долине рек Кубань, Уруп, Большая Лаба и Хокодзь, где устанавливаются обе зоны верхнего апта.

К востоку от р. Кумы и до р. Урух сохраняется сходный тип разреза с преобладанием алевролитов или песчаников и почти повсеместно фаунистически подтверждаются и нижняя и верхняя зоны. Восточнее, в бассейне р. Гизельдон, верхний апт сложен исключительно глинами, причем с самого основания и до кровли они почти послойно содержат фауну преимущественно аммонитов, в том числе Acanthohoplites nolani Seun., A. aff. trautscholdi Sim., A. cf. bergeroni Seun., Hypacanthoplites sp., Eudouvilleiceras clansayense Jac.

Кроме того, встречаются Neohibolites, ядра мелких гастропод. Из аммонитов заслуживает особого упоминания Acanthohoplites bergeroni Seun. — вид, встречающийся крайне редко, но всегда приуроченный к верхнему апту. К нижней зоне Acanthohoplites nolani может быть отнесена однородная толща глин мощностью 87 м. К верхней зоне на основании находок Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun. и Hypacanthoplites sp. отнесены переслаивающиеся песчаники и глины, которые подстилают серые и более светлые желтоватые плотные слюдистые глины, полосчато чередующиеся с плотными прослоями мергелей. На описанные глины ложится тонкий (до 0,5 м) прослой глины, желтовато-зеленоватой, плотной, неслоистой, слюдистой, сланцевой, мергелистой. В кровле глины имеются ходы илоедов, выполненные красноватым мергелем верхнего мела, залегающим стратиграфически выше.

К северу от зоны естественных выходов отложения среднего и верхнего апта имеют очень широкое распространение. На юге Беломечетской зоны (Черкесская, Фроловская, Урупская площади) отложения среднего и верхнего апта по составу пород и мощности очень близки к изученным в Зеленчукском и Урупском разрезах. Известны только единичные находки Epicheloniceras tschernyschewi Sinz. в нижней части (Урупская скв. 102).

На севере той же зоны средне-верхнеаптские отложения вскрыты скважинами Белометчетской, Родниковской, Терновской и Невинномысской площадей. Здесь к ним отнесена пачка кварц-глауконитовых песчаников общей мощностью от 100 м (Терновская скв. 1, интервал 2424—2522 м) до 42 м (Невинномысская скв. 5, интервал 1432—1474 м). Сохраняются только верхние части разреза, трансгрессивно лежащие на метаморфизованных сланцах девона. Положение верхней границы контролируется находками в кернах перекрывающих слоев Leymeriella tardefurcata Leym., относимых к нижнему альбу.

На более северных участках в скважинах Первохерсонской, Надзорненской, Барсуковской и других площадей отложения среднего и верхнего апта отсутствуют.

На территории Минераловодско-Журавской зоны отложения среднего и верхнего апта существенно не отличаются от описанных в естественных Кисловодском и Баксанском разрезах. В расположенных поблизости Кавминводской опорной и Зольской разведочных скважинах они представлены алевритовой и песчаниковой пачками. В первой из них (интервал 871—1138 м) в темно-серых алевролитах и зеленовато-серых кварц-глауконитовых мелкозернистых песчаниках встречены двустворки Dosinimeria parva Sow., Cardium ibbetsoni Forb., Exogyra cf. conica Sow., а в Зольской скв. 2 (интервал 1102—1105 м) — отпечатки Pseudohaploceras sp., Nuculana pseudomariae Nik., N. scapha Orb. и выше (интервал 1067, 5—1071,8 м) — скопления Panope gurgitis Brong., Thetironia minor Sow., Pterotrigonia aliformis Park., Gervillia extenuata Eichw., Chlamys cottaldinus Orb., составляющие характерный комплекс для нижней зоны среднего апта. В кварц-глауконитовых песчаниках в верхней части разреза встречены Thetironia minor Sow., Th. minor nolani Mordv., Pterotrigonia aliformis Park. и др. Мощность средне-верхнеаптских отложений на этом участке (скв. 2, интервал 1730—1952 м) достигает 220 м.

Близость рассмотренных разрезов скважин к опорным естественным разрезам и хорошая их взаимная увязка позволяют использовать электрометрические данные для выделения средне-верхнеаптских отложений в скважинах Кумской, Нагутской, Северо-Нагутской, Журавской, Янкульской и других северных площадей Минераловодско-Журавской зоны. Мощность их на этом участке изменяется от 265 м на юге до 100 м (Янкульская площадь) на северо-западе зоны.

В зоне восточного обрамления Ставропольского свода отложения среднего и верхнего апта сокращенной мощности установлены на Журавско-Благодарненской, Благодарненской и Сухо-Буйволинской площадях. На первой из них (Благодарненская скв. 1-Ж, интервал 2405—2533 м) они трансгрессивно лежат на красноцветной толще предположительно пермского возраста, а на Благодарненской площади (скв. 1, интервал 2740—2847 м) они с угловым несогласием залегают на метаморфических сланцах палеозоя (карбона). Юго-восточнее, на Журавской площади (скв. 11, интервал 3192—3396 м), мощность средне- и верхнеаптских отложений вновь возрастает до 200 м и более.

Тип разрезов и мощности среднего и верхнего апта на юге Кабардино-Чернолесской зоны такие же, как и в Баксанском разрезе. В керне некоторых скважин в средней части толщи встречены отпечатки Parahoplites sp., Thetironia minor Sow., Pterotrigonia sp., Aucellina aptiensis Orb., в верхней — единичные Acanthohoplites sp.

Севернее, в скважинах Отказненской, Соломенской, Степновской площадей, по данным корреляции с разрезами скважин, расположенных южнее, к среднему и верхнему апту отнесены песчано-алевритистые, кварц-глауконитовые породы общей мощностью до 300 м и более (Отказненская скв. 7, интервал 3625—3928 м). Нижняя граница контролируется находками в алевропелитах Epicheloniceras sp., верхняя — проводится по резкой смене песчаных пород глинистыми. Мощность увеличивается за счет пополнения слоев среднего и верхнего апта.

На обширной территории Ачикулакско-Прикумской и Шангрыкско-Закумской зон разрезы среднего и верхнего апта однотипны и представлены алеврито-глинистыми породами.

Состав аммонитов, определяющих возраст отложений, очень беден. В нижней части (Закумская скв. 1, глубина 2680 м) встречен Parahoplites sp., а в скв. 3 той же площади (глубина 2720 м) — Colombiceras sp., подтверждающие присутствие в разрезах отложений среднего апта. Верхняя

пачка (IV пласт) содержит комплекс агглютинированных фораминифер (слои Verneuilinoides santasensis) V. borealis Tappan, Gaudryina reicheli B. et Br., Reophax scorpiurus Mont., Trochammina umiatensis Ant. и др., характерных для верхнего апта.

Таким образом, в пределах описываемых зон сохраняется стратиграфически полный разрез среднего и верхнего апта. Однако мощность составляющих его отложений на различных участках далеко не равноценна. На юге, юго-западе и западе Ачикулакско-Прикумской ступени (Ачикулакская скв. 25, интервал 3031—3220 м; Прасковейская скв. 42, интервал 3070—3310 м; Лесная скв. 1, интервал 3210—3415 м; Владимировская скв. 1, интервал 3017—3224 м и др.) она составляет 180—240 м; в зоне Величаевско-Колодезной и Озек-Суатской групп поднятий (Южная скв. 1, интервал 2922—3082 м; Озек-Суатская скв. 37, интервал 3048—3873 м; Приграничная скв. 3, интервал 2882—3030 м; Величаевская скв. 44, интервал 2850—3004 м; Колодезная скв. 27, интервал 2825—2972 м) — 140—180 м.

На северо-востоке Ачикулакско-Прикумской ступени (Плавненская скв. 2, интервал 2870—2978 м; Надеждинская скв. 2, интервал 2945—3063 м и др.) а также на востоке Шангрыкско-Закумской зоны (Закумская скв. 3, интервал 2666—2778 м; Вишневская скв. 1, интервал 2915—3015 м) она уменьшается до 100—118 м. На последнем участке отмечается замещение песчаников средней части разреза алеврито-глинистыми образованиями, и в западном направлении мощность постепенно возрастает до 130 м (Приманычская скв. 1, интервал 2750—2881 м), а затем (Шангрыкская скв. 1, интервал 2922—3078 м) и до 156 м.

Сокращение мощности, как показал анализ материалов, происходит в основном за счет уменьшения нижней алеврито-глинистой части разреза, что обусловлено перерывом в предсреднеаптское время.

В Арзгиро-Голубинской зоне, где аптские отложения трансгрессивно залегают на различных стратиграфических уровнях от палеозоя и до нижнего апта, состав и мощности среднего и верхнего апта сильно изменяются на различных участках. На крайнем востоке и юго-востоке (скв. 2,11 Гороховской и в скважинах Серафимовской и Пашолкинской площадей) еще сохраняется тип разрезов, характерных для Ачикулакско-Прикумской зоны. Эти отложения состоят из двух песчаниковых пачек и залегают на породах нижнего апта.

На Мирненской, Голубинской, Каменской, Рагулинской и других площадях отложения среднего и верхнего апта трансгрессивно залегают на красноцветных и эффузивных образованиях триаса или палеозоя и представлены только своей верхней частью — кварц-глауконитовыми песчаниками. Сохранившаяся их мощность (Мирненская скв. 3, интервал 2920—2976 м; Каменская скв. 1, интервал 2710—2839 м; Арзгировская скв. 2, интервал 2620—2740 м; Голубинская скв. 1, интервал 2608—2690 м; Рагулинская скв. 1, интервал 2730—2770 м и др.) резко изменяется от 40 до 129 м за счет выпадания нижних горизонтов. В Ипатовской скв. 2 (интервал 2673—2696 м), где отложения среднего и верхнего апта залегают на метаморфических сланцах карбона, к ним отнесена пачка глинистых и кварц-глауконитовых песчаников мощностью около 23 м, содержащих характерный комплекс фораминифер. На площадях Ставропольского свода аптские отложения отсутствуют.

Восточная часть Северного Кавказа. Нижний подъярус. К востоку от р. Ассы, на р. Чанты-Аргун, мощность алевролитов нижнего апта сокращается до 8—10 м. В основании апта, так же как и на р. Ассе, наблюдается горизонт, переполненный желваками фосфоритов и ядрами аммонитов позднего баррема и раннего апта. В отличие от разреза на р. Ассе в этом

горизонте в переотложенном состоянии встречен вид Dufrenoya furcata Sow., позволяющий относить песчаник к верхней зоне нижнего апта. На р. Шаро-Аргун к нижнему апту отнесена пачка песчаников (40 м), содержащая два горизонта фосфоритов: в первом на высоте около 8 м от подошвы пачки встречен Deshayesites dechyi Papp, во втором на высоте 27 м — Dufrenoya furcata Sow. На р. Андийское Койсу у сел Анды и Ботлих к нижнему апту отнесены алевролиты (7—10 м), заключающие горизонты с переотложенной фауной позднего баррема и апта. В районе сел Гергебиль и Цудахар (Казикумухское Койсу) к нижнему апту отнесены черные глины (20—27 м), содержащие в основании горизонт фосфоритов с позднебарремскими аммонитами Heteroceras furcatum Orb. Imerites densecostatum Renng. В кровле глин наблюдается слой конгломерата с галькой сидеритов и желваками фосфоритов. Здесь встречены Dufrenoya furcata Sow. и Deshayesites dechyi Papp, указывающие на размыв отложений двух верхних зон нижнего апта.

Наиболее полно разрез отложений нижнего апта описан в пределах хребта Лес, в районе с. Акуша, где наблюдается (снизу вверх):

Мощность, м

1. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, с глауконитом. Встречаются ядра двустворок, брахиопод и аммонитов Matheronites sp., Heteroceras furcatum Orb. 16
2. Алевролит темно-серый, слюдистый. По данным Т.А. Мордвилко, содержит Deshayesites aff. weissi Neum. et Uhl., Ancyloceras waageni Anth. 5
3. Переслаивание темно-серых алевритов, слабослюдистых глин (3—5 м) с зеленовато-серыми слюдистыми алевролитами (7—9 м). Переходы от глин к алевролитам постепенные. Встречаются Deshayesites dechyi Papp, Cheloniceras cornueli Orb., Thetironia minor daghestanensis Mordv., Grammatodon sp. 8
4. Фосфоритовый горизонт, состоящий из фосфоритизированных ядер аммонитов, двустворок, гастропод, обломков ростров белемнитов, сцементированных известково-алевритовым цементом. Ископаемые сосредоточены в верхней части слоя: Deshayesites dechyi Papp, Cheloniceras martini Orb., Dufrenoya subfurcata Kasan, Colombiceras subtobleri Kasan., Neohibolites ewaldi Stromb. . . . . 0,3—0,4

Сравнительно недавно Акушинский разрез был переописан грузинскими геологами [Какабадзе и др., 1978], подтвердившими наличие зоны Deshayesites weissi и уточнившими границу нижнего и среднего апта. Общая мощность нижнего апта 53 м.

В Южном Дагестане наблюдается сокращение мощности пород нижнего апта до 10—15 м за счет их последующего размыва (разрезы по рекам Уллучай, Цмур-чай). В ряде разрезов Дагестана наблюдается размыв отложений нижнего апта и объединение в одном фосфоритовом прослое аммонитов фуркатовой и деезитовой зон и отделение их от слоев с Heteroceras furcatum позднего баррема. В других разрезах встречены совместно аммониты Deshayesites dechyi Papp, Matheronites ridzewskyi Karak. Во всех случаях наблюдаются два фосфоритовых горизонта, разделенных маломощной пачкой алевролитов и глин.

Средний подъярус. Если мощность алевролитов среднего апта на р. Ассе составляет около 60 м, то на р. Чанты-Аргун она увеличивается до 110 м. Граница с нижним аптом проводится условно. Восточнее, на р. Шаро-Аргун, к среднему апту отнесены алевролиты и песчаники той же мощности, что и на р. Чанты-Аргун. Восточнее, в бассейне р. Андийское Койсу, алевролиты замещаются глинами (села Анди, Ботлих). Черные слюдистые глины переслаиваются с алевролитовыми глинами и тонкими кварц-глауконитовыми песчаниками. Они содержат горизонты шаровых септарий и конкреций. Общая мощность глин 160 м. На участке сел Гергебиль—Цудахар (р. Кара-Койсу) в нижней части сохраняются глины

(около 50 м), а в верхней — они замещаются алевролитами и алевропесчаниками, заключающими горизонты шаровых конкреций, иногда очень крупных размеров. В верхней части разреза (последние 50 м) встречены Parahoplites melchioris Anth., P. sjogreni Anth., Colombiceras tobleri Jac., C. subpeltoceroides Sinz., Ammonitoceras ramososeptatum Anth., позволяющие выделить верхнюю зону P. melchioris; нижняя зона среднего апта выделяется условно, по стратиграфическому положению.

Один из наиболее представительных разрезов описан в районе с. Акуша, где к среднему апту отнесены преимущественно алевролиты (до 175 м). Обильный комплекс аммонитов характеризует здесь нижнюю зону: Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz., E. buxtorfi Jac., E. tschernyschewi Sinz., E. stuckenbergi Kasan., Colombiceras subtobleri Kasan. Не менее разнообразный комплекс позволяет уверенно датировать и верхнюю зону: Parahoplites melchioris Anth., P. schmidti Jac. et Tobl., P. transitans Sinz., P. multicostatus Sinz., P. subcampichei Sinz., Acanthohoplites aschiltaensis Anth., A. rectangularis Kasan., A. laticostatus Sinz. и др.

На р. Цмур-чай у с. Сеид-Кент отложения среднего апта представлены черными глинами (5 м) и голубовато-серыми алевролитами (7 м), в которых встречены Parahoplites melchioris Anth., Colombiceras tobleri Jac. Алевролиты перекрываются темно-серыми глинами, содержащими в основании фосфориты и остатки Acanthohoplites nolani Seun.

Верхний подъярус. На р. Ассе к верхнему апту (по В.П. Ренгартену [1926], нижний альб) относятся темно-серые песчанистые глины, которые чередуются с песчанистыми мергелями (170 м). В нижней части глин встречены Acanthohoplites nolani и Eodouvilleiceras clansayense Jac., указывающие на отложения зоны A. nolani. В более восточном районе р. Чанты-Аргун разрез верхнего апта мощностью около 140 м представлен (снизу вверх):

Мощность, м

1. Песчаники зеленовато-серые, алевролитовые, кварц-глауконитовые, с тремя прослоями конкреций известковистых песчаников; в основании горизонт фосфоритов. Встречены Acanthohoplites nolani Seun., A. bigoti Seun. 50
2. Глины черные, слюдистые, содержащие тонкие прослои известковистых алевролитов и конкреций сидеритов 400
3. Алевролиты зеленовато-серые, известковистые, в верхней части содержат крупные шаровые конкреции известковых алевролитов, в средней — прослой (3 м) известковистого песчаника, в котором встречены Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun., H. nolaniformis Glasun 34
4. Песчаник алевритовый, в нижней части глинистый, содержит конкреции сидеритов 17

Выше залегают глины верхнего альба.

В этом разрезе к зоне A. nolani можно отнести слои 1 и 2 (90 м), к зоне H. jacobi — слои 3 и 4 (51 м). Восточнее, на р. Шаро-Аргун, тип разреза и мощности пород верхнего апта сохраняются примерно такими же, как на р. Чанты-Аргун. В районе с. Анди мощность верхнего апта увеличивается до 200 м, а у с. Ботлих сокращается до 100 м. Во всех перечисленных выше разрезах верхний апт завершается слоем алевролитовых песчаников зеленовато-серых, кварц-глауконитовых, изменчивой мощности (33 м у с. Анди и 12 м и у с. Ботлих). Но во всех местах в песчаниках встречены Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun.

В районе с. Гергебиль общая мощность глин и алевролитов верхнего апта составляет 250 м. Здесь обнажаются (снизу вверх):

Мощность, м

1. Глины темно-серые и черные, аргиллитовидные, содержащие в основании слои конгломератов, переполненные фосфоритизированными ядрами аммонитов, среди которых встречены Parahoplites melchioris Anth., P. schmidti Jac. et

Мощность, м

Tobl., Acanthohoplites aschiltaensis Anth. На высоте 46 м от подошвы (1,5 м) встречены Acanthohoplites trautscholdi Sim., на высоте около 100 м, кроме A. trautscholdi, найдены A. laticostatus Sinz., A. uhligi Anth. 170

2. Алевролиты зеленовато-серые, содержащие прослои алевролитовых глин и крупных шаровидных и эллиптических конкреций известковистого алевролита. В нижней части слоя встречены Acanthohoplites nolani Seun., A. bergeroni Seun., A. planidorsatus Kasan.; в верхней — Hypacanthoplites tscharlokensis Glasun., Aucellina caucasica Buch. . . . . 77—80

Выше отделенная резкой границей залегает глина среднего альба.

В районе с. Цудахар мощность верхнего апта сокращена почти вдвое по сравнению с районом с. Гергебиль.

В Акушинском разрезе отложения верхнего апта имеют следующее строение (снизу вверх):

Мощность, м

1. Фосфоритовый горизонт . . . . . 0,05—0,10

2. Глина алевритовая, непластичная, темно-серая, с конкрециями алевритового мергеля, переходящая вверх по разрезу в алевролит. Встречены Acanthohoplites aschiltaensis Anth., A. uhligi Anth., A. tenuicostatus Sinz., A. trautscholdi Sim. 34

3. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, с конкрециями известковистого алевролита. Встречены Acanthohoplites nolani Seun., A. tenuicostatus Sinz. 12

4. Глина темно-серая, алевритовая, слюдистая, в нижней части слоя приближается к алевролитам. В глине рассеяны конкреции алевритового мергеля. Встречены Acanthohoplites multispinatus Anth., A. evolutus Sinz., A. subrectangulatus Sinz., A. tenuicostatus Sinz., A. aplanatus Sinz. 50

5. Алевролит серый, глинистый, слюдистый, в верхней части содержит два горизонта крупных линзовидных неправильной формы конкреций, с большим количеством фауны: Acanthohoplites nolani Seun., A. evolutus Sinz., A. multispinatus Anth., A. trautscholdi Sim., A. subrectangulatus Sinz., Hypacanthoplites anthulai Kasan., Tetragonites sp., Neohibolites wollemanni Stoll., Thetironia caucasica Eichw., Th. genevensis Pict. et Renev., Aucellina caucasica Buch, Rastellum diluviana Lamb., Neithea sp. 15

6. Алевролит известково-глинистый, зеленовато-серый, с большим количеством слюды и примесью глауконита. По всему слою рассеяны мелкие стяжения фосфоритов величиной не более 1—2 см, неправильной формы, с шероховатой бугристой поверхностью. В подошве слоя встречаются аммониты плохой сохранности: Hypacanthoplites cf. tscharlokensis Glasun., H. cf. jacobi Coll. 5

7. Алевролит серый, известковистый, с прослоями более рыхлого алевролита, вверху алевролит становится более глинистым. В этом слое, по данным Т.А. Мордвилко [1962], встречены Leymeriella bogdanovitschi Glasun., L. revili Jac. 8

Литологически как в Акушинском разрезе, так и в других районах Дагестана породы достаточно однообразны и представляют собой почти исключительно глины и алевролиты, содержащие конкреции известковистых алевролитов и песчаников, а также один-два горизонта фосфоритов.

В южном направлении от с. Акуша мощность отложений верхнего апта постепенно сокращается, составляя на реках Уллу-чай и Ханаг-чай около 100 м и полностью выклиниваясь к р. Цмур-чай (у с. Сеид-Кент). Здесь на алевролитах среднего апта залегают глины среднего альба, содержащие в основании горизонт фосфоритов с остатками Acanthohoplites nolani Seun.

Северо-Западный Кавказ. Нижний подъярус. Как было отмечено, нижнеаптские отложения отсутствуют на территории от р. Урух до р. Пшеха. По-видимому, они были размыты среднеаптской трансгрессией, так как в верхней части брахиоподового горизонта вместе со среднеаптскими аммонитами встречены и раннеаптские представители рода Deshayesites.

Западнее, в бассейнах рек Пшеха и Убинка, развиты темно-серые алеврито-песчанистые глины, содержащие конкреции сидеритов и прослои песчаников мощностью до 400—500 м. В основании глин в бассейне р. Убинки залегают песчаники. В песчаниках и глинах встречены в нижней части

Deshayesites weissi Neum. et Uhl., Procheloniceras albrechtiaustriae Hoh., в средней — Deshayesites dechyi Papp, D. deshayesi Leym., что указывает на наличие отложений нижних двух зон. Данных о присутствии зоны D. furcata нет. К северу от полосы естественных выходов отложения нижнего апта, вероятно, отсутствуют и развиты только отложения среднего и, возможно, верхнего апта.

Средний подъярус. Отложения этого подъяруса развиты повсеместно от центральной части Северного Кавказа (бассейны рек Кубань и Большая Лаба), они не прерываются на Майкопском выступе (на участке р. Большая Лаба — р. Белая). Минимальная (10—15 м) мощность отложений среднего апта зафиксирована на р. Большая Лаба, где эти образования залегают на красноцветах верхней юры. В бассейнах рек Фарс и Губс они лежат на породах готерива, в бассейне р. Белой — на отложениях нижнего баррема. Мощность пород среднего апта на р. Шедок 40 м, на р. Губс 60 м, на р. Фарс сокращается до 30 м (здесь они перекрываются породами верхнего мела; отложения верхнего апта и альба отсутствуют). На р. Белой мощность среднего апта увеличивается до 110 м, верхний апт—альб отсутствуют и породы среднего подъяруса перекрыты отложениями палеогена.

Разрез среднего апта на р. Белой, как и на всем участке от р. Губс до р. Хокодзь, начинается базальными конгломератами, в которых на р. Белой встречены Nucleata hippopus Roem., Lacunosella moutoniana Orb., L. eichwaldi Kar., Monticlarella lineolata Phill., Psilothyris tamarindus Sow., Belothyris plana Smirn., распространенные преимущественно в барреме, а также Deshayesites dechyi Papp, Cheloniceras seminodosum Sinz., Pseudohaploceras sp., известные из нижнего апта, и Colombiceras caucasicum Lupp. — вид, приуроченный к нижней зоне среднего апта.

Конгломераты вверх по разрезу переходят сначала в алевролиты кварц-глауконитовые, а затем в песчаники буровато-зеленые, содержащие крупные конкреции известковистого алевролита и песчаника (110 м). В конкрециях встречены крупные аммониты, диаметр которых иногда достигает 0,7—0,8 м: Salfeldiella guettardi Rasp., Tetragonites heterosulcatus Anth., T. duvalianus Orb., Ptychoceras puzosianum Orb., Hamiticeras pilsbryi And., Ammonitoceras ramososeptatum Anth., Zurcherella subzurcheri Renng., Colombiceras tobleri Jac., Epicheloniceras tschernyschewi Sinz., Parahoplites subcampichei Sinz., Acanthohoplites laticostatus Sinz. Все перечисленные виды распространены преимущественно в верхней зоне среднего апта. Следовательно, можно предположить, что на участке р. Шедок — р. Белая развиты только отложения зоны Parahopoites melchioris.

На р. Хокодзь над базальными конгломератами залегают песчаники, содержащие Colombiceras crassicostatum Orb., Salfeldiella guettardi Rasp., Tetragonites crudus Drush., Cheloniceras aff. meyendorffi Orb. Вверх по разрезу песчаники постепенно переходят в алевролиты, содержащие редкие конкреции известковистого алевролита. На отложениях среднего апта залегает плита верхнего апта, переполненная раковинами двустворок, образующими горизонт ракушечника.

Отложения среднего апта далее на запад обнажаются на р. Пшеха севернее хут. Самурского, где на грубых песчаниках и гравелитах (брахиоподовый горизонт), содержащих в переотложенном состоянии Deshayestes sp., Cheloniceras seminodosum Sinz., а также Colombiceras tobleri Jac., залегает толща глинистых глауконитовых алевролитов и глауконитовых глин. В нижней ее части преобладают алевролиты, в средней — глины, а в верхней — горизонты алевролито-мергельных конкреций и прослои зеленой пластичной глины. В верхней части толщи (до 200 м) встречены внизу Colombiceras caucasicum Lupp., Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz.,

а выше Parahoplites melchioris Anth., Acanthohoplites aschiltaensis Anth., Ammonitoceras parlowi Wass., указывающие на наличие отложений двух зон среднего апта. Этот тип разреза сохраняется на реках Псекупс и Убинка. Мощность его, одного, сокращается.

В Западно-Кубанском прогибе и на южном склоне Тимашевской ступени в разрезе отложения среднего апта сохраняются, но также имеют сокращенную мощность.

Верхний подъярус. Отложения этого подъяруса отсутствуют на участке от р. Губс до р. Белой. Они появляются вновь в разрезе р. Хокодзь, где в основании верхнего апта залегает плита известковистого алевролита, переполненная раковинами двустворок и аммонитов, образующими горизонт ракушечника. В этой плите встречены Euphylloceras velledae Mich., Salfeldiella guettardi Rasp., Tetragonites duvalianus Orb., Ptychoceras puzosianum Orb., Acanthohoplites nolani Seun., Diadochoceras nodosocostatum Orb. и др. Таким образом, наряду со среднеаптскими формами присутствуют и типичные позднеаптские, в связи с чем возраст плиты определяется как позднеаптский. Над плитой залегают кварц-глауконитовые песчаники (10 м), переходящие вверх по разрезу в алевролиты (80 м), содержащие прослои и редкие шаровидные конкреции известковистых алевролитов, в которых встречен Hypacanthoplites planidorsatus Kasan. На р. Хокодзь фаунистически обосновывается наличие двух зон верхнего апта: A. nolani и H. jacobi. Этот же тип разреза сохраняется на р. Пшеха, где на отложениях среднего апта залегают алевритовые глины и глинистые алевролиты (100—120 м), содержащие шаровые конкреции небольших размеров. В конкрециях в нижней части толщи встречены Acanthohoplites nolani Seun., A. bigoureti Seun., в средней и верхней частях — Hypacanthoplites cf. sarasini Coll., H. milletianus Orb., Aucellina caucasica Buch., указывающие на наличие осадков двух зон. Отложения альба отсутствуют, отложения апта перекрыты породами палеогена. На р. Пшеха к верхнему апту относятся темно-серые глины (33 м). Далее к западу, в бассейнах рек Псекупс, Афипс, отложения верхнего апта отсутствуют. Таким образом, к концу апта на Северо-Западном Кавказе изменился тип осадконакопления: вместо интенсивного прогибания, которое наблюдалось в берриасе—барреме, наступили относительно стабильные условия, вероятно, платформенного типа.

Отложения среднего и верхнего апта устанавливаются в скважинах Западно-Кубанского прогиба, Тимашевской ступени и Каневско-Березанского вала, где мощность этих пород 200—300 м. В Ейской впадине в ряде скважин также вскрываются породы среднего и верхнего апта с характерными для этого возраста аммонитами.

АЛЬБСКИЙ ЯРУС

Отложения альбского яруса развиты вдоль северного склона Кавказа прерывистой полосой и характеризуются крупными перерывами в осадконакоплении. Они представлены алевролитами и песчаниками кварц-глауконитовыми, глинами, аргиллитами и алевролитами. Нижняя граница отложений и характер залегания последних на подстилающих породах на разных участках различны. В стратиграфически полных разрезах эта граница характеризуется сменой состава аммонитов. На участках развития неполных разрезов (обрамление Ставропольского свода) альбские отложения залегают с угловым и значительным стратиграфическим несогласием на пенепленезированную поверхность пород от юрского до палеозойского возраста включительно.

В целом по сравнению с аптом альбские отложения характеризуются бо́льшей глинистостью и значительно меньшими мощностями. В связи с тем что в альбе резко преобладают глинистые фации, содержащаяся в них фауна имеет значительно худшую сохранность и биостратиграфическое расчленение этих отложений является менее дробным, нежели для одновозрастных отложений Закаспия. В целом как в естественных разрезах, так и в разрезах скважин альбский ярус подразделяется на три подъяруса.

Центральное Предкавказье. Нижний подъярус. Отложения нижнего альба состоят из песчано-глинистых пород, которые подразделяются на две зоны: Leymeriella tardefurcata и Douvilleiceras mammillatum. В разрезах Кубань-Урупского междуречья отложения верхнего апта сменяются нижнеальбскими постепенно (р. Большой Зеленчук) либо между ними наблюдается размыв (реки Кубань, Уруп).

В долине р. Большой Зеленчук (у ст. Исправной) отложения нижнего альба представлены (снизу вверх):

Мощность, м

1. Алевролиты темно-серые, с отпечатками Hypacanthoplites sp. и Leymeriella sp. 5
2. Линзы алевролитов известковистых, темно-серых и зеленых, обогащенных глауконитом, с Hypacanthoplites sp. и отпечатками крупных Leymeriella sp. 0,5
3. Алевролиты глинистые, темно-серые и темно-зеленые, с прослоями и гнездами глауконита, со стяжениями серого известковистого алевролита и сульфидов 15—16
4. Крупные шаровидные конкреции известковистого алевролита и мелкие — известняка алевритового, септариевого строения, с фауной Leymeriella tardefurcata Leym., L. bogdanovitschi Glasun., Puzosia sp. 1
5. Пачка алевролитов глинистых, темно-серых, неизвестковистых . . . . около 20
6. Алевролиты темно-серые, с тонкими лизновидными прослоями песчаников тонкозернистых и алевролитов зеленовато-серых. В верхней части слоя встречены Douvilleiceras mammillatum Schloth., Puzosia sp., Nuculana sp. . . . . до 14
7. Горизонт конкреций известковистого алевролита с фунтиковой текстурой 1,5
8. Алевропелиты черные, слюдистые, с линзами алевролита буровато-серого, с мелкими конкрециями сидеритизированного известняка септариевого строения. Встречены Douvilleiceras mammillatum Schloth., Puzosia sp., Neohibolites cf. minimus List., Inoceramus concentricus Park. 15
9. Алевролиты сильноглинистые, уплотненные, с Douvilleiceras mammillatum Schloth., Hoplites sp., Puzosia sp., Inoceramus concentricus Park. 8,5

Общая мощность отложений нижнего альба в разрезе р. Большой Зеленчук около 77—78 м.

Такой же состав и такую же мощность отложения нижнего альба сохраняют в разрезах по рекам Уруп и Малый Зеленчук. Здесь палеонтологически очень хорошо охарактеризованы отложения нижней зоны: Leymeriella tardefurcata Leym., L.cf. rencurelensis Jac., L.jacobi Spath, Proleymeriella schrammeni Jac., Aucellina caucasica Buch, Nucula albensis Orb. Вышележащие слои с Douvilleiceras mammillatum обнажены плохо.

К востоку отложения нижнего альба фаунистически четко охарактеризованы в разрезах Центрального Предкавказья. В Кисловодском разрезе к ним отнесены алевролиты и песчаники мощностью до 60 м. По находкам Leymeriella tardefurcata Leym., L.bogdanovitschi Glasun. устанавливается наличие нижней зоны. Т.А. Мордвилко [1960] указывает из верхов этой толщи Douvilleiceras mammillatum Schloth. — вид-индекс верхней зоны.

К востоку от г. Кисловодска, в бассейнах рек Малка и Баксан, сохранились только отложения нижней зоны среднего альба. На реках Белая Речка и Хэу в нижнем альбе встречен Douvilleiceras mammillatum Schloth., позволяющий выделять здесь верхнюю зону нижнего альба. Далее к востоку отложения нижнего альба, по-видимому, отсутствуют либо (реки Урух и Ардон) входят в состав нерасчлененной толщи альбских глин. Фаунистически они не выделяются.

В закрытых районах отложения нижнего альба установлены по фауне в разрезах скважин Урупской, Фроловской и Черкесской площадей. На Урупской площади (скв. 104, интервал 493—610 м) они представлены внизу пачкой глинистых алевролитов, выше — песчаниками и алевролитами зеленовато-серыми и темно-зелеными, кварцевыми, обогащенными глауконитом. В интервале 537—553 м найдены Leymeriella tardefurcata Leym., а в других интервалах — фораминиферы Trochammina crassa Tair., Gaudryina filiformis Berth. и др.

На севере зоны в Беломечетской опорной скважине нижний альб (интервал 2257—2348 м) тоже представлен внизу алевропелитами, а вверху — песчаниками зеленовато-серыми, кварц-глауконитовыми. В них в интервале 2319—2322 м обнаружены остатки Leymeriella rencurelensis Jac. На этом же участке нижнеальбские отложения могут быть выделены в разрезах скважин Терновской (скв. 1, интервал 2324—2426 м), Невинномысской (скв. 5, интервал 1343—1444 м), Родниковской и Ровненской площадей. Севернее, на южных участках Ставропольского свода (разведочные площади в зоне Армавиро-Надзорненского тектонического вала), они отсутствуют.

На территории Минераловодско-Журавской зоны и на ряде разведочных площадей восточного и юго-восточного обрамления Ставропольского свода нижняя граница отложений альбского яруса хорошо контролируется положением кровли пачки песчаников верхнего апта, которой на каротажных диаграммах соответствует резкое повышение значений кажущихся сопротивлений (КС).

В Кавминводской опорной скважине к нижнему альбу можно отнести отложения в интервале 825—871 м. Они представлены двумя литологическими пачками, соответствующими дарьинской свите. В Нагутской опорной скважине и в скважинах Кумской площади нижнеальбские отложения литологически не меняются (77 м).

Севернее отложения нижнего альба вскрыты в многочисленных скважинах Дубово-Балковской, Янкульской, Северо-Нагутской, Веселовской и Александровской площадей. Здесь также фаунистически обосновываются отложения лишь нижней зоны.

На участках восточного обрамления Ставропольского свода (Северная, Сергиевская, Петровская и другие площади) отложения нижнего подъяруса залегают с размывом и угловым несогласием на метаморфических сланцах карбона. Они представлены преимущественно кварц-глауконитовыми песчаниками и алевролитами (60—80 м). В покрывающих глинисто-алевролитовых породах Благодарненской скв. 5 (интервал 2662—2665 м) найден среднеальбский Hoplites sp.

На территории Минераловодско-Журавской и Кабардино-Чернолесской зон отложения нижнего альба были вскрыты скважинами Зольской, Лысогорской, Марьинской, Баксанской, Отказненской и ряда других разведочных площадей. В Лысогорской скв. 2 (интервал 2372—2438 м), Советской скв. 6 (интервал 3598—3706 м) к ним принадлежит пачка немых песчаников и кварц-глауконитовых алевролитов, залегающая между палеонтологически охарактеризованными отложениями верхнего апта и среднего альба.

В зоне Ачикулакско-Прикумской ступени к нижнему альбу отнесена толща палеонтологически охарактеризованных пород III и II песчаных пачек, включая и глинистые разделы между ними и между III и IV песчаными пачками. Последняя содержит фауну верхнего апта. Отложения представлены песчаниками и алевролитами зеленовато-серыми, кварц-глауконитовыми, со слоями зеленых глауконитовых разностей. Они содержат (что является отличительной чертой и для других районов Предкавказья) богатую

ассоциацию фораминифер Haplophragmoides aff. topagorunensis Tapp., Gaudryinella nanuschukensis Tapp., G.barrowensis Tapp., Lamarckina lamplughi Sherl., Gavelinella biinvoluta Mjatl., G.djaffarovi Agal., Epistomina chapmani Dam., E.spinulifera Reuss. Мощность отложений 100—125 м.

На наиболее северных площадях состав и мощность отложений нижнего альба существенно не изменяются. На Озек-Суатской (скв. 37, интервал 2760—2874 м), Приграничной, Восточной (скв. 1, интервал 2741—2876 м), Плавненской (скв. 3, интервал 2785—2878 м), Величаевской, Зимнеставкинской (скв. 8, интервал 2693—2815 м) и в многочисленных скважинах других площадей их мощность 90—130 м.

В Шангрыкско-Закумской зоне наиболее полно охарактеризованы керном и встреченной в ней микрофауной отложения нижнего альба в скважинах Закумской площади. Здесь (Закумская скв. 1, интервал 2540—2646 м) над палеонтологически охарактеризованными отложениями верхнего апта залегают алевролиты серые и зеленовато-серые, с прослоями кварц-глауконитовых песчаников и глины алевритистые, темно-серые, с многочисленными остатками фораминифер Lamarckina lamplughi Scherl., Epistomina chapmani Dam, E.spinulifera Reuss, Gaudryina barrowensis Tapp., Gavelinella djaffarovi Agal., G.biinvoluta Mjatl., Gaudryina filiformis Berth. В Кисловодском разрезе эти формы встречены в зоне Leymeriella tardefurcata.

К северу, в области Черноземельского вала, на Кекеусунской площади (скв. 5, интервал 2200—2205 м) на уровне нижних слоев нижнего альба Закумских скважин встречен и зональный для этого уровня аммонит Leymeriella cf. tardefurcata Leym. Мощность нижнего альба на Закумской площади 100—110 м. Такую же мощность имеют эти отложения и в скважинах других разведочных площадей Шангрыкско-Закумской зоны

В Арзгиро-Голубинской зоне отложения нижнего альба вскрываются в скважинах Азгирской, Голубинской, Рагулинской, Каменской, Мирненской, Серафимовской и других разведочных площадей. Корреляция их показывает, что мощность сильно обогащенных глауконитом песчаников, алевролитов и подстилающих их темных глинистых алевролитов колеблется здесь от 55 м (Рагулинская скв. 1, интервал 2675—2730 м) до 131 м (Серафимовская скв. 4, интервал 2886—3017 м).

В области Ставропольского свода отложения нижнего альба отсутствуют.

Средний подъярус. Отложения среднего альба в целом распространены на той же территории, что и отложения нижнего альба. Они представлены преимущественно глинистыми породами, очень плохо обнажены и литологически сходны с покрывающими их отложениями верхнего альба. До последнего времени те и другие не разделялись и описывались в виде единой толщи. При более подробном изучении удалось установить наличие между ними четкой границы и следы размыва, а также восстановить достаточно сложную историю бассейнов, существовавшую в средне- и позднеальбское время [Друщиц, Михайлова, 1966].

В среднем альбе обычно выделяют три зоны: Hoplites dentatus (в составе трех подзон), Anahoplites intermedius, Anahoplites daviesi. На Северном Кавказе достаточно четко прослеживается зона H.dentatus, две другие до сих пор не выделены, хотя для верхней из них характерен вид Daghestanites daghestanesis Glasun., установленный на дагестанских аммонитах.

В междуречье Большая Лаба — Баксан отложения среднего альба представлены только глинами, относимыми к зоне Hoplites dentatus. Отложения верхней зоны Anahoplites daghestanensis палеонтологически не установлены. Наиболее доступен для изучения разрез по р. Большой Зеленчук, где в толще темно-серых глинистых алевролитов довольно четко просле-

живается смена аммонитов нижнего альба (маммиллятовой зоны) аммонитами среднего альба (дентатовой зоны).

В нижней части отложения среднего альба сложены пачкой (14 м) черных алевритистых слюдистых глин. В них были найдены Hoplites sp., Puzosia sp., Inoceramus cf. concentricus Park., Nucula sp., Grammatodon sp. и др. Выше следует пачка (25 м) черных слюдистых алевролитов с линзами известковистого алевролита. В верхней части — тонкие линзы песчаника и алевролита, обогащенные глауконитом, содержащие многочисленные ростры белемнитов Neohibolites attenuatus Sow., N.pinguis Stoll., N.minimus List., N.stylioides Renng. В следующей пачке (15 м) аргиллитоподобных черных глин встречаются Hoplites dentatus Sow. Разрез завершается черными слюдистыми, местами алевритистыми глинами (20 м). В них найдены ростры Neohibolites sp. Общая мощность отложений среднего альба (73–78 м) является максимальной для северного склона Кавказа, а также для Центрального и Восточного Предкавказья.

В Кисловодском районе нижняя граница среднего альба устанавливается как по смене состава аммонитов, так и литологически. За границу между слоями с Douvilleiceras mammillatum и Hoplites dentatus принимается 1,5-метровый слой сильно глауконитизированного темно-зеленого алевролита, ниже которого известны находки аммонитов нижнего альба. Слои с Hoplites представлены толщей (45 м) черных глин, участками алевритистых и слоистых. В средней и верхней их частях найдены Hoplites dentatus Sow. и довольно часто встречаются Inoceramus concentricus Park., I.anglicus Woods. Многочисленные остатки Hoplites dentatus Sow. присутствуют в верхнем слое глин, граничащем с базальным слоем фосфоритизированного песчаника, содержащего уже позднеальбские Mortoniceras sp.

К востоку от Кисловодска наблюдается значительное сокращение мощности среднего альба, которая в бассейне р. Малки составляет около 20 м, а в бассейне р. Баксан уменьшается до 16 м. Здесь сохраняются слои с Hoplites dentatus Sow., залегающие на подстилающих породах по резкой границе с явными признаками размыва.

Отложения зоны Hoplites dentatus фиксируются и далее в разрезах к югу от г. Нальчика и по р. Хэу. Далее на значительном расстоянии отложения среднего альба отсутствуют и вновь появляются в бассейне р. Ассы, где, по данным В.П. Ренгартена [1926], выше глин нижнего альба наблюдаются темно-серые сланцеватые глины с конкрециями и прослоями темно-серых мергелей. В верхней части этих глин встречены Hoplites dentatus Sow., Inoceramus concentricus Park.

К северу от зоны естественных выходов в разрезах скважин северных районов Центрального и Восточного Предкавказья среднему альбу по комплексу фораминифер соответствуют породы глинистого раздела между I и II песчаными пачками нижнего мела единой промысловой номенклатуры.

Они установлены в разрезах скважин Беломечетской, Минераловодско-Журавской, Кабардино-Чернолесской, Шангрыкско-Закумской, Арзгиро-Голубинской зон. Эти отложения выделяются также в разрезах Ачикулакско-Прикумской ступени и на отдельных участках юго-восточного и восточного обрамления Ставропольского свода.

На южных участках Беломечетской зоны среднеальбские отложения вскрыты скважинами Урупской, Фроловской и Черкесской площадей. В разрезе Урупской скв. 104 (интервал 413–492 м), как и в Урупском разрезе, они представлены аргиллитами с прослоями черных слюдистых алевролитов со стяжениями сульфидов. В них встречены Hoplites dentatus Sow., Inoceramus concentricus Park., Nuculana angulatoformis Nik.

На северных участках (Ровненская, Родниковская, Терновская, Невин-

номысская и другие площади) они имеют тот же литологический состав и фаунистическую характеристику. Мощность их 75—60 м, к северу уменьшается до 51 м (Невинномысская скв. 5, интервал 1292—1343 м).

В области Минераловодско-Журавской и Кабардино-Чернолесской зон породы среднего альба из-за отсутствия фауны практически неотделимы от литологически однородных пород маммиллятовой зоны нижнего альба и рассматриваются как единый комплекс пород. Мощность по отношению к разрезам Малки и Баксана возрастает до 40—45 м (Зольская скв. 1, интервал 603—645 м), по-видимому, за счет пополнения в погруженной части Кабардино-Чернолесской впадины слоев зоны Anahoplites dagesthanensis среднего альба. Об этом свидетельствуют находки характерных для зоны видов Anahoplites planus Mant. и A. asiaticus Glasun. в разрезах Зольских скважин.

В центральной части Минераловодско-Журавской зоны и севернее (Северо-Нагутская, Янкульская, Журавская, Сергиевская, Благодарненская и другие площади) среднеальбские отложения опесчаниваются и представлены пачкой темных алевролитов и алевропелитов изменчивой мощности (от 25—30 м на Северо-Нагутской до 90—116 м на Янкульской и Сергиевской площадях). Возраст их подтверждается находками Inoceramus anglicus Woods (Янкульская скв. 11, интервал 1896—1899 м), Hoplites cf. dentatus Sow. (Благодарненская скв. 5, интервал 2662—2665 м) и характерного комплекса фораминифер.

На участках Ачикулакско-Прикумской ступени, Шангрыкско-Закумской и Арзгиро-Голубинской зон отложениям среднего альба соответствуют породы глинистого раздела между I и II песчаными пачками единой для данного района промысловой номенклатуры. На многочисленных площадях они вскрываются на глубинах 2600—3000 м и представлены глинистыми черными алевролитами, содержащими характерные для среднего альба фораминиферы Haplophragmoides strictus Ant., Ammobaculites albiensis Tair., Gaudryinella nanushukensis Tapp., Reophax festatus Ant., Gaudryina compacta Grabert., Gavelinella biinvoluta Mjatl., G.djajffarovi Agal., Trochammina globorotaliforma Tair. и др.

Мощность отложений на южных участках Ачикулакско-Прикумской ступени (Краевая скв. 1, интервал 2828—2856 м; Прасковейская скв. 42, интервал 2960—2976 м; Южная скв. 1, интервал 2740—2766 м и многие другие) изменяются от 16 до 28 м. На остальной части зоны мощность (Урожайненская скв. 4, интервал 2805—2822 м; Демьяновская скв. 1, интервал 2810—2833 м; Озексуатская скв. 37, интервал 2728—2760 м; Восточная скв. 1, интервал 2688—2740 м; Максимокумская скв. 7, интервал 2692—2708 м; Затеречная скв. 1, интервал 2729—2748 м и др.) изменяется от 16 до 52 м.

В Шангрыкско-Закумской зоне (Закумская скв. 3, интервал 2540—2560 м; Шангрыкская скв. 4, инетрвал 2931—2938 м) отмечается уменьшение глинистого раздела между I и II песчаными пачками от 20 м на востоке до 7 м на западе.

В Арзгиро-Голубинской зоне состав и мощность отложений выдерживаются. На севере мощность пород глинистого раздела (Рагулинская скв. 1, интервал 2657—2675 м и др.) еще не превышает 18—20 м. К югу (Калинская скв. 1, интервал 2610—2640 м; Пашолкинская скв. 1, интервал 3161—3193 м) она увеличивается до 30—32 м. Далее к западу отложения среднего альба, по-видимому, отсутствуют (Ипатовские скв. 3, 4) и на складчатое основание палеозойского фундамента трансгрессивно ложатся более молодые отложения верхнего альба.

Верхний подъярус. Отложения верхнего альба литологически

в большинстве разрезов близки отложениям среднего альба и часто с трудом от них отличаются.

В верхнем альбе выделяются четыре зоны: Dipoloceras cristatum—Anahoplites rossicus, Hysteroceras orbigny, Mortoniceras inflatum, Stoliczkaia dispar—Lepthoplites falcoides. Однако однообразный литологический состав и редкость остатков аммонитов затрудняют выделение зон. Между отложениями верхнего и среднего альба нередко наблюдается размыв и из разреза выпадают отдельные его части. Отложения верхнего альба прослеживаются от р. Шедок до р. Гизельдон. На р. Шедок к верхнему альбу относятся черные глины. Мощность до 10 м, на р. Большая Лаба до 20 м, на р. Уруп также 10 м.

Разрез верхнего альба на р. Большой Зеленчук начинается пачкой (42 м) мелкозернистых песчаников и желтовато-серых алевролитов, в основании которых слой сильно засоренного песчаника с гнездами игольчатого гипса и обломками каолинизированных органических остатков. В нем встречены двустворки и реже аммониты Actinoceramus sulcatus Park., Inoceramus anglicus Woods. Песчаная пачка относится к зоне Hysteroceras orbignyi. Она перекрывается толщей темно-серых и черных тонкослоистых слюдистых глин, содержащих аммониты двух зон верхнего альба (Mortoniceras inflatum и Stolizkaia dispar или слои с Lepthoplites cantabgigiensis) и обилие Inoceramus anglicus Woods, Aucellina gryphaeoides Sow., Barbatia narzanensis Renng., Plicatula gurgitis Pict. et Roux, Neohibolites stylioides Renng. Этот комплекс хорошо подтверждает позднеальбский возраст 73-метровой глинистой толщи. Общая мощность отложений верхнего альба в долине р. Большой Зеленчук достигает 90 м.

К востоку от бассейна р. Большой Зеленчук нижняя песчанистая пачка верхнего альба с прослоем базального конгломерата в основании, сложенного галькой кварца и песчаников, желваками фосфоритов и фосфоритизированных ядер аммонитов, имеет мощность не выше 5 м. Встречены Mortoniceras inflatum Sow., Puzosia majoriana Orb., Hamites sp., свидетельствующие о том, что отложения нижней и средней зон верхнего альба размыты и сохранились только глины верхней зоны.

В бассейне р. Кубани мощность кварц-глауконитового песчаника с желваками и галькой фосфоритов, с гнездами глауконита не превышает 1,2 м. В нем встречены Turrulites sp., Mortoniceras inflatum Sow., Neohibolites subtilis Krimh., Parahibolites pseudoduvalia Sinz., Amphidonta canaliculata Sow. Вышележащая пачка (10 м) черных глин с прослоями ракушечника содержит аммонитов верхней зоны верхнего альба: Mariella bergeri Brogn., Aucellina gryphaeoides Sow., Plicatula gurgitis Pict. et Roux, Inoceramus anglicus Woods, Neohibolites stylioides Renng., Parahibolites pseudoduvalia Sinz.

В Кисловодском районе на среднеальбских глинах с Hoplites dentatus Sow. с явными следами размыва лежит 1,2-метровый пласт песчаного фосфорита с двумя прослоями конгломерата — в основании и в средней части. В большом количестве встречены Neohibolites stylioides Renng., N. subtilis Krimh., Parahibolites pseudoduvalia Sinz., Hamites attenuatus Sow., Mortoniceras inflatum Sow., Anisoceras sp., Puzosia cf. mayoriana Orb., Actinocamax sulcatus Park., Inoceramus anglicus Woods, Plicatula gurgitis Pict. et Roux, Aucellina gryphaeoides Sow.

Выше песчаник сменяется толщей темно-серых и черных глин, содержащих прослои известковистых черных глин общей мощностью до 45 м. В них обильны Aucellina gryphaeoides Sow., Barbatia narzanensis Renng., Plicatula gurgitis Pict. et Roux, Inoceramus anglicus Woods и др. В средней части толщи встречены Mortoniceras inflatum Sow. Глины перекрываются конгломератовидным известняком с фауной сеноманского яруса.

К востоку от Кисловодска мощность отложений верхнего альба резко сокращается и составляет на р. Баксан 7—8 м. В основании прослеживается сдвоенный слой песчанистого известняка с остатками Mortoniceras inflatum Sow., Puzosia cf. mayoriana Orb., Neohibolites stylioides Renng., Aucellina gryphaeoides Sow., мощность до 0,35 м. Вышележащие черные тонкослоистые слюдистые глины содержат тонкие прослои ракушечника из Aucellina gryphaeoides Sow., Plicatula gurgitis Pict. et Roux. Сохранившиеся здесь отложения верхней зоны верхнего альба с размывом ложатся на слои с Hoplites dentatus.

Далее на восток глины верхнего альба несколько большей мощности (до 20м и более) прослеживаются в долинах рек Чегем, Белая Речка, Хэу, Ардон, Фиагдон. В них повсеместно встречаются отпечатки Aucellina gryphaeoides Sow. и нередко — отпечатки аммонитов, имеющих, как правило, плохую сохранность. Так, на р. Фиагдон на алевролитах нижнего альба залегает темно-серая, почти черная, обильно слюдистая глина общей мощностью более 20 м. В ней встречены отпечатки Mortoniceras sp. indet., Euhoplites sp., Puzosia sp., Euphylloceras sp., Hamites sp., Inoceramus anglicus Woods, Aucellina gryphaeoides Sow., Variamussium ninae Karak.

К востоку отложения верхнего альба выклиниваются, и в долине р. Гизельдон известняки туронского яруса трансгрессивно залегают на глинах нижнего альба. Маломощные отложения верхнего альба описал по р. Ассе В.П. Ренгартен [1926], который отнес к ним темно-серую известковистую глину, содержащую прослои более светлого мергеля. Мощность глин около 3 м. Встречены Aucellina gryphaeoides Sow., A. parva Stoll.

На закрытых территориях верхнеальбские отложения характеризуются таким же непостоянством мощностей при относительном однообразии литологического состава. На юго-западе Беломечетской зоны в скважинах Урупской площади в основании верхнего альба залегает пачка (8 м) глинистых песчаников, которые сменяются черными глинами с многочисленными Aucellina gryphaeoides Sow. Общая мощность их в скв. 104 (интервал 330—413 м) достигает 83 м. Такого же состава, но несколько большей мощности они вскрыты на Фроловской площади.

На северных участках Беломечетской зоны (Беломечетская опорная, Терновская 1, Невинномысская 1, Ровненская 4 и другие скважины) мощность отложений верхнего альба уменьшается до 60—70 м при сохранении мощности песчанистой пачки.

На юге Минераловодско-Журавской зоны, в Кавминводской и Нагутской опорных скважинах, в связи с отсутствием четко выраженной песчаной пачки в основании верхнеальбские отложения трудно отличимы от среднеальбских. Их примерная мощность 30—40 м. Верхние слои глин содержат Aucellina gryphaeoides Sow.

На соседних к северу Северо-Нагутской и Веселовской площадях верхний альб представлен мелкозернистыми песчаниками и алевролитами нижней части разреза, мощность которых (Северо-Нагутская скв. 15, интервал 2217—2302 м; Веселовская скв. 10, интервал 2177—2263 м) возрастает до 86 м. В разрезе верхняя глинистая пачка размыта и мощность ее изменяется от 0 до 18 м.

Существенное возрастание мощности верхнего альба в описываемой зоне происходит к северу от Северо-Нагутской и Янкульской площадей. Так, на Сергиевской площади общая мощность отложений песчаной пачки верхнего альба возрастает до 72 м при общей мощности отложений верхнего альба (скв. 1, интервал 2498—2633 м) около 135 м. В нижней песчаной пачке найдены (интервал 2599—2605 м) Hysteroceras sp., а верхняя глинистая пачка охарактеризована Aucellina gryphaeoides Sow.

Северо-восточнее, на Журавской, Северо-Журавской, Благодарненской, Сухо-Буйволинской площадях, как и на отмеченном участке, разрез верхнего альба начинается мощной пачкой алевролитов и песчаников мелкозернистых, кварц-глауконитовых с прослоями алевритистых глин и завершается менее мощной пачкой черных аргиллитов, в сводовых частях поднятий обычно срезанных верхнетуронской трансгрессией. Общая мощность верхнего альба 109—160 м (Журавская скв. 11, интервал 2913—3062 м, скв. 25, интервал 2960—3120 м; Благодарненская скв. 1, интервал 2501—2610 м).

На участке восточного склона Минераловодско-Журавской зоны и на юге Кабардино-Чернолесской зоны отложения верхнего альба представлены маломощной пачкой черных аргиллитоподобных глин с небольшим прослоем алевролитов и песчаников в основании. В глинах встречаются Aucellina gryphaeoides Sow., Barbatia narzanensis Renng., Plicatula gurgitis Pict. et Roux, Actinoceramus sulcatus Park., Neohibolites sp., а также обильный комплекс верхнеальбских фораминифер слоев Gümbelina waschitensis (см. табл. 1). В наиболее погруженной части Кабардино-Чернолесской зоны (Советская, Курская, Суходольская, Отказненская и другие площади) общая мощность отложений верхнего альба увеличивается за счет возрастания нижней песчаной пачки. В центральной и северной частях зоны (Отказненская скв. 7, интервал 3398—3457 м) верхний альб представлен только нижней пачкой песчаников. Верхняя глинистая часть разреза здесь отсутствует.

В скважинах ряда разведочных площадей (Озек-Суат, Южная, Краевая, Нефтекумская, Владимировская, Суходольская, Величаевская, Надеждинская, Приграничная и др.) песчаная толща как бы образуется на различных уровнях трансгрессивно залегающими отложениями верхнего мела. Их мощность здесь 60—128 м (Приграничная скв. 2, интервал 2854—2712 м; Южная скв. 1, интервал 2630—2738 м; Озек-Суатская скв. 150, интервал 2635—2698 м; Мектебская скв. 10, интервал 2864—2975 м и др.).

На отдельных площадях южного участка Ачикулакско-Прикумской зоны (Курган-Амурская, Мектебская, Лесная, Ачикулакская) над алевролитами и песчаниками (I пласт) появляется верхняя пачка (2—3 м) алевролитов темно-серых до черных, слюдистых, неизвестковистых, охарактеризованных позднеальбским комплексом фораминифер. Граница между отложениями нижнего и верхнего мела проходит по этому глинистому разделу.

Фаунистически охарактеризованная глинистая пачка появляется на севере — в Ачикулакско-Прикумской и Шангрыкско-Закумской зонах. В скважинах Вишневской, Закумской, Шангрыкской, Демьяновской, Величаевской, Зимнеставкинской и других площадей она имеет мощность 20—35 м. Общая мощность отложений верхнего альба 155—186 м (Вишневская скв. 1, интервал 2590—2764 м; Величаевская скв. 44, интервал 2512—2690 м; Закумская скв. 3, интервал 2354—2540 м; Шангрыкская скв. 4, интервал 2512—2692 м).

В Арзгиро-Мирненской зоне (Каменская, Арзгирская, Мирненская, Рагулинская, Голубинская, Серафимовская и другие площади) по составу органических остатков сохраняется почти тот же тип разреза, что и на севере Ачикулакско-Прикумской и в Шангрыкско-Закумской зонах. Повсюду присутствует верхняя глинистая часть разреза, значительно увеличивающаяся в мощности. Общая мощность отложений верхнего альба 186—196 м (Мирненская скв. 21, интервал 2458—2654 м; Каменская скв. 1, интервал 2421—2610 м; Рагулинская скв. 1, интервал 2470—2657 м).

К западу, в сторону Ставропольского свода, общая мощность отложений

верхнего альба уменьшается. В профильной скв. 2 Ипатовской площади (интервал 2263–2379 м) она не превышает 159 м, а в скв. 3 (интервал 2263–2379 м) – 116 м. При этом на участке скв. 3 и 4 верхнеальбские отложения трансгрессивно залегают непосредственно на отложениях палеозоя. Одновременно в западном направлении отмечается и сильная глинизация верхнеальбских пород.

В области Ставропольского свода отложения верхнего альба трансгрессивно, с угловым несогласием залегают на отложениях карбона, перми и триаса. На юге зоны (Первохерсонская, Надзорненская и другие площади) их мощность изменяется от 0 до 150 м, на остальной территории – от 0 до 20–40 м. Верхнеальбские отложения представлены здесь преимущественно черными аргиллитоподобными глинами с пластами кварц-глауконитовых песчаников в основании. Возраст отложений подтверждается составом фораминифер.

На участках северного (Восточно-Джалгинская площадь) и западного (Гаевская, Григорополисская, Расшеватская и другие площади) склонов Ставропольского свода мощность верхнего альба несколько возрастает, достигая 100 м (Восточно-Джалгинская скв. 2, интервал 2090–2996 м; Расшеватская скв. 25, интервал 2945–3043 м). Отложения верхнего альба залегают с резким угловым и стратиграфическим несогласием на породах триаса, перми и карбона. В нижней части разреза отмечаются хорошо выраженные базальные горизонты, состоящие из кварц-глауконитовых песчаников. Возраст подтверждается находками Hamites sp., Aucellina gryphaeoides Sow., а также типичных фораминифер Hedbergella infracretacea Gl. и др.

Восточная часть Северного Кавказа. Средний и верхний подъярусы. К востоку от р. Ассы, на территории Грозненской области и в Дагестане, развиты преимущественно отложения верхнего альба. Отложения нижнего альба фаунистически обосновываются в разрезе у с. Акуша, где в известковистых алевролитах (8 м) встречена Leymeriella bogdanovitschi Glasun. [Мордвилко, 1962]. По данным М.П. Кудрявцева (1960 г.), на породах нижней зоны верхнего апта (A. nolani) залегают глины среднего альба с Hoplites dentatus Sow. и, таким образом, оказываются размытыми отложения верхней зоны апта и всего нижнего альба. Не исключена возможность, что раковины рода Leymerella были встречены в базальном горизонте глин среднего альба.

На крайнем западе рассматриваемой территории, как было отмечено выше, на р. Ассе [Ренгартен, 1926], к среднему альбу отнесена темно-серая глина с Hoplites dentatus Sow. (22 м), а к верхнему альбу, к его самой верхней зоне, темно-серые глины (3 м), содержащие прослои светлого мергеля. На р. Чанты-Аргун обнажается чередование плотных и рыхлых мергелей, лежащих на черных глинах, общей мощностью 25 м. По находкам Aucellina gryphaeoides Sow., Neohibolites ultimus Orb. она, скорее всего, относится к верхнему альбу. Восточнее, на реках Шаро-Аргун и Келой-Акх, мощность мергелей и глин верхнего альба составляет около 40 м, а у с. Джубик увеличивается почти до 100 м. По-видимому, в этом разрезе, кроме верхнего альба, сохранились отложения среднего альба. Примерно такой же мощности черные глины установлены у с. Анди. У с. Ботлих к среднему альбу зоны H. dentatus отнесены черные глины (22 м), а к верхнему – вышележащие переслаивающиеся мергели и глины (18 м).

В бассейне Казикумухского Койсу у с. Гергебиль на алевролитах верхнего апта залегают грязно-серые алевристые глины, содержащие в основании горизонт фосфоритов. В глинах встречены Hoplites dentatus Sow., Anahoplites intermedius Spath, позволяющие относить эти глины к среднему альбу. Отложения нижнего и части среднего альба в этом разрезе от-

сутствуют. Мощность глин около 40 м. Вверх по разрезу они сменяются пачкой (58 м) темно-серых и пепельно-серых глин, содержащих в верхней части дымчато-серые мергели. В глинах встречены Hysteroceras varicosum Sow., Puzosia mayoriana Orb., указывающие на наличие зоны Hysteroceras orbigny. Глины перекрываются мергелями верхнего мела. Отложения двух верхних зон верхнего альба в этом разрезе, по-видимому, отсутствуют. В районе с. Араканы сохранились, вероятно, только глины (32 м) среднего альба с Hoplites dentatus Sow. Южнее, у сел Акуша и Алихан-Махи к среднему и верхнему альбу относится пачка (80 м) переслаивающихся черных слюдистых глин и светло-серых известняков. Глины залегают с размывом на алевролитах верхнего апта (зона Acanthohoplites nolani) и содержат в основании желваки фосфоритов. В нижней части глин встречены среднеальбские Hoplites dentatus Sow., а в верхней — ростры позднеальбских белемнитов Parahibolites pseudoduvalia Sinz., Neohibolites stylioides Renng., N. spiniformis Krimh. и многочисленные остатки Inoceramus anglicus Woods, I. concentricus Park. В рассмотренной пачке глин, по-видимому, присутствуют аналоги всех зон верхнего альба.

Далее на юг, в бассейнах рек Уллу-чай и Ханаг-чай, отложения среднего и вехнего альба отсутствуют. На р. Цмур-чай на породах среднего апта залегают (снизу вверх):

Мощность, м

1. Глины темно-серые, алевритовые, содержащие в базальном фосфорите окатанные остатки Acanthohoplites nolani Seun. В верхней части глины содержат прослои алевритовых мергелей 40
2. Мергели пепельно-серые, с прослоями мергелистых глин 2,75
3. Глины темно-серые, слабомергелистые, в нижней части содержат плиту светло-серого мергеля и прослои черно-бурых битуминозных глин. Встречен Hoplites dentatus Sow. 18
4. Мергли голубовато-серые, чередующиеся с прослоями мергелистых светлых известняков. Встречены Hoplites dentatus Sow., Neohibolites minimus List. . видимая 10

Слои 1 и 2, возможно, относятся к нижнему и частично к среднему альбу.

Слои 3 и 4 по наличию в них Hoplites dentatus Sow. относятся к одноименной зоны среднего альба: более высокие части разреза плохо обнажены.

Таким образом, на всей территории Дагестана отложения среднего и верхнего альба представлены в нижней части черными глинами, в верхней — чередующимися мергелями и глинами изменчивой мощности. При относительно однотипном осадкообразовании на огромной территории на различных площадях сохранились разные части разрезов и, как правило, полных разрезов нет почти нигде. Детальное послойное изучение этих глинистых разрезов затруднено плохой обнаженностью глин, чем объясняется неполнота наших сведений о детальной стратиграфии отложений альба.

Северо-Западный Кавказ. Нижний подъярус. Восточнее р. Шедок и западнее р. Хокодзь отложения нижнего альба в отличие от более восточных районов представлены песчаниками. На р. Шедок на алевролитах верхнего апта залегают песчаники мелкозернистые, кварц-слюдистые, с конкрециями уплотненного известковистого песчаника в средней части. В конкрециях встречены Douvilleiceras mammillatum Schloth.. Sonneratia obesa Spath, указывающие на присутствие отложений верхней зоны нижнего альба и, возможно, отчасти среднего альба. Общая мощность песчаников около 60 м. Стратиграфически выше на отдельных участках сохранились черные глины верхней зоны верхнего альба мощностью до 10 м. Принадлежность верхней части песчаников к среднему альбу подтверждается находкой Hoplites dentatus в скважинах Баракаевской и Беслинеевской

структур, в которых вскрыты подобные песчаники. Западнее Адыгейского выступа на породах верхнего апта залегают аналогичные песчаники (40 м). В их кровле встречены известковые конкреции с ядрами переотложенных аммонитов, среди которых определены Tetragonites timotheanus Mayer, Kossmatella agassiziana Orb., Mortoniceras inflatum Sow., Ostlingoceras puzosianum Orb., Puzosia mayoriana Orb. Перечисленные аммониты были распространены в среднем и позднем альбе. Песчаники, как и на р. Шедок, по-видимому, относятся к нижнему и среднему альбу. Местами песчаники перекрыты черными глинами с Aucellina gryphaeoides Sow. Западнее на участке р. Пшеха—р. Псекупс и на реках Афипс, Убинка, Хабль и Абин отложения альба, по-видимому, размыты. Они отсутствуют также в Западно-Кубанском прогибе. Но на Тимашевской ступени развиты породы среднего и верхнего альба мощностью до 250 м. Возраст пород обосновывается находками Hoplites dentatus Sow., Mortoniceras perinflatum Spath, Aucellina gryphaeoides Sow.

На Каневско-Березанском валу и в Ейской впадине альб, по-видимому, представлен всеми подъярусами. Нижний альб подтверждается находками Leymeriella tardefurcata Leym. (Березовская, Каневская площади), средний — Hoplites dentatus Sow., Aucellina gryphaeoides Sow.

Мощность отложений на Каневско-Березанском валу 145—270 м, причем в сводах складок она минимальна (Каневский купол, скв. 11—145 м), а на погруженных возрастает почти в 2 раза (скв. 21—272 м).

СРЕДНЯЯ АЗИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нижнемеловые отложения очень широко распространены на территории Средней Азии (см. рис. 1). В пределах западной, преимущественно равнинной, ее части, которую в дальнейшем будем называть западом Средней Азии (Закаспий), они развиты практически совсеместно, за исключением лишь сравнительно небольших площадей, соответствующих ядрам антиклинальных структур (Кубадагской, Большебалханской, Туаркырской, Мангышлакской, некоторых участков Копетдага), где нижний мел уничтожен последующей эрозией. В восточной, в основном горной, части, именуемой как восток Средней Азии, эти породы главным образом присутствуют в чехле современных межгорных впадин (Таджикской, Ферганской и др.) и лишь частично слагают склоны хребтов (Кугитангского, Байсунского, Сурхантауского, Яккабакского, Заалайского, Петра Первого и др.).

На поверхность отложения нижнего мела выходят лишь в пределах положительных элементов современного рельефа, которые значительно шире распространены на востоке Средней Азии. В низменностях, преобладающих на западе Средней Азии, разрез их известен в основном по материалам многочисленных буровых скважин.

Состав нижнемеловых отложении региона чрезвычайно пестр и выражен осадками различных частей открытого морского бассейна и его краевых участков (пестроцветы и эвапориты), а также типично континентальными образованиями. Среди последних преобладают красноцветные породы. При этом наблюдается общая тенденция уменьшения их роли вверх по разрезу и увеличения — с запада на восток.

Нижнемеловой комплекс Средней Азии представляет собой в общем трансгрессивную серию. Стратиграфический объем его на площади региона

резко изменчив. Наибольшую полноту он имеет в пределах Копетдага, Большого Балхана, Амударьинской синеклизы и Таджикской впадины и сокращается до отдельных частей ярусов в приподнятых районах Карабогазского свода и Кызылкумов.

Стратиграфическая изученность отложений нижнего мела Средней Азии неравномерна. Весьма детально исследованы породы, обнажающиеся на поверхности и содержащие остатки морских организмов. Они надежно увязаны с Общей стратиграфической шкалой (ОСШ), а отдельные интервалы верхов нижнего мела могут служить эталонными для некоторых подъярусов или даже ярусов. Гораздо менее разработана стратиграфия лагунных и континентальных комплексов, а также разрезов морских отложений, известных только по материалам бурения.

Стратиграфии, палеогеографии и истории геологического развития Средней Азии в раннем мелу посвящена обширная литература. Наиболее полный перечень данных публикаций содержится в томах Геологии СССР [1972; Габриэлянц, Кривошеев, 1972], в некоторых обобщающих монографиях [Пчелинцев, Крымгольц, 1934; Симаков, 1952; Меловые..., 1979, 1980]. Однако работ, охватывающих вопросы геологии нижнего мела всей Средней Азии или большей ее части, очень немного. Кроме упомянутых томов Геологии СССР и монографий, к ним могут быть отнесены труды Д.В.Наливкина [1936], В.А.Вахрамеева, А.В.Пейве, Н.П.Хераскова [1936], Н.П.Луппова [1938, 1965], А.Г.Бабаева, А.М.Акрамходжаева [1960], А.В.Сочавы [1968], Ю.Н.Андреева [1967], В.А.Прозоровского [1973, 1975], А.Алланова и др. [1976], Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии [1977] и некоторые другие.

ПРИНЦИПЫ РАСЧЛЕНЕНИЯ НИЖНЕГО МЕЛА СРЕДНЕЙ АЗИИ

Многочисленные стратиграфические исследования нижнемеловых отложений Средней Азии, проводившиеся до 70-х годов, в большинстве своем базировались на методологических установках, изложенных в Стратиграфической классификации и терминологии [1956] и в Стратиграфической классификации, терминологии и номенклатуре [1965].

В связи с этим расчленение и корреляция разрезов проводились главным образом на основе "единой шкалы", подразделения которой применялись в качестве местных и региональных. Однако всегда подчеркивалось своеобразие стратиграфии нижней, доаптской, части нижнего мела запада Средней Азии, образованной карбонатной, эвапоритовой и красноцветной формациями или их сочетанием. Эти отложения с начала их изучения [Нацкий, 1914; Никшич, 1924] подразделялись на свиты, которые сопоставлялись с большей или меньшей долей условности непосредственно со стратонами ОСШ [Геология СССР, т. XXII, 1972; Решения. . . , 1977]. Верхняя, апт-альбская, часть разреза западных районов представлена преимущественно морскими терригенными отложениями с многочисленными остатками аммонитов, что позволяет устанавливать здесь развитие зон, подъярусов и ярусов ОСШ (особенно в местах выхода отложений на поверхность). Таким образом, стратоны ОСШ принимались не только как унифицирующие, но и в качестве местных стратиграфических подразделений аптского и альбского ярусов. Указанные положения были утверждены в принятой в Самарканде в 1971 г. унифицированной схеме нижнего мела запада Средней Азии [Решения . . . , 1977], при этом для востока Средней Азии была принята особая унифицированная схема. Местная шкала в последней представлена свитами, а региональная — горизонтами, предложенными Ю.Н.Андреевым [1966] на

основании свит Н.П.Хераскова [1934], распространенных в пределах юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Сфера действия указанных унифицированных схем разделена территорией Амударьинской синеклизы, на которой нижнемеловые отложения имеют переходный характер и особенности разреза которой позволяют коррелировать отложения востока и запада Средней Азии.

Последующие стратиграфические исследования и геологосъемочные работы в ряде районов Средней Азии показали ошибочность датирования многих выделенных стратонов: практическую невозможность определить (или доказать) положение многих границ подразделений ОСШ в доаптском разрезе [Прозоровская, Прозоровский, 1979], наличие изменений стратиграфического объема большинства принятых свит и временного скольжения (диахронность) их границ. На примере крупномасштабных геологосъемочных работ в пределах мегантиклиналей Большого Балхана и Кубадага, проведенных Н.Р.Абрамовым и В.Н.Крымусом, было выявлено, что для доаптских отложений предпочтительнее легенды, основанные на выделении свит и горизонтов, а не на подразделениях ОСШ. Для верхней же части нижнего мела (аптский и альбский ярусы запада Средней Азии) оказалось допустимо картирование зоны и подъярусов ОСШ. Сказанное заставляет внести в стратиграфические схемы нижнего мела Средней Азии принципиальные коррективы. Они заключаются прежде всего в том, что различные по литолого-фациальному составу и полноте палеонтологических комплексов отложения требуют некоторого различия в подходе к их стратификации. Это касается с одной стороны доаптской, с другой — апт-альбской части среднеазиатского разреза (для востока Средней Азии нижний мел расчленяется преимущественно на литолого-стратиграфической основе, как и доаптские отложения западных районов региона).

Доаптские отложения. Основой стратиграфии доаптских отложений запада и всего нижнего мела востока Средней Азии могут быть подразделения лишь местной и региональной стратиграфических шкал. Первые отражают сущность (тип) разреза конкретного района и показывают этапы его геологической истории, выраженные в смене процессов осадконакопления и развития органического мира, вторые унифицируют, объединяют одновременные (однообъемные) местные подразделения (или их части) и характеризуют этапы геологического развития всего региона.

Первые представляют собой конкретные геологические тела (свиты) или характерные комплексы органических остатков, реально наблюдаемые в исследуемом районе и поэтому однозначно понимаемые и однообразно изображаемые на картах и в колонках. Вторые служат для сопоставления первых, обобщения материалов по региону и позволяют дать достоверную картину разнородно построенной площади и реальнее представить себе общие тенденции изменения геологических процессов в ее пределах.

Основным подразделением местной шкалы является свита. Она выделяется по различным признакам, но доминируют фациально-литолого-петрографические, т.е. свита — это толща пород, характеризующаяся определенным составом отложений, текстурой, цветом, наличием специфических включений и т.п. или сочетанием нескольких признаков, отличающих ее от вмещающих отложений. В пределах всего ареала свита может менять свою характеристику, но при этом сохранять присущую ей индивидуальность, фациальную принадлежность. Границы свит проходят там, где существенно меняется вещественный и фациальный состав отложений. Соответственно стратиграфический объем ее в пространстве также меняется.

"Слои с фауной (флорой)" также являются подразделениями местной шкалы. Они объединяют отложения, содержащие определенные виды или

комплексы органических остатков, отличающиеся от таковых в выше- и нижележащих слоях. Образования, не содержащие окаменелостей, не могут относиться к подобным "слоям". Как и для свиты, определяющие признаки "слоев с фауной (флорой)" отражены в их стратотипе, и распространение слоев ограничивается возможностью прослеживания этих признаков.

Соотношения между свитами и "слоями с фауной (флорой)" могут быть любыми, это независимые друг от друга подразделения.

Основными стратонами региональной шкалы являются горизонт и лона [Стратиграфический. . . , 1977]. Они рассматриваются как хроностратиграфические подразделения[1].

Горизонт — региональный эквивалент яруса, включающий по латерали отложения региона (конкретный бассейн осадконакопления или его часть), входящие в его объем. Объем горизонта определяется через точки, маркирующие его нижнюю и верхнюю границы, закрепляющиеся в стратотипе. Последние могут располагаться в одном или в разных разрезах. Стратотип горизонта обычно или отвечает стратотипу одноименной свиты, или состоит из суммы стратотипов свит по вертикали, или является самостоятельным. Основная его функция заключается в определении стратиграфического объема подразделения. Горизонты играют роль унифицирующих подразделений, а также служат для обобщения материалов и выводов в пределах всего региона. Критерием прослеживания горизонта служит его корреляционный потенциал, чаще всего биостратиграфический. Однако в ряде случаев для этой цели могут быть использованы литологические признаки пород (особенно при корреляции на небольших расстояниях, в близких структурно-фациальных зонах), наличие маркирующих пластов и др. Таким образом, латеральное распространение горизонта определяется возможностью корреляции отложений с его стратотипом любым методом.

При наличии в горизонтах остатков руководящей для мезозоя фауны (аммонитов) они могут разделяться на лоны, которые в совокупности составляют горизонт. Их стратотипы охватывают тейльзоны руководящих видов или комплексов. В состав лоны входят как палеонтологически охарактеризованные, так и немые отложения, стратиграфическая однотипность которых доказана. Критерием их прослеживания являются в первую очередь находки представителей руководящих остатков на площади или (значительно реже) другие, в основном литологические корреляционные признаки. Площадь распространения, как и для горизонтов, зависит от возможности корреляции.

А п т - а л ь б с к и е о т л о ж е н и я. Отложения аптского и альбского ярусов в Закаспии содержат обильные и разнообразные органические остатки. Наличие среди них богатых комплексов аммонитов позволило применить к расчленению данных отложений зональный метод. Большинство принятых здесь биостратиграфических зон является подразделениями между-

---

[1] Изложенное ниже представление В.А.Прозоровского о горизонте как о синониме регионяруса, разделяют не все авторы настоящей работы. В соответствии со статьей IV.1. Стратиграфического кодекса СССР [1977] региональные подразделения, каковым является и горизонт, "определяются этапами геологической истории крупных участков земной коры, отраженной в закономерностях осадконакопления..." (с. 23). Следовательно, горизонт объединяет в регионе свиты, относящиеся к единому этапу развития региона, трансгрессивному или регрессивному. Отметим также, что хроногоризонты в осадочных толщах, скудно и спорадически охарактеризованные остатками фауны, малоэффективны для познания истории развития региона, так как в разрезе нет достаточных палеонтологических оснований для регионального прослеживания их границ. Если же последнее проводится методами литолого-стратиграфической, т.е. неизохронной корреляции, то горизонты лишаются своего хронометрического смысла. — *Прим. ред.*

народной стратиграфической шкалы. Но параллельно с ними выделяются также стратоны зонального ранга регионального распространения (лоны), фаунистические комплексы которых не отождествляются с зональными стандартами международной шкалы. Таким образом, расчленение и корреляция апт-альбских отложений определяются исключительно встреченными здесь органическими остатками (аммонитами), их количеством, сохранностью, особенностью распределения по разрезу и по площади. Немаловажным моментом в связи с этим является вопрос практического применения данного метода при картировании, поскольку зоны не имеют физически выраженных границ, а определяются и прослеживаются по их палеонтологическому содержанию. Геологическое картирование в районах распространения аптских и альбских отложений (Туаркыр, Копетдаг) показало возможность практического использования зональной биостратиграфической шкалы. Однако зональное расчленение при всей его эффективности несет лишь метрические функции и не раскрывает сущности геоисторического развития региона, оставляя эту роль свите, которая и призвана подчеркнуть специфику осадконакопления района.

В результате многолетних исследований Л.В. Алексеевой выделены комплексы фораминифер узкого стратиграфического распространения, что установлено по совместно встреченным с ними зональным аммонитам. В дальнейшем это позволило детально расчленять разрезы скважин, определяя отдельные интервалы в объеме двух-трех аммонитовых зон. В Амударьинской синеклизе основой расчленения апт-альба является последовательность в смене литологического состава толщ, т.е. проводится литолого-стратиграфическое расчленение отложений на свиты. Выделение свит следует использовать и в районах поверхностного распространения аптских и альбских отложений для расшифровки истории геологического строения региона и корреляции с удаленными разрезами, особенно с теми, которые вскрываются скважинами и плохо охарактеризованы органическими остатками или имеют существенно иные фаунистические комплексы. Но при этом свиты не могут и не должны сколько-нибудь детализировать существующую зональную шкалу, поскольку объем их больше объема зон.

ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ АЗИИ В РАННЕМЕЛОВУЮ ЭПОХУ

Нижнемеловые отложения Средней Азии крайне разнообразны и изменчивы как по разрезу, так и по площади своего распространения. Выявление особенностей осадконакопления, палеогеографии, палеотектоники и размещения полезных ископаемых в регионе будет особенно успешным, если рассматривать отложения по территориям, обладающим общностью разреза. Последняя выражается в специфике состава и генезиса слагающих толщ, их последовательности и взаимоотношениях, характере комплексов органических остатков, мощностей пород и формах залегания. Выделенные таким образом районы определяют количество местных стратиграфических шкал (основу крупномасштабного картирования), что позволяет выяснить различия в геологической истории каждого из них. Проведя затем сопоставление между районами с различными типами разрезов, можно получить общую картину геологических закономерностей для всей исследуемой территории.

В Средней Азии выделяются крупные области, различающиеся основными чертами строения и состава развитых в их пределах разрезов, что обусловлено преобладанием на их территории в раннемеловую эпоху того или

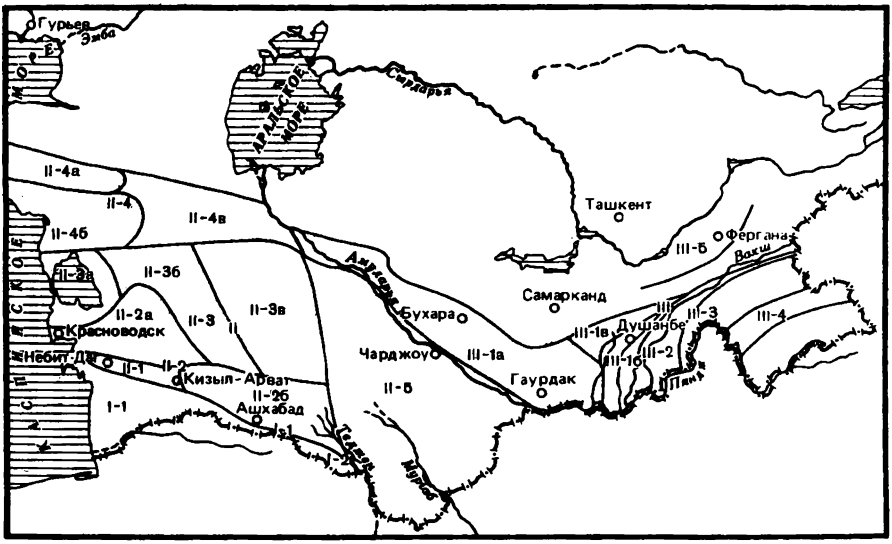


Рис. 2. Схема палеотектонического районирования Средней Азии в берриасе—барреме

I — Копетдагская геосинклинальная область: I-1 — западнокопетдагский тип; I-2 — восточнокопетдагский тип. II — Туранская платформенная область: II-1 — большебалханский тип; II-2 — кубадаг-южнокаракумский тип: II-2а — кубадагский подтип, II-2б — южнокаракумский подтип; II-3 — каракумский тип: II-3а — карабогазский подтип, II-3б — туаркырский подтип, II-3в — центральнокаракумский подтип; II-4 — мангышлак-северотуркменский тип: II-4а — горномангышлакский подтип, II-4б — южномангышлакский подтип, II-4в — северотуркменский подтип; II-5 — амударьинский тип. III — Таджикская орогенная область: III-1 — гиссарский тип: III-1а — гаурдак-кугитангский подтип, III-1б — кафирниганский подтип, III-1в — предгиссарский подтип; III-2 — вахшский тип; III-3 — преддарвазский тип; III-4 — памирский тип; III-5 — ферганский тип

иного тектонического режима. Эти области определяют надтип разреза. Внутри них имеются районы (тип разреза), имеющие разные сочетания фаций, мощностей, разные взаимоотношения толщ, указывающих на основную направленность тектонических движений внутри областей. Наконец, районы состоят из участков, на которых отложения имеют разные частные признаки, свидетельствующие об определенной тектоно-географической специфике в их пределах. Эти участки образуют подтипы разрезов.

Доаптские отложения. Для этого времени выделяются (рис. 2) Копетдагская геосинклинальная область, Туранская платформенная область, Таджикская впадина. Ниже приводится их характеристика.

Копетдагская геосинклинальная область охватывает сооружения советской части Копетдага, Малого Балхана и, возможно, Западно-Туркменской низменности. В современном структурном плане ее северная граница с Предкопетдагским предгорным прогибом проходит по зоне надвиговых нарушений.

Копетдагский надтип разреза характеризуется абсолютным преобладанием морских, в основном карбонатных, отложений, большой их мощностью (до 1600—1720 м вскрытая часть) и отсутствием структурных несогласий внутри данного осадочного комплекса. В характере пород этой области отмечаются определенные различия: в западной и центральной частях развиты исключительно морские отложения, имеющие наибольшую

в регионе мощность (западнокопетдагский тип разреза), в восточной части, к востоку от г. Ашхабада, среди преобладающих морских толщ в разных частях разреза появляются прослои пород лагунного генезиса и уменьшается мощность отложений. Следует отметить, что различия указанных типов в пределах копетдагского надтипа разреза менее значительны, чем между типами разрезов в других областях.

Туранская платформенная область охватывает всю платформенную территорию запада Средней Азии, находящуюся к северу от Копетдагской области. Западной ее границей является восточный берег Каспийского моря, северной — зоны крупных разрывных нарушений субширотного простирания, отделяющие Мангышлакско-Центрально-Устюртскую систему поднятий от Бузачинского выступа, Северо-Устюртской синеклизы и Бухарскую ступень от палеозойских структур Кызылкумов, восточная граница выражена широкой зоной перехода к разрезам Таджикской области, южная — зоной надвигов Копетдагского мегантиклинория.

Для туранского надтипа доаптского разреза меловых отложений характерно преобладание пестро- и красноцветных континентально-лагунных пород с подчиненным развитием толщ морского генезиса, значительная изменчивость полноты разреза и мощности отложений по площади, развитие значительных по амплитуде несогласий.

Туранский надтип разделяется на следующие типы разрезов: большебалханский, кубадаг-южнокаракумский, каракумский, мангышлак-северотуркменский, амударьинский. Ниже дается их краткая характеристика.

Большебалханский тип разреза распространен в центральной и восточной частях мегантиклинали Большой Балхан и на расположенной к югу территории вплоть до Данатинской антиклинали. Южная граница его в современном структурном плане проходит, вероятно, по линии, разделяющей Данатинскую и Кюрендагскую структуру, и дальше на запад-северо-запад вплоть до восточного побережья Каспия. Малый Балхан, имеющий копетдагский тип разреза, по-видимому, является аллохтоном и перекрывает отложения, относящиеся к другому типу. Характер южной границы большебалханского типа разреза в настоящее время неизвестен. Западная и северная границы района проводятся на участках, где происходит переход к кубадаг-южнокаракумскому типу разреза (западнее г. Огланлы в пределах пустыни Чильмамедкум).

Данный тип разреза характеризуется преимущественно развитием морских отложений большой мощности (до 900 м). В нижней его части (в подошве арланской свиты) имеет место структурное несогласие. Последнее отделяет заключительный геосинклинальный этап развития этой территории (ляммабурунская свита) от платформенного, когда эта краевая, наиболее молодая и активная часть платформы вошла в Туранскую область уже в меловой период. Поэтому большебалханский тип разреза характеризует регион, относящийся к эпигеосинклинальному прогибу (для большей части доаптского времени).

Кубадаг-южнокаракумский тип разреза развит к северу от районов распространения большебалханского и копетдагского типов разрезов — от восточного берега Каспийского моря до меридиана Серахса. Северная граница его представляет собой полосу перехода к каракумскому типу разреза или к области развития палеозойских выступов. Разрез кубадаг-южнокаракумского типа характеризуется относительной стратиграфической полнотой, широким развитием красноцветных или пестроцветных лагунных и континентальных толщ. В нижней его части (в подошве уфринской и сандыкачинской свит) проявляется региональное несогласие, но менее резко, чем в разрезе большебалханского типа.

Фациально-литологические изменения отложений обусловливают выделение двух подтипов разреза — кубадагского и южнокаракумского.

Разрез кубадагского подтипа охватывает районы хр. Кубадаг, западную часть мегантиклинали Большой Балхан (к западу от г. Огланлы), обнажается в ядрах антиклиналей Кельдже и Бейнеу и, вероятно, протягивается вдоль Западного Копетдага до г. Кизыл-Арват. Южная граница его ареала определеннее, чем северная, и выражена зоной замещения лагунных образований морскими, северная — широкой полосой постепенного перехода к разрезу каракумского типа. В этой полосе проявлялись многократные трансгрессии, покрывавшие более или менее обширные площади относительно стабильной центральной части Туркмении. В связи с этим северные области кубадагского подтипа имеют менее полный разрез.

Южнокаракумский подтип распространен на территории Низменных Каракумов между передовыми хребтами Копетдага на юге и Модар-Ербентской зоной разломов на севере. Восточная граница развития этого подтипа проводится по меридиану Серахской структурной перемычки. Нижнемеловые отложения вскрыты рядом скважин на разведочных площадях Кизыл-Арват, Казы, Сансыз, Модар, Ербент и др. От кубадагского подтипа южнокаракумский отличается несколько большим развитием морских образований, но при этом общие закономерности в распределении толщ по разрезу сохраняются те же. Датировка отложений по разрезам скважин затруднена из-за почти полного отсутствия палеонтологических остатков и опирается лишь на корреляцию по промыслово-геофизическим данным.

Каракумский тип разреза охватывает территории Карабогазского свода и Красноводского плато, Туаркыра, Карашорской впадины и Центрально-Каракумского свода. Северная граница распространения пород данного типа совпадает с южными бортами Южно-Мангышлакского и системы Северо-Туркменских прогибов.

Каракумский тип разреза характеризуется сингенетично сокращенным строением, наличием многочисленных перерывов, выпадением отдельных частей, а также небольшими мощностями толщ. Снизу он ограничен поверхностью длительного перерыва. Доаптская часть представлена в основном континентальными и лагунными отложениями с прослоями морских карбонатных пород в верхах разреза.

Значительные латеральные изменения доаптского комплекса позволяют выделить в каракумском типе разреза три его подтипа: карабогазский, туаркырский, центральнокаракумский.

Карабогазский подтип разреза распространен на площади Карабогазского свода и прилегающей части Красноводского плато. Восточной границей его ареала является зона сочленения Карабогазского свода и Туаркырской мегантиклинали, выраженная в современной структуре тектоническими нарушениями.

Подтип характеризуется фрагментарным развитием отдельных частей разреза, залегающих на палеозойском фундаменте (данные бурения). Преобладают грубообломочные континентальные отложения, но в верхней части разреза все большую роль приобретают песчаники и алевролиты с прослоями глин, мергелей и известняков.

Туаркырский подтип развит почти непрерывной полосой в крыльях Туаркырской мегантиклинали и вскрыт небольшим количеством скважин в пределах Карашорской впадины. На востоке его распространение условно ограничивается западным бортом Центрально-Каракумского свода, на юге — зоной фациального перехода к кубадагскому подтипу, расположенной между юго-восточной переклиналью Туаркырской антиклинали и северо-западным замыканием Бейнеуской антиклинали.

В данном подтипе доаптская часть нижнего мела снизу и сверху ограничена поверхностями длительных перерывов. Она образована изменчивым по составу, полноте и мощности комплексом преимущественно красноцветных континентальных отложений, в верхней части которых присутствуют прослои лагунных, реже морских глинисто-карбонатных осадков.

Центральнокаракумский подтип распространен на территории Центрально-Каракумского свода и известен только по данным многочисленных буровых скважин. Он характеризуется более полным двучленным строением разреза. Нижняя часть представлена маломощными песчано-глинистыми отложениями, трансгрессивно и фрагментарно залегающими на разных слоях юрских пород, верхняя, бо́льшая, часть — карбонатно-терригенными отложениями, имеющими значительное сходство с туаркырским подтипом разреза.

Мангышлак-северотуркменский тип разреза характеризует северную периферию Туранской платформы. От каракумского типа он отличается большей полнотой разреза, большей ролью морских отложений, сохраняя при этом резкую фациальную и мощностную изменчивость, что позволяет выделять здесь три подтипа: горномангышлакский, южномангышлакский, северотуркменский.

Горномангышлакский подтип распространен в пределах возвышенностей того же названия, где его разрез обнажается на северном и южном склонах Западного и Восточного Каратау, на крыльях и периклинали Бекебашкудукского вала и в западных чинках Устюрта. Подтипу свойственна резкая изменчивость полноты разреза вследствие многочисленных перерывов и выпадений отдельных стратиграфических интервалов. Нижняя часть разреза образована сложным сочетанием мелководных терригенно-карбонатных отложений, верхняя — континентальными, частично, возможно, лагунными красноцветами внизу и зеленоцветными песчано-глинистыми породами вверху.

Южномангышлакский подтип развит на площади одноименного прогиба и ограничен на севере Бекебашкудукским валом, а на востоке — западным бортом Ассакеауданского прогиба. Известен по данным бурения. Для подтипа характерна относительная полнота рассматриваемой части нижнемелового разреза, преобладание морских карбонатно-терригенных отложений внизу и пестроцветных песчано-глинистых осадков вверху. В ареале мангышлак-северотуркменского типа данный подтип разреза имеет наибольшую мощность.

Северотуркменский подтип (Устюрт) развит на площади Ассакеауданского, Дарьялык-Дауданского, Балкуинского прогибов, Центрально-Устюртских поднятий и Кирпичлинского вала и предствлен наименее мощным и чрезвычайно изменчивым разрезом, в котором морские отложения развиты в его основании, а континентальные красноцветы — в верхней части.

Амударьинский тип распространен в пределах одноименной синеклизы и занимает особое место, являясь переходным звеном от западных к восточным разрезам Средней Азии.

На площади Амударьинской синеклизы нижнемеловые отложения развиты повсеместно и составляют существенную часть мезозойской осадочной серии. Однако на всей территории они погребены под более молодыми отложениями и погружены на глубины 500—3000 м. Изучение их проводится только по материалам глубокого бурения.

Полнота и мощность разрезов нижнего мела в центральных и периферических областях синеклизы резко различны. Наиболее полные разрезы вскрыты скважинами в южной части синеклизы на площадях Байрам-Али, Шехитли, Шарапли, Кели и др. Они являются стратотипическими для нижне-

меловых свит, развитых на большей части территории синеклизы и в смежных областях [Мирзоев, 1978; Товбина, Ташлиев, 1980а]. В то же время на ступенчатых бортах синеклизы, на севере, юге, западе и востоке (Бухарская, Чарджоуская, Карабиль-Бадхызская, Беудешикская ступени), сокращается не только мощность всех подразделений разреза, но и, что очень существенно, по мере движения к периферии постепенно выпадают нижние его члены и, таким образом, все более молодые отложения нижнего мела ложатся на размытые подстилающие образования (красноцветы карабиля, карбонаты юры, сланцы триаса и палеозоя) со все увеличивающимся стратиграфическим несогласием. Следовательно, в низах мела, точнее, в кровле карабильской свиты (берриас—валанжин), имеет место региональный перерыв, диапазон которого возрастает от центральной части синеклизы к ее бортам, где стратиграфическое несогласие сменяется угловым. Ареал трансгрессивно залегающих отложений мела постепенно расширяется, и молодые отложения охватывают все бо́льшую площадь синеклизы.

Нижнемеловые отложения на рассматриваемой территории по литолого-фациальным признакам могут быть разделены на две части: нижнюю — от берриасского до барремского и отчасти (на востоке) аптского яруса и верхнюю, охватывающую образования частично барремского (на западе), аптского и альбского ярусов. Нижняя часть имеет сложное строение и существенно меняющийся с запада на восток литолого-фациальный состав. Действительно, если в примыкающем к синеклизе Горном Копетдаге отложения от берриаса до баррема представлены исключительно морскими карбонатными породами, то в 600 км восточнее, в естественных разрезах юго-западных отрогов Гиссарского хребта, ограничивающих синеклизу с востока, эта часть меловых отложений образована преимущественно континентальными красноцветными песчаниками, алевролитами и глинами с прослоями и пачками гипсов и солей (морским здесь остается лишь один пласт доломитов в кровле каттаурской свиты).

Столь резкие изменения фациальных условий формирования осадков, т.е. смена морских фаций континентальными и лагунными, происходят в пределах погруженной, "закрытой" территории Амударьинской синеклизы, еще недостаточно изученной глубоким бурением, особенно в ее юго-восточной части. Верхняя часть нижнего мела (апт—альб) сложена в основном выдержанными по площади морскими терригенными отложениями. Исключение составляет средняя часть апта, образованная на востоке лагунными гипсами. В нижнемеловом разрезе синеклизы перемежаются морские и континентальные образования, причем первые преобладают в ее западной части, вторые — в восточной. Дополнительные трудности в расчленении, датировке и корреляции нижнемеловых отложений синеклизы создаются чрезвычайно редким обнаружением в них руководящих палеонтологических остатков. Вследствие этого положение в разрезе границ ярусов и возрастные объемы литологических толщ были и остаются условными. В целом они определяются одиночными находками фауны, палинологическими комплексами, положением толщ в разрезе и их межрайонной корреляцией.

Таджикская впадина охватывает территорию между Гиссарским хребтом на севере и р. Амударьей на юге. В геологическом отношении к ней принадлежит и территория Северного Афганистана. Впадина в раннем мелу представляла собой область распространения лагунно-морских, лагунно-континентальных и континентальных, преимущественно красноцветных отложений. Между отдельными районами впадины в строении разрезов имеются существенные различия — в сочетании конкретных толщ, полноте подразделений и их мощностях, связанные с первично разобщенным осадконакоплением, и, следовательно, имеются различия между типами разрезов,

которые выделяются в данной области. По строению и составу отложений обособляется несколько типов разрезов: гиссарский, вахшский, преддарвазский, памирский, ферганский.

Гиссарский тип разреза охватывает юго-западные отроги и южный склон Гиссарского хребта, а также прилегающую к нему Кафирниганскую структурную зону. Тип разреза характеризуется полнотой, преобладанием лагунных и континентальных красноцветных образований и подчиненным значением морских. Изменения вещественного состава пород по площади позволяют выделить три подтипа: гаурдак-кугитангский, кафирниганский и предгиссарский.

Гаурдак-кугитангский подтип разреза распространен на площади юго-западных и западных отрогов Гиссарского хребта и прилегающих равнинных областей к востоку от р. Амударьи. Он обнажен в крыльях и сводах антиклиналей Гаурдак, Тюбегатан, Кугитанг, Байсун, Янкабаг, Сурхантау и вскрыт скважинами в разделяющих их синклиналях. Северная граница распространения отложений подтипа тектоническая, совпадающая с нарушениями, оконтуривающими с севера Бухарскую ступень, восточная — проходит по р. Туполангдарье. На юг отложения этого подтипа простираются в пределы Афганистана.

Гаурдак-кугитангский подтип отличается широким развитием красноцветных лагунных и континентальных (в меньшей степени) толщ с прослоями морских осадков, играющих явно подчиненную роль. Разрез данного района явился эталонным для становления стратиграфической схемы востока Средней Азии.

Кафирниганский подтип разреза занимает площадь одноименной структурно-фациальной зоны и обнажается в хребтах Бабатаг, Гарданиушти, Ренган, Кариштау, Джетымтау, Чалтау и также вскрыт скважинами на юге района. На севере распространение отложений этого подтипа ограничено Гиссарской долиной, на востоке — долиной рек Вахш и Кызылсу. Разрез характеризуется преимущественным развитием красноцветных континентальных пород с подчиненными прослоями лагунных осадков.

Предгиссарский подтип разреза охватывает территорию южного склона Гиссарского хребта до пос. Гарм на востоке и прилегающие к нему части Гиссарской долины. Северная граница ареала проходит, вероятно, по одному из южнотянь-шаньских зональных разломов, несколько южнее Раватского грабена и представляет собой зону ограничения развития верхнемеловых отложений выходами палеозойских пород. Следует подчеркнуть, что переход на западе в гаурдак-кугитангский подтип разреза происходит очень постепенно, в результате последовательного замещения фаций, причем низы разреза замещаются значительно западнее, чем его верхи. Подтип характеризуется резко несогласным залеганием на подстилающих породах и наличием несогласий внутри толщи, сокращением мощности отложений при сохранении полноты разреза, развитием грубообломочных толщ (ширкентская свита) в нижней части, значительной пестротой фациального состава с преобладанием континентальных и лагунных осадков, полным отсутствием морских образований.

Вахшский тип разреза охватывает площадь Обигармской антиклинальной зоны и Кулябского прогиба. Северная и западная границы его ареала в современном структурном плане выражены зонами тектонических нарушений, на востоке граница проходит по северо-западным склонам Дарвазского хребта, на юге — по р. Амударье. Разрез характеризуется стратиграфической полнотой, большой мощностью (до 900 м), преобладанием мелкообломочных красноцветных осадков.

Преддарвазский тип разреза распространен в виде узкой непрерывной

полосы, обрамляющей с севера Северный Памир и Бадахшан. На востоке они продолжаются на территории Монголии, на юге — на территории Афганистана. Отложения этого типа слагают склоны хребтов Хозретиши, Васмикух, Дарвазинского, Заалайского. В Алайской долине они четко отделяются от туркестано-алайского типа разреза тектонической линией Клебельсберг — Губин. Для преддарвазского типа характерно преобладание красноцветных песчаников мощностью до 300 м.

Центральнопамирский тип разреза развит в Язгулемском, Южно-Зорташкольском хребтах и в Акбайтальском районе Центрального Памира и представлен красноцветами кумачдаринской свиты, залегающими на дамаматской свите (келловей—оксфорд). Это мощная (500—600 м) толща преимущественно песчано-алевритовых пород. Ее нижняя часть (110 м) в основании сероцветная, включает прослои и линзы мергелей и известняков, верхняя, бо́льшая и исключительно красноцветная, сложена только терригенными породами и не имеет перекрывающих отложений.

Органические остатки в разрезе не обнаружены и слагающие его отложения относятся к кимериджу—баррему условно.

Ферганский тип разреза распространен в пределах Ферганской депрессии. Разнообразие состава и строения нижнемеловых отложений позволяет на территории депрессии выделить ряд районов, объединенных близким литологическим набором пород, комплексом фауны и величинами мощностей подразделений.

Восточно-Ферганский район объединяет выходы меловых отложений в западных предгорьях Ферганского хребта и на междуречье Кара-Кульджи и Кара-Унгура. Нижнемеловые отложения здесь представлены мощной толщей красноцветных обломочных пород. В основании залегает пачка (до 200 м) конгломератов. Баррем-аптские отложения сложены красными глинами с характерными "голубыми горизонтами". Вышележащие отложения преимущественно песчанистые.

Западно-Ферганский район включает отложения, расположенные в западной части депрессии. Они обнажаются по берегам р. Исфары, в северном крыле Гузанской антиклинали, у пос. Ким и у г. Исфары. Нижний мел представлен толщей красноцветных обломочных образований, лишь ляканская свита (альб) сложена известняками. Мощности отложений по сравнению с развитыми в Восточной Фергане сильно сокращены. По всему разрезу распространены прослои конгломератов.

Южно-Ферганский район объединяет отложения южной и юго-западной частей депрессии, в которых нижнемеловые отложения очень близки к находящимся в Наукатской котловине, но им присущи и черты западных разрезов этой области.

Наукатская котловина и ее окрестности включают отложения, представленные в основном красноцветными обломочными породами, имеющими сходство с отложениями Восточной и Южной Ферганы. Карбонатные отложения наукатской свиты сопоставляются с ляканской свитой Западной и Южной Ферганы.

Апт-альбские отложения. Если доаптское время раннемеловой эпохи отличалось контрастностью развитых в Средней Азии палеоландшафтов, то начиная с позднего баррема геологическое развитие территории происходило существенно по другому плану. В результате аптской, а затем и альбской трансгрессий море с запада проникало далеко на восток Средней Азии. Происходит общее выравнивание палеогеографической обстановки между Копетдагской горной областью и Туранской платформенной, а также и между отдельными их районами. Только территория Таджикской впадины в значительной мере унаследовала прежний план раз-

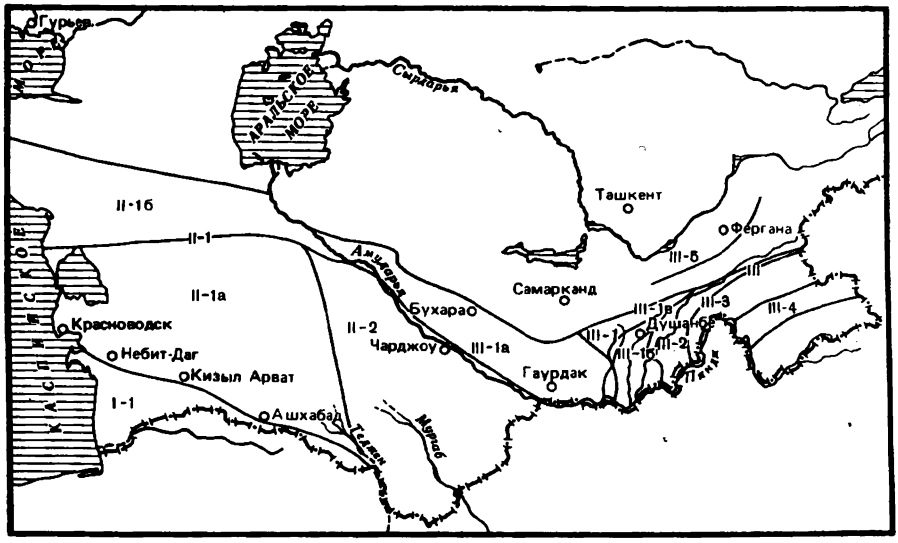


Рис. 3. Схема палеотектонического районирования Средней Азии в апте — альбе

I — Копетдагская геосинклинальная область: I-1 — копетдагский тип, II — Туранская платформенная область: II-1 — мангышлак-западнотуркменский тип: II-1а — западнотуркменский подтип, II-1б — мангышлакский подтип; II-2 — амударьинский тип. Остальные условные обозначения см. на рис. 2

вития. Накопление карбонатов в западных областях прекратилось (за исключением локальных участков), и началась повсеместная кластогенная седиментация, приведшая к образованию широко распространенной сероцветной терригенной формации. Наиболее полно эта формация развита на западе Средней Азии. Ее однородность при общей выдержанности нарушается появлением в разрезе формации пластов эвапоритов и красноцветов. Количество последних к востоку увеличивается и становится преобладающим на востоке Средней Азии. В Закаспии в аптский и альбокий периоды различия в условиях осадконакопления в разных районах сглаживаются, число последних уменьшается и, следовательно, палеотектоническое районирование территории становится менее сложным. На востоке же, в Таджикской депрессии, сложность доаптского тектонического режима сохранилась и местами даже усилилась. Ниже дается палеотектоническое районирование по типам разрезов, имеющее несколько обобщенный характер, так как каждый район при более крупномасштабном исследовании может быть подразделен детальнее. Однако в плане настоящей работы, рассматривающей строение нефтегазоносных областей юга СССР, было принято учитывать лишь характерные черты разреза (рис. 3).

Копетдагская область и соответствующий ей тип разреза охватывают Копетдаг, Малый Балхан и, вероятно, Западно-Туркменскую впадину. Этот тип разреза характеризуется увеличенными мощностями подразделений апта и альба, их стратиграфической полнотой, преобладанием терригенных пород над карбонатными, наличием толщ флишоидного переслаивания. Рассматриваемые отложения содержат богатые комплексы различных биофоссилий и особенно аммонитов, позволяющих осуществить зональное расчленение, которое имеет в СССР эталонное значение для этого интервала нижнемелового разреза. Изменение литологического

состава, мощности и характера взаимоотношений подразделений позволит в дальнейшем детализировать типизацию нижнего мела Копетдага. Например, несомненно будут обособлены отложения апт-альба Западно-Туркменской впадины. В целом разрез здесь имеет много общего с Западным Копетдагом, но отличается сокращенными мощностями, большим участием в составе альба глинистых разностей, наличием комплексов фораминифер, позволяющих выделять подъярусы в апте и альбе [Меловые. . ., 1980]. Следует отметить, что в разрезах Западного, Центрального и Восточного Копетдага фораминиферы встречаются единично и крайне редко. В этом разделе рассмотрены отложения Горного Бадхыза, отличающиеся сокращенными мощностями.

Туранская платформенная область включает несколько типов разрезов. Мангышлак-западнотуркменский тип разреза распространен на обширной территории Закаспия, от восточного берега Каспийского моря до западного борта Амударьинской синеклизы. С юга область развития отложений данного типа ограничена Копетдагом, с севера — южным бортом Северо-Устюртской синеклизы. Для апт-альбских отложений характерно преимущественное распространение сероцветных морских терригенных образований — песчаников, алевролитов, глин. Карбонатные породы в разрезе имеют подчиненное значение и встречаются в виде пластов органогенно-обломочных, оолито-детритусовых, песчанистых известняков, известняков-ракушечников. В апте и нижнем альбе преобладают алевролиты и глины, выше — песчаники. Многочисленные остатки аммонитов позволяют в ряде случаев дать зональное расчленение отложений. Рассматриваемый тип разреза подразделяется на два подтипа.

Западнотуркменский подтип включает разрезы Большого Балхана, Кубадага, Туаркыра и Каракумов. Аптские и альбские отложения этих районов имеют сходный состав пород, близкие мощности, идентичные комплексы ископаемой фауны и одни и те же маркирующие горизонты. Отложения апта и альба в первых трех районах выходят на дневную поверхность и делятся на биостратиграфические зоны. На закрытой же территории Каракумов в разрезах скважин эти отложения по сопоставлению с естественными разрезами, по редким остаткам фауны и по каротажной корреляции между собой и со смежными районами делятся лишь на подъярусы, границы которых условны. От копетдагских разрезов разрезы указанных районов отличаются значительно меньшей мощностью, преобладанием более рыхлых терригенных и почти полным отсутствием карбонатных пород, наличием нескольких выдержанных на площади перерывов. Зональное расчленение, принятое для Копетдага, вполне применимо и к этим районам, но некоторые зоны недостаточно палеонтологически выражены или даже выпадают из разреза вследствие размывов.

Мангышлакский подтип охватывает северную периферию платформы, включая Горный и Южный Мангышлак, п-ов Бузачи и Устюрт (территория Мангышлак-Северо-Туркменской зоны валов и прогибов). При значительном сходстве в общих чертах с западнотуркменским подтипом мангышлакский имеет ряд отличий. Для него характерен резко сокращенный разрез нижнего апта, выраженный на большей части территории маломощным слоем с конденсированной фауной (нижнеаптская "плита"), наличие своеобразной средне-верхнеаптской толщи "септариевых глин". И если мощность апта в Западной Туркмении больше, чем на Мангышлаке, то для альбских отложений соотношение обратное. Имеются некоторые различия и в комплексах ископаемых. Восточнее Амударьинской синеклизы для апта и альба выделяются те же типы и подтипы разрезов, что и для доаптских отложений.

СТРАТИГРАФИЯ ДОАПТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Стратиграфия нижнего мела Средней Азии для доаптской и апт-альбской частей разреза существенно различна. Не меньше различий существует между западными и восточными областями территории. Этим объясняется сложность построения следующих разделов. Рассмотрение материала ведется в последовательности: Западно-Среднеазиатский (Закаспийский), включая Амударьинскую синеклизу, и Восточно-Среднеазиатский регионы.

В настоящее время на всей рассматриваемой территории выделяется три региональные шкалы. Первая охватывает территорию Закаспия западнее бассейна р. Амударьи. В доаптской части она представлена системой горизонтов, первоначально предложенной В.А. Прозоровским [1975]. В данной работе она уточнена и дополнена. Вторая, разработанная Ю.Н. Андреевым [1966, 1969; Меловые..., 1979], распространяется на площадь к востоку от бассейна р. Амударьи начиная с разрезов Гаурдакского района. Третья шкала, переходная, связывающая первые две, предложена Г.Г. Мирзоевым [1978] и включает как территорию Амударьинской синеклизы, так и смежные с ней районы. Эта шкала также существенно дополнена.

ЗАПАДНО-СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ (ЗАКАСПИЙСКИЙ) РЕГИОН

Западно-Среднеазиатский регион включает области распространения копетдагского, большебалханского, кубадаг-южнокаракумского, каракумского, мангышлак-северотуркменского типов разреза.

Копетдагская область

В разработке стратиграфии нижнемеловых (доаптских) отложений Копетдага начиная с Н.И. Богдановича принимало участие много стратиграфов. Среди них необходимо отметить особенно большой вклад, сделанный А.Д. Нацким [1916], И.И. Никшичем [1924], В.П. Ренгартеном [1925], В.Ф. Пчелинцевым и Г.Я. Крымгольцем [1934], П.И. Калугиным [1957], К. Аманниязовым [1964], В.И. Марченко [1962], Ю.Л. Вербой и Е.Л. Прозоровской [1966], Т.Н. Богдановой и С.В. Лобачевой [1966] и др. Эти исследователи свои построения основывали на изучении естественных обнажений Копетдага. В последнее время Г.Г. Мирзоев (1980 г.) наряду с наблюдениями обнажений провел анализ результатов глубокого бурения гидрогеологических скважин в Горном Копетдаге и получил новые интересные данные, изложенные в настоящем разделе.

Наиболее древние меловые отложения входят в состав толщи, выделенной в еллыдеринскую свиту [Аманниязов, 1964]. Она обнажается в передовой цепи Копетдага у ст. Келята и около подземного оз. Коу, а также вскрыта и большей частью пройдена в 25 глубоких гидрогеологических скважинах. Свита представлена переслаивающимися доломитами и доломитовыми известняками с прослоями известняков в верхней части (160 м). Толща согласно залегает на породах узынсыртской свиты (средний оксфорд—нижний кимеридж). Ю.Л. Верба и Е.Л. Прозоровская [1966] подробно изучили еллыдеринскую свиту в обнажениях и разделили ее на две пачки. Нижняя (пачка VII) образована серыми и темно-серыми доломитами и доломитовыми известняками (93—100 м), верхняя (пачка VIII) выражена однообразными серыми и светло-серыми мелкозернистыми и пелитоморфными доломитами (57 м).

В скважинах еллыдеринская свита представлена монотонной толщей

переслаивающихся доломитизированных известняков и доломитов от светло- до темно-серого цвета, от криптокристаллической до мелкозернистой структуры, глинистых, алевритистых, реже песчанистых. Доломиты содержат гнезда и пропластки гипсо-ангидритов. Характерно наличие прослоев почти черных битуминозных пород. Мощность свиты 170—130 м, уменьшается к востоку. Новые данные Р.Б. Вронской и Г.Г. Мирзоева (1980—1983 гг.) показывают, что в отложениях еллыдеринской свиты (разрез глубокой гидрогеологической скв. 3 на площади Джанахир, интервал 1546—1548, 1570 м, обр. 16) присутствует берриас-верхнетитонский комплекс тинтиннид: Tintinnopsella carpatica Murg. et Filipescu, T. doliformis (Colom), T. ex gr. carpatica Murg. et Filipescu, Lorenziella transdanubica Knauer et Nagy, L. plicata Remane, Crassicollaria ex gr. parvula, Remaniella ex gr. cadiskiana (Colom), Calpionellites ex gr. uncinata Cita et Pasquare. Среди этих форм преобладают характерные для берриаса и валанжина. В то же время в скв. 1-В на площади Пырнуар в пелитоморфных известняках (интервал 1529—1530 м), залегающих немного ниже уровня известняков с тинтиннидами на площади Джанахир, присутствует также многочисленный и разнообразный комплекс тинтиннид, состоящий в основном из представителей рода Crassicollaria, что присуще отложениям титонского яруса по всей Средиземноморской провинции. Следовательно, верхняя часть еллыдеринской свиты имеет, вероятно, берриасский возраст, нижняя — титонский. Это впервые палеонтологически обосновывается в опорном для "западной схемы" разрезе Копетдага так же, как и то, что граница юрской и меловой систем проходит внутри однообразной толщи известняков, доломитов и ангидритов еллыдеринской свиты. Косвенно этот вывод подтверждается еще и тем, что отложения вышележащей коуской свиты, по данным их палеонтологической корреляции с разрезами Мангышлака, соответствуют средней части берриаса.

Вышележащая "переходная пачка" в разрезе выделяется у подземного оз. Коу. Она начинает новый трансгрессивный комплекс морских отложений открытого бассейна. На еллыдеринской свите породы "переходной пачки" залегают в данном разрезе внешне согласно, а в разрезе скв. 4г, находящейся в ядре Гяурской антиклинали, — с размывом в основании. Пачка представлена часто переслаивающимися тонкоплитчатыми известняками и доломитами. В нижней ее части преобладают доломитистые известняки, в средней — темные пелитоморфные известняки, в верхней — обломочные песчанистые известняки, чередующиеся со слоями доломитов (15 м). Р.Б. Вронская определила отсюда следующие виды тинтиннид — Crassicollaria ex gr. brevis Remane, распространенный в позднем титоне—раннем берриасе, C. parvula Remane, встречающийся в пограничных отложениях этих ярусов Западной Европы, Карпат, Кавказа, Calpionella elliptica Cadisch, характерный для берриаса и нижнего подъяруса валанжина Западной Европы и юга СССР, C. alpina Horewz, развитый от верхнего титона до готерива. Кроме того, здесь обнаружены остатки Calpionella sp. sp. и Cadozina sp.

Таким образом, "переходная пачка" по комплексу тинтиннид и стратиграфическому положению между еллыдеринской и коуской свитами относится к берриасскому ярусу.

Коуская свита полностью обнажается только в одном разрезе у оз. Коу, отдельные же ее части можно наблюдать в тектонических блоках у ст. Келята. Кроме того, она вскрыта большим количеством глубоких гидрогеологических скважин, что существенно дополняет сведения об этих отложениях.

В стратотипе коуская свита залегает на "переходной пачке" с неотчетливым перерывом, который фиксируется "известняковым гравелитом" [Марченко, 1960], залегающим в ее подошве. Гравийный материал представлен обломками подстилающих пород. В районе ст. Келята поверхность, разделяющая коускую и еллыдеринскую свиту неровная, "переходная пачка" отсутствует так же, как и самые низы (нижняя часть пачки) коуской свиты. Эти факты позволяют предположить наличие в основании свиты несогласия, хотя в разрезах скважин сколько-нибудь заметного изменения мощности смежных толщ не наблюдается.

Каротажная характеристика отложений свиты в разрезах скважин сходна с характеристикой подстилающей толщи, но подошва коуской свиты во многих случаях фиксируется возрастанием интенсивности гамма-излучения на кривых гамма-каротажа в связи с появлением в нижней ее части глинистых известняков. И все же достаточно резкая смена лагунных отложений еллыдеринской свиты морскими, отчетливо трансгрессивными образованиями коуской свиты свидетельствует о возможном несогласии в основании последней.

Коуская свита образована преимущественно черными и темно-серыми плитчатыми мергелями и глинистыми известняками. В.И. Марченко [1962] разделил ее на три литостратиграфические пачки. Мощность свиты в стратотипе 160 м. Различить пачки в разрезах скважин не удается, однако в целом свита обычно уверенно выделяется как толща переслаивающихся известняков и глинистых известняков с подчиненными прослоями доломитов. Известняки плотные, крепкие, алевритистые, криптокристаллические или мелкозернистые; часты прослои оолитовых, псевдооолитовых и органогенно-обломочных известняков. Мощность свиты 160—120 м, к востоку она уменьшается.

Коуская свита в стратотипе содержит остатки разнообразной фауны, среди которых преобладают представители двустворок и морских ежей. Брахиоподы, кораллы, аммониты, гастроподы, губки встречаются сравнительно редко. Биофоссили приурочены преимущественно к глинистым известнякам. Наиболее разнообразен комплекс верхней половины первой пачки и особенно пластов органогенно-обломочных известняков [Богданова, Лобачева, 1966]. Вторая пачка менее насыщена органическими остатками. Однако Р.Б. Вронская в 1983 г. определила отсюда обширный комплекс тинтиннид: Loriengiella plicata Remane, L. lungarica Knauer et Nagy, L. cf. lungarica Knauer et Nagy, L. dacica Filipson et Dragastan, Crassicollaria ex gr. brevis Remane, C. parvula Remane, Calpionella elliptica Cadish, C. alpina Lorenz, C. ex gr. alpina Lorenz, Calpionellites sp., Calpionelopsis simplex Colom., C. oblonga carpatica Colom., T. cf. carpatica Colom., Remaniella cadischiana Colom., R. dadayi Knauer, Amphorellina (?) sp.

Из глубоких гидрогеологических скважин Бахарденской 20 (интервал 954—1024 м), Ашхабадской (интервал 1176—1179 м), Арчиньянской 11 (глубины 782, 810, 850, 870, 890 м) комплекс тинтиннид встречен в средней части коуской свиты и лишь в скв. 11 образцы отобраны из верхней половины ее. Установлены следующие формы: Calpionellites darderi Colom., Calpionellites sp. sp., Calpionellopsis simplex Colom., C. sp., Remaniella cadishiana Colom., R. dadayi Colom., Tintinopsella longa Colom., Calpionella alpina Lorenz, Calpionella sp. sp., Lorenziella cf. transdanubica Knauer et Nagy, Durandella (?) sp.

Остатки тинтиннид имеют чрезвычайно важное значение для определения стратиграфического положения, объема и последующей корреляции отложений коуской свиты. В большинстве своем это типично нижнемеловые формы. Только Crassicollaria ex gr. brevis Remane, Calpionella

alpina Lorenz и Tintinnopsella carpatica Colom. известны в верхней юре, но все они встречаются также и в низах мела. Пять видов характерны для отложений верхнего берриаса—нижнего валанжина (или готерива) : Lorenziella cf. bungarica Knauer et Nagy, Calpionellites cf. darderi Colom., C. simplex Colom., C. oblonga Cadish, Remaniella daudayi Knauer. Судя по преобладанию среди них представителей рода Calpionellopsis, отложения второй пачки могут быть, вероятно, сопоставлены с кальпионелловой зоной Северного Кавказа [Сахаров и др., 1980], присутствие же Lorenziella plicata Remane и Crassicollevia parvula Remane, распространение которых ограничено берриасом, уточняет отнесение второй пачки к нижней части указанной зоны, т.е. верхнему подъярусу берриаса. Единственная форма, которая противоречит подобному выводу, — Lorenziella dacica Filipson et Dragastan — характерна для валанжина и готерива, но, возможно, что в Средней Азии она могла появиться еще в берриасе.

Таким образом, все приведенные данные однозначно свидетельствуют о соответствии коуской свиты берриасскому ярусу, точнее, верхней его части (верхнеберриасскому подъярусу). Несколько раньше к этому заключению пришли Н.П. Луппов, Т.Н. Богданова и С.В. Лобачева [1976] на основании корреляции отложений коуской свиты с разрезом Горного Мангышлака, охарактеризованным аммонитами.

Инджеревская свита изучена в трех обнажениях Копетдага — у подземного оз. Коу (стратотип свиты), в ядре Гяурсдагской антиклинали и в основании хр. Ассельма, а также по разрезам 20 скважин по всему Копетдагу на протяжении более 400 км. Верхние части свиты в обнажениях обнаружены и на перевале Кодж, и в ущелье Келятачай. В естественных разрезах инджеревская свита представляет собой толщу преимущественно черных и темно-серых глауконитовых алевролитов и песчаников с прослоями ракушечников, песчанистых известняков и аргиллитов (130 м). Подошва свиты выражена достаточно резко и находится в основании почти черного песчанисто-алевритового известняка, залегающего в стратотипическом разрезе на неровной поверхности коуской свиты.

Данные бурения свидетельствуют о том, что свита повсеместно выделяется уверенно и имеет двучленное строение. Нижняя ее часть представлена в основном крепкими известняками с маломощными прослоями глинистых известняков. Породы серые и темно-серые, глинистые и алевритистые, органогенно-обломочные, оолитовые, псевдооолитовые, в низах разреза встречаются доломитизированные разности. В районе Ашхабада (скв. 7м, 9м, 12м) отмечается слабая загипсованность отложений. Отдельные прослои и участки карбонатов обогащены алевритовыми обломками кварца, полевых шпатов, детритом, рассеянным пиритом или зернами глауконита, иногда (скв. 6п, 9, 10, 11, 15м) встречаются прослои устричников, многочисленные обломки морских ежей, мшанок. Верхняя часть инджеревской свиты образована сильноизвестковистыми глинами и алевролитами с пропластками известняков. Это устойчивый маркирующий горизонт, выделяющийся на кривых гамма-каротажа (ГК) высокой интенсивностью гамма-излучения. Общая мощность свиты 144—120 м, к востоку она уменьшается.

В скв. 6п (интервал 1064—1069 м) и в разрезе Гяурсдага определен разнообразный комплекс тинтиннид: Remaniella cadischiana Colom., Tintinnopsella dacica Filipescu et Dragostan, T. carpatia Colom., T. longa Colom., T. ex gr. longa Colom., Tintinnopsella sp. sp., Calpionellites darderi Colom., Calpionellites sp. sp., Calpionella ex gr. elliptica Cadisch., C. alpina. Lorenz, Ampherellina ex gr. lanceolata Colom., A. cf. subacuta Colom., Lorenziella hungarica Knauer et Nagy, Favellvides ex gr. balearica Colom. Комплекс

отвечает зоне Calpionellites, охватывающей весь валанжин, что установлено от Кубы и Мексики до Северо-Восточного Кавказа, по всему Средиземноморью, а теперь и в Средней Азии. Нижняя часть свиты у оз. Коу выделена в слои с Exogyra и Lima и по комплексу двустворок и брахиопод отвечает валанжинскому ярусу [Богданова, Лобачева, 1966]. Однако данных для обоснования положения в разрезе нижней границы яруса еще недостаточно.

В верхах инджеревской свиты (верхняя треть пачки VII В.И. Марченко) в Центральном Копетдаге встречены аммониты Endemoceras ex gr. amblygonium Neum. et Uhl., Endemoceras sp., а в Гяурсдаге в середине той же глинистой пачки[1] — Saynoceras ex gr. verrucosum Orb., Valanginites ex gr. wilfradi Kar., V. sp., Neocomites sp. [Мирзоев, 1978]. Указанные формы позволяют сделать твердо обоснованный вывод о возрасте вмещающих отложений: в Гяурсдаге аммониты указывают на верхнюю зону валанжинского яруса (Saynoceras verrucosum), в Центральном Копетдаге — на нижнюю зону готерива (Acanthodiscus radiatus Neum. et Uhl.). Таким образом, низы глинистой пачки инджеревской свиты относятся к верхнему валанжину, а верхи — к нижнему готериву. Этот вывод подтверждается присутствием в инджеревских отложениях в разрезе Гяурсдага комплекса тинтиннид, типичного для зоны Calpionellites, характеризующей верхнюю, бо́льшую, часть валанжина. Среди карбонатных толщи нижней части мела рассматриваемая пачка глин является по всему Копетдагу четким литологическим и палеонтологическим репером. Забегая вперед, отметим, что по положению в разрезе, по составу пород и по фауне, по каротажной характеристике она надежно увязывается с глинистой пачкой (20—60 м) в средней части сандыкачинской свиты, отложения которой широко развиты почти по всей платформенной территории Туркмении, причем лишь в Амударьинской синеклизе эти глины составляют среднюю часть указанной свиты, а в Центральной Туркмении они с региональным размывом и несогласием, залегая в основании мелового разреза, перекрывают различные слои юрских пород. Идентификация пачки глин в разрезах горной области (по обнажениям и скважинам) и на платформе (только по скважинам) позволила увязать между собой и остальные части нижнемелового разреза этих двух геоструктурных элементов Средней Азии.

Бахарденская свита полностью (или почти полностью) обнажена в разрезах оз. Коу (стратотип), на горе Душак, в хребтах Келята-чай, Гяурсдаг, Асельма, Большие Каранки. Отдельные, скорее всего верхние, части свиты обнажаются также в Западном Копетдаге (разрезы у перевала Кодж и у пос. Пырнуар). Кроме того, они вскрыты в 30 глубоких гидрогеологических скважинах. Мощность свиты в разрезах Копетдага на западе (Арчманская скв. 3) 266 м, на востоке (скв. 8м) 220 м[2]. Нижняя граница свиты резкая и обычно носит следы перерыва, выраженные в микрорельефе ее поверхности, а также в наличии в основании свиты окатышей глин.

---

[1] В.И. Марченко [1961, 1962] ошибочно посчитал ее нижней частью бахарденской свиты (аналогом своей пачки VIII). Г.Г. Мирзоев [1978] доказал присутствие здесь отложений инджеревской свиты.

[2] В.И. Марченко [1962] указывает в разрезе горы Душак явно завышенную мощность 328 м. Также ошибочно даны мощности в скв. 8м (395 м) и в рядом находящейся скв. 13м (146 м), в которых при первоначальном расчленении разрезов границы подразделений были проведены на разных уровнях. Такие колебания мощностей (в 2—3 раза) указывались и для других подразделений, что, по данным детальной корреляции разрезов скважин (Мирзоев, 1980, 1983 гг.), не соответствует действительному положению вещей.

Свита представляет собой толщу карбонатных пород, в которых почти отсутствует примесь терригенного материала. В основном это различные известняки с редкими прослоями доломитов. В западном от стратотипа направлении наблюдается постепенное насыщение карбонатов песчано-алевритовым материалом. Восточнее г. Ашхабада в составе свиты начинают преобладать доломиты, среди которых все бо́льшую роль играют прослои гипсо-ангидритов и появляются красноцветные глинисто-алевритовые породы. Поэтому данная часть разреза Восточного Копетдага вряд ли должна включаться в бахарденскую свиту. Это уже другое литостратиграфическое подразделение, которое предлагается, как и раньше [Александров, 1933], называть термином свободного пользования — "гипсоносной толщей".

В.И. Марченко [1962] разделил бахарденскую свиту на четыре литостратиграфические пачки, однако в разрезах скважин выделить их невозможно. Как показали данные бурения, бахарденская свита объединяет очень разнообразные карбонатные породы, среди которых преобладают серые, темно-серые, иногда почти черные глинистые, алевритистые, местами песчанистые, местами доломитизированные, иногда окварцованные и пиритизированные известняки с многочисленными стилолитовыми швами, с тонкими прослоями черных известковистых аргиллитов и более светлых алевролитов. Структура известняков от афанитовой до тонкокристаллической, комковатой, сгустковой, оолитовой, органогенно-обломочной. Характерно развитие мшанковых известняков. В скв. 1с (Чули) в кровле свиты отмечаются ангидриты. На гамма-каротажных диаграммах эта толща выделяется характерным рисунком высоких значений гамма-активности пород, указывающим на наличие глинистых известняков.

"Гипсоносная толща" в Восточном Копетдаге обнажается в единственном разрезе вдоль западного притока р. Душак, где ею сложено ядро антиклинали. "Гипсоносная толща" начинается светло-серыми чистыми доломитами, выше которых следует чередование гипсов, доломитов и алевролитов с преобладанием первых. В средней части толщи выделяются доломиты с примесью терригенного материала, серые разных оттенков — от темных до светлых, с редкими прослоями алевролитов. Заканчивается гипсоносная толща пачкой гипсов с подчиненными прослоями доломитов и зеленоватых алевролитов, которую венчают серые аргиллиты (1,6 м) с тонкими пропластками красноцветных аргиллитов. Мощность толщи 100 м. Органические остатки в ней не обнаружены.

Бахарденская свита содержит довольно многочисленный и разнообразный комплекс окаменелостей, среди которых преобладают раковины брахиопод рода Belbekella [Богданова, Лобачева, 1966].

Из слоя опесчаненных известняков в основании свиты имеется единственная находка аммонита рода Leopoldia, что наряду с залеганием отложений свиты на образованиях нижней зоны готерива позволяет уверенно датировать низы бахарденской свиты в Копетдаге ранним готеривом. Встреченные брахиоподы и двустворки имеют широкое стратиграфическое распространение, но некоторые из них указываются как типичные для готеривского яруса Западной Европы, Кавказа и Крыма. Это Belbekella irregularis Pict., Sellithyris sella Sow., Musculina Sanctaecrucis Catzigras Camptonectes arzierensis Lor. В разрезе Гяурс Р.Б. Вронской (1980 г.) из бахарденской свиты определены тинтинниды Calpionellites uncinata Cita et Pasquare, C. ex gr. darderi Colom., Calpionella alpina Lorenz, Furessenkiella ex gr. caucasica Mak., Tintinnopsella ex gr. romanica Boller, T. maxima Colom., Pracculomiella Vronsk. sp. n. Об этом комплексе можно

лишь сказать, что он отличается от происходящего из инджеревской свиты и, по-видимому, характерен для готерива. Таким образом, бахарденская свита в целом достаточно уверенно может быть отнесена к готеривскому ярусу.

"Гипсоносная толща" коррелируется с бахарденской свитой по положению между инджеревской и ханкеризской свитами, а также, согласно В.И. Марченко [1962], по присутствию характерных прослоев черных карбонатных пород в ее средней части, соответствующих таким же породам в пачке X бахарденской свиты.

Отложения ханкеризской свиты обнажаются как в хр. Малый Балхан, так и по всему Копетдагу до р. Душак на востоке и вскрыты многочисленными скважинами. Свита представляет собой сложный комплекс закономерно чередующихся песчано-алевритовых и карбонатных пород. Роль последних вверх по разрезу постепенно увеличивается. Среди известняков широко развиты оолитовые, органогенно-обломочные и обломочные разности и часто встречается косая слоистость. С запада на восток вдоль Копетдага состав и мощность свиты меняются — наибольшую значимость в разрезе обломочные породы имеют в Западном Копетдаге, где отмечается и наибольшая мощность этих отложений — до 540 м (у пос. Пырнуар и перевала Кодж), западнее (хр. Малый Балхан) и восточнее в разрезе преобладают карбонатные породы. Мощность свиты по разрезам глубоких скважин закономерно уменьшается с запада на восток от 420 м (Арчманская скв. 3) до 270 м (Ашхабадская скв. 13 м). В скважинах отложения свиты уверенно опознаются по свойственному толще облику на каротажных диаграммах, которые характеризуются резко расчлененными кривыми КС и ГК, отражающими переслаивание малоактивных известняков с высокоактивными глинисто-алевритовыми слоями. В составе ханкеризской свиты преобладают органогенные известняки от светло-до темно-серого цвета, крепкие, пелитоморфные, микрокристаллические, оолитовые, псевдооолитовые, комковатые, оолито-обломочные, глинистые, алевритистые и печанистые. В восточных районах известняки часто доломитизированы, многочисленны прослои доломитов. В разрезах скв. 7м и 12 м (Ашхабад) имеются прослои красно-бурых и светло-розовых алевритистых известняков. К западу в нижней части свиты быстро увеличивается количество песчаного материала. Известняки переходят в мелко- и среднезернистые песчаники, гравелиты и темно-серые алевролиты, имеющие часто косослоистую текстуру. Для ханкеризской свиты и верхней части бахарденской свиты характерны мшанковые известняки. В.И. Марченко [1962] разделил свиту на пять пачек (XII—XVI).

Отложения ханкеризской свиты охарактеризованы богатым комплексом органических остатков. В нижней части свиты окаменелости почти не отличаются от встреченных в подстилающих отложениях верхней части бахарденской свиты и подтверждают готеривский возраст пород [Богданова, Лобачева, 1966]. В верхней части свиты обнаружены Toxaster retusus Lam. и "Eudesia" senistrata Defr., типичные для готеривского яруса территории Франции, Англии, Марокко, Кавказа; Chlamys goldfussi Desh., известный из готеривского яруса Юрской области Франции, а также ГДР, ФРГ, Кавказа; Belbekella mulliformis Roem., описанный из гетерива Юрской области, а также из баррема Крыма и Кавказа; Sellithyris salevensis Lor. из готерива и баррема Швейцарии; Psephecinus gillieroni Das., характерный для верхнего готерива и баррема Швейцарии. Таким образом, верхнеханкеризский комплекс является более молодым по сравнению с нижнеханкеризским, хотя и непосредственно с ним связан. Широкое развитие в нем готеривских и даже верхнеготеривских форм

позволяет согласиться с выводом Т.Н. Богдановой и С.В. Лобачевой [1966] о том, что пачки XIII—XVI, скорее всего, следует относить к верхнеготеривскому подъярусу. Однако, во-первых, вряд ли можно считать, что подошва его соответствует кровле XII пачки, поскольку палеонтологических доказательств этому нет, и, во-вторых, появление в XV и XVI пачках представителей Orbitolina и Heteraster — родов, не известных до сих пор ниже барремского яруса, позволяет расширить объем ханкеризской свиты, включив в нее предположительно и низы баррема. Точное место в разрезе границы готерива и баррема пока наметить не удается. Можно лишь сказать, что в Копетдаге она не будет соответствовать кровле ханкеризской свиты, либо первые находки Orbitolina и Heteraster в Западном и Центральном Копетдаге (разрез р. Келята-чай) происходят из середины пачки XV. Следовательно, отложения ханкеризской свиты, по-видимому, соответствуют верхней, большей, части готеривского яруса и низам баррема.

Кумдагская свита обнажается в обрывах Малого Балхана, на склонах передовых хребтов Копетдагской горной системы и вскрыта многими глубокими гидрогеологическими скважинами. Она характеризуется почти исключительным развитием чистых известняков без примеси алеврито-песчаного материала. Известняки оолитовые, обломочные, комковатые, детритовые, пелитоморфные. В средней части свиты преобладают серые и темно-серые пелитоморфные разности известняков. Мощность кумдагской свиты, максимальная в Западном Копетдаге (350 м), уменьшается в Центральном до 260 м, в Гяурсдаге и на Малом Балхане до 120—140 м, наконец она минимальна на востоке Копетдага— 80 м. Нижняя граница свиты проводится в основании слоев, в которых появляется массовое количество раковин орбитолин. Слои эти залегают согласно или с перерывом на отложениях ханкеризской свиты.

В.И. Марченко [1962] разделил толщу известняков, ныне обозначенную как кумдагская свита, на четыре литостратиграфические пачки (XVII—XX). Эта свита была также подробно описана В.А. Прозоровским [Меловые..., 1980], который прежде выделял ее под названием шорджинской свиты. Однако выяснилось, что еще раньше так была названа верхнеюрская свита Восточного Устюрта [Стратиграфической словарь, 1979, с. 480], и поэтому свиту пришлось переименовать. Кумдагская свита в разных местах своего распространения имеет различный стратиграфический объем. На западе, в хр. Малый Балхан и в других местах Западного Копетдага, верхней пачке свиты соответствуют отчасти низы перекрывающей ее казанджикской свиты, или свиты Б, частично же она размыта, что фиксировано перерывом, который устанавливается в передовой цепи Копетдага между кумдагской свитой и вышележащими отложениями.

По данным бурения скважин, свита сложена крепкими серыми и светло-серыми полимиктовыми и микрозернистыми сгустковыми и микрокомковатыми, в нижней части оолитовыми известняками, в верхней — с многочисленными прослоями органогенно-обломочных известняков. Широко распространены мшанковые известняки. К западу и востоку от Центрального Копетдага встречаются глинистые и алевритистые карбонаты. Мощность этих пород в скважинах уменьшается с запада на восток от 330 до 250 м. На каротажных диаграммах кумдагская свита представляет собой четкий репер (прослеживаемый также в скважинах на платформе) и характеризуется высокими значениями КС, резко и часто расчлененной кривой поляризации собственной (ПС) и низкими значениями гамма-активности.

Кумдагская свита содержит большое количество разнообразных орга-

нических остатков, принадлежащих различным представителям раннемеловой фауны и флоры. Наиболее характерными биофоссилиями являются многочисленные раковины рода Orbitolina, которые встречаются повсеместно и часто служат основными породообразователями. Данное литостратиграфическое подразделение в пределах советской Средней Азии почти соответствует тейльзоне видов Orbitolina delicata Hens., O. discoidea Gras. и Dyctyoconus arabicus Hens. Лишь кое-где эти виды встречаются и в верхах подстилающей ханкеризской свиты. То же относится и к представителям рода Heteraster. В нижней части свиты преобладают раковины крупных фораминифер, среди которых резко превалируют представители рода Dyctyoconus. В связи с этим Т.Н. Богданова и С.В. Лобачева [1966] выделили слои с Dyctyoconus, соответствующие XVII пачке. Следует указать, что в хр. Малый Балхан виды данного рода поднимаются до кровли кумдагской свиты. Кроме орбитолин, здесь распространен сравнительно бедный комплекс двустворок.

Средняя часть свиты, особенно XVIII и нижняя половина XIX пачек, содержит наиболее разнообразный комплекс ископаемых, среди которых преобладают отстатки Lima parallela Sow., Turkmenia balkhanensis Krimh., рудистов, брахиопод (виды родов Sellithyris и Cyclothyris). Особенно многочисленны раковины Cyclothyris kentugajensis minor Lobatsch., что послужило основанием для выделения одноименных слоев [Богданова, Лобачева, 1966]. Однако следует иметь в виду, что вид-индекс занимает данное стратиграфическое положение лишь в пределах Центрального Копетдага. В Западном Копетдаге (разрез Пырнуар) он поднимается в верхнюю часть XX пачки.

Верхняя часть XIX и большая нижняя часть XX пачек сравнительно бедны органическими остатками. Кроме орбитолинид, здесь встречаются ядра и раковины Lima, Turkmenia, редкие панцири Heteraster, кораллы, мшанки и водоросли. Верхи же XX пачки вновь охарактеризованы многочисленными панцирями морских ежей, раковинами крупных устриц и мелких брахиопод.

На самой западной части ареала копетдагского типа разреза, в хр. Малый Балхан, распределение биофоссилий несколько отличается. Во-первых, здесь в XVIII и XX пачках преобладают настоящие орбитолиновые рыхлые глинистые известняки; во-вторых, присутствуют многочисленные остатки Turkmenia balkhanensis Krimh. в XVI пачке и в нижней половине XIX пачки, что позволило выделить одноименные слои, хотя сам вид-индекс распространен значительно шире; в-третьих, доминируют коралловые и рудистовые биогермы в XXI пачке, что обусловило выделение в западной части хребта в верхах этой пачки слоев с кораллами, рудистами и Lopha rectangularis [Верба, Прозоровский, 1972]. В целом отложения кумдагской свиты являются достаточно типичным выражением ургонской фации, широко развитой в баррем-аптских отложениях Средиземноморского геосинклинального пояса и объединяющей органогенные, главным образом биогермные, известняки. Наиболее характерно она представлена в XXI пачке на западе Малого Балхана, а также в XIX и XX пачках Западного Копетдага. Это самые северо-восточные из известных в Средиземноморье местонахождений данной фации.

Преобладание орбитолинид и остатков рода Heteraster не оставляет сомнения в отнесении кумдагской свиты к барремскому ярусу — в отложениях более раннего времени они нигде не известны. Однако сейчас нет совершенно никаких доказательств соответствия кумдагской свиты нижнему подъярусу баррема в полном объеме, как это признавалось раньше [Ренгартен, 1925; Марченко, 1960, 1962; Богданова, Лобачева, 1966; и др.]. Поэтому

ныне приходится ограничиться отождествлением рассматриваемых образований с нижней частью барремского яруса, оставляя вопрос о истинном их объеме открытым. При этом весьма вероятно, что нижняя граница яруса находится еще в верхах ханкеризской свиты, а верхняя граница нижнего подъяруса — ниже кровли кумдагской свиты.

Вышележащие отложения начинают собой следующий формационный, главным образом терригенный, комплекс в копетдагском типе разреза. Здесь он представлен латерально замещающими друг друга казанджикской свитой и свитой Б.

Казанджикская свита[1] распространена и широко обнажается в хребтах Кюрендаг и Малый Балхан. В первом она залегает с перерывом, во втором — то согласно, то с перерывом на известняках кумдагской свиты. Она представляет собой четырехкратное правильное чередование зеленовато-серых алевролитов и песчаников с серыми глинами, мергелями и известняками. В восточной части Малого Балхана и в Кюрендаге в низах свиты широко развиты лофовые органогенные постройки, залегающие в довольно рыхлых песчаниках. К востоку от Кюрендага наблюдается некоторое увеличение карбонатных и глинистых пород и уменьшение роли песчаников и алевролитов. Мощность казанджикской свиты изменяется от 200 м в Западном Кюрендаге до 70 м на западе Малого Балхана.

Нижняя часть свиты чрезвычайно богата разнообразными органическими остатками: встречаются крупные фораминиферы, брахиоподы, двустворки, морские ежи и т. д. Видовой, а часто и родовой состав их резко отличается от представителей тех же групп, распространенных ниже, что связано с резкой сменой фациальной обстановки на границе между кумдагской и казанджабурунской свитами. Начиная с нижней существенно глинистой пачки (пачки XXII В.П. Марченко) и до кровли казанджабурунской свиты присутствуют многочисленные ядра и раковины аммонитов. Они образуют два последовательных комплекса: первый с представителями родов Heteroceras, Imerites и Colchidites; второй — с различными видами рода Turkmeniceras. Комплексы не смешиваются, хотя и смыкаются в разрезе. Граница между ними проходит внутри однообразной песчано-алевритовой пачки XXIII [Верба, Прозоровский, 1972]. Указанные аммонитовые сообщества очень широко распространены на западе Средней Азии и служат основой для выделения двух лон: нижней — с Imerites и Colchidites и верхней — с Turkmeniceras turcmenicum. Оба комплекса аммонитов характерны для верхнебарремского подъяруса. Но положение нижней границы подъяруса в разрезе еще не доказано. В отдельных разрезах свиты присутствуют аммониты нижней лоны апта Deshayesites tuarkyricus [Богданова, 1971], что указывает на верхнебарремско-нижнеаптский объем этой толщи. Граница же подъярусов баррема, очевидно, проходит в верхней части кумдагской свиты.

Свита Б распространена в восточной части Западного, в Центральном и Восточном Копетдаге, а также вскрыта многими скважинами. Она представляет собой правильное, дважды повторяющееся чередование пачек алеврито-мергельных (XXI и XXIII пачки) и известняково-мергельно-глинистых (XXII и XXIV пачки). Свита Б замещает казанджабурунскую постепенно: в средней части последней, занимая наиболее западное положение, появляются прослои темных глинистых известняков, затем, восточнее, эти породы все шире распространяются вверх по разрезу, ниж-

---

[1] Первоначально В.А. Прозоровский [Меловые ..., 1980] назвал эту свиту кюрендагской. Но, поскольку в 1972 г. М.Л. Копп дал это наименование олигоценовым отложениям Западного Копетдага, автор переименовал свиту в казанджикскую (название в данной работе употребляется впервые). — *Прим. ред.*

ная же часть замещается в 70 км восточнее г. Казанджика при появлении темно-серых известняков. Мощность свиты достаточно постоянна — 110—128 м — и несколько уменьшается к востоку.

Отложения свиты Б бедны органическими остатками, но среди встреченных преобладают ядра и раковины аммонитов. Они появляются в XXII пачке и выше развиты более или менее равномерно. С.З. Товбина [1963] выделила по аммонитам три последовательно сменяющих друг друга подразделения, примерно соответствующих по объему пачкам XXII, XXIII и XXIV. Две нижние пачки получили статус слоев (с Imerites giraudi и с Cochidites nicortsmindensis), верхняя пачка — статус лоны с Turkmeniceras turcmenicum [Решения..., 1977]. Однако детальные послойные сборы остатков аммонитов из свиты Б в разрезе у пос. Пырнуар показали, что комплексы двух нижних подразделений не разделяются, так же как на Малом и Большом Балханах, в Туаркырском районе. Таким образом, в барремской части выделяются два подразделения: внизу — лона с Imerites и Colchidites, вверху — лона Turkmeniceras turkmenicum.

Верхняя часть свиты Б включает лоны Deshayesites tuarkyricus и D. weissi нижнего апта [Богданова, 1971]. Относительно стратиграфического положения лоны Turkmeniceras turkmenicum существуют разные точки зрения. В.Л. Егоян, И.А. Михайлова, Г.Г. Мирзоев, Т.А. Мордвилко, И.Г. Сазонова и другие помещают ее в основание аптского яруса ввиду того, что автор рода Turkmeniceras С.З. Товбина [1963] справедливо включила его в семейство Deshayesitidae. Это мнение было поддержано Пленумом Меловой комиссии МСК, и лона Turkmeniceras turkmenicum была включена в качестве нижней зоны аптского яруса в схему зонального расчленения мела СССР [Общая..., 1981, с. 60]. Однако Т.Н. Богданова, С.В. Лобачева, В.А. Прозоровский, С.З. Товбина и др. [Там же, с. 65] считают, что данная лона завершает разрез барремского яруса в связи с тем, что: 1) непосредственно над ней располагается лона Deshayesites tuarkyricus, соответствующая английской зоне Prodeshayesites fissicostatus и ее аналогам в Западной Европе, начинающим аптский ярус; 2) в стратотипе баррема ниже его кровли, устанавливаемой под слоями с представителями рода Deshayesites, существует палеонтологический хиатус; 3) представители рода Turkmeniceras известны пока только из разрезов нижнего мела Туркмении и отнесение этих слоев к апту сделает невозможным обнаружение подошвы аптского яруса во всех других регионах; 4) встреченные в лоне Turkmeniceras turkmenicum остатки рода Matheronites на Кавказе, по данным М.В. Какабадзе [1971], залегают ниже подошвы апта, а по мнению В.Л. Егояна, в нижнем апте. На основании приведенных соображений в данном разделе лона Turkmeniceras turkmenicum отнесена к баррему[1].

Туранская платформенная область

Большебалханский район

Наиболее полные сведения по стратиграфии доаптских нижнемеловых отложений Большого Балхана содержатся в работах И.И. Никшича, В.Н.Огнева [1928], О.С.Вялова [1929], В.Ф.Пчелинцева и Г.Я.Крымгольца [1934], Н.П.Луппова [1957], В.А.Прозоровского и др. [1961], Т.Н.Богдановой, В.А.Прозоровского, Э.Я.Яхнина [Геология СССР, т. XXII, 1972], М.М. Алиева и др. [1980] и др.

[1] В разделе "Крым, Северный Кавказ и Предкавказье" отложения зоны Turkmeniceras turkmenicum отнесены, согласно решению меловой комиссии МСК [Постановление..., 1981], к нижнему подъярусу аптского яруса. — *Прим. ред.*

Самые древние отложения нижнего мела Большого Балхана входят в сотав ляммабурунской свиты [Аманниязов, 1971]. Эта свита развита в западной части южного крыла Большебалханской структуры между горами Казанжабурун и Дагдирим. Кроме того, она, вероятно, вскрыта скважинами 1-Б (Небит-Даг) и 2 (Северные Монжуклы). Ляммабурунская свита представляет собой толщу тонкослоистых светлых доломитов, доломитовых известняков и известняков с редкими прослоями терригенных пород. К северу она замещается красноцветными обломочными породами, состав которых постепенно грубеет вплоть до появления конгломератов. Свита залегает согласно на породах дагдиримской свиты. Мощность ее 170 м.

Органические остатки в рассматриваемой толще стали известны сравнительно недавно [Прозоровский, Верба и др., 1976; Меловые отложения, 1980]. Из средней части свиты Р.Б. Вронской был определен комплекс тинтиннид (Crassicollaria intermedia Durand Delga, Chitinoidella ex gr. dobeni Borza, Ch. cf. cubensis F. Berm., Chitinoidella sp., Tintinnopsella sp.), характерный для отложений титон-берриаса, что наряду с залеганием свиты на верхнеоксфорд-кимериджской дагдиримской свите позволяет относить ее к нерасчлененным отложениям титона (вероятно, бо́льшая часть свиты) — берриаса.

Арланская свита начинает мощную трансгрессивную серию отложений платформенного структурного этажа. Она залегает с резким угловым несогласием на различных горизонтах киммерийского фундамента от ляммабурунской свиты до верхнего байоса. Свита развита в обоих крыльях Большебалханской мегантиклинали и представляет собой толщу преимущественно карбонатного состава с базальными терригенно-карбонатными образованиями в нижней части. Обычно она имеет двучленное строение. В последнее время выявлена отчетливая субширотная литолого-фациальная зональность обоих ее членов.

Нижнеарланская подсвита характеризуется преобладанием континентальных пород, закономерно сменяющихся к югу мелководными морскими осадками. В наиболее южной части выявленного ее ареала, у г. Небит-Даг, подсвита представлена ритмично чередующимися доломитами, пелитоморфными известняками и алевритами или песчанистыми мергелями (25 м). Севернее, на месте современного южного крыла мегантиклинали, преобладают алевритовые или песчанистые мергели с мелкой карбонатной галькой, скоплениями кристаллов пирита, следами стеблей растений, напоминающих тростник (30—35 м). Еще севернее, занимая наиболее широкую полосу, распространены песчанистые доломиты или переходные известняково-доломитовые осадки (15—20, иногда до 40 м). Наконец, на самом северо-западе современного северного крыла мегантиклинали, от горы Борджоклы до горы Кяриз, подсвита представлена пролювиальными конгломератами и галечниками с линзами и прослоями песчаников, песчанистых доломитов и доломитовых известняков, которые заполняли врезы предмелового рельефа. Мощность ее резко изменчива от 10—15 до 30 и даже 70 м.

Верхнеарланская подсвита образована преимущественно морскими карбонатными породами, представляющими отчетливо выраженный рифовый комплекс. Субширотное простирание рифового массива в южной части крыла современной Большебалханской мегантиклинали обусловило четкую литолого-фациальную зональность пород подсвиты. На самом юго-юго-западе, у г. Небит-Даг, она представлена песчанистыми, пелитовыми, органогенно-обломочными, биодетритовыми слоистыми известняками и доломитами, накопившимися на краю шельфа (40 м). Северо-северо-

восточнее располагается рифовый массив, прекрасно обнаженный в ущелье Ташлыдере. Он сложен мощными (до 75 м) массивными пористыми известняками с прослоями и линзами обломочных и органогенных разнослоистых известняков с многочисленными скелетами колониальных шестилучевых кораллов разнообразной формы. В тылу массива (у колодца Назар-Экерем) среди пелитоморфных известняков встречаются прослои коралловых, реже рудистовых биогермов.

Севернее рифовых фаций развиты отложения зарифовой лагуны. На месте современной северной части южного крыла и восточной периклинали Большебалханской мегантиклинали верхнеарланская подсвита образована однообразными алевропесчанистыми известняками и доломитовыми известняками (25—30 м). В северном крыле мегантиклинали преобладают пелитоморфные светло-серые, иногда красноватые первичные доломиты (20—25 м), накопившиеся в прибрежной части лагуны.

В центральной части Большого Балхана мощность арланской свиты достигает 160 м, а к востоку и западу уменьшается до 50—60 м. Органические остатки свиты немногочисленны: в нижней подсвите (на горе Арлан) в стратотипе свиты обнаружено множество ядер Gervillia terekensis Renng., а также Litschkovitrigonia tenuitaberculata Savel. и др.; в верхней, которая значительно богаче биофоссилиями, определены Lima dubisiensis Pict. et Camp., Litschkovitrigonia tenuituberculata Savel., Arcomytilus couloni Marcou, Toxaster granosus holasteroides Lamb., Cidaris muricata Roem. Особенно многочисленны остатки в разрезах горы Казанжабурун и ущелья Ташлыдере.

Среди приведенных форм имеются типичные для берриасского яруса. Они широко распространены и в отложениях коуской свиты Копетдага. Это Arcomytilus couloni Marcou, Litschkovitrigonia tenuituberculata Savel. (характерные и для берриаса Горного Мангышлака), Gervillia terekensis Renng. (описаны также из баррема Северного Кавказа). Кроме того, многие формы характерны для валанжина — Lima dubisiensis Pict. et Camp., Toxaster granosus holasteroides Lamb. и "Terebratula" cf. exnesti Lor.

Таким образом, учитывая приведенную палеонтологическую характеристику и стратиграфическое положение между титон-берриасской лямбурунской свитой и вышележащей готеривской казанжабурунской, отложения арланской свиты могут быть отнесены уверенно к верхней части берриасского яруса и к валанжинскому ярусу.

В составе склерактиний, сформировавших Ташлыдеринский рифовый массив и Назарэкеремские биогермы и биостромы, широко распространены Actinastraea cf. pseudominima Koby, Montlivaltia kufmani Koby, Microsolenia cf. guttata Koby, Microsolenia sp., Baksanophylla cylindrica Kusmicheva, Fungiastraea sp., Thamnoseria sp., Meandrophylia sp. и др. Большинство видов характерно для отложений нижней части мела (баррем—готерив) Горного Крыма.

Чрезвычайно интересен впервые приводимый комплекс брахиопод, распространение которых приурочено только к рифовым фациям арланской свиты, в связи с чем нахождение входящих в него видов может служить палеонтологическим критерием для поисков подобных образований. Это Psilothyris (?) aff. airgulensis Moiss., P. (?) ex gr. tamarindus Sow., P. (?) ex gr. ullukollensis Moiss., P. (?) aff. faba Pict., "Zeillerina" cf. walkeriformis Smirn., "Z." aff. walkeriformis Smirn., "Z." aff. baksanensis Smirn., Terebratuliopsis (?) quadrata auadrata Smirn., Vaniella sp. Указанные виды представлены очень большим количеством экземпляров. В основном это мелкие тонкоребристые ринхонеллиды, реже теребратулли-

ды. Интересно, что все определенные С.В. Лобачевой таксоны также в массовом количестве распространены в верхнеберриасских биогермных (коралловых) известняках Горного Крыма.

Казанжабурунская свита согласно залегает на арланской и распространена на обоих крыльях Большебалханской мегантиклинали, в центральной и восточной частях. Она образована органогенно-обломочными и оолитовыми известняками светло-желтого цвета, часто крупно-косослоистыми. Известняки переслаиваются с тонкими линзами алевритовых мергелей, в основании серо-зеленого цвета. Это однообразная толща, отличающаяся в разрезе лишь соотношением карбонатных и терригенно-карбонатных пород, что позволяет в ряде мест разделять ее на пять подсвит: первая, третья и пятая сложены переслаивающимися известняками и мергелями, а вторая и четвертая — лишь известняками. В ущелье Ташлыдере в основании казанжабурунской свиты над арланским рифовым массивом обнаружены два протяженных биострома, образованных скелетами колониальных и одиночных склерактиний. В кровле свиты мергели пятой подсвиты приобретают пеструю красно-зеленую окраску, что делает эту пачку маркирующей. Мощность казанжабурунской свиты закономерно увеличивается с севера на юг от 150 до 300 м. Соответственно изменяется и мощность подсвит: первой — от 15 до 60 м, второй — от 85 до 110 м, третьей — от 15 до 25 м, четвертой — от 50 до 80 и пятой — от 15 до 25 м.

Породы свиты охарактеризованы богатым и разнообразным сообществом органических остатков, который может быть разделен на два комплекса. Нижний, распространенный в нижних двух подсвитах, широко представлен видами, обычными для валанжина и готерива Средиземноморской палеозоогеографической области [Меловые..., 1980]. В первой подсвите обнаружены аммониты нижнего готерива, характерные для нижней зоны яруса, — Acanthodiscus ex gr. radiatus Brug. и Endemoceras sp. sp. В верхнем комплексе (третья — пятая подсвиты) преобладают виды, обычные для верхней части готеривского и нижней части барремского ярусов или эндемичные формы. Таким образом, казанжабурунская свита может быть отнесена к готеривскому ярусу. Хотя не исключено присутствие здесь и какой-то части барремских отложений.

Сабатанская свита залегает согласно на казанжабурунской и имеет тот же ареал, но в полном объеме она присутствует только в центральной части северного крыла Большебалханской структуры, в остальных же местах лишь бронирует плато Большого Балхана или северные склоны Огланлинской гряды и представлена только нижней и средней частями.

Сабатанская свита образована оолитовыми, органогенными, реже пелитоморфными известняками с линзовидными прослоями орбитолиновых известняков, устричников, рудистовых и брахиоподовых банок. В верхней части появляются прослои зеленых глинистых алевритов (до 10 м). Мощность свиты уменьшается с юга на север от 170 до 150 м.

Сабатанская свита богато охарактеризована органическими остатками. Среди многочисленных двустворок и брахиопод преобладают те же виды, что и в верхней части казанжабурунской свиты. В 50 м от подошвы свиты повсеместно появляются раковинки крупных фораминифер — орбитолинид и балханий (последние присутствуют только в нижней части этих слоев). Отсюда же известны панцири ежей рода Heteraster. Самые же низы свиты, до подошвы орбитолиновых слоев, характеризуются многочисленными остатками гастропод. Наконец, прослои глинистых алевролитов переполнены ядрами и панцирями разнообразных морских ежей.

Анализ органических остатков позволяет определить здесь присутст-

вие преимущественно барремских видов (например, орбитолины и хетерастеры не известны ниже этого яруса). Некоторые же виды гастропод обычны для готерива. Таким образом, сабатанскую свиту можно считать нерасчлененными отложениями верхней части готеривского и барремского ярусов. Соответствие ее кровли границе подъярусов баррема, как считалось ранее [Луппов, 1957; Богданова и др., 1972; и др.], не имеет обоснования.

Завершая рассмотрение карбонатного формационного комплекса нижнего мела в пределах распространения большебалханского типа разреза, следует указать на обнаруженную в последнее время его особенность на южном участке ареала. Над арланским рифом (ущелье Ташлыдере) в казанжабурунской и сабатанской свитах практически совершенно отсутствуют прослои песчано-глинистых пород. Это свидетельствует об унаследованном развитии еще с келловей-оксфордского времени, когда в пределах анатиклинальной структуры здесь началось формирование рифа [Ильин и др., 1976], и во всяком случае до сабатанского времени имело место относительное поднятие.

Выше согласно залегает большебалханская свита, с которой начинается следующий мощный формационный комплекс. Он образован главным образом песчано-глинистыми, преимущественно глауконитовыми породами, что отражает новый длительный этап в развитии территории Средней Азии, которому свойственно повсеместное выравнивание условий осадконакопления. Вследствие этого ареал большебалханской свиты охватывает площади нескольких типов разреза (большебалханского, красноводско-бахардокского и каракумского). Наиболее подробное описание отложений свиты приводится в данном разделе, в остальных же будут кратко указаны лишь ее особенности, характеризующие строение толщи в рассматриваемых районах.

Большебалханская свита распространена вдоль северных склонов Огланлинской гряды, в ее центральной и западной частях. Она представлена зеленовато- и темно-серыми известковистыми песчаниками, алевролитами, глинами с многочисленными прослоями и линзами ракушечников, образованных главным образом раковинами крупных толстостворчатых двустворок. В пределах Большебалханской мегантиклинали свита имеет отчетливое двучленное строение. Ее разрез начинается пачкой темных, почти чистых глин с тонкими линзами светлых оолитовых известняков. Мощность подсвиты возрастает с востока на запад от 25 до 35 м. Верхняя, песчанистая, подсвита (70—75 м) отличается, кроме своего более грубого состава и серо-зеленого цвета, обилием органических остатков и многочисленными поверхностями частных размывов, вызывающих в отдельных случаях выпадение из разреза существенной ее части.

Верхняя граница большебалханской свиты в обнажениях проводится по изменению серо-зеленого цвета пород на желто-зеленый (табачный) и на Большом Балхане обычно совпадает с подошвой мощного (3—4 м) прослоя известкового оолитового косослоистого песчаника.

Большебалханская свита очень хорошо охарактеризована органическими остатками, принадлежащими к различным группам фауны [Прозоровский и др., 1981; Меловые..., 1980]. Однако комплекс бентосных биофоссилий не позволяет, как правило, точно определить стратиграфический объем свиты. Последний устанавливается по аммонитам и положению свиты в разрезе. В верхней половине верхнебольшебалханской подсвиты выделяются две аммонитовые лоны: Imerites и Colchidites внизу и Turkmeniceras turkmenicum вверху. Непосредственно над ними располагается лона Deshayesites tuarkyricus. В большинстве мест Огланлинской гряды

кровля свиты примерно совпадает с границей между двумя последними лонами и тем самым соответствует границе баррема и апта (см. описание Копетдага). Однако в отдельных участках на западе района кровля свиты поднимается выше указанной границы и свита охватывает еще какую-то нижнюю часть аптского яруса. Исходя из того, что большебалханская свита залегает на породах с барремскими окаменелостями, объем ее принимается как соответствующий верхней части баррема, а иногда и низам апта.

Для характеристики распространения отложений большебалханского типа интересны данные по скв. 1 площади Даната, расположенной в пределах передовых хребтов Копетдага. Имеется несколько вариантов расчленения вскрытого ею разреза (О. Узаков, Э. Гельдыев и С.Ф. Павлик, Н.В. Безносов, А.К. Зюбко, Г.Г. Мирзоев и др.), опирающихся на дальнюю и потому не очень убедительную литолого-стратиграфическую корреляцию отложений. Надежные палеонтологические данные при этом отсутствуют. В настоящей работе излагается мнение В.А. Прозоровского, следующим образом интерпретирующего и обосновывающего разрез Данатинской скважины. Интервалы (в м): 1485—1280 — кошаджульбинская, джебелатинская и гузвашская свиты; 1280—1020 — урумильджанская свита; 1020—985 — арланская свита; 985—650 — казанжабурунская свита; 650—340 — нижнебольшебалханская подсвита; 340 — дневная поверхность — нерасчлененные отложения баррем-апта.

Бурением установлено, что в интервале 1280—388 м преобладают карбонатные породы. Они перекрыты терригенными отложениями баррем-апта, на которых заложена скважина, и подстилаются терригенной толщей, относимой по аналогии с разрезами Большого Балхана к нижней—средней юре. Карбонатная толща по сопоставлению с разрезом того же Большого Балхана может соответствовать отложениям от среднего келловея до баррема включительно. Эта толща, как и урумильджанская свита, с подстилающими отложениями имеет резкую границу, и в ее основании присутствуют органогенно-детритовые известняки с остатками колониальных кораллов и окремнелых брахиопод, что характерно и для низов урумильджанской свиты (колониальные кораллы ниже не известны). На глубине 650 м происходит смена карбонатно-терригенных отложений карбонатными. Подобное же изменение пород происходит в подошве сабатинской свиты на Большом Балхане и в основании XVI пачки ханкеризской свиты в Копетдаге. В интервале 1280—650 м выделяются три толщи. Нижняя из них (интервал 1280—1020 м) по литологическому составу, положению в разрезе, наличию примеси кремнистых пород, сходству биофосилий и мощности может быть сопоставлена с нижнеурумильджанской подсвитой южного склона Большого Балхана. Вышележащая толща (интервал 1020—985 м), образованная темно-серыми глинистыми известняками, весьма резко отличается от подстилающей, менее резко — от покрывающей и по своему положению, литологическим особенностям и мощности близка к арланской свите южного крыла Большебалханской структуры. Верхняя толща (интервал 985—650 м) состоит из различных карбонатных пород, многие слои которых сильно обогащены примесью терригенного материала. По строению и мощности она больше всего напоминает отложения казанжабурунской свиты Большого Балхана и существенно отличается от соответствующей части Копетдагского разреза отсутствием типичных терригенных пород и значительно меньшей мощностью.

Карбонатные отложения в разрезе Данатинской скважины завершаются толщей (интервал 650—388 м), стратиграфическое положение и состав которой близки к кумдагской свите Копетдага и сабатинской — Большого Балхана. Терригенные отложения верхнего баррема—апта, перекры-

вающие карбонатные породы, отличаются от развитых в Копетдаге, но близки к таковым в Большебалханском разрезе.

Таким образом, со значительной долей условности, из-за отсутствия надежного палеонтологического материала, можно констатировать, что разрез Данатинской скважины существенно отличается от Копетдагского, к которому он пространственно приурочен, и близок к удаленному от него Большебалханскому.

Приведенная интерпретация разреза Данатинской площади позволяет включать последнюю в область развития большебалханского, а не копетдагского типа разреза, как можно было бы предполагать по ее географическому положению. Данный вывод основывается на принципиально ином, чем в Копетдаге, строении неокомского формационного комплекса. Если это верно, то Малобалханская структура, скорее всего, находится в аллохтоне, залегая на зоне развития мезозойского разреза большебалханского типа.

Кубадагский район

Наиболее полные сведения о меловых доаптских отложениях Кубадагского района содержатся в работах Н.П. Луппова [1931, 1932, 1945, 1949, 1957], В.А. Короткова, В.А. Прозоровского [1961], В.А. Прозоровского [1964, 1975], Т.Н. Богдановой и др. [1972], Ю.Л. Вербы, В.А. Прозоровского [1979], М.М. Алиева и др. [Меловые..., 1980] и многих других.

Самые древние отложения мела входят в состав соймоновской свиты, которая распространена вдоль всего южного склона хр. Кубадаг. Она согласно залегает на кубасенгирской свите оксфорда, и подошва ее легко определяется в обнажениях по появлению слабо сцементированных красноцветных пород. Свита представлена в основном красноцветными лагунными отложениями. Ее разрез повсеместно может быть разделен на две части. На западе, у бухты Соймонова, она представлена многократно переслаивающимися гипсами, гипсоносными глинами, мергелями, доломитами и известняками, причем нижняя часть (115 м) сложена в основном гипсами (слои до 10 м), верхняя (135 м) — пестрыми (красными и зелеными) алевролитовыми глинами, алевролитами, известковистыми песчаниками с тонкими прослоями и линзами гипсов, конгломератов, песчаников, известняков и доломитов. К востоку гипсы нижней части довольно быстро замещаются красно-фиолетовыми и пестроцветными мергелями, доломитовыми мергелями, доломитами и песчанистыми известняками, породы верхней части разреза сменяются песчаниками, гравелитами, конгломератами. На мысе Кубасенгир нижняя часть (60 м) представлена переслаивающимися доломитами, известняками и мергелями. Породы имеют белый, серый, красный и фиолетовый цвет. Верхняя часть (до 80 м) здесь образована сложным переслаиванием песчаников, гравелитов и конгломератов с редкими тонкими прослоями пестроокрашенных доломитов. Мощность свиты уменьшается с запада на восток от 250 до 140 м.

В отложениях соймоновской свиты встречены немногочисленные органические остатки. Они сосредоточены главным образом в прослое карбонатных глин у бухты Соймонова или в пласте мергелей у железнодорожной станции Кайлю (в 25 м от подошвы свиты).

В низах свиты встречены формы, известные из кимериджского и титонского ярусов Западной Европы. Часть этих видов обнаружена в нижних горизонтах дагдиримской свиты Большого Балхана, что и позволяет определить нижний стратиграфический предел соймоновской свиты как верхний оксфорд. Из средней части свиты были определены остатки солонова-

товодных двустворок, широко распространенные в пограничных отложениях юры и мела [Баранова, 1961]. Стратиграфический объем соймоновской свиты определяется по ее положению в разрезе и корреляции с толщами Большого Балхана как верхний оксфорд—берриас.

Уфринская свита обнажается вдоль всего хр. Кубадаг. В западной и центральной частях горной гряды она залегает внешне согласно, но с резким контактом на соймоновской свите. На востоке в основании ее наблюдается отчетливая поверхность размыва. Свита сложена исключительно карбонатными породами и имеет двучленное строение.

Нижнеуфринская подсвита состоит главным образом из доломитовых известняков, имеющих иногда значительную примесь обломочного материала. Встречаются доломиты, известковистые доломиты, известняки. Породы в основном массивные, мелкозернистые, пелитоморфные, обычно серые, желтые и белые. Некоторые пласты окрашены в розоватый или красноватый цвет. Доломиты преобладают в нижней части подсвиты. Мощность подсвиты уменьшается с запада на восток от 52 до 17 м.

Верхнеуфринская подсвита образована известняками, лишь в самых низах доломитизированными. В известняках постоянно присутствуют в значительных количествах ядра рудистов и крупных гастропод. Породы толстослоистые, светло-серые, реже серые и зеленовато-серые. В верхней части встречаются оолитовые, псевдооолитовые и органогенно-обломочные известняки коричневатой окраски. Мощность подсвиты 20—15 м, уменьшается к востоку. Общая мощность свиты с запада на восток изменяется от 72 до 32 м.

В верхнеуфринской подсвите встречены ядра крупных Nerinea upensis Vogt, Ampullina macrospira Pčel., A. balkhanensis Pčel., Purpuroidea renngarteni Pčel. Перечисленные гастроподы типичны для валанжинских отложений Крыма и Кавказа. Эти остатки, а также взаимоотношения свиты с вмещающими толщами позволяют относить ее к нерасчлененным барриас-валанжинским отложениям.

Янгаджинская свита обнажена вдоль всего хр. Кубадаг и на отложениях уфринской свиты залегает согласно. В западной части северного крыла Большебалханской антиклинали (западнее г. Огланлы) ее породы также согласно перекрывают отложения арланской свиты. В антиклиналях Бейнеу и Кельдже только верхние слои янгаджинской свиты с крупным перерывом залегают на размытой поверхности юрских отложений. На о-ве Дагада они трансгрессивно залегают на палеозое. Кроме того, отложения янгаджинской свиты, по нашему мнению, вскрыты скв. 153 у пос. Кошоба, скв. 1 на площади Чокрак и скв. 1п на площади Эгрибогаз. В первой она резко несогласно залегает на палеозое, во второй лежит на породах, относимых нами к арланской или уфринской свите, в третьей подошва их скважиной не вскрыта.

Янгаджинская свита представляет собой сложное переслаивание пестроцветных терригенных пород и карбонатов и имеет в основном глинисто-доломито-известняковый состав. Мощность ее изменчива — от 55 до 380 м. В полном объеме она развита в западной части Огланлинской гряды и на востоке хр. Кубадаг, а также в скв. 1 на площади Чокрак. В западной части Кубадага верхние ее слои уничтожены эрозией, на севере района, в структурах Бейнеу и Кельдже и в скв. 153 на площади Кошоба, из разреза выпадают две нижние подсвиты.

К западу от г. Огланлы янгаджинская свита представлена наиболее мористым разрезом. Первая подсвита сложена преимущественно пестроцветными, главным образом красноцветными глинами с прослоями и линзами мергелей, доломитов, гипсов. Мощность довольно выдержанна —

30–40 м, но иногда уменьшается до 20 м. Вторая подсвита образована в основном карбонатными породами, органогенно-обломочными (часто мшанковыми), псевдооолитовыми, оолитовыми, доломитизированными, песчанистыми, отчетливо слоистыми известняками. Степень доломитизации известняков увеличивается в западном направлении. Мощность подсвиты обычно 30–35 м, в некоторых местах до 80 м. Третья подсвита, как и первая, сложена преимущественно красноцветными терригенно-карбонатными породами — алевролитами, песчаниками, гравелитами, мергелями, реже глинами с прослоями оолитовых, органогенно-обломочных и песчанистых известняков. Роль карбонатного материала возрастает к востоку. Мощность подсвиты не превышает 23 м и несколько убывает к западу. Четвертая подсвита представляет собой неравномерное переслаивание карбонатно-терригенных, главным образом сероцветных пород. Среди карбонатов широко развиты доломиты, мергели с прослоями и линзами органогенно-обломочных, оолитовых известняков и устричников. Значимость известняков в разрезе возрастает к востоку, а терригенных пород — к западу. Последние представлены песчанистыми алевролитами, песчаниками, глинами.

В хр. Кубадаг в янгаджинской свите выделяются те же четыре подсвиты, сохраняющие свои общие черты, но в то же время имеются особенности, характеризующие кубадагский тип разреза. В первой подсвите повсюду резко преобладают алевролиты и глины, в ее нижней, большей, части красноцветные, в верхней — серые. Прослои карбонатов маломощны и очень редки, линзы гипсов встречаются только в верхах подсвиты. Мощность увеличивается с востока на запад от 30 до 73 м. Вторая подсвита сложена почти исключительно доломитами и доломитированными известняками (34–46 м). Третья — представлена пестроцветными, в основном красноцветными алевролитами, глинами с линзами гипсов в центральной и восточной частях хребта и доломитов и глинистых известняков на западе. Мощность уменьшается к востоку от 80 до 47 м. Четвертая подсвита, зелено- или сероцветная, образована сложно переслаивающимися различными карбонатами (главным образом доломитами) и терригенными (в основном алевролитами) породами с мощными линзами гипсов в центральной и западной частях Кубадага. Мощность подсвиты увеличивается к западу от 45 до 70 м.

В Туаркырском районе янгаджинская свита участвует в строении крыльев антиклинали Бейнеу и ядра структуры Кельдже. Здесь она представлена лишь третьей и четвертой подсвитами. Возможно, самые древние отложения, вскрытые в центре Кельджинской структуры, принадлежат еще второй подсвите — это светлые органогенно-обломочные известняки. Отличие верхней части свиты на юге Туаркыра (от описанной) заключается, во-первых, в том, что в основании этих отложений развиты базальные конгломерато-брекчии или косослоистые грубозернистые песчаники, во-вторых, в том, что верхи и низы четвертой подсвиты содержат выдержанные прослои (до 8 м) целестиновых конкреций, сливающихся иногда в целестиновые пласты, в-третьих, в увеличении к северу роли алевролитов и глин и уменьшении карбонатных пород. Мощность свиты здесь не превышает 55 м.

В скв. 153 на площади Кошоба (интервал 869–947 м) вскрыта толща пестроокрашенных гравелитов и песчаников, соответствующая базальной части меловых отложений, выше (интервал 869–832 м) разрез представлен сложно чередующимися пестроцветными глинами, алевролитами и светлыми доломитами, относящимися к верхней части янгаджинской свиты [Прозоровский, 1964]. В скв. 1 на площади Чокрак и в скв. 1п на площади

Эгрибогаз также вскрыты толщи сложно переслаивающихся карбонатных и терригенных пород. Среди первых преобладают доломиты, среди вторых — пестроцветные (коричневые, бурые, розоватые) аргиллиты, алевролиты, песчаники. Основываясь на приведенных литологических особенностях пород, их мощностях и взаимоотношениях с вмещающими отложениями, мы относим их к янгаджинской свите.

Органические остатки в свите, особенно в нижних ее частях, встречаются редко. В Кубадаге, Большом Балхане и Кельдже из отложений свиты были определены различные окаменелости [Меловые . . . , 1980], большинство из которых имеет широкое стратиграфическое распространение. Однако встреченные здесь Sellithyris irregularis Pict., S. kiparisovae Moiss. и Glosseudesia semistriata Defl. не выходят в Копетдаге из границ бахарденской и ханкеризской свит [Богданова, Лобачева, 1966], причем первые два вида типичны там для бахарденской свиты, а третий вид — для ханкеризской. Представители рода Sellithyris обычно не известны ниже готеривского яруса, а Chlamys goldfussi Desh. и Cardium imbricararium Orb. для него характерны [Прозоровский, 1964], так же распределяются по разрезу и фораминиферы приводимые Л.В. Алексеевой [1960]. Turkmenia balkhanensis Krimh. и экзогиры в Туркмении распространены, начиная с верхней части янгаджинской свиты и ее стратиграфических аналогов.

Таким образом, палеонтологические данные, взаимоотношения с вмещающими породами, а также сопоставление с Копетдагским разрезом позволяют отнести янгаджинскую свиту к готеривскому ярусу. Однако отсутствие в верхней части свиты руководящих позднеготеривских форм и широкое распространение в перекрывающих отложениях барремских видов не исключают того, что какая-то верхняя часть янгаджинской свиты может относиться уже к барремскому ярусу.

Борджоклинская свита имеет тот же ареал, что и янгаджинская, на которой она залегает согласно. Свита представлена мергелями-ракушечниками, оолитовыми, органогенными, реже пелитоморфными известняками. В верхней части обычно преобладают мергелистые алевролиты. В кровле часты устричные, брахиоподовые и гастроподовые банки, коралловые и рудистовые постройки. На участках, где отложения свиты обнажаются, наблюдается определенная последовательность в смене пород по разрезу: внизу преобладают мергели-ракушечники, выше — оолитовые и органогенные известняки, затем — мергелистые алевролиты, завершают свиту чередующиеся органогенные известняки и ракушечники. В северо-восточном направлении в антиклинали Кельдже внизу появляются доломиты оранжевой окраски, в структуре Бейнеу — пески и прослои красноцветных пород. Кроме того, следует отметить, что к западу и северу постепенно возрастает роль глинистых отложений, прослои которых увеличиваются в мощности. Мощность борджоклинской свиты на Большом Балхане и Кубадаге 40—50 м, к северу она убывает до 28 (в разрезе Кельдже) и 12—16 м (в разрезе Бейнеу).

Среди органических построек борджоклинской свиты максимальное распространение имеют устричники, образующие пластообразные тела (1,5—2 м), прослеживающиеся на несколько километров. Порода представлена нагромождением раковин устриц (Exogyra ex gr. turcmenica Lupp.), сцементированных мергельным веществом. Иногда таких прослоев несколько, тогда они чередуются с органогенными известняками. На юге Туаркырского района в кровле свиты гастроподовые банки слагают тонкие (0,3 м) линзовидные прослои.

На северной периклинали Кельджинской структуры верхняя часть борджоклинской свиты сложена органогенно-обломочными светлыми

известняками, среди которых широко распространены крупные колонии склерактиний.

В скв. 153 на площади Кошоба к борджоклинской свите относятся светло-серые оолитовые известняки, разделенные коричневатыми алевролитами (интервал 826—832 м). В скв. 1 на площади Чокрак (интервал 1823—2099) породы, относимые к данной свите, представлены светло- и темно-серыми органогенными известняками, содержащими орбитолинид и мелких фораминифер Gaudryina barremica Tair., G. neocomica Chal., Melathrokerion ufrensis Aleks. и др., характерных для барремского яруса. По преобладанию темноцветных карбонатов эта часть разреза имеет сходство с отложениями кумдагской свиты в Западном Копетдаге. В скв. 1п на площади Эгрибогаз рассматриваемые отложения вскрываются в интервале 2140—2424 м и также представлены темными известняками.

Борджоклинская свита повсеместно содержит большое количество разнообразных органических остатков. По всему ее разрезу наблюдаются скопления раковинок орбитолинид. Крупные фораминиферы и хетерастеры не известны древнее барремского яруса. Остальные формы имеют в нижнем мелу широкое распространение, но в Туркмении характерны для верхней части карбонатной формации. Таким образом, органические остатки и характер соотношения этой части разреза с вмещающими толщами позволяют уверенно относить борджоклинскую свиту к барремскому ярусу. Однако, возможно, нижняя граница его проходит ниже подошвы свиты. Верхняя граница борджоклинской свиты в данном районе является верхней границей нижнемеловой карбонатной формации. Выше располагается мощная терригенная формация, образованная главным образом песчано-глинистыми, преимущественно глауконитовыми породами. В большинстве случаев граница между этими формациями выражена резким изменением состава пород, но перерыв между ними устанавливается лишь в отдельных участках юга Туаркырского района.

Большебалханская свита, с которой начинается терригенная формация, на рассматриваемой территории повсеместно распространена там же, где развиты подстилающие ее отложения борджоклинской свиты. Разрез свиты в данном районе в отличие от характерного для Большебалханской структуры имеет значительно более мощную (до 70 м) нижнюю подсвиту и сокращенную (до 40 м) верхнюю. В пределах антиклиналей Кельдже и Бейнеу большебалханская свита на подсвиты не делится. Там она выражена толщей, подобной верхнебольшебалханской подсвите, но меньшей мощности — 30—50 м.

В большинстве разрезов скважин отделить большебалханскую свиту от вышележащих отложений апта не удается в связи с однородностью их литологического состава. Но в скв. 153 на площади Кошоба данную свиту более или менее обоснованно удалось выделить в интервале 800—826 м.

Большебалханская свита очень хорошо охарактеризована органическими остатками, принадлежащими к различным группам фауны. В частности, в нижней части северо-восточного крыла Кельджинской складки в слоях свиты широко распространены разнообразные колонии склерактиний, там же встречены и одиночные крупные кораллы. Стратиграфический объем большебалханской свиты также определяется аммонитовыми лонами Imerites и Colchidites внизу и Turkmeniceras turkmenicum вверху.

Таким образом, в данном районе возраст отложений большебалханской свиты определяется как верхняя часть барремского яруса. При этом следует иметь в виду, что если в одних местах кровля свиты соответствует верхней границе баррема, то в других поднимается в зону Deshayesites tuarkyricus нижнего апта.

Южно-Каракумский район

Наиболее полные сведения о строении и расчленении нижнего мела Южно-Каракумского района содержатся в работах А.Г. Габриэлянца, В.Т. Кривошеева [1966], С.З. Товбиной, М.Ш. Ташлиева [1980а] и др.

Этот район охватывает Низменные Каракумы между Модар-Ербентским разломом на севере и передовыми цепями Копетдага на юге, меридиональными линиями скв. 4 Кизыл-Арват — площадь Сансыз на западе и ст. Душак — площадь Караджаулак на востоке.

Нижнемеловые отложения данного района известны только по разрезам буровых скважин на площадях Кизыл-Арват, Сансыз, Карамая, Чирли, Бахардок, Денгли, Кумбет, Караджаулак и др. Небольшой процент поднятого керна и недостаточная палеонтологическая характеристика отложений вызывают различное расчленение разрезов скважин. В последней работе С.З. Товбиной и М.Ш. Ташлиева [1980а] нижнемеловые отложения разделены на свиты, что существенно конкретизирует представления о южнокаракумском подтипе разреза, хотя и не снимает вопросов о стратиграфических объемах выделяемых подразделений.

Расчленение разрезов скважин в рассматриваемом районе было дано также Г.Г. Мирзоевым и С.К. Басиловой (1980, 1983 гг.) (табл. 2, см. также табл. 3), проследившими здесь развитие тех толщ, которые на территории Амударьинской синеклизы получили названия сандыкачинской, байрамалийской и шехитлинской свит [Мирзоев, 1978] и которые в данном районе позже были названы соответственно челпекской и нурумгурской, байрамалийской и янгаджинской, модарской и кумдагской свитами. Но как бы эти толщи ни именовались в зависимости от деталей местного строения и состава, суть заключается в том, что это одни и те же осадочные тела, отразившие вполне определенные единые для всего региона этапы развития территории запада Средней Азии.

Отложения нижнего мела залегают с резким несогласием на породах от верхней юры вплоть до палеозоя. Разрез начинается сандыкачинской или челпекской свитой [Товбина, Ташлиев, 1980а]. Она выделяется в разрезах всех глубоких скважин Низменных Каракумов. Свита представлена сероцветными глинисто-карбонатными отложениями. В нижней ее части залегают темно-серые крепкие глины (20 м) с пропластками известняков, доломитов, песчаников и алевролитов. Выше располагаются темно-серые глинистые, алевритистые известняки (30 м). Завершают свиту переслаивающиеся сероцветные глины, алевролиты, песчаники и известняки (80 м). Иногда в них встречаются стяжения ангидрита. К востоку роль глинистого материала увеличивается. Мощность свиты уменьшается с юга на север от 150 до 60 м и менее. На коротажных диаграммах толща характеризуется в нижней части низкими значениями КС и высокой гамма-активностью, в верхней — расчлененной кривой КС с повышенными значениями против карбонатных пластов.

В скв. 2 на площади Ербент (интервал 2347—2350 м) найден остаток Buchia cf. okensis Pavl., характерный для верхней части берриасского яруса [Захаров, 1979], Lopha sp., Exogyra sp. В скв. 300 на площади Модар (интервал 2105—2113 м) встречены Dentalina communis Orb., Globulina aff. prisca Reuss, Bulimina loeblichi Berth. et Brand, Saccamina barthensteini Mjatl., Ammobaculites neocomiensis Zhuk., обычные для берриасского и валанжинского ярусов. В разрезе скв. 2 на площади Караджаулак (интервал 4272—4288 м) в пачке глинисто-карбонатных пород, отвечающих средней части сандыкачинской свиты, Г.Г. Мирзоевым обнаружены остатки брахиопод Musculina sanctaecrucis Catzigras (ранее известные как Sellithyris

Таблица 2

Расчленение разрезов скважин

Площадь и номер скважины	Верхняя юра	Берриас			Валанжин		Готерив		Баррем
	Свита, толща								
	карбонатная, соленосная	шараплинская и "покровная пачка"		карабильская	сандыкачинская (челпекская, нурумгурская)			байрамалийская (ханкеризская, яигаджинская)	шехитлинская (модарская, кумдагская)
		подошва "покровной пачки"	кровля пачек		нижняя	средняя	верхняя		
Бахардок 1	3404	–	–	–	–	3386	3283	3128	2920
Денгли 2	3092	–	–	–	–	3068	2981	2850	2657
Чурчури 313	2607	–	–	–	–	2596	2515	2430	2247
Хумлы 1	2522	–	–	–	–	2510	2428	2319	2134
Мурат 13	2620	–	2620	–	–	2605	2514	2440	2252
Шохрат 12	2443	–	–	–	–	2422	2357	2240	2105
Северный Халимерген 1	2880	2880	2806	2770	–	2756	2686	2592	2404
Сейтли 8	2718	2718	2664	2650	–	2630	2562	2465	2274
Ортокак 14	2603	2603	2535	–	–	2520	2450	2378	2189
Южный Давали 5	2343	2343*	2330*	–	–	2310	2263	2192	2015
Южный Беурдешик 6	2386	2386	2330	–	–	2300	2260	2187	2020
Челпек 4	2172	–	–	–	–	2150	2114	2049	1875
Давали 1	2339	–	–	–	–	2315	2272	2192	2020
Хазарли 1	2337	2337*	2307*	–	–	2283	2245	2194	2017
Акмулла 1	2300	2332*	2300*	–	–	2283	2245	2186	2010
Сарыкумы 312	2066	–	–	–	–	2048	2010	1969	1800

Артыкак 132	1918	—	—	—	—	1900	1858	1817	1646
Ялкым 10	2052	—	—	—	—	2034	1993	1932	1740
Южный Курух 1	1817	—	—	—	—	1797	1750	1712	1534
Атасары 2	2668	—	—	—	—	2648	2528	2406	2210
Алачи 1	2584	—	—	—	—	2563	2507	2333	2134
Карамая 1	3019	—	—	—	—	2990	2913	2663	2380
Кумбет 3	—	—	4340*	—	—	4323	4230	4052	3832
Караджаулак 2	4398	4398	4330	4320	4292	4273	4168	3963	3758
Караджаулак 3	—	—	4394	—	4366	4346	4240	4038	3828
Казы 1	2758	—	—	—	—	2739	2673	2457	2203
Северный Казы 1	2640	—	—	—	—	2621	2557	2366	2154
Эгрикуи 1	2580	—	—	—	—	2564	2500	2311	2096
Модар 1	2146	—	—	—	—	2134	2077	1947	1785
Сансыз 4	2414	—	—	—	—	2398	2340	2130	1910
Сансыз 1	2318	—	—	—	—	2308	2248	2066	1850
Сансыз 2	2340	—	—	—	—	2328	2277	2106	1890
Джамал 1	1748	—	—	—	—	1743	1709	1558	1374
Эссенкуи 1	2250	—	—	—	—	2235	2170	1906	1661
Чокрак 1	2448	—	—	—	—	2436	2356	2099	1823
Эгрибогаз 1	—	—	—	—	—	Не вскрыто		2424	2140
Кизыл-Арват 4	2543	—	—	—	2521	2509	2431	2174	1900
Пырнуар 1в (гидрогеол.)	Не вскрыто					1024	770	365	На поверхности

* Отложения шараплинской свиты размыты и указаны глубины залегания лишь "покровной пачки".

Примечание. Во всех случаях указаны отметки кровель свит (толщ); для шараплинской свиты, кроме того, в отдельной графе даны и отметки ее подошвы, причем эта свита берется совместно с подстилающей и в большинстве случаев от нее неотделимой "покровной пачкой", с которой на территории Амударьинской синеклизы и далее на восток начинается последняя позднеюрская или первая раннемеловая морская ингрессия.

acuta Quenst., определения С.В. Лобачевой). Данный вид не известен в Туркмении ниже бахарденской свиты и ее стратиграфических аналогов. Таким образом, палеонтологические данные неоднозначны. Формально возраст свиты можно было бы принять от верхней части берриаса до готерива. Однако, скорее всего, эта свита должна относиться к готеривскому ярусу, поскольку по своему залеганию она отражает постепенное расширение раннемеловой трансгрессии из Копетдагского бассейна на север. Породы же, содержащие Buchia cf. okensis Pavl., являются, возможно, остатками кратковременной позднеберриасской ингрессии бореальных вод на юг, в Копетдаг (это самая южная область, в которой известны представители типично северных фаун — бухий). Они могли попасть в Копетдагский бассейн из Мангышлакского только через пролив в центре Каракумов. В таком случае между частью свиты с бухиями и вышележащими образованиями должен быть существенный перерыв, который в разрезе скв. 2 на площади Ербент не определен.

Выше залегает карбонатно-терригенная толща, на которую С.З. Товбина и М.Ш. Ташлиев [1980а] распространяют название байрамалийской свиты. Наличие в основании толщи многочисленных прослоев и линз конгломератов, конгломерато-брекчий и гравелитов обосновывает ее трансгрессивное с перерывом залегание на более древних породах, что подтверждается составом обломков, среди которых преобладают карбонаты из подстилающих отложений. Байрамалийская свита в данном районе образована преимущественно красноцветными песчаниками и алевролитами с прослоями карбонатов и эвапоритов в верхней ее половине. Доломиты средней части разреза содержат конкреционные слои целестина и ангидритов. На юге района в верхней части толщи преобладают известняки, на севере — красноцветы, среди которых часты прослои пестро- и сероцветных пород. Характерный для байрамалийской свиты Амударьинской синклизы шатлыкский горизонт (фация рыхлых красноцветных песчаников барового и прибрежно-морского генезиса) в данном районе не обособляется, хотя по облику ему близка вся рассматриваемая толща, а на севере также и низы вышележащей свиты.

Здесь же встречаются обломки раковин Exogyra sp., Camptonectes sp., Astarte sp. и обедненные комплексы фораминифер и остракод. Мощность толщи уменьшается с юга на север от 321 м (скв. 4 на площади Кизыл-Арват) до 146 м (скв. 2 на площади Ербент).

По облику и взаимоотношению с вмещающими породами данную толщу следует относить к верхней, большей, части готеривского яруса и, возможно, к низам баррема.

Модарская [Товбина, Ташлиев, 1980а], или шехитлинская [Мирзоев, 1978], свита залегает на подстилающих отложениях согласно и вскрывается в тех же скважинах (см. табл. 2). Она представляет собой переслаивание серых органогенных и оолитовых известняков, доломитов с прослоями темно-серых глин и алевролитов, иногда светлых песчаников. К северу роль песчано-глинистых осадков несколько возрастает, на юге преобладают карбонаты. В последних иногда встречаются включения ангидритов. Мощность свиты уменьшается с юга на север от 300 до 150 м.

Свита хорошо охарактеризована комплексом разнообразных фораминифер, установленным на площади Модар в разрезах скважин 1 (интервал 1795—1961 м), 300 (интервал 1833—1841 м), 308 (интервал 1863—1869 м), 2 (интервал 1840—1965 м), на площади Джамал, скв. 1 (интервал 1432—1502 м), на площади Чурчури, скв. 313 (интервал 2365—2370 м). Это типичные для барремского яруса Orbitolina cretacea Tairov, O. aff. discoidea Gras., Dictyoconus walnutensis Gras., D. arabicus Hens., Quinquelo-

culina Mam., Q. micra complanata Mam., Q. micra longa Mam., Q. pseudobrauni Agal., Gaudryina barremica Tair. и др. Следовательно, свита может быть уверенно отнесена к барремскому ярусу. Она завершает разрез нижнемеловой карбонатной формации. Вышележащие песчано-глинистые глауконитовые отложения шиихской свиты [Товбина, Ташлиев, 1980а] ложатся на подстилающие согласно или местами с незначительным перерывом (на палеоподнятиях). С этой свиты начинается терригенно-глауконитовая формация. Свита образована зеленовато-серыми алевролитами, глинами и песчаниками с прослоями сильнопесчанистых устричников, оолитовых и оолитово-органогенных известняков. Мощность ее уменьшается с юга на север от 253 до 171 м.

В скв. 1 на площади Казы (интервал 2135—2230 м) в карбонатных прослоях встречены Belbekella ex gr. geokderensis Moiss., Exogyra tuberculifera Koch. et Dunk., Rhynchostreon ex gr. latissima Lam. и др. Из скв. 1 на площади Джамал (интервал 1359—1360 м) и скв. 300 на площади Модар (интервал 1725—1736 м) определены Astacolus solidatus Aleks., Lepticulina cf. kovalevskii Agal. и др. Приведенные виды имеют довольно широкое стратиграфическое распространение, но преобладают обычно в верхней части барремского яруса Туркмении, поднимаясь и в низы апта. Это позволяет, учитывая положение свиты в нижнемеловом разрезе, относить рассмотренные отложения к верхней части барремского и нижней части аптского ярусов.

Каракумский район

Основные достижения стратиграфии меловой системы в пределах Западной и Центральной Туркмении связаны с исследованиями Н.И. Андрусова [1889, 1905], Н.П. Луппова [1931, 1932, 1935а, б, 1957], П.Н. Куприна, М.К. Мирзаханова [1962], Г.А. Габриэлянца [1962, 1964, 1965], Г.Х. Дикенштейна и др. [1964] и др. В последние годы существенные изменения в стратиграфию нижнего мела были внесены В.А. Прозоровским [1964], Ю.Л. Вербой и др. [1970], Т.Н. Богдановой и др. [1972], С.З. Товбиной, М.Ш. Ташлиевым [1980а].

Карабогаз. На одноименном своде доаптские отложения практически отсутствуют.

Туаркыр. Меловой разрез в пределах Туаркырской антиклинали и Карашорской впадины начинается кызылкырской свитой, резко несогласно перекрывающей разные слои юрских отложений. Свита сложена в основном красноцветными породами, образующими сложное линзовидное чередование алевролитов, песчаников, песков, реже глин с отдельными прослоями мергелей и доломитов, которые встречаются в верхней части свиты в южных ее обнажениях. В основании толщи залегают линзы (до 6 м) полимиктовых конгломератов с галькой известняков, кремней, песчаников и др. В большинстве своем гальки не сортированы и не ориентированы, что свидетельствует о накоплении их в углублениях домелового рельефа в континентальных условиях. На юге района обломочный материал более окатан, слегка сортирован, порода имеет пологую косую и параллельную слоистость и, по-видимому, аллювиальный генезис.

Как в южной, так и в центральной части Туаркырской антиклинали кызылкырская свита имеет отчетливое трехчленное строение [Верба, Прозоровский, 1973]: зеленоцветная пачка разделяет две красноцветные. К северу от колодца Туар подобная дифференциация разреза исчезает. Мощность кызылкырской свиты уменьшается с юга на север от 56 м до полного выклинивания. В центральной части северо-восточного крыла

Туаркырской структуры верхняя красноцветная подсвита почти полностью срезана вышележащей большебалханской.

Органические остатки в отложениях свиты встречаются в основном в карбонатных прослоях средней и верхней подсвит, преимущественно на юге района. Отсюда определены виды разнообразных двустворок, фораминифер, остракод, более однообразны гастроподы, брахиоподы. В кровле свиты по всему району прослеживаются банки с раковинами Pseudonerinea ornata Pčel., выделяемые в одноименные слои. Кроме того, вся кызылкырская свита соответствует фораминиферовым слоям Gaudryina neocomica и Rosalina humilis. Большинство встреченных видов имеет довольно широкий стратиграфический диапазон — от готеривского до барремского яруса, и вмещающие их отложения относятся к нерасчлененной верхнеготеривской—нижнебарремской части разреза. Причем на юге района объем свиты более полный, в центре из-за размыва сохранилась лишь ее нижняя часть, на севере, скорее всего, присутствуют только отложения, соответствующие верхней красноцветной подсвите.

Большебалханская свита в Туаркырском районе также начинает терригенно-глауконитовую формацию и залегает на кызылкырской несогласно. Она представлена сложно переслаивающимися разнозернистыми песчаниками, алевролитами и ракушечниками. В толще многочисленны локальные перерывы. Мощность ее уменьшается с юга на север от 32 до 5 м. Верхняя граница обычно проводится в подошве покрывающего мощного (до 3 м) пласта косослоистых оолитово-детритовых известковистых песчаников с остатками Deshayesites.

В наиболее южных разрезах района в средней части большебалханской свиты выделяются лоны Imerites и Colchidites (внизу) и Turkmeniceras turkmenicum (вверху). Остатки этих аммонитов и положение в разрезе позволяют относить большебалханскую свиту к верхней части барремского яруса, однако возможно, что в нее входят и отложения нижней части апта.

Центральные Каракумы. Меловая система начинается здесь челпекской [Товбина, Ташлиев, 1980а], или сандыкачинской [Мирзоев, 1978], свитой, распространенной в районе повсеместно и резко несогласно залегающей на разных стратиграфических уровнях юрских отложений. Свита сложена преимущественно серыми плотными глинами с прослоями известняков и песчаников. В основании ее иногда встречаются гальки кварца и подстилающих пород, а глины обогащены песчаным материалом. Известняковые прослои шире распространены в южных частях района, к северу они замещаются известковистыми песчаниками. Мощность свиты остается более или менее постоянной на всей площади — 40—57 м. Отложения свиты по литологии четко обособляются от вмещающих толщ и являются хорошим литолого-стратиграфическим репером.

В скважинах Заагли-Дарвазинского поднятия обнаружен небольшой комплекс фораминифер, характерный для нижней части мела. Среди спорово-пыльцевого спектра наблюдается преобладание пыльцы голосеменных (62—90%) над спорами папоротникообразных (14—37%). Доминирует пыльца Classopollis (45—82%), встречаются также разнообразные споры схизейных и глейхениевых, среди которых преобладают представители, обычные в меловой системе. Таким образом, свиту можно уверенно относить к нижней части меловой системы.

Вышележащие преимущественно красноцветные отложения в пределах Центрально-Каракумского свода обозначаются в настоящее время по-разному: готеривским ярусом [Габриэлянц, Кривошеев, 1966], нерасчлененными отложениями берриаса-готерива [Габриэлянц, Кривошеев, 1972], байрамалийской и шехитлинской (частично) свитами [Мирзоев,

1978; Товбина, Ташлиев, 1980а]. Не все эти наименования удачны: первые два в связи с отсутствием доказательств соответствия стратиграфического объема предлагаемым стратонам ОСШ. Последние, по мнению В.А. Прозоровского, потому, что по строению эта толща отличается от байрамалийской свиты в стратотипе и из-за того, что С.З. Товбина и М.Ш. Ташлиев [1980а] искусственно разделили единый трансгрессивный комплекс отложений на два только на основании присутствия барремской фауны в его верхних частях (это, кстати, не может служить основанием для разделения разреза на свиты). В то же время исследователи, изучавшие нижнемеловые красноцветы Центральных Каракумов, отмечали большое сходство их с отложениями янгаджинской свиты южной части Туаркырского района (разрезы Бейнеу, Кельдже). В этой связи В.А. Прозоровский предлагает красноцветную толщу данного района обозначать как янгаджинскую свиту. По мнению же Г.Г. Мирзоева, распространять на закрытую территорию Центральной Туркмении представления о свите, установленной в естественных обнажениях Кубадага и до сих пор не увязанной с разрезами скважин, нецелесообразно. Характеристика отложений янгаджинской свиты в стратотипическом районе отличается от таковой рассматриваемых отложений, и нет уверенности в полном соответствии объемов той и другой толщ. В то же время, как было сказано, на территории данного района и по всей Центральной Туркмении хорошо опознаются и прослеживаются по разрезам скважин благодаря характерной записи на электрокаротажных диаграммах (часто и резко расчлененные кривые КС, ПС и ГК) отложения байрамалийской свиты, установленной в Амударьинской синеклизе, что было отмечено С.З. Товбиной и М.Ш. Ташлиевым [1980а]. Между исследователями практически нет расхождений в литостратиграфическом выделении в разрезах скважин этой толщи как вполне определенного осадочного образования (существуют разные мнения о ее возрасте, о положении границ ярусов, подъярусов и т.д., но это иные вопросы, требующие палеонтологического обоснования).

Итак, отложения байрамалийской, или янгаджинской, свиты залегают на подстилающих образованиях сандыкачинской свиты несогласно, с регионально выраженным перерывом в основании, на что указывает как широкое распространение на этом уровне гравийных песчаников с рассеянной галькой, так и установленные Г.Г. Мирзоевым и С.К. Басиловой в 1983 г. резкие перепады мощности нижней части этой толщи, выполняющей эрозионные врезы постсандыкачинского палеорельефа. Свита сложена преимущественно красноцветными породами, образующими сложное чередование конгломерато-брекчий, гравелитов, песчаников, алевролитов, глин, доломитов, известняков и ангидритов. По литологическим особенностям толща делится на две примерно равные части. В нижней (байрамалийская свита) преобладают различно сцементированные песчаники с прослоями и линзами глин, алевролитов, гравелитов, конгломератов и брекчий. В восточных и южных частях района в пределах приподнятых участков наблюдаются прослои доломитов. Изредка встречаются включения ангидритов. Верхняя половина толщи (низы шехитлинской свиты) представляет собой чередование красноцветных, реже пестроцветных глин и алевролитов, обычно огипсованных, в основании которых почти повсеместно распространены два прослоя доломитов. С последними некоторые исследователи связывают горизонты конкреционных целестинов. В верхней части толщи встречаются прослои известняков. Карбонатные прослои в северных участках замещаются терригенными красноцветными породами, и толща выступает там как единое целое.

Мощность толщи в пределах Центрально-Каракумского свода 125—155 м.

Известняковые прослои содержат остатки нижнемеловых двустворок и фораминифер. Кроме того, в спорово-пыльцевом комплексе свиты преобладают споры папоротниковых (схизейные — 33%) и плауновых (Selaginellaceae — 11%, Gleicheniauae — 15%). Перечисленные данные однозначно свидетельствуют о соответствии рассмотренных отложений нижней части нижнемелового разреза. Для более точного определения стратиграфического положения имеющихся данных недостаточно.

Выше залегают отложения шехитлинской или модарской свиты, распространенные в данном районе повсеместно. Они залегают на подстилающих породах с видимым согласием. Однако резкая смена красноцветных отложений лагунно-континентального генезиса морскими карбонатно-глинистыми породами позволяет предполагать здесь возможность перерывов. Свита представлена главным образом темно-серыми, серыми, часто желтоватыми крепкими оолитовыми и реже органогенно-оолитовыми известняками с маломощными прослоями зеленовато-серых, иногда красноцветных песчаников и алевролитов, а также темно-серых глин. Мощность ее в районе 10—46 м, к югу увеличивается. Свита содержит богатый комплекс фораминифер и остракод, а также остатки некоторых двустворок, гастропод, морских ежей, мшанок и др. [Габриэлянц, Кривошеев, 1966, 1972]. В частности, характерно распространение орбитолин, не встречающихся ниже барремского яруса, и, следовательно, рассматриваемые отложения составляют часть этого яруса.

Терригенно-глауконитовая формация мела начинается в Центральных Каракумах шиихской свитой. Ее характеристика очень близка одноименному стратону в Южно-Каракумском районе. Различия заключаются лишь в замещении карбонатных прослоев песчаными и в некотором уменьшении ее мощности (190—132 м). По положению в разрезе шиихская свита здесь должна быть отнесена к верхней части барремского и нижней — аптского ярусов.

Мангышлак-Северо-Туркменский район

Горный Мангышлак. Нижнемеловые отложения распространены широко и обнажаются на крыльях и по периклинали Бекебашкудукского вала, на крыльях Каратауской антиклинали и в структурах Восточного Мангышлака. Отложения фациально малоизменчивы, особенно апт-альбские, и прекрасно охарактеризованы ископаемой фауной, которая позволяет проводить их детальное расчленение. Однако некоторые границы подразделений требуют уточнения, равно как и факт присутствия здесь морских отложений готерива и возраст кугусемской свиты.

Наиболее полно освещено строение нижнемеловой толщи данного района в работах А.Д. Нацкого [1913, 1918], Н.П. Луппова [1932, 1935а, б], С.Н. Алексейчика [1941], Н.Ю. Клычевой [1959], А.А. Савельева и В.П. Василенко [1963], А.А. Савельева [1973, 1974, 1981], Н.П. Луппова, Т.Н. Богдановой, С.В. Лобачевой [1976] и др.

Берриасский ярус. Отложения берриасского яруса залегают со стратиграфическим несогласием и признаками размыва на различных горизонтах юры. В их основании нередко прослеживается базальный конгломерат, состоящий из мелкой фосфоритовой гальки. Отложения представлены мелководными морскими осадками, непостоянными в литолого-фациальном отношении. В зависимости от литологических особенностей изменения мощности и комплексов ископаемых остатков Н.П. Луповым и др. [1976] было выделено пять типов разрезов: западно-каратауский, джармышский, джамансауранский, карасязьский и кугусемский.

В полных разрезах берриас начинается лоной Neocosmoceras и Septali-

phoria seminovi. Породы представлены песчаниками, песчаниками-ракушечниками, алевролитами и мергелями общей мощностью 4—17 м. Из аммонитов наиболее характерны Neocosmoceras aff. perolarum Math., N. cf. sayni Simion., N. aff. rerollei Paq., N. perornatum Ret., Euthymiceras sp., Transcaspiiites transcaspius Lupp., Subalpinites cf. fauriensis Mazenot. Большинство перечисленных форм свидетельствует о сопоставимости этого горизонта со средней частью берриаса во Франции (зона Occitanica). Из двустворок резко преобладают Lopha rectangularis Roem., обильны и разнообразны брахиоподы, морские ежи [Луппов и др., 1976], фораминиферы представлены Lagenammina bartensteini Mjatl., Glomospirella multivoluta Rom., Triplasia emslandensis Bart. et Br., T. emslandensis acuta Bart. et Br., Belorusiella tairica Gorbatsh., Lenticulina andromede Esp. et Sig., L. macra Gorbatsh., Citharina rudocostata Bart. et Br., Tristix temirica Dain, Globulina sp., Guttulina sp. Наиболее обилен и разнообразен комплекс фораминифер в отложениях разрезов Карасязь и Джармыш, где он представлен формами с агглютинированной и известковистой раковиной. По наиболее часто встречающимся представителям рода Triplasia, обладающим довольно крупной, грубозернистой раковиной с четкими морфологическими признаками, выделены слои с Triplasia, соответствующие лонам Neocosmoceras и Septaliphoria semenovi. Залегающая выше лона Buchia volgensis наиболее полно развита на востоке хр. Восточный Каратау и представлена в основном грубозернистыми косослоистыми песчаниками с раковинами Buchia, которые в разрезах джармышского типа замещаются зеленовато-желтыми алевролитами мощностью до 22 м.

В песчаниках отмечаются двустворки Buchia okensis Pavl., B. volgensis Lah., B. uncitoides Lah., а также аммониты родов Euthymiceras и Surites, которые позволяют датировать эти отложения средним берриасом. В алевролитах разрезов Сарыдиирьмень встречены фораминиферы Lenticulina andromede Esp. et Sig., L. macra Gorbatsh., L. muensteri Roem., Citharina rudocostata Bart. et Br., Globulina sp. Приведенные виды, за исключением L. macra, характерного для берриаса Крыма, известны из отложений как берриаса, так и валанжина.

Разрез берриаса завершается лоной Riasanites и Pygurus rostratus, распространенной в хр. Восточный Каратау, на Бекебашкудукском валу и в обрывах Устюрта. Отложения представлены светлыми известняками и известковистыми песчаниками (2—17 м). К юго-востоку известняки полностью замещаются песчаниками, переполненными остатками морских ежей Pygurus rostratus Ag. В известняках довольно многочисленны аммониты Riasanites rjasanensis Nik., R. cf. subrjasanensis Nik., P. cf. swistowianus Nik., Euthymiceras ex gr. transfigurabilis Bogosl., Malbosiras ex gr. malbosi Pict., Surites sp., позволяющие сопоставить отложения этой лоны с рязанским горизонтом Русской плиты. Здесь также встречены гастроподы (в основном различные неринеиды), морские ежи, брахиоподы. Фораминиферы представлены многочисленными раковинами Lenticulina andromede, известными из отложений берриаса и валанжина. Здесь присутствуют также немногочисленные раковины Tristix ex gr. acutangulus Reuss.

Валанжинский ярус. Отложения валанжинского яруса залегают с размывом на породах берриаса и представлены мелководными образованиями, крайне непостоянными в литолого-фациальном отношении. В составе валанжина выделены три лоны.

Нижняя лона Buchia keyserlingi четко прослеживается в джамансауранском, карасязьском и кугусемском типах разреза, где она сложена песчаниками (60 м). Ископаемые остатки представлены пелециподами, брахио-

подами, гастроподами, кораллами [Меловые ..., 1980]. Из аммонитов встречены экземпляры, сходные с видом Temnoptychites glaber Bogosl. Наибольшие значения для определения возраста имеют бухии, которые свидетельствуют о ранневаланжинском возрасте данных отложений [Луппов и др., 1976]. Комплекс фораминифер, по данным Е.В. Мятлюк, содержит виды, распространенные в берриасе, валанжине и готериве, но все же больше отвечает валанжину.

Лона Polyptichites sp. достоверно выделяется в кугусемском типе разрезов. Близ колодца Кугусем она представлена глинами с редкими прослоями алевролитов и мергелей (3,5—10 м), в которых найдено большое количество остатков полиптихитов и некоторых других аммонитов: Polyptichites aff. polyptychus Keys., P. aff. keyserilingi Neum. et Uhl., P. ex gr. ramulicosta Pavl., P. ex gr. ascendens Koen., P. ex gr. clarkei Koen., Euryptychites aff. juiollerati Baum., Dichotomites aff. biscissus Koen. На валанжинский возраст пород указывают и фораминиферы Lenticulina infravolgensis Furss. et Pol. var. neocomiana Rom., Citharina setzi Bart. et Br., C. duestensis Bart. et Br., Lingulonodosaria linguliniformis Mjatl. Комплекс аммонитов имеет бореальный облик и характерен для валанжина, а виды Polyptychites clarkei, P. ascendens и P. ramulicosta дают возможность сопоставлять данные отложения с политихитовыми слоями ФРГ, являющимися верхними частями нижнего валанжина.

Лона Dichotomites spp. была выделена в разрезах Западного Каратау, где она сложена песчаниками, алевролитами и глинами с прослоями ракушечников и крупными песчанистыми конкрециями (5—16 м). Аммониты редки и представлены несколькими видами рода Dichotomites [Луппов и др., 1979], два из которых — D. aff. biscissus Koen. и D. sp. nov. aff. perovalis Koen — характерны именно для этой лоны. Поскольку данные отложения полиптихитов уже не содержат и залегают непосредственно выше полиптихитовых горизонтов, то есть основания относить верхнюю лону с Dichotomites sp. nov. к верхнему валанжину и сопоставлять ее с дихотомитовыми слоями ФРГ. Для этой зоны характерны многочисленные тригониды, встречаются бухии, много кораллов. Фораминиферы крайне редки, и только в разрезе Сорбулак обнаружена Lenticulina lideri Rom. — вид, известный из валанжина Западной Сибири и Южного Мангышлака. Из фораминифер в лонах Polyptychites sp. и Dichotomites spp. наиболее распространены представители семейства Nodosariidae, среди которых род Lenticulina наиболее богат по видовому составу. В некоторых разрезах вид Lenticulina neocomiana Rom. встречен в массовом числе экземпляров, кроме того, его вертикальное распространение ограничивается валанжином. Это позволяет выделить слои Lenticulina neocomiana и сопоставить их с отложениями лон Polyptychites sp. и Dichotomites sp. nov. Отложения с Dichotomites sp. nov. входят в состав широко выделяемой ранее на Мангышлаке "тригониевой свиты" и относились к готериву [Луппов 1932, 1935б; Савельев и др., 1963]. Целесообразно различать [Луппов и др., 1976] нижнюю, бо́льшую, часть свиты с полиптихитами и дихотомитами, заведомо относящуюся к валанжину, и верхнюю, меньшую, часть (до 7 м), характеризующуюся обильными Iotrigonia jakschysaurensis Lupp., которая содержит раннеготеривские кораллы и брахиоподы и может, возможно, относиться к готериву. Однако обоснованных данных для уверенного отнесения пород, залегающих на дихотомитовых слоях и перекрытых красноцветами кугусемской свиты, к готеривскому ярусу еще нет.

Готеривский ярус. В Горном Мангышлаке, по А.А. Савельеву [1963], морские отложения готеривского яруса соответствуют только

его нижнему подъярусу. Породы же верхнего готерива входят в состав лагунно-континентальной толщи (кугусемская свита), возраст которой условно определяется как поздний готерив—баррем. Н.П. Луппов и др. [1976] считают, что верхнюю часть "тригониевой свиты" (0,5—7 м), где встречены Iotrigonia jakschysaurensis Lupp., а также кораллы Actinastracea colliculosa Trauth. и брахиоподы Cyclothyris irregularis Pict., следует относить к готериву. Однако палеонтологических данных для этого недостаточно, и вопрос о присутствии готеривских отложений на Горном Мангышлаке остается открытым.

Кугусемская свита. К данным отложениям относятся пестроцветные породы лагунно-континентального происхождения, выделенные А.А. Савельевым в кугусемскую свиту в составе двух подсвит — нижне- и верхнекугусемской. В ряде разрезов наблюдается постепенный переход отложений нижнего готерива (?) к породам нижнекугусемской подсвиты, и по этой причине, а также по сопоставлению с красноцветами кызылкырской свиты Туаркыра А.А. Савельев [1963] отнес нижнекугусемскую подсвиту к верхнему готериву, а верхнекугусемскую — к баррему. Однако подобные сопоставления остаются еще достаточно дискуссионными и малоаргументированными. По стратиграфическому положению между готеривом и нижним аптом отложения кугусемской свиты считаются барремскими, хотя не исключена возможность отнесения ее низов к готериву. В настоящей работе кугусемская свита принимается в объеме баррема. Это подтверждается и последними данными изучения остракод из кугусемских красноцветов [Коротков, Шилова, 1982], свидетельствующими о заведомо барремском возрасте большей их части.

Следует отметить, что специальных исследований по изучению вещественного состава отложений кугусемской свиты не проводилось, и поэтому при их описании обычно ограничиваются полевыми наблюдениями, которые не всегда бывают точными. По нашим представлениям, кугусемские красноцветы залегают на нижележащих отложениях с размывом. Свита распространена не повсеместно — в отдельных разрезах Западного Каратау отложения ее отсутствуют. Нижнекугусемская подсвита сложена глинами и алевролитами малиновыми, темно-серыми, коричневыми, с редкими прослоями светло-зеленых, известковистых, плотных. Верхнекугусемская подсвита представлена в основном песчаниками зеленовато-серыми, темно-желтыми, реже темно-коричневыми, массивными, участками косослоистыми. В низах подсвиты наблюдаются локальные пласты брекчии, состоящей из щебня светло-серого песчаника и кирпично-красного алевролита. Встречены остракоды и широко распространенные в нижнем мелу пресноводные моллюски. Мощность отложений на Каратау 30—35 м, на востоке Мангышлака и в обрывах Устюрта она достигает 80 м.

Южный Мангышлак. Отложения нижнего мела вскрыты здесь многочисленными скважинами в пределах Бекебашкудукского вала, Жетыбай-Узеньской ступени, Аксу-Кендырлинской зоны сводовых поднятий, п-ова Бузачи и на других структурах. Наиболее распространенной группой ископаемых остатков являются фораминиферы, по которым в основном и проведена стратификация разреза. В связи с недостаточной палеонтологической охарактеризованностью границы между отдельными стратиграфическими подразделениями часто проведены условно, на основании литологических данных и каротажных характеристик. Наименее изученными являются низы разреза, в частности отложения, выделенные в берриасский ярус.

Наиболее полные сведения по стратиграфии и фауне нижнемеловых отложений данной области опубликованы в работах А.А. Савельева и

В.П. Василенко [1963], Е.А. Гофман, М.М. Павловой и др. [1969], В.А. Бененсона, Е.А. Гофман и др. [1970], Л.В. Алексеевой [1971] и др.

Берриасский ярус. К берриасу относится толща серых крепких, иногда доломитизированных известняков с прослоями серых плотных песчаников. Она залегает с признаками размыва на различных фаунистически охарактеризованных подразделениях верхней юры [Бененсон, 1970]. Мощность ее 70 м и сокращается к востоку до 0 м. Ископаемые остатки не обнаружены, и отложения относятся к берриасу условно, по их положению между палеонтологически охарактеризованными отложениями верхней юры и валанжина. Кроме того, породы по литологическим особенностям имеют некоторое сходство с берриасом (лона Neocosmoceras и Septaliphoria semenovi) Горного Мангышлака.

Валанжинский ярус. Отложения валанжинского яруса залегают без видимого несогласия на породах, условно относимых к берриасу. Они распространены повсеместно и представлены толщей серых плотных песчаников с прослоями темно-серых плотных глин и алевролитов (40—50 м).

Возраст отложений обоснован комплексом фораминифер, обнаруженным в разрезах скважин Южно-Мангышлакской впадины и Бекебашкудукского вала. Наиболее характерны виды Lenticulina infravolgensis Furss. et Pol. var. neocomiana Rom., L. insignita Mjatl., L. subalata Reuss, L. lideri Rom., L. variabilis Rom., L. andromede Esp. et Sig. По присутствию большого числа Lenticulina и в особенности L. infravolgensis var. neocomiana, L. andromede выделены слои с указанными видами-индексами, которые условно принимаются в объеме всего валанжинского яруса. Кроме фораминифер, в рассматриваемых отложениях Южно-Мангышлакской впадины и Бекебашкудукского вала встречены остракоды, известные из валанжина Прикаспия и ФРГ. Это Schleridea punctatula Roem., S. praethorenensis Bart. et Br., S. thorenensis Tr., Protocythere triplicata Roem., P. hannoverana Bart. et Br., P. praetriplicata Bart. et Br., P. saxonica Bart. et Br., Cythereis otiosa Lub., C. fastosa Lub., Exophthalmocythere numerabilis Z. Kuzn.

На п-ове Бузачи нижний мел начинается толщей серых, желтовато-серых, известковистых, иногда оолитовых песчаников с прослоями серых известковистых глин, иногда с прослоями известняков. Толща залегает на породах средней и верхней юры с размывом и стратиграфическим несогласием. Мощность отложений изменяется от 2—20 м в центральной части Бузачинского свода до 50 м на площади Тумсык. Из ископаемых остатков наиболее важны фораминиферы, по которым описываемые отложения выделяются в объеме нерасчлененных отложений берриасского и валанжинского ярусов. Для этой группы фауны характерны Glomospirella dami Mjatl., Lenticulina insignita Mjatl., L. espitaliae Dieni et Massari, L. neocomiana Rom.

Готеривский ярус. Отложения готерива распространены повсеместно и на породах валанжина залегают со стратиграфическим несогласием и следами размыва. По литологии они делятся на нижнюю, в основном глинистую, и верхнюю, песчанистую, пачки. Общая их мощность 10—30 м.

Возраст отложений установлен по остаткам фораминифер Lenticulina nodosa Reuss, L. turgidula Reuss, L. doriphorusa Chal., L. caligospiralla Agal., L. aeleonorae Nik., Astacolus assurgens Mjatl., A. gratus Reuss, Tristix crassa Dam, Globulina prisca Reuss, G. lacrima Reuss. По наиболее характерным видам данные отложения выделены как слои с Lenticulina и Globulina lacrima, условно принимаемые в объеме всего готеривского яруса.

Встреченные в этих отложениях остракоды имеют в основном широкое стратиграфическое распространение, из готерива ФРГ известен только вид Protocytnere frankei Tr.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения залегают без видимого несогласия на глинах берриас-валанжина. На сводах структур они несогласно перекрывают породы триаса и сложены серыми алевритистыми глинами с редкими прослоями алевролитов. Мощность отложений на склонах 35—60 м и 15—40 м в центральной части Бузачинского свода. Встречены фораминиферы Reophax torus Cresp., Ammobaculites lageniformis Mjatl., A. malodoschensis Akim., Pseudobolivina teplovkensis Mjatl., Lenticulina turgidula Reuss Astacolus assurgens Mjatl., Globulina lacrima Reuss, G. prisca Reuss и др.

Кугусемская свита. На Южном Мангышлаке кугусемская свита сходна с аналогичными образованиями Горного Мангышлака и в наиболее полных разрезах представлена также двумя подсвитами. В сокращенных разрезах цвет пород преимущественно серовато-зеленый и зеленый, что, вероятно, указывает на наличие здесь только отложений верхнекугусемской подсвиты. Мощность отложений 8—50 м в пределах Бекебашкудукского вала и 0—100 м в Южно-Мангышлакской впадине. Ископаемые остатки редки и представлены остракодами Cypridea solida Gal., C. tagigaliensis Lub., Limnocypridea abscondida Mand., Pavloviella citima Mand., указывающими на барремский возраст отложений.

На п-ове Бузачи отложения этой свиты распространены повсеместно. Они залегают без видимого несогласия на породах готерива и представлены пестроокрашенной толщей — красно-бурыми, шоколадными, зеленовато-серыми глинами и алевролитами с прослоями зеленовато-серых плотных, иногда рыхлых песчаников. Мощность отложений свиты на своде структуры 55—70 м, в Южно-Бузачинском прогибе 75—80 м, а на восточном погружении она возрастает до 210 м.

Устюрт. Нижнемеловые отложения вскрыты большим количеством скважин в пределах Ассакеауданского, Дарьялыкдауданского прогибов и других структур левобережья р. Амударьи. Отличаясь очень сложной фациальной изменчивостью, широким развитием местных перерывов и бедной палеонтологической характеристикой, они в настоящее время в Средней Азии являются наименее изученными. Среди исследователей нет единого подхода к расчленению отложений. Вопросы стратиграфической корреляции разрезов отдельных структур до сих пор разработаны недостаточно. В то же время в публикациях существует много частных и общих стратиграфических схем, которые в силу неполных описаний трудно сопоставить друг с другом. В этой связи краткая синонимика, приведенная при выделении стратонов, не является достаточно полной и достоверной.

Сведения о строении нижнемеловых отложений района приводятся в работах А.М. Акрамходжаева и др. [1960, 1971], В.Н. Полякова и др. [1969], в Решениях МСК [1977], в статье С.З. Товбиной, М.Ш. Ташлиева [1980а] и др.

Самые древние меловые отложения образуют нурумгурскую свиту (стратотип — скв. 1, площадь Нурумгур, интервал 1615—1640 м), залегающую резко несогласно на подстилающих отложениях и распространенную повсеместно. Свита сложена сероцветными неизвестковистыми глинами с прослоями алевролитов и редко песчаников морского генезиса, присутствуют остатки фораминифер Dentalina communis Orb., Globulina aff. prisea Reuss, Bulimina loeblichi Berth. et Brand. [Кузьмина и др., 1970]. Самые нижние части разреза вскрыты Ассакеауданской опорной

скв. 1. Это чередование алеврито-песчанистых глин и неравномерно глинистых песчаников (интервал 2246–2250 м). Выше залегают белые мелкозернистые кварцевые песчаники (11 м). Описанные отложения известны только в центральной части Ассакеауданского прогиба. Более молодые породы распространены по всему району. Они представлены переслаиванием серовато-зеленых песчаников и глин, причем в большей, нижней, части преобладают глины и алевролиты (скв. 206, площадь Айбугир, интервал 347–385 м), в верхней (интервал 322–347 м) — прослои песчаников и маломощные прослойки бурых глин. В подошве свиты наблюдается маломощный слой песчаников с желваками фосфоритов. Наибольшая мощность свиты 65 м, но обычно она 16–32 м.

Нурумгурская свита в настоящее время довольно хорошо охарактеризована органическими остатками. Из нижней ее части (скв. 1, площадь Ассакеаудан, интервал 2246–2250 м) А.А. Савельевым определены остатки двустворок, среди которых указана Buchia volgensis Lah. Отсюда же известен спорово-пыльцевой комплекс [Поляков и др., 1969], в котором доминирует пыльца Classopollis sp. (90–96%). В более высоких частях разреза той же скважины известны Buchia cf. crassicolis Keys., Praelongithyris aff. acuta Quenst. и др. (интервал 2186–2190), а также Modiolus cf. ligeriensis Orb. и др. (интервал 2190–2194). Кроме них, в ряде скважин выделен спорово-пыльцевой комплекс, отличающийся от более древнего меньшим содержанием пыльцы Classopollis sp. и бо́льшим разнообразием спор. В скважинах Какбахты 1 (интервал 714–725 м), Шахпахты 2 (интервал 1506–1510 м), Байтерек 1 (интервал 1602–1607 м), Хоскудук 4 (интервал 1430–1434 м) выделен комплекс агглютинирующих, а в скважине Байтерек 1 (интервал 1640–1645 м) — известковых фораминифер. Кроме того, в целом ряде скважин обнаружено богатое сообщество морских остракод [Поляков и др., 1969]. Наконец, из кровли свиты Ю.Н. Андреевым и Г.Ж. Эртли были определены остракоды, характеризующие опресненные водоемы.

Из перечисленных остатков Buchia volgensis — руководящий вид средней части берриасского, а Buchia crassicolus — валанжинского ярусов, остракоды обычны для нижней части мела.

Наряду с перечисленными органическими остатками в скв. 206 на площади Айбугир обнаружены ядра аммонитов, определенные как Kashpurites cf. fulgens (П.А. Герасимовым) и Streblitinidae (Г.Я. Крымгольцем и Н.П. Лупповым). Позже в скважине Ассакеауданского прогиба обнаружен Kashpurites fulgens Trd. (определение Н.П. Луппова). Здесь же отобраны разнообразные фораминиферы, которые И.А. Долицкой и К.И. Кузнецовой характеризовались как кимеридж-титонские или титонские. К тому же выводу пришла и Л.И. Галеева, определившая остракод из этого же интервала.

Приведенные материалы показывают сложность и кажущуюся противоречивость определения стратиграфического положения нурумгурской свиты, когда выше уровня распространения руководящей формы берриасского яруса (Buchia volgensis) присутствует вид-индекс нижней зоны верхнего подъяруса волжского яруса. Однако, возможно, такое соотношение пограничных подразделений юрской и меловой систем в Ассакеауданском прогибе подтверждает мнение Р. Кейси [Кейси и др., 1977] о том, что объем волжского яруса превышает объем титона и частично охватывает берриас. Во всяком случае, можно считать, что нурумгурская свита соответствует нижней части меловой системы (не исключено присутствие самых верхов юры).

Чимбайская свита (готерив—нижний баррем) залегает согласно или с

перерывом над нурумгурской свитой. Она представлена сложным чередованием разнообразных обломочных пород. Различие окраски позволяет разделить свиту на две подсвиты. Нижняя, однообразная по составу и внешнему облику, сложена неравномерно чередующимися глинисто-алевритистыми породами с прослоями различных песчаников, реже гравелитов, конгломератов и брекчий. Отложения окрашены в буро-красные и вишнево-бурые цвета с редкими голубовато-серыми пятнами. Верхняя подсвита образована преимущественно мелкозернистыми песчаниками с прослоями глинисто-алевритовых пород. Изредка встречаются крупно- и среднезернистые песчаники, гравелиты и конгломераты; преобладает голубовато-зеленая окраска с бурыми пятнами и прослоями (в нижней части). В распределении подсвит наблюдается следующая закономерность: к северу возрастает роль нижней подсвиты, иногда она слагает всю толщу, к югу, наоборот, все больший объем приходится на верхнюю. Общая мощность свиты достигает 400 м (скв. 1, площадь Барсакельмес) и заметно убывая в восточном и западном направлениях. Свита содержит спорово-пыльцевой комплекс, в котором широко развита пыльца Classopollis sp. при незначительном содержании пыльцы Cupressaieae—Taxodiaceae и спор Gleichenia. В обеих подсвитах присутствуют остатки малочисленных остракод [Поляков и др., 1969].

Район Амударьинской синеклизы

Наиболее полные сведения о стратиграфии нижнего мела Амударьинской синеклизы и ее обрамления имеются в работах Н.П. Луппова [1959], В.А. Вахрамеева, А.В. Пейве, И.П. Хераскова [1936], А. Алланова [1963, 1968], А. Алланова, Р.Ф. Айзберга [1966], Г.А. Габриэлянца, В.Т. Кривошеева [1966], Т.Н. Богдановой, В.А. Прозоровского, Э.Я. Яхнина [1972], О.А. Кузьминой и др. [1970], Г.Г. Мирзоева, В.П. Строганова [1977], Г.Г. Мирзоева [1978, 1980], С.З. Товбиной, М.Ш. Ташлиева [1980а, б] и др.

Берриасский и валанжинский ярусы. Отложения берриасского и валанжинского ярусов на территории Амударьинской синеклизы до сих пор выделялись повсеместно (кроме ее крайних периферических районов) во всех без исключения работах, хотя для этого не существовало и до сих пор не существует палеонтологического обоснования. Однако среди исследователей имеются различные точки зрения на то, какую именно часть разреза следует относить к берриас-валанжину. Расхождения возникают вследствие различной корреляции с отложениями Копетдага, отсутствия руководящих окаменелостей в доломитовом пласте каттаурской свиты (ранее — средняя часть альмурадской свиты), ненадежности палинологических данных и разных трактовок палеогеографической и историко-геологической ситуации, в первую очередь значимости и стратиграфического положения регионального перерыва, с которым многие исследователи связывают границу между юрской и меловой системами. Но стратиграфический объем этого перерыва, с одной стороны, в наиболее погруженной южной части синеклизы практически почти сходит на нет, с другой — по ее периферии имеет очень широкий диапазон (на Карабиль-Бадхызской ступени, например, от триаса до баррема). В Копетдаге этот размыв не проявился и соответствующий ему уровень точно установить пока не удается. Можно лишь предположить, что он находится между верхней частью еллыдеринской и нижней частью коуской свиты. В Амударьинской синеклизе отнесение той или иной части разреза к берриасу—валанжину неразрывно связано с решением вопроса о положении в разрезе границы юры и мела. Последний же дискутируется с начала геологических

исследований и до сих пор остается нерешенным. Поскольку отложения, залегающие выше принимаемой границы, исследователями относятся к берриасу—валанжину (без палеонтологического обоснования), следует перечислить все имеющиеся на этот счет точки зрения. Граница между системами проводилась: 1) в основании соляно-гипсовой гаурдакской свиты [Браташ, 1961 и др.]; 2) в какой-то верхней неопределенной ее части [Данов, 1928]; 3) в кровле этой свиты и подошве вышележащей шараплинской свиты (наше предположение); 4) в кровле шараплинской и подошве карабильской свит [Андреев, 1969]; 5) в нижней трети карабильской свиты [Алиев и др., 1963]; 6) по размытой поверхности карабильской свиты (региональный перерыв) [Решения МСК, 1977]; 7) в кровле шатлыкского горизонта [Соколов, 1965, 1971]. Наиболее распространенной и принятой в настоящее время в Решениях МСК [1977] и в XXII томе Геологии СССР [1972] является шестая из перечисленных точек зрения. Согласно ей, граница между системами связана со сменой регрессивного позднеюрского цикла осадконакопления трансгрессивным раннемеловым циклом и определяется в разрезе региональным перерывом между ними. Соответственно отложения размываемой карабильской свиты и ее аналогов были отнесены к юре, а трансгрессивно залегающие выше отложения — к мелу. Такое "обоснование", достаточное для бортов впадины, где в осадконакоплении имеют место крупноамплитудные перерывы, неудовлетворительно для областей устойчивого погружения, где характерны стратиграфически малообъемные перерывы. Здесь смена циклов не может повсеместно совпадать с границей систем, точнее, с границей зон Virgatosphinctes transitorius и Berriassella grandis, так как регрессии и трансгрессии, что очевидно из самого существа этих процессов, также смещаются по территории во времени, как и рожденные ими границы свит, и, следовательно, не могут служить доказательством изохронности какой-либо поверхности. Таким образом, ясно не только то, что в настоящее время нет обоснованного решения обсуждаемой проблемы, но и то, что решение ее в восточных районах может быть только условным (т.е. неопределенным).

Новые данные заставляют нас иначе, чем в Решениях МСК [1977], наметить положение в разрезе границы юрской и меловой систем.

Выше уже отмечалось, что в разрезе скв. 2 площади Караджаулак в интервале 4272—4288 м в пачке, представленной преимущественно глинами, составляющими среднюю часть сандыкачинской свиты, встречены брахиоподы Musculina sanctaecrucis Catzigras, характерные для отложений бахарденской свиты. В Копетдагском разрезе они появляются в самых низах нижней (VIII) пачки указанной свиты, близ границы с нижележащей глинистой толщей инджеревской свиты, в рассланцованных и алевритистых известняках. Выше они распространены в отложениях как бахарденской, так и ханкеризской свит. В Крыму, на Северном Кавказе, в Грузии, Швейцарии и ФРГ этот вид характерен для отложений нижнего готерива. Следовательно, возраст пачки глин средней части сандыкачинской свиты является раннеготеривским, а не берриас-валанжинским, как полагали многие исследователи, в том числе и мы, до сих пор. В связи с этим вновь встает вопрос о возрасте отложений карабильской и шараплинской свит, об их корреляции с морскими отложениями Копетдага. И поскольку этот вопрос остается пока открытым, описание меловых отложений рассматриваемого района следует начинать с образований шараплинской свиты.

Отложения шараплинской свиты образуют верхнюю часть кимеридж-титонской соляно-гипсовой гаурдакской толщи, с которой они связаны

неразрывно. Эти отложения постепенно переходят в красноцветы карабильской свиты. Отложения свиты отсутствуют или не обособляются в бортовых структурно-фациальных зонах синеклизы — Карабиль-Бадхызской и Приамударьинской.

В западной части синеклизы свита сложена преимущественно известняками, мергелями, глинами, песчаниками, реже ангидритами, т.е. осадками морского бассейна почти нормальной солености. В восточной части, напротив, в ее составе преобладают гипсы, доломиты, красноцветные глины, указывающие на лагунные условия формирования отложений. В ряде разрезов отложения свиты невозможно отделить от подстилающей, так называемой "покровной пачки" гаурдакской свиты, в которой появляются местами маломощные прослои солей. Все это указывает на условность и фациальность границ между этими подразделениями. Верхняя граница свиты также порой условна, особенно в Приамударьинском районе. Состав свиты, довольно пестрый и по набору пород и по их окраске, быстро меняется в латеральном направлении. На каротажных диаграммах отложения свиты характеризуются высокими значениями КС и редкими кавернами. Мощность отложений меняется от 70 м на западе до 15—10 м на востоке региона, постепенно сходя на нет вследствие замещения красноцветами нижней, лагунной, пачки карабильской свиты. Спорово-пыльцевой комплекс, установленный Н.И. Фокиной в отложениях свиты (Classopollis — до 96%, Podocarpus — 0,5—1%, Psophosphaera — 1—3%, Ginkgo — 0,5%), по преобладанию пыльцы голосеменных был принят за "верхнеюрский", что подкрепило в свое время возрастную датировку свиты, сделанную по палеогеографическим построениям. Однако в палинокомплексе из вышележащих нижнеготеривских отложений сандыкачинской свиты Classopollis также представляет группу преобладающей доминанты (65—97%), и, следовательно, доминирование в комплексе голосеменных не дает надежного критерия для отнесения отложений к титону или берриасу, а палеогеографические построения — тем более. Таким образом, возраст свиты палеонтологическим методом пока не установлен, но по этому вопросу имеются следующие соображения.

1. Все исследователи коррелируют отложения шараплинской свиты с отложениями шахпахтинского горизонта [Решения МСК, 1977]. Последний же, несмотря на отнесение его в Решениях МСК к юрской системе (по аммонитам, которые вследствие своего неясного положения не упоминаются в Решениях МСК), содержит нижнемеловую микрофауну и на этом основании многими исследователями (Т.Т. Радюшкина, И.В. Долицкая, Ю.Н. Андреев и др.) отнесена к меловой системе. И мы склонны разделить это мнение.

2. Отложения шараплинской свиты по составу пород больше всего (и логичнее всего) соответствуют в разрезе Копетдага какой-то верхней части еллыдеринской свиты. На этот счет есть следующие факты. В разрезе скв. 3 площади Кумбет известный региональный размыв срезает верхнюю часть шараплинской свиты. Этот же размыв в разрезе глубокой гидрогеологической скв. 4г, находящейся в ядре Гяурсдагской антиклинали, проходит по границе коуской (90 м) и еллыдеринской свит (последняя гипсоносна). Есть основание полагать, что части разреза, находящиеся под единой поверхностью регионального размыва, в данном случае частично соответствуют одна другой. В литературе указывалось, что в отложениях еллыдеринской свиты "остатки фауны не обнаружены, в связи с чем всю эту толщу Ю.Л. Верба и Е.А. Прозоровская рассматривают как единую кимеридж-титонскую" [Геология СССР, 1972, т. XXII, с. 67]. Следовательно, вопрос о возрасте отложений не был до конца решен. Проведенное

Р.Б. Вронской и Г.Г. Мирзоевым (1980, 1983 гг.) изучение отложений еллыдеринской свиты показало, что они содержат в глубокой гидрогеологической скв. 3 на площади Джанахир в интервалах 1546—1548 (обр. 18) и 1570 м (обр. 16) комплекс тинтиннид, в котором развиты формы, характерные для берриаса и валанжина. В то же время в скв. 18 на площади Пырнуар в пелитоморфных известняках этой же свиты (интервал 1529—1530 м), находящихся немного ниже уровня с тинтиннидами в скв. 3 площади Джанахир, присутствует также достаточно многочисленный и разнообразный комплекс этой группы, состоящий в основном из представителей рода Crassicollaria. Он характерен для отложений титонского яруса Испании, Алжира, Франции, Италии, Болгарии, Румынии, Польши, Чехословакии, СССР (Северный Кавказ и Карпаты). Таким образом: 1) верхняя часть еллыдеринской свиты имеет берриасский возраст (а соответственно тогда и шараплинская свита); 2) впервые в опорном (для западной схемы) разрезе Копетдага появилось палеонтологическое обоснование присутствия отложений титонского яруса.

Кратковременная шараплинская трансгрессия охватила почти всю территорию Амударьинской синеклизы и южную окраину Бахардокского склона. Она связана с временным понижением Серахского порога (Мирзоев, 1983 г.) и проникновением на территорию синеклизы с запада нормально-соленых морских вод. Но уже в юго-западных отрогах Гиссара и по-видимому, на восток вплоть до Нурека в это время существовали не морские, а лагунные условия, причем лагуны постепенно засыпались красноцветным терригенным материалом, поступавшим с начавших воздыматься восточных горных обрамлений Таджикской впадины, и те отложения, которые на западе называются шараплинской свитой, в восточных районах относятся к низам карабильской свиты (так называемая лагунная, или "морская" карбонатно-глинистая нижняя, пачка карабиля [Чистяков, 1953]). Это отчетливо устанавливается при сопоставлении разрезов низов мела по скважинам на линии площадей Фараб—Сакар—Саман-тепе и далее в южном направлении.

Карабильская свита на территории Амударьинской синеклизы, за исключением ее крайних периферических областей, распространена повсеместно, нижняя ее граница согласная, верхняя — несогласная: с ней связаны региональный перерыв и размыв верхней части свиты. Одинаковые изменения в составе и мощности отложений происходят с востока на запад как бы в виде веера, расходясь из Керки-Гаурдакского района по всей площади Амударьинской синеклизы. В целом геологическое тело карабильской свиты имеет форму, строение и состав гигантского конуса выноса из Таджикской впадины. С северо-востока со стороны Кызылкумской палеосуши на равнину также поступал, но в меньшем количестве литологически однотипный материал. Представляя собой фацию регрессивного цикла осадконакопления, отложения карабильской свиты как отложения "конуса выноса", постепенно продвигавшегося с востока на запад, относятся к проградирующим отложениям, т.е. ареал более молодых слоев шире, нежели более древних.

Отложения карабильской свиты не переходят в отложения каких-либо других фаций, ибо формировались исключительно в континентальных условиях и не имели контакта с морскими образованиями. Строение и залегание их весьма характерны. На крайнем востоке это массивная толща крупногалечных, местами валунных красноцветных конгломератов с галькой кварца, юрских известняков, порфиритов, темных палеозойских сланцев (низы ширкентской и яванской свит). По бортам Таджикской впадины она залегает с размывом на гипсах гаурдакской свиты и на извест-

няках верхней юры. В средней части впадины в основании ее находится маломощная пачка красно-бурых глин (литолого-стратиграфический аналог шараплинской свиты).

По мере продвижения на запад конгломераты постепенно замещаются красноцветными песчаниками, зернистость которых также уменьшается в западном направлении. В стратотипическом разрезе в юго-западных отрогах Гиссарского хребта от мощных конгломератов остаются в верхней части толщи лишь линзы редкогалечных "пуддингов" с галькой глинистых окатышей. Н.П. Херасков [1934, 1936] делит карабильскую свиту на две части. Нижнюю половину толщи составляют алевролиты и глины. Залегание толщи на подстилающих отложениях совершенно согласное через переходную пачку пород [Чистяков, 1953].

Еще западнее из разреза исчезают песчаники, а среди глин и алевролитов, слагающих всю свиту, появляются линзы гипсов. Красноцветы имеют косую слоистость речного типа. В керне скважин на площади Гаурдак в средней части свиты встречены пресноводные и озерные ракообразные Estheria ex gr. middendorfi Jon., доказывающие континентальные условия осадконакопления [Мирошниченко, 1933]. В этих отложениях Ю.Н. Андреевым, обнаружены также остракоды Scheda polita Mand., Cypridea brevirostrata Mand., Maltzowia, известные из вельдских отложений Англии[1]. Мощность отложений карабильской свиты уменьшается с востока на запад от 280–300 м в Гаурдакском районе до 260 м на площади Кулач, до 170 м на площади Учаджи, до 140 м на площади Байрамали, до 40 м на площади Шехитли и, наконец, до 10 м на площади Караджаулак. Западнее эти отложения в разрезе отсутствуют. Их нет также на Карабиль-Бадхызской ступени, на севере Наип-Ачакского района и вдоль самого северо-восточного борта синеклизы. Если на электрокаротажных диаграммах скважин в восточных районах верхняя часть свиты характеризуется относительно высокими значениями КС и депрессиями кривой поляризации собственной (ПС), а нижняя — малым КС и недифференцированной кривой ПС, то в скважинах западных районов это различие отсутствует и вся свита на диаграммах отражается слабо расчлененными КС и ПС и повышенной гамма-активностью. Фаунистические остатки, кроме указанных В.П. Мирошниченко и Ю.Н. Андреевым, в красноцветах карабиля не встречены. Единичные палинологические данные не надежны.

О возрасте свиты, многократное обсуждение которого в литературе суммировано в XXII томе Геологии СССР [1972], можно судить также по косвенным данным — по возрасту подстилающих и перекрывающих отложений, региональной корреляции и историко-геологическим материалам. Верхний возрастной предел отложений карабиля определяется тем, что они трансгрессивно с размывом перекрыты отложениями сандыкачинской свиты, нижняя треть которых сейчас достаточно уверенно параллелизуется с нижней же, валанжинской, частью инджеревской свиты. Следовательно, время формирования карабильских отложений может соответствовать времени накопления осадков коуской свиты (берриас—низы валанжина), что кажется нам наиболее вероятным.

Нами в настоящее время установлено (Г.Г. Мирзоев, С.К. Басилова, 1983 г.), что на всей территории Бахардокской моноклинали в разрезе меловых отложений отсутствуют возрастные аналоги коуской и низов инджеревской свит (см. табл. 2). Глинистая пачка, которая здесь лежит в основании мела, как уже отмечалось, соответствует верхней глинистой

[1] Вельдские отложения — континентальные отложения нижней части нижнего мела на юге Англии. Содержат остатки растений и пресноводной фауны. Возраст — берриас—баррем.

части инджеревской свиты (нижний готерив). Таким образом, именно в коуское—раннеинджеревское (берриас-валанжин) время бо́льшая часть Западной Туркмении представляла собой размываемую сушу. В Восточном Предкопетдаге между площадями Караджаулак и Кумбет в разрезе нет ни отложений карабиля, ни аналогов коуской свиты (среднесандыкачинские глины залегают на средней части шараплинских известняков), т.е. здесь как в коуское, так и в карабильское время была суша, перешеек, (отмеченный в 1975 г. В.А. Прозоровским), с одной стороны которого в копетдагском морском бассейне накапливались отложения коуской свиты, а с другой — на низменной равнине, какой в то время была территория Амударьинской синеклизы, формировались пролювиально-аллювиально-дельтовые отложения карабиля. В дальнейшем центральная часть синеклизы была захвачена трансгрессией раннеинджеревского (= раннесандыкачинского) моря, в процессе которой верхняя часть красноцветов карабиля подвергалась частичному размыву, перемыву и переотложению. Таким образом, не исключено частичное или полное совпадение коуского и карабильского времени и, следовательно, соответствие последнего берриасскому веку. Вместе с тем против соответствия карабильских красноцветов еллыдеринской свиты говорит тот факт, что отложения последней уже на Гяурсдаге (гидрогеологическая скв. 4г) представлены переслаивающимися доломитами и гипсами, т.е. фациально близки к отложениям шараплинской и верхней части гаурдакской свиты, и в то же время в разрезе нет латерального замещения этих морских отложений континентальными образованиями карабиля.

Региональный размыв верхней части отложений карабильской свиты фиксируется по всему ее ареалу, но при этом на многих локальных структурах восточной прибортовой зоны синеклизы имеет место местный резкий перепад мощности этих отложений. Например, на площади Фараб в скв. 2 мощность карабильских отложений 77 м, а в скв. 6 — 44 м, на площади Наразым в скв. 4 — 152 м, в скв. 2 — 109 м. Такая же картина на площадях Караулкую, Чертак, Гугуртли. На последней в скважинах 2 и 4 (сводовых) отложения карабиля отсутствуют (размыты полностью), а в скважинах на крыльях структуры они есть. Таким образом, детальный анализ мощности рассматриваемых отложений на локальных площадях может служить инструментом выявления конседиментационного роста структур в карабильское время, так как эти отложения как бы обтекали палеовозвышенности (т.е. мощность на них изначально была меньше), а в последующем на этих участках и больше размывались. Наложение двух процессов, вызванных, с одной стороны, уже существованием структуры к началу накопления отложений карабиля, а с другой — их "ростом" в карабильское время, и привело к резкому локальному изменению мощности осадков карабильской свиты. Эта закономерность может быть использована при палеотектоническом анализе формирования структур.

К валанжинскому ярусу, как было отмечено, в Амударьинской синеклизе условно отнесены отложения нижней части сандыкачинской свиты. Основанием для этого служит ее залегание под пачкой глин с раннеготеривскими брахиоподами и неразрывная связь обоих членов свиты, которая позволяет сопоставлять ее низы с нижней частью инджеревской свиты Копетдага, имеющей валанжинский возраст. Нижняя часть сандыкачинской свиты залегает трансгрессивно, срезая верхние слои красноцветов карабиля, распространена только в центральной части синеклизы и отсутствует на Карабиль-Бадхызской ступени, в Приамударьинской, Керки-Гаурдакской и Наип-Ачакской структурно-фациальных зонах. Выклинивается она также из разреза и по западному борту синеклизы между площадями Караджау-

ла· 1 Кумбет, далее к западу этих отложений нет ни на Бахардокской моноклинали, ни тем более на Центрально-Каракумском своде. Нижняя пачка сандыкачинской свиты представлена темно-серыми глинистыми известняками и глинами с прослоями серых мелкозернистых карбонатных песчаников, белых ангидритов, пестроцветных алевролитов. Наибольшая ее мощность 60—70 м (Мары-Байрамалийский район). На каротажных диаграммах породы этой пачки характеризуются высокими значениями КС (до 100 Омм) и депрессиями на кривой ПС. Надо отметить, что во всех направлениях от Мары-Байрамалийского района, кроме юго-западного, откуда на территорию синеклизы из Копетдагского морского бассейна проникла трансгрессия раннесандыкачинского моря, нижние слои пачки постепенно выклиниваются и она исчезает из разреза, и вышележащая, регионально выдержанная пачка глин средней части свиты трансгрессивно перекрывает красноцветы карабиля.

Готеривский ярус. Отложения готеривского яруса на территории Амударьинской синеклизы развиты почти повсеместно. С ранним готеривом связаны трансгрессивный, а с поздним — регрессивный этапы развития территории, и поэтому отложения готерива имеют то больший, то меньший ареал, но в целом они распространены шире подстилающих отложений валанжина. По составу пород, условиям образования и распространения они подразделяются на четыре свиты. В западных районах синеклизы это средняя и верхняя части сандыкачинской свиты и байрамалийская свита, в восточном, Приамударьинском, районе — соответствующие первой каттаурская свита (нижняя часть бывшей альмурадской свиты, включая пласт доломитов) и второй соленосная керкидагская свита (верхняя часть бывшей альмурадской свиты). Отложения готерива отсутствуют на северо-восточном и отчасти южном бортах синеклизы — восточной части Карабиль-Бадхызской ступени и в северной половине Приамударьинского района. В центральной части синеклизы, там, где развиты отложения нижней, условно валанжинской, части сандыкачинской свиты, отложения готерива залегают согласно. По периферии же синеклизы они всюду ложатся трансгрессивно с отчетливо выраженным стратиграфическим несогласием на размытую поверхность то красноцветов карабильской свиты (на востоке), то на разные горизонты карбонатной юры (на западе).

Отложения готерива на площади синеклизы очень изменчивы. В западных районах они начинаются пачкой темноцветных карбонатных глин средней части сандыкачинской свиты (20—60 м). Среди серых глин имеются прослои коричневато-бурых глин и алевролитов, небольшие по мощности пропластки известняков и мелкозернистых песчаников. На диаграммах гамма-каротажа она четко выделяется высокой интенсивностью естественного гамма-излучения. На площади Караджаулак в разрезе скв. 2 в этих глинах встречены характерные для нижнего готерива брахиоподы (см. выше). Среднесандыкачинская пачка глин имеет чрезвычайно широкое распространение на юге Туркмении. Она протягивается от южного (иранского) побережья Каспийского моря и Большого Балхана (хр. Эльбурс, свита Poqaleh; нижняя глинистая пачка (?) казанжабурунской свиты с остатками нижнеготеривских аммонитов) до Таджикской впадины (глины каттаурской свиты) через весь Копетдаг (маркирующая, по данным бурения гидрогеологических скважин, VII пачка — верхняя часть инджеревской свиты), Бахардокскую моноклиналь, где она трансгрессивно залегает непосредственно на глубоко размытых карбонатных отложениях верхней юры, и Амударьинскую синеклизу. Эта пачка является важнейшим литостратиграфическим и палеонтологическим репером, связывающим разрезы нижнего мела Копетдага и закрытых территорий платформы.

В обоих случаях она имеет одинаковый литологический состав пород, одинаковую промыслово-геофизическую характеристику на каротажных диаграммах скважин (высокую интенсивность гамма-активности пород и низкие значения КС) и одинаковое положение в разрезе. Палеонтологические данные подтверждают ее одновозрастность в обоих районах.

Верхняя часть сандыкачинской свиты в западных районах синеклизы представлена преимущественно темно-серыми известняками и доломитами (80—100 м). Корреляцией доказано ее соответствие бахарденской свите Копетдага. Она прекрасно прослеживается в нижней части мелового разреза на всей территории Южно- и Центрально-Каракумского районов (ее аналогом здесь является челпекская свита). На севере этой территории верхняя часть отложений сандыкачинской свиты подвержена большему или меньшему (неравномерному) размыву вплоть до полного выпадения из разреза. Поверхность этого несогласия протягивается вдоль всей Бахардокской моноклинали и повсеместно (кроме крайнего юго-запада) фиксируется на территории Амударьинской синеклизы. Таким образом, с верхней (как и с нижней) границей сандыкачинской свиты связано региональное стратиграфическое несогласие и поверхность размыва, которые прослеживаются в восточных и в западных районах региона, причем в северных их частях все отчетливее.

На территории синеклизы по направлению к востоку морские серо-цветные отложения верхнесандыкачинской подсвиты постепенно замещаются красноцветными, которые в Приамударьинском районе выделены в каттаурскую свиту (нижняя часть альмурадской свиты Хераскова), образованную вишнево-красными глинами и алевролитами с линзами гипсов и пластов доломитизированного известняка (в кровле), с остатками морских ежей, брахиопод, двустворчатых моллюсков, остракод, зубами рыб. Нижняя и верхняя границы каттаурской свиты несогласные — с обеими связаны региональные размывы: свита залегает трансгрессивно, срезая верхи карабиля, и в то же время верхняя ее часть также размыта.

Основанием для разделения альмурадской свиты на две обособленные — нижнюю каттаурскую и верхнюю керкидагскую[1] свиты (о которых речь будет ниже) — является гетерогенность альмурадской свиты Хераскова. Низы ее отражают трансгрессивный этап в развитии территории, верхи (с пачкой солей) — регрессивный. Между этими частями имеется указанный выше региональный перерыв с размывом отложений нижней части. Названия свитам даны "каттаурская" по возвышенности Каттаур к северу от пос. Чаршанга на р. Амударье, "керкидагская" по возвышенности площади Керкидаг, в скв. 6 которой первая выделяется в интервале 2527—2597 м, вторая — в интервале 2467—2527 м. Стратотипическим районом той и другой свиты являются юго-западные отроги Гиссарского хребта. Отложения каттаурской свиты имеют, по-видимому, раннеготеривский возраст, чему не противоречат, а, по мнению Ю.Н. Андреева и Л.А. Ануприенко [1970], доказывают остатки фауны из доломитового пласта в кровле свиты. Возраст керкидагской свиты условно принимается как позднеготеривский. Обе свиты охватывают ареал бывшей альмурадской свиты (кроме крайних восточных районов).

В целях конкретизации данных по доаптским отложениям Амударьинской синеклизы ниже приводится табл. 3 ярусного (условно) и литолого-стратиграфического расчленения этих отложений по Г.Г. Мирзоеву и С.К. Басиловой (1983 г.).

В северной части Приамударьинского района синеклизы отложения

[1] Свиты выделены Г.Г. Мирзоевым в 1983 г. и публикуются впервые.

Таблица 3

Расчленение разрезов скважин на территории Амударьинской синеклизы

Площадь и номер скважины	Верхняя юра		Берриас	Валанжин	Готерив					Баррем
	Свита									
	кугитангская, гаурдакская	шараплинская и "покровная" пачки		карабильская	сандыкачинская или каттаурская*			байрамалийская или керкидагская[2] *		шехитлинская, или ачакская[3] *, или аккумская[4]*
		подошва "покровной" пачки	кровля пачек		нижняя	средняя	верхняя	подошва шатлыкского горизонта или керкидагской свиты	кровля свит	
	Глубина залегания кровли, м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кирпичли 1	2560	2560	2477	2430	2425	2397	2383	2383	2340	2144
Гагаринская 5	2594	2594	2538	2442	2430	2399	2366	2366	2326	2136
Южный Мерген 1	2860	2860	2794	2734	2723	2698	2658	2658	2647	2450
Бабаарап 3	2850	2850	2789	2739	2731	2706	2680	2680	2674	2498
Балкуи 1	2689	2689	2603	2542	2534	2506	2477	2477	2458	2277
Северный Балкуи 2	2668	2668	2590	2537	2533	2506	2437	2487	2468	2301
Южный Наип 1	2398	2398	2322	2271	2266	2248	2232	2232	2214	2090
Наип 9	2346	2349	2263	2218	2212	2192	2179	2179	2160	2032
Северный Наип 4	2248	2248	2168	2094	–	–	2056	2056	2034	1910[3]*
Северный Ачак 5	2177	2177	2104	2065	–	–	2034	–	–	1913[3]*
Ачак 11	2046	2046	1976	1942	–	–	1915	–	–	1788[3]*
Измаил 4	2608	2608	2536	2498	–	–	2468	2468	2446	2310
Стихийная 1	2757	2757	2674	2634	–	–	2559	2559	2575	2425
Джилликумы 1	2556	2556	2517	2403	2393	2370	2320	2320	2300	2086
Багаджа 6	2604	2604	2573	2478	2464	2443	2400	2400	2385	2177
Багаджа 5	2605	2605	2572	2469	2456	2435	2390	2390[2]*	2376[2]*	2170

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Байгушли 1	2548	2548	2520	2435	2416	2396	2351	2351[2*]	2338[2*]	2158
Караулкую 3	2554	2554	2531	2420	2403	2382	2348	2348[2*]	2336[2*]	2127
Караулкую 1	2548	2548	2517	2412	2394	2373	2340	2340[2*]	2327[2*]	2120
Чартак 3	2597	2597	2545	2456	2435	2414	2330	2380[2*]	2349[2*]	2140
Малай 1	2640	2640	2608	2460	2431	2409	2365	2365	2324	2111
Восточный Учаджи 16	Не вскрыто		2868	2760	2715	2690	2646	2614	2572	2364
Учаджи 1	2880	2880	2842	2694	2654	2628	2584	2540	2502	2299
Репетек 2	2295	2295	2250	2064	2025	2002	1950	1919	1870	1640
Сайроб 2	Не вскрыто						2570	2516	2475	2273
Тархан 1	3200	3200	3148	3003	2950	2926	2855	2813	2756	2268
Шарапли 5	3103	3103	3051	2905	2856	2825	2768	2712	2655	2467
Северный Байрамали 1	2923	2923	2849	2693	2637	2605	2542	2482	2425	2238
Кели 1	2949	2949	2886	2744	2691	2660	2595	2542	2470	2286
Северный Чешме 3	3200	3200	3114	2980	2938	2899	2843	2780	2710	2514
Южный Унгуз 4	3080	3080	3008	2884	2851	2813	2764	2697	2668	2469
Шархи 3	3094	3094	3024	2910	2895	2860	2809	2742	2720	2532
Месетли 2	2592	2592	2516	2489	2484	2460	2426	2426	2380	2201
Беурдешик 1	2378	2378	2305	—	—	2284	2246	2246	2190	2010
Беурдешик 7	2437	2437	2390	—	—	2351	2318	2318	2250	2070
Южный Беурдешик 6	2386	2386	2330	—	—	2300	2260	2260	2187	2020
Хазарли 1	2337	2337	2307	—	—	2283	2245	2245	2194	2017
Акмулла 1	2332	2332	2300	—	—	2283	2245	2245	2186	2010
Сарыкумы 312	2066	—	—	—	—	2048	2010	2010	1970	1800
Челпек 4	2172	—	—	—	—	2150	2114	2114	2049	1875
Бахардок 1	3404	—	—	—	—	3382	3284	3140	3124	2914
Денгли 2	3090	—	—	—	—	3068	2981	2870	2850	2657
Кумбет 3	Не вскрыто		4340	—	—	4323	4230	4071	4044	3830
Караджаулак 3	"		4394	—	4394	4348	4240	4070	4038	3830
Караджаулак 2	4398	4398	4330	4320	4292	4273	4168	4006	3963	3760

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Западный Шатлык 41	3644	3644	3567	3540	3506	3487	3400	3288	3234	3050
Западный Шатлык 42	3705	3705	3630	3597	3563	3550	3468	3366	3322	3138
Шехитли 10	3808	3808	3729	3683	3653	3636	3556	3464	3417	3250
Мары 1	Не вскрыто		3450	3358	3319	3308	3230	3159	3110	2934
Восточная Еланы 1	"		3422	3276	3223	3197	3112	3032	2962	2787
Байрамали 11	3298	3298	3229	3084	3025	3000	2926	2853	2791	2602
Майская 1	3426	3426	3366	3255	3218	3198	3140	3081	3036	2864
Иолотань 2	3485	3485	3438	3329	3300	3281	3234	3193	3157	2994
Южная Иолотань 1	3410	3410	3360	3290	3264	3250	3201	3158	3137	2984
Яшлар 1	3698	3698	3654	3530	3497	3487	3466	3420	3398	3220
Бешкызыл 1			Не вскрыто				2809	2768	2740	2516
Кулач 2	3220	3220	3182	2950	2927*	2910*	2880*	2880[2]*	2876[2]*	2598
Астанабаба 1	2786	2786	2746	2525	—	2477*	2450*	2450[2]*	2380[2]*	2156
Керки 6	2820	2820	2789	2595	—	—	2520*	2520[2]*	2462[2]*	2255
Керки 5		Не вскрыто		2542	—	2522*	2460*	2460[2]*	2408[2]*	2195
Сундукли 3	2509	2509	2483	2343	—	2323*	2303*	2303[2]*	2262[2]*	2065
Нарезым 3	2036	2036	2010	1954	—	—	1923*	1923[2]*	1918[2]*	1741
Нарезым 1	2073	2073	2050	1937	—	—	1907*	1907[2]*	1898[2]*	1716
Сакар 3	2213	2213	2185	2108	—	—	2074*	2074[2]*	2063[2]*	1881
Тангикудук 1	2226	2226	2204	2087	—	—	2057*	—	—	1874[4]*
Метеджан 11	2320	2320	2298	2207	—	—	2181*	—	—	2005[4]*
Метеджан 8	2200	2200	2782	2723	—	—	2098*	—	—	1925[4]*
Саман-Тепе	1981	1981	1955	1923	—	—	1895*	—	—	1721[4]*
Саман-Тепе 20	2084	2084	2056	2021	—	—	1997*	—	—	1825[4]*
Узуншор 6	2098	2098	2070	2041	—	—	2017*	—	—	1845[4]*
Киштуван 1 (Туркменский)	2054	2054	2029	2000	—	—	1975*	—	—	1805[4]*
Западный Киштуван 2	2086	2086	2060	2037	—	—	2013*	—	—	1844[4]*
Тегермен 1	2072	2072	2044	2022	—	—	1997*	—	—	1826[4]*
Западный Тегермен 2	2085	2085	2055	2039	—	—	2015*	—	—	1843[4]*

9. Зак. 2070

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Алат 1	2170	2170	2140	2112	–	–	2085*	–	–	1916[4]*
Алат 3	2022	2022	1988	1974	–	–	1940*	–	–	1769[4]*
Западный Алат 1	2087	2087	2053	2044	–	–	2010*	–	–	1836[4]*
Кувачи 1	2067	2067	2035	2011	–	–	1985*	–	–	1822[4]*
Кандым 3	2110	2110	2074	2058	–	–	2023*	–	–	1857[4]*
Кандым 5	2045	2045	2010	2008	–	–	1970*	–	–	1804[4]*
Кандым 28	2133	2133	2105	2091	–	–	2050*	–	–	1877[4]*
Южный Хатар 1	2157	2157	2126	2113	–	–	2073*	–	–	1901[4]*
Хатар 2	2078	2078	2048	2042	–	–	2009*	–	–	1838[4]*
Аккум 5	2091	2091	2082	2054	–	–	2048*	–	–	2012[4]*
Аккум 7	2074	2074	2043	2024	–	–	1988*	–	–	1824[4]*
Аккум 13	2080	2080	2046	2040	–	–	2004*	–	–	1833[4]*
Ходжи 1	2144	2144	2109	2084	–	–	2045*	–	–	1890[4]*
Парсанкуль 2	2040	2040	2010	1995	–	–	1956*	–	–	1801[4]*
Северный Парсанкуль 2	1919	–	–	–	–	–	1893*	–	–	1737[4]*
Западный Парсанкуль 1	2007	2007	1977	1952	–	–	1910*	–	–	1757[4]*
Кимирек 2	1682	–	–	–	–	–	1666*	–	–	1510[4]*
Тащкудук 2	1286	–	–	–	–	–	1273*	–	–	1126[4]*
Газли 28	1240	–	–	–	–	–	–	–	–	1139[4]*
Газли 5	1313	–	–	–	–	–	1300*	–	–	1155[4]*
Аладагир 3	1510	–	–	–	–	–	1500*	–	–	1348[4]*
Учкыр 33	1658	–	–	–	–	–	1639*	–	–	1484[4]*
Учкыр 5	1695	1695	1666	–	–	–	1634*	–	–	1476[4]*
Учкыр 7	1762	1762	1730	1719	–	–	1684*	–	–	1526[4]*
Учкыр 20	1692	1692	1665	–	–	–	1643*	–	–	1485[4]*
Учкыр 12	1733	1733	1704	1693	–	–	1645*	–	–	1515[4]*
Кульбешкак 11	1777	1777	1741	1734	–	–	1686*	–	–	1528[4]*
Кульбешкак 5	1803	1803	1765	1761	–	–	1718*	–	–	1550[4]*
Даяхатын 6	1918	1918	1882	1867	–	–	1828*	–	–	1662[4]*

Таблица 3 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гугуртли 5	1878	1878	1844	1829	–	–	1796*	–	–	1643[4]*
Гугуртли 16	1924	1924	1887	1871	–	–	1831*	–	–	1667
Кабаклы 1	1815	1815	1770	1728	–	–	1686*	–	–	1508
Кабаклы 2	1858	1858	1812	1754	–	–	1711*	–	–	1630
Ходжиказган 2	1835	1835	1794	1780	–	–	1740*	–	–	1567[4]*
Сюзьма 1	1986	1986	1945	1931	–	–	1897*	–	–	1730[4]*
Узбеккудук 1	2127	2127	2088	2076	–	–	2032*	–	–	1856
Фараб 9	2151	2151	2118	2100	–	–	2065*	2065[2]*	2060[2]*	1882[4]*
Фараб 1	2058	2058	2016	2002	–	–	1969*	1969[2]*	1965[2]*	1790[4]*
Фараб 8	2212	2212	2184	2173	–	–	2138*	–	–	1962[4]*
Фараб 7	2282	2282	2250	2207	–	–	2170*	2170[2]*	2167[2]*	1991
Гадын 1 (Туркменский)	2118	2118	2090	2086	–	–	2051*	–	–	1883
Даулетабад 1	3170	–	–	–	3120	3105	3050	3006	2993	2843
Гумбезли 22	2927	–	–	–	–	–	–	2892	2885	2888
Курукбели 1	2368	–	–	–	–	–	–	–	–	2277
Восточная Курукбели 1	2416	–	–	–	–	–	–	–	–	2312
Карабиль 11	2337	–	–	–	–	–	–	–	–	2220
Гельчешме	2417	–	–	–	–	–	–	–	–	2342

Примечание. Скв. Ашлар 1 УГ ТССР.

каттаурской свиты до последнего времени относились к карабилю. В действительности же отложения последнего здесь минимальны (до 10 м), тогда как мощность образований каттаурской свиты достигает 30 м. Разделение тех и других красноцветов крайне сложно и практически невозможно без тщательной корреляции с более полными разрезами центральных районов синеклизы. К юго-востоку от линии площадей Фараб—Алат картина меняется: мощность каттаурской свиты не превышает 20 м, а карабильской — резко увеличивается до 250 м (на юге). На Карабиль-Бадхызской ступени с запада на восток происходит быстрое выклинивание сначала нижних, потом все более высоких слоев сандыкачинской свиты и одновременное замещение известняков проницаемыми известковистыми песчаниками. В центральной и восточной частях ступени сандыкачинские отложения отсутствуют.

Верхняя часть готерива в синеклизе представлена байрамалийской свитой [Мирзоев, 1978] (включая шатлыкский промысловый горизонт) и их литолого-стратиграфическим аналогом в Приамударьинском районе — соленосными отложениями керкидагской свиты. Отложения обеих свит залегают несогласно на размытой поверхности подстилающих образований, выполняя и в какой-то мере нивелируя палеорельеф, в связи с чем их мощность в ряде районов меняется довольно резко, в основном за счет нижних слоев. Отложения байрамалийской свиты распространены на большей части территории синеклизы и в смежных районах Центральной Туркмении. В разных частях территории свита имеет неодинаковый стратиграфический объем, строение и мощность. Наиболее полный и типичный ее разрез развит в Байрамалийском районе. Здесь свита делится на две части, фациально замещающие друг друга в пространстве: нижняя, слабопроницаемая часть сложена красно-бурыми и зеленовато-серыми известковистыми песчаниками с прослоями карбонатов, алевролитов и глин, с включениями ангидритов, верхняя, высокопроницаемая, образована красноцветными, хорошо отсортированными, слабо сцементированными среднезернистыми песчаниками (шатлыкский промысловый горизонт). Толща характеризуется наличием внутриформационных перерывов. На каротажных диаграммах низы свиты отражаются расчлененными кривыми КС и ПС, верхняя ее часть — минимальными значениями КС и депрессией кривой ПС. К северу от Репетек-Келифской тектонической зоны свита утрачивает двучленное строение, имеет наибольшую мощность (160 м) и представлена исключительно хорошо отсортированными, слабо сцементированными песчаниками шатлыкского горизонта. Открытая пористость их составляет 18—33% (в среднем 22—25%), проницаемость — 220—3700 мД (в среднем 1000—2000 мД).

Распространение фации шатлыкских песчаников в синеклизе ограничено ее центральной частью. По периферии песчаники выклиниваются: на востоке, в Приамударьинском районе, вследствие замещения непроницаемыми карбонатно-глинисто-алевритистыми и сульфатно-галогенными отложениями, на северо-востоке вследствие выпадения из разреза. К югу они также сокращаются в мощности и южнее широты площади Ташкепри в восточной части Карабиль-Бадхызской ступени отсутствуют. К юго-западу они выклиниваются из-за резкого сокращения мощности и перехода в фации серо- и пестроцветных карбонатных песчаников, и лишь в северо-западном направлении, к Центрально-Каракумскому своду, мощность их увеличивается за счет сильного опесчанивания низов вышележащей шехитлинской свиты.

В распространении и изменении мощности шатлыкских песчаников проявляется не нормально-осадочное распределение обломочных пород, при

котором их роль в разрезе возрастает по мере приближения к окраинам бассейна осадконакопления, к областям сноса (что характерно, например, для отложений шехитлинской свиты), а обратная закономерность — их мощность, значимость в разрезе и степень сортированности в них кластического материала увеличиваются к центральной части синеклизы. В плане изопахиты максимальной мощности песчаников образуют довольно прямолинейную полосу юго-восток—северо-западного простирания, идущую от Мары-Байрамалийского района к южному склону Центрально-Каракумского свода и далее на запад. Но именно в синеклизе как области устойчивого прогибания эти песчаники имеют наибольшее развитие. Они слагают здесь линзовидно-вогнутое геологическое тело: нижние слои, как отмечено, вытягиваются сравнительно узкой, сходящей к юго-востоку на нет полосой, верхние же — постепенно захватывают все большую площадь синеклизы, на территории которой в конце байрамалийского времени образовалась обширная песчаная субаквальная равнина. Вдоль юго-западной и южной сторон этого "тела" на всем его протяжении, включая и территорию Бахардокской моноклинали, проницаемые песчаники постепенно (снизу вверх) переходят сначала в пестроцветные известковистые песчаники, потом в сероцветные песчанистые известняки с морской фауной, т.е. замещаются морскими мелководными фациями. С северо-восточной и северной сторон шатлыкские песчаники или сходят на нет, или переходят в красноцветные гипсоносные и соленосные лагунно-континентальные отложения. Таким образом, с одной стороны узкого песчаного "тела" было мелководное море, с другой — суша, на понижениях (т.е. устойчиво прогибавшихся участках) которой накапливались континентально-лагунные осадки. Следовательно, шатлыкские песчаники представляют собой прибрежные и береговые осадки отмелей и баров, разносившиеся вдоль береговой зоны течениями, т.е. они фиксируют на площади границу байрамалийского (= ханкеризского) моря. Южное ограничение этого моря (в синеклизе) проходило вдоль широтного Карабиль-Бадхызского разлома. Поэтому шатлыкские песчаники, присутствующие в северо-западной части одноименной ступени, еще охваченной морским бассейном, в южной и восточной ее частях отсутствуют.

Поскольку никаких палеонтологических остатков в отложениях байрамалийской свиты до сих пор не встречено (и вряд ли они могут быть обнаружены в будущем), то возраст их, естественно, весьма условно определяется по сопоставлению с отложениями в разрезе Горного Копетдага. Дело в том, что сопоставление крупных литолого-стратиграфических подразделений Копетдагского разреза с разрезами Бахардокской моноклинали, опирающееся на промыслово-геофизические данные скважин как горных, так и платформенных (закрытых) районов, показывает полную их идентичность. Там и тут очень четко выделяются и сопоставляются глины инджеревской (среднесандыкачинской) свиты, известняки бахарденской и верхнесандыкачинской свит, толща известковистых песчаников ханкеризской и байрамалийской свит и толща известняков с высокими значениями КС кумдагской ("нижний баррем") и шехитлинской свит. Прослеживание отложений байрамалийской свиты по разрезам скважин вдоль Бахардокской моноклинали от площади Шехитли до площадей Карамая и Чирли и далее через разрез гидрогеологической скв. 1В (Пырнуар) и сопоставление их с естественными разрезами Копетдага приводит нас к убеждению, что они соответствуют отложениям ханкеризской свиты, имеющим позднеготеривский возраст. Поэтому и байрамалийскую свиту в целом мы относим к верхнему готериву, оставляя вопрос о границах подъяруса открытым.

В восточной части синеклизы в Приамударьинском районе отложения байрамалийской свиты сменяются отложениями керкидагской свиты, соответствующей верхней части бывшей альмурадской свиты (обоснование ликвидации последней изложено выше). Особенностью керкидагской свиты является наличие в ее составе до трех пачек солей, на что впервые указано В.И. Браташом в 1959 г. (по скв. К-1, К-2, К-3 и полевым данным по площади Окузбулакского месторождения). Кроме солей, которым в естественных разрезах, по данным А.А. Байкова [1964], соответствуют уровни "брекчий усыхания" (соли установлены только в разрезах многочисленных скважин, но в поверхностных обнажениях отсутствуют — смыты), свита сложена красно-бурыми сильно загипсованными глинами и алевролитами с многочисленными прослоями гипсов. Отложения имеют континентально-лагунный генезис. Литолого-стратиграфическое соответствие шатлыкской песчаной фации соленосным отложениям керкидагской свиты, логичное само по себе с седиментационных позиций, доказывается тщательной корреляцией этих толщ в разрезах скважин по замкнутым полигонам, а также наличием промежуточных разрезов, где имеются сильно осолоненные красноцветные песчаники (все площади от Байгушли до Сундукли, а также Кулач, Астанабаба и др.). Известно, что эти соли по своим свойствам близки к гаурдакским. Возможно, что их формирование, помимо соответствующих палеогеографических условий, объясняется еще и тем, что по Репетек-Келифской зоне нарушений гаурдакские соли на дневную поверхность были выведены не только в современную контитентальную этоху, но, возможно, и раньше, например в постсандыкачинскую. Можно дать и другое или дополнительное объяснение — "шатлыкский бар" в свое время был препятствием, так сказать "дамбой" для стока континентальных вод из такой "водосточной трубы", какой в течение всего раннемелового времени являлась Таджикская впадина (вспомним отложения карабиля и кызылташа). Поэтому около этой "дамбы" и вдоль нее формировались мелководные интенсивно испарявшиеся лагуны, что при медленном, но достаточно устойчивом прогибании "устья" впадины и всего Каракульского прогиба могло привести к накоплению имеющихся в разрезе толщ солей.

Песчаники шатлыкского промыслового горизонта являются, как известно, одним из главных продуктивных на газ горизонтов Средней Азии. Изложенное выше представление об их строении и генезисе позволяет утверждать, что зона их замещения слабопроницаемыми соленосными отложениями, территориально связанная, по-видимому, с Репетек-Келифской полосой нарушений, является и перспективной в отношении поисков газовых месторождений, связанных с развитием в этой полосе структурно-литологических ловушек [Мирзоев, 1979, 1980].

Барремский ярус. Отложения барремского яруса охватывают всю площадь Амударьинской синеклизы, за исключением самых крайних участков по ее восточному и южному бортам. Ареал их значительно шире области распространения подстилающих отложений готерива. Они представлены еще более обширной, чем в раннем готериве, трансгрессивной серией пород. Отложения баррема в пределах синеклизы подразделяются на четыре свиты, замещающие одна другую с запада на восток и с юга на север. Это отложения шехитлинской, кызылташской свит и впервые здесь выделяемых ачакской и аккумской свит. Первая распространена на большей части Амударьинской синеклизы, в том числе и на Карабиль-Бадхызской ступени, и по всей территории Центральной Туркмении, где хорошо прослеживается в разрезах всех скважин. На севере синеклизы в Наип-Ачакском районе шехитлинская свита замещается отложениями ачакской

свиты, а на территории Чарджоуской и Бухарской ступеней — аккумской; на юге Приамударьинского района она сменяется красноцветными континентальными отложениями кызылташской свиты, а самая верхняя ее часть на территории юго-западных отрогов Гиссара соответствует лагунно-морским и отчасти, морским отложениям низов окузбулакской свиты.

Шехитлинская свита в стратотипическом Мары-Байрамалийском районе имеет двучленное строение, причем граница между двумя ее частями является отчетливо фациальной, скользящей — с запада на восток она быстро поднимается вверх по разрезу, и, таким образом, мощность нижней пачки к востоку возрастает за счет уменьшения мощности верхней. Нижняя пачка сложена преимущественно красно-бурыми, местами темно- и зеленовато-серыми плотными известковистыми глинами с тонкими прослоями красноцветных алевролитов, серых доломитов и известняков, белых ангидритов. На подстилающих отложениях залегает без видимого несогласия. Электрокаротажная характеристика пород пачки отличается высокими значениями часто расчлененной кривой КС и слабо расчлененной — ПС. Литологический состав этих отложений к западу и востоку от стратотипического района меняется — к западу происходит их быстрая карбонатизация и пачка постепенно сливается с вышележащей толщей известняков, к востоку же, наоборот, в ее составе вследствие замещения известняков увеличивается количество глинистых и пестроцветных пород и, таким образом, возрастает ее стратиграфический диапазон. Верхняя пачка (в разрезе скв. 10 на площади Шехитли в интервале 3250—3362) сложена серыми и темно-серыми крепкими глинистыми, оолитовыми и органогенно-обломочными песчанистыми известняками и многочисленными, но маломощными прослоями темно-серых плотных глин, мергелей, алевролитов, доломитов, изредка белых гипсов. Известняки содержат раковины орбитолин, остатки мшанок и морских ежей, обломки раковин и ядра двустворок и брахиопод. На электрокаротажных диаграммах толща выделяется высокими значениями кривой КС и слабо дифференцированной — ПС. Мощность отложений свиты, составляющая в центральной части синеклизы 180—200 м, резко сокращается к ее периферии.

На территории Бахардокской моноклинали в обеих частях шехитлинской свиты содержатся характерные для отложений барремского яруса Горного Копетдага комплексы фораминифер Orbitolina delicata Hens., O. discoidea Grass., O. barremica Tair., Dictyoconus arabicus Henz., Chophatella sp., Miliammina mjatlukae Dain и др., остракод, ряд видов которых, таких, как Schuleridea altera Kuzn., Clythrocytherydea lubrica Kuzh., описан [Кузнецова, 1961] из нижнего баррема Азербайджана, а Clytherella spectonensis Kaye — из отложений баррема Англии, Protocythere hechti Triobel — из верхнего готерива—нижнего баррема Западной Европы. Кроме того, толща известняков (в прослоях глин) содержит характерный комплекс спор и пыльцы.

С.З. Товбина и М.Ш. Ташлиев [1980а] из этих отложений указывают Cristellaria chalshaica Agal., Quinqueloculina micra (Mamed.), G. micra var. complanata (Mamed.) var. longa (Mamed.), Q. pseudobrauni (Mamed.), Lenticulina barremica Agal., Gaudryina barremica Tair. Приведенные комплексы свидетельствуют о барремском возрасте обеих частей шехитлинской свиты. Это подчеркивается здесь потому, что при установлении свиты нижняя ее часть по палинологическим данным условно была отнесена к готериву, как это до сих пор и делают большинство исследователей. Детальные сопоставления разрезов глубоких гидрогеологических скважин Горного Копетдага и скважин на платформенной территории показали, что отложения шехитлинской свиты соответствуют монотонной толще нижнебаррем-

ских известняков горного района (кумдагская свита Прозоровского). Они повсюду подстилаются четко распознаваемой в разрезе толщей сильно опесчаненных слоистых известняков и известковистых песчаников ханкеризской свиты. В самом южном районе синеклизы, на Карабиль-Бадхызской ступени, в западной ее части отложения шехитлинской свиты развиты в тех же фациях, что и в Мары-Байрамалийском районе. Но восточнее площади Курукбели известняки этой свиты быстро опесчаниваются, а нижние ее слои выпадают из разреза, и в восточной части ступени резко сокращенные в мощности (140—60 м) отложения свиты представлены толщей переслаивающихся проницаемых песчаников и известняков, являющихся коллекторами газа на Карабильском месторождении [Мирзоев, Строганов, 1977].

К северу от центральной части синеклизы известняки шехитлинской свиты постепенно по разрезу снизу вверх опесчаниваются настолько, что граница с подстилающей толщей красно-бурых песчаников становится условной. Одновременно породы приобретают пеструю и красноцветную окраску. Вследствие этого песчано-карбонатная толща в Наип-Ачакском районе выделяется в новую ачакскую свиту. Название ее дано по пос. Ачак в Северо-Восточной Туркмении. Именно эту область и охватывают отложения свиты. Стратотип выбран в разрезе скв. 11 на площади Ачак в интервале 1787—1920 м. Отложения свиты представлены в основном более или менее карбонатными и глинистыми, вверху сероцветными, внизу пестроцветными, пористыми песчаниками с прослоями глин, алевролитов, песчанистых известняков. Верхняя треть свиты сложена преимущественно глинистыми алевролитами и глинами. Эта пачка разделяет нижний V и верхний VI промысловые горизонты, охватывающие не только отложения этой свиты, но и смежные. Для первого из них она служит покрышкой, удерживающей залежи углеводородов. Отложения свиты на каротажных диаграммах характеризуются расчлененными кривыми КС и ПС (кроме пачки алевритистых глин) — кажущиеся сопротивления их достигают 20—30 Омм. Встреченные в отложениях свиты остатки фораминифер, в частности орбитолин, указывают на их барремский возраст.

В юго-восточной части синеклизы (в Керки-Гаурдакском районе) морские отложения шехитлинской свиты сменяются континентальными и лагунными отложениями кызылташской и низов окузбулакской свит. На подстилающих породах керкидагской свиты они залегают без видимого несогласия и по литологическим особенностям делятся на три части. Нижняя часть сложена красно-бурыми глинами с прослоями алевролитов и реже песчаников (низы кызылташской свиты), средняя (верхи кызылташской свиты) — в основном коричневато-бурыми мелкозернистыми песчаниками, верхняя (лагунная пачка низов окузбулакской свиты) — образована коричневато-бурыми глинами, пятнами зеленовато-серыми, плотными, алевритовыми, загипсованными. К востоку эти лагунные образования замещаются красными песчаниками, сливающимися с песчаниками кызылташской свиты.

На территории восточного борта Амударьинской синеклизы (Чарджоуская и Бухарская ступени) рассматриваемые отложения составляют нижнюю часть мелового разреза. Развитая здесь красноцветная толща до сих пор обозначалась как кызылташская свита по сопоставлению с таковой, распространенной в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. Однако отложения кызылташской свиты имеют континентальный генезис, о чем говорит наличие в них остатков пресноводной фауны, строение самой толщи, а также палеогеография Таджикской впадины в это время. В иных

условиях формировалась красноцветная толща по восточному борту синеклизы: с одной стороны, к западу от Чарджоуского глубинного разлома, она переходит в сероцветную морскую карбонатную толщу шехитлинской свиты, с другой — далеко на восток среди красноцветов протягиваются отдельные слои карбонатных пород (они являются хорошими реперами при корреляции разрезов скважин).

Строение и состав красноцветной толщи, уменьшение ее мощности в восточном направлении не только вследствие сингенетичного сокращения всех ее слоев, но и за счет выпадения из разреза нижних пластов, т.е. трансгрессивное (с запада на восток) ее залегание, показывают, что толща эта формировалась в условиях переходных от лагунно-морских к лагунно-континентальным и что по восточной границе ареала красноцветов не было, как в Таджикской впадине, интенсивно разрушавшейся суши, которая поставляла бы в область осадконакопления большой объем терригенного материала. Следовательно, эта красноцветная толща формировалась в существенно иных условиях, чем отложения кызылташской свиты. К тому же объемы обеих толщ не совпадают — красноцветы по восточному борту синеклизы венчаются песчаниками XIII промыслового горизонта, часть которого в разрезе юго-западных отрогов Гиссарского хребта соответствует мачайской свите Миркамалова [Миркамалов, Эгамбердыев, 1969] или лагунной пачке низов окузбулакской свиты Н.П. Хераскова [1934].

Следовательно, в соответствии с правилами "Стратиграфического кодекса СССР" [1977] эти красноцветы не могут называться "кызылташской свитой", ибо принадлежат другой структурно-фациальной зоне, другой фации и имеют другой объем. Чтобы отличать их от континентальных образований собственно кызылташской свиты Г.Г. Мирзоев и С.К. Басилова предложили впредь рассматриваемую толщу называть аккумской свитой по колодцу Аккум и одноименной локальной структуре, расположенной в 20 км восточнее р. Амударьи и в 55 км к юго-западу от г. Газли. Стратотипом аккумской свиты является часть мелового разреза в интервале 1833–2004 м в скв. 13 на площади Аккум. Мощность отложений 171 м. В ареале она меняется от 180 м до нуля.

Свита сложена в основном терригенными породами — глинами, алевролитами, песчаниками, окраска которых с запада на восток из сероцветной все больше становится красноцветной. Характерно присутствие в толще отдельных пластов серых и бурых, нередко доломитизированных известняков, переходящих к востоку в известковистые косослоистые песчаники. В нижней части свиты часты пропластки, линзы и гнезда белых и серых ангидритов, в верхней — преобладают проницаемые песчаники, образующие XIII промысловый горизонт. На каротажных диаграммах бо́льшая часть пород имеет низкие значения КС (до 5 Омм), но сопротивление отдельных пластов увеличивается до 10–20 Омм. Кривая ПС слаборасчлененная и лишь в пачке песчаников XIII горизонта имеются 2–3 глубокие депрессии. Кривые каверномера и гамма-активности указывают на преимущественно глинистый состав толщи.

С нижней границей свиты связан значительный стратиграфический перерыв — свиту подстилают или частично сохранившиеся от размыва красно-бурые глины средней части каттаурской свиты (площадь Чандыр и другие), или, восточнее, также красноцветные и глинисто-алевритистые слои нижней части карабильской свиты (площади Рометан, Атбакор, Курбанали и др.). Верхняя граница свиты в целом согласная, хотя местами с ней связаны некоторые признаки незначительного размыва. Однако гораздо важнее то, что на этой границе по всему региону происходит изменение палеогеографической обстановки осадконакопления: на западе карбона-

ты, а на востоке красноцветы сменяются морскими сероцветными глинистыми отложениями. Возраст аккумской свиты по сопоставлению с шехитлинской свитой принимается барремский (ранее эти отложения, как и кызылташской свиты, относили к готериву, а в нижней их части бездоказательно выделялся и валанжин, что безусловно не верно).

Стратиграфическая схема доаптских отложений запада Средней Азии

Рассмотренные данные о строении и составе нижнемеловых отложений в разных районах Средней Азии показывают наличие больших различий в литолого-фациальной и палеонтологической характеристике толщ этого возраста. Новые данные привели не только к изменению многих традиционных представлений о возрастном положении и стратиграфических объемах отдельных породных комплексов, но в ряде случаев выразились в существенно другой корреляции местных подразделений между собой. Это привело, с одной стороны, к более обоснованному сопоставлению одновозрастных отложений, а с другой — подчеркнуло своеобразие геологического развития каждого района и общие тенденции эволюции региона в позднеюрскую и раннемеловую эпохи.

Еще недавно нижнемеловые толщи часто сопоставлялись между собой весьма условно, по литологическому сходству (это в первую очередь касается разрезов, вскрываемых буровыми скважинами) или по приблизительно намеченным стадиям геологических событий [Верба и др., 1970]. Более или менее строгие доказательства отсутствовали (или не приводились). В настоящее время в исследованиях имеется определенный прогресс, появились обоснованные корреляции, существенно уточняющие наши представления о строении нижнемеловых отложений (табл. 4, см. вкл.). В качестве унифицирующих подразделений для доаптских отложений принимаются горизонты, в отдельных случаях выделяются лоны. В.А. Прозоровский в настоящем разделе предлагает подразделять рассматриваемые отложения на копетдагский, янгаджинский, кумдагской и торанглинской горизонты. Прежде выделялись коуский, инджеревско-бахарденский и ханкеризский [Прозоровский, 1975]. Г.Г. Мирзоев предлагает другое деление, которое изложено в конце данного раздела.

Комплекс наиболее древних меловых отложений пока не объединяется в отдельное региональное подразделение. Выделение его затруднено недостаточной изученностью разреза у подземного оз. Коу, а также верхних свит верхнеюрского формационного комплекса на Большом Балхане.

В еще не обозначенный комплекс входят соймоновская свита Кубадага, ляммабурунская свита Большого Балхана, еллыдеринская свита Центрального Копетдага. Названные свиты и их стратиграфические аналогии объединяет доказанное присутствие в них меловых отложений и положение под копетдагским горизонтом.

К о п е т д а г с к и й г о р и з о н т. Стратотипом горизонта является разрез у подземного оз. Коу в Центральном Копетдаге, охватывающий тип коуской и инджеревской свит [Марченко, 1960]. Критерием копетдагского горизонта здесь служит распространение берриас-валанжинского комплекса бентосных организмов, среди которых наиболее важным элементом является присутствие представителей рода Buchia. Нижняя граница трансгрессивная, проводится в основании обломочных песчанистых желтоватых известняков с линзами и прослоями ракушняков, образованных раковинами Lopha rectangularis Roem. и панцирями Toxaster granosus Orb. Подстилающие тонкослоистые доломиты определимых органических остатков

не содержат. Кровля горизонта проводится в основании слоев с Pholodomya [Богданова, Лобачева, 1966]. Эта граница совпадает со сменой темно-серых алевролитов (VI пачка инджеревской свиты) желтовато-серыми алевролитами (VII пачка инджеревской свиты), в которых распространены многочисленные ядра фоладомий и отсутствуют остатки бухий. Мощность горизонта в стратотипе 270 м.

Стратотипический разрез копетдагского горизонта содержит многочисленный комплекс различных более или менее равномерно распределенных остатков бентосной фауны. Это позволило Т.Н. Богдановой и С.В. Лобачевой [1966] выделить здесь слои с Arcomytilus couloni (соответствующие коуской свите) и слои с Exogyra и Lima (пачки IV—VI инджеревской свиты). Менее насыщена биофоссилиями VI пачка, завершающая разрез стратотипа.

Стратиграфическое положение нижней границы горизонта устанавливается достаточно определенно, соответствуя средней части берриасского яруса (зона Euthymiceras euthymi) по присутствию в основании разреза Buchia volgensis Lah., руководящей для данной части шкалы. Положение верхней границы горизонта определяется появлением непосредственно над ней представителей рода Endemoceras, типичных форм нижней зоны готеривского яруса Acanthodiscus radiatus[1].

Таким образом, стратиграфический объем копетдагского горизонта соответствует верхней части берриаса — валанжину. Однако отсутствие руководящих ископаемых в подстилающих горизонт отложениях и в верхних его частях делает это заключение несколько условным.

В состав копетдагского горизонта входят коуская и нижняя, бо́льшая, часть инджеревской свит Центрального Копетдага, коуская и вся инджеревская свиты Восточного Копетдага, арланская и, возможно, верхи лямбурунской свит Большого Балхана, уфринская и, возможно, верхи соймоновской свит Кубадага, сандыкачинская (нижняя часть) свита Низменных и Центральных Каракумов, нурумгурская свита Северной Туркмении, лоны берриаса и валанжина Мангышлака.

Основанием для отнесения к копетдагскому горизонту отложений других территорий являются в первую очередь наличие в них представителей типичного комплекса биофоссилий стратотипа, главным образом бухий (Низменные и Центральные Каракумы, Северная Туркмения, Горный Мангышлак), стратиграфическое положение под слоями, содержащими аммонитов нижнего готерива, при наличии к тому же в них форм стратотипа (арланская свита Большого Балхана), наконец, литологическая корреляция, основанная на последовательности фациальных особенностей отложений в близко расположенных районах (уфринская свита Кубадага, арланская — Данатинской площади).

В полном объеме, кроме Копетдага, горизонт уверенно выделяется в Горном Мангышлаке, что обосновывается одинаковой последовательностью видов бухий в обоих районах, подтвержденной в последнем многочисленными остатками аммонитов. На Большом Балхане, в Кубадаге и Низменных Каракумах в наиболее полных разрезах подошва горизонта может быть проведена лишь условно, в связи с трансгрессивным залеганием арланской, уфринской и сандыкачинской свит на разных подстилающих слоях, самые молодые из которых содержат органические остатки, позволяющие сделать вывод об их титон-берриасском возрасте.

Территория распространения горизонта ограничивается на западе и се-

---

[1] Выше указывалось, что в самой верхней VII пачке инджеревской свиты присутствуют верхневаланжинские аммониты Saynoceras ex. gr. verrucosum.

вере площадью его отсутствия, на востоке развитием другого типа разреза, представленного чередованием толщ лагунного и континентального генезиса, не содержащих биофоссилий копетдагского горизонта.

Янгаджинский горизонт. Стратотип горизонта соответствует стратотипу одноименной свиты, который находится на северном склоне восточной части хр. Кубадаг, у ст. Янгаджа [Верба, Прозоровский, 1979]. Критерием выделения его здесь является распространение переслаивающихся пестроцветных доломитов, мергелей, глин, алевролитов и песчаников в основном лагунного генезиса. Нижняя граница определяется согласным залеганием малиновых алевролитов и глин на известняках с рудистами уфринской свиты, входящей в копетдагский горизонт. Верхняя граница представлена также согласной сменой доломитовых глин и мергелей пелитоморфными орбитолиновыми известняками борджоклинской свиты. Мощность янгаджинского горизонта в стратотипе 150 м.

Разрез стратотипа почти не содержит органических остатков лишь в 45—55 м от подошвы, в пачке переслаивающихся светлых доломитов и известняков распространены ядра брахиопод (Musculina Sanctaecrucis Catzigras и двустворок (Chlamys sp.). Первые обычны для готеривского и барремского ярусов. Стратиграфический объем янгаджинского горизонта устанавливается находками руководящей фауны в других районах его развития. Так, в основании его в разрезах южного крыла Большебалханской мегантиклинали и Центрального Копетдага содержится комплекс аммонитов родов Endemoceras, Oostrella, Crioceratites и др., характерных для нижнего подъяруса готерива. Среди них присутствует Acanthodiscus ex gr. radiatus Brug. — вид-индекс нижней зоны этого яруса. Вышележащие отложения в тех же районах насыщены многочисленными представителями бентосной фауны, образующими два последовательных комплекса. Комплекс бахарденской и XII, XIII пачек ханкеризской свит состоит из обычных в готеривском ярусе форм, иногда даже в его нижнем подъярусе. Верхний комплекс (XIV—XVI пачки ханкеризской свиты) объединяет готеривские и барремские формы. Перекрывающие янгаджинский горизонт отложения с самого основания содержат многочисленных орбитолинид и Heteraster, неизвестных ниже барремского яруса. Таким образом, объем янгаджинского горизонта охватывает готерив и, возможно, какую-то нижнюю часть баррема.

В состав янгаджинского горизонта входят: янгаджинская свита Кубадага, западной части Большого Балхана, юга Туаркырского района, Центральных Каракумов; казанжабурунская и нижняя часть сабатанской свит центральной и южной частей Большого Балхана и площади Даната; верхи инджеревской, бахарденская и ханкеризская свиты Западного и Центрального Копетдага и Малого Балхана; бахарденская и нижняя часть ханкеризской свиты Восточного Копетдага; нижняя часть кызылкырской свиты Туаркырской мегантиклинали; нижние части кугусемской свиты Мангышлака, чимбайской свиты Северной Туркмении, а также, вероятно, верхняя часть сандыкачинской свиты и карбонатно-терригенная толща Низменных Каракумов.

Критериями отнесения к янгаджинскому горизонту отложений, развитых в других районах, являются: во-первых, определение по палеонтологическим остаткам интервала, находящегося между уровнем, ограничивающим снизу развитие нижнеготеривских аммонитов или распространение рода Buchia, сверху массовое появление остатков орбитолинид и хетерастеров; во-вторых (для платформенных территорий), соответствие янгаджинского времени регрессивному формационному комплексу, что выражается в резкой смене в основании горизонта морских карбонатных по-

род терригенными осадками морского и лагунного генезиса. В кровле горизонта — вновь чередование морских и лагунных терригенно-карбонатных пород с морскими карбонатными. В отдельных случаях на южной периклинали Туаркырской складки кровля горизонта установлена методами детальной обработки данных — ритмики разреза [Верба, 1974]. Наконец, в Восточном Копетдаге подошва горизонта установлена условно в кровле инджеревской свиты в связи с находками Г.Г. Мирзоева [1978] в ее пачке VII аммонитов верхней зоны валанжина.

Ограничения распространения янгаджинского горизонта вызваны развитием континентальных быстро изменчивых по латерали толщ в северных районах Туаркырской структуры, Устюрта и Мангышлака.

Кумдагский горизонт. Стратотип горизонта соответствует стратотипу одноименной свиты в западной части хр. Малый Балхан [Верба, Прозоровский, 1972]. Критерием выделения здесь горизонта является распространение комплекса крупных фораминифер Dictyoconus arabicus Hens., Orbitolina delicata Hens, O. discoides Gras., представленных массовым количеством остатков, часто породообразующих (тейльзона). Подошва горизонта определяется появлением указанных видов в непрерывном разрезе монотонных толстоплитчатых известняков. Особенно многочисленны формы рода Dictyoconus, послужившие основанием для выделения одноименных слоев в нижней части кумдагской свиты [Верба, Прозоровский, 1972]. Кровля горизонта проводится в основании глинистых пород казанджикской свиты, содержащей первые многочисленные в меловом разрезе Туркмении остатки аммонитов. Эта свита залегает согласно или с небольшим размывом на кумдагской свите, в которой еще встречаются орбитолиниды. Мощность кумдагского горизонта в стратотипе около 200 м.

Разрез стратотипа содержит огромное количество разнообразных бентосных биофоссилей. Присутствие среди них орбитолинид и представителей рода Heteraster позволяет отнести горизонт к нижней части барремского яруса. Это подтверждается также наличием руководящих видов верхнебарремского подъяруса в перекрывающих отложениях. Но считать, что горизонт соответствует нижнему подъярусу баррема, как это указывалось в большинстве работ по стратиграфии мела Туркмении, оснований нет в связи с отсутствием руководящих верхнеготеривских форм в кровле подстилающих отложений и нижнебарремских — в верхах кумдагского горизонта.

В состав кумдагского горизонта входят: кумдагская свита западной части Малого Балхана, кумдагская и нижняя часть казанджикской свит и свиты востока Малого Балхана и Копетдага (пачка XXI Марченко), кроме того, в Восточном Копетдаге к нему должна относиться и верхняя часть ханкеризской свиты (верхняя половина XV пачки и XVI пачка); верхняя часть сабатанской и нижняя часть большебаханской свиты Большого Балхана; борджоклинская и нижняя часть большебалханской свиты Кубадага, юга Туаркырского района и западной части Большого Балхана; шехитлинская и нижняя часть шиихской свиты Низменных Каракумов; верхняя часть кызылкырской свиты на Туаркыре; шехитлинская и низы шиихской свиты в Центральных Каракумах. Возможно, в него могут входить частично кугусемская свита Мангышлака и чимбайская свита Северной Туркмении.

Кумдагский горизонт легко выделяется в перечисленных выше районах по палеонтологическим признакам, характеризующим границы его в стратотипе. Лишь на юге Туаркырского района его подошва устанавливается детальной литологической корреляцией [Верба, 1974], а верхняя грани-

ца условно проводится внутри шиихской свиты, так как в разрезах скважин нельзя определить уровень появления позднебарремских аммонитов.

Распространение кумдагского горизонта ограничивается площадями развития толщ континентального, лагунного или прибрежно-морского (центр и север Тауркырской структуры) генезиса, где в осадках не встречаются орбитолиниды или аммониты (в перекрывающих отложениях).

Торанглинский горизонт. Назван по колодцу Торанглы на Малом Балхане, в 8 км к северо-западу от которого расположен стратотип горизонта. Последний выделен в кюрендагской свите Малого Балхана, совпадает с разрезом 2 [Верба, Прозоровский, 1972] и начинается у юго-западного подножия хребта. Критерием выделения горизонта в стратотипе является полное распространение в данном разрезе аммонитов, принадлежащих родам Heteroceras, Imerites, Colchidites, Matheronites и Turkmeniceras. Подошва определяется уровнем появления органических остатков, принадлежащих к трем первым родам. Кровля проводится в основании зоны Deshayesites tuarkyricus [Богданова, 1971] и над слоями с находками последних представителей рода Turkmeniceras. Мощность горизонта в стратотипе 79 м.

В состав торанглинского горизонта входят: верхняя часть кюрендагской свиты и свиты Б (пачки XXII—XXIV Марченко) Малого Балхана, Копетдага и Бадхыза; верхняя часть большебалханской свиты Большого Балхана, Кубудага и юга Туаркырского района; нижняя часть шиихской свиты Центральных и Низменных Каракумов.

Критерием корреляции отложений, входящих в горизонт, служат уровни появления представителей Heteroceras, Imerites и Colchidites внизу и Deshayesites вверху. В обнажениях Южной и Западной Туркмении определение границ горизонта не представляет особых трудностей в связи с массовым распространением аммонитов в разрезе этой части мела. В районах, где отсутствуют аммониты, а также в разрезах скважин определить положение границ горизонта практически невозможно из-за однообразия как литологии, так и сопутствующих органических остатков в самом горизонте и в окружающих его отложениях.

В горных районах запада Средней Азии торанглинский горизонт может быть разделен на две лоны: Imerites и Colchidites внизу и Turkmeniceras turkmenicum вверху.

Всесоюзное совещание по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971 г.) утвердило в качестве унифицированных подразделений для восточных районов Средней Азии горизонты, предложенные Ю.Н. Андреевым [1966], в основе которых лежит деление нижнего мела в юго-западных отрогах Гиссара на свиты, установленные Н.П. Херасковым [1934] и Ю.Н. Андреевым [1966]. Всего было выделено 10 горизонтов: карабильский, альмурадский, кызылташский, окузбулакский, калигрекский, каракузский, дербентский, лучакский, аккапчагайский, ширабадский. Для западных районов региона, как отмечалось, В.А. Прозоровский [1975] предложил другие горизонты (по названию свит Копетдага): коуский, инджеревско-бахарденский, ханкеризский. Однако, по мнению Г.Г. Мирзоева, для среднеазиатского региона, история осадконакопления которого в раннемеловую эпоху определялась единым морским бассейном, целесообразно выделение единых для всего региона горизонтов, охватывающих по всей территории в рамках трансгрессивных или регрессивных этапов все соответствующие каждому этапу и близкие между собой по возрасту свиты. Эти горизонты имеют литолого-стратиграфическое содержание, чем принципиально отличаются от вышеизложенных хроностратиграфи-

ческих горизонтов (регионярусов) и отчетливее отражают историю развития раннемелового осадочного бассейна по всему региону.

Горизонты выделенные для восточных, окраинных районов Средней Азии, не могут быть распространены на весь регион, а прежние "западные" горизонты отменены их автором.

Основой для установления среднеазиатских региональных горизонтов в нижнемеловых отложениях должны быть свиты, развитые на территории Амударьинской синеклизы, во-первых, потому, что эта область является переходной и связующей между западной и восточной частями региона и распространенные в ее пределах толщи несут в себе черты свойственные доаптским отложениям той и другой части, во-вторых, потому, что в этой области имеет место наиболее полный разрез для закрытых территорий Средней Азии, составляющих до 90% всей площади региона, и, следовательно, здесь происходили основные геологические события, выявить которые можно, изучая именно эти районы.

Итак предлагается выделять: коуский горизонт (барриас—нижний валанжин). Этап наибольшей регрессии и начала раннемеловой трансгрессии копетдагского морского бассейна. Предложен В.А. Прозоровским [1975] для западной части региона. Представляется целесообразным распространить его на весь регион. Типовая свита коуская (Копетдаг). Кроме нее, к горизонту в западной части региона относятся нижние части арланской (Большой Балхан) и уфринской (Кубадаг) свит, в восточной, вероятно, карабильская свита (Амударьинская синеклиза и Таджикская впадина) и соответствующие ей части ширкентской и яванской свит (Южный Гиссар и Вахшский район). Сандыкачинский горизонт (валанжин—нижний готерив). Этап наибольшего развития раннеготеривской трансгрессии. Типовая свита сандыкачинская. Кроме нее, к горизонту относятся: в западной части региона — инджеревская и бахарденская свиты Копетдага, верхняя часть арланской и нижняя часть казанджабурунской свит Большого Балхана, верхняя часть уфринской и нижняя часть янгаджинской свит Кубадага, в восточной — каттаурская свита юго-западных отрогов Гиссара, средняя часть ширкентской в Южном Гиссаре и средняя часть яванской и нижняя — вахшской свит Вахшского района. Байрамалийский горизонт (условно верхний готерив). Позднеготеривский регрессивный этап. Типовая свита байрамалийская (Амударьинская синеклиза, Мары-Байрамалийский район). Кроме нее, к горизонту в западной части региона относятся ханкеризская свита Копетдага, верхняя часть казанжабурунской и низы сабатинской свит Большого Балхана, верхняя часть янгаджинской свиты Кубадага, бо́льшая часть кызылкырской свиты Туаркыра, в восточной части — керкидагская свита юго-западных отрогов Гиссара, верхние части ширкентской, вахшской и яванской свит восточных районов Таджикской депрессии. Шехитлинский горизонт (от нижнего баррема на западе до нижнего апта на востоке). Трансгрессивный этап. Типовая свита шехитлинская (Амударьинская синеклиза, Мары-Байрамалийский район). Кроме нее, в западных районах региона к горизонту относятся кумдагская свита Копетдага, сабатанская — Большого Балхана, борджоклинская — Кубадага и Туаркыра, верхняя часть кызылкырской свиты Туаркыра, в восточных районах — аккумская, ачакская и кызылташская свиты, вся морская часть окузбулакской и низы обигармской свит Таджикской впадины.

ВОСТОЧНО-СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ РЕГИОН

Разрез нижнего мела юго-западных отрогов Гиссарского хребта для Восточно-Среднеазиатского региона является эталонным. Отложения этого возраста прекрасно обнажены на большой территории, охарактеризованы, правда, весьма неравномерно, разнообразными группами ископаемой фауны, в том числе аммонитами, встречающимися на 12 стратиграфических уровнях. Сочетание в разрезе морских, лагунных и континентальных отложений со свойственной им морской, пресноводной и солоноватоводной фауной позволяет провести лито- и биостратиграфическую корреляцию как с западными, более "морскими" районами, так и с восточными, где нижний мел почти весь континентальный.

Унифицированная схема востока Средней Азии имеет, как известно, литолого-стратиграфическую основу (свиты, горизонты). Ее хроностратиграфическое совмещение с "западной" схемой и с общей стратиграфической шкалой опирается на отдельные палеонтологически охарактеризованные морские слои, которые отразили проникновение на территорию Юго-Западного Гиссара с запада из Копетдагского морского бассейна более или менее кратковременных трансгрессий. Следовательно, возрастная коррекция "восточной" схемы по "западной" может быть осуществлена двумя путями: палеонтологическим, т.е. в результате изучения новых сборов остатков фауны и переизучения прежних, и (условно) корреляционным детальным прослеживанием с запада на восток по разрезам глубоких скважин литолого-стратиграфических подразделений нижнего мела, в первую очередь указанных морских слоев. Изложенные выше данные по составу и строению нижнемеловых отложений Амударьинской синеклизы, прослеживание изменений с запада на восток литолого-стратиграфических подразделений разреза, особенно морских толщ, раскрытие истории осадконакопления в пределах синеклизы являются основными условиями коррекции "восточной" схемы по "западной".

Очень важной особенностью, позволяющей прослеживать маркирующие слои и проводить интерпретацию разнофациальных отложений, особенно континентальных, лишенных органических остатков, является их красноцветность. Полифациальный характер красноцветных пород подчеркивается особенностями их литологии, составом фауны и взаимоотношением с морскими некрасноцветными слоями. Этот очень ярко выраженный в разрезах литолого-фациальный спектр позволяет применять к корреляции нижнего мела методику геологосъемочных работ.

Таджикская депрессия

Гаурдак-Кугитангский район

Гаурдак-Кугитангский район охватывает территорию юго-западных отрогов Гиссарского хребта, где нижнемеловые отложения широко обнажаются. Доаптские отложения согласно залегают на соляно-гипсовой гаурдакской свите юры и согласно же перекрываются окузбулакской свитой. Комплекс делится на три свиты: карабильскую, альмурадскую[1] и кызылташскую. Подробная литологическая и палеонтологическая характеристика этих свит, их взаимоотношения в пространстве и геологический возраст

[1] В предыдущем разделе показана гетерогенность альмурадской свиты, на основании чего она разделена на две обособленные свиты — каттаурскую и керкидатскую.

обсуждались во множестве публикаций [Вахрамеев и др., 1936; Луппов, 1938, 1957, 1965, 1972; Симаков, 1952; Чистяков, 1952; Алланов, 1963, 1968; Андреев, 1965, 1969, 1970; Андреев и др., 1972; Акрамходжаев и др., 1971; Верба, Прозоровский, 1972; Мирзоев, 1978; Меловые..., 1979; и др.].

Доаптские отложения широко обнажаются в Кансайском ущелье близ Гаурдака, а также к северо-востоку и югу от этого поселка. Здесь на гипсах и гипсоносных глинах гаурдакской свиты, которые выходят на поверхность лишь в некоторых пунктах (Кампрекское ущелье), по-видимому согласно, с постепенным переходом залегают красноцветные глины, относящиеся к карабильской свите.

Карабильская свита сложена исключительно континентальными отложениями и делится на две части. В нижней части красноцветные безалевритовые глины, постепенно обогащаясь алевритовым материалом, переходят в алевролиты, а в верхней — развиты косослоистые красноцветные песчаники с линзами катунных конгломератов. В Кансае, в Кампрекском ущелье и в ряде других пунктов в глинах нижней подсвиты содержатся пресноводные остракоды Scheda polita Mand. В верхней подсвите в линзах серых песчаников — комплекс спор и пыльцы, а в кернах Денгизкульской скв. 1 — остракоды Cypridea brevirostrata Martin. Мощность отложений до 200 м.

Указанные остракоды позволяют сопоставлять карабильскую свиту с нижним и средним пурбеном Англии и низами вельда ФРГ и ГДР, относящимися к берриасу. К тому же залегание на породах гаурдакской свиты позволяет отнести ее к берриасскому ярусу, приняв условно подошву свиты за границу юрской и меловой систем.

Альмурадская свита, по мнению Ю.Н. Андреева, на карабильской залегает согласно. Однако в предыдущем разделе Г.Г. Мирзоев убедительно доказал наличие крупного перерыва в основании альмурадской свиты, амплитуда которого возрастает к востоку. В предлагаемой работе принимается последняя точка зрения. Свита представлена континентальными лагунными и морскими отложениями и имеет трехчленное строение (снизу вверх). Красноцветные алевролитовые глины слагают нижние две трети свиты. На них с признаками трансгрессивности, но без резко выраженного несогласия ложится доломитовый пласт (5,5 м), в котором сосредоточена вся известная морская фауна [Андреев, 1969; Ануприенко, 1974]. Верхняя треть свиты в естественных разрезах представлена переслаиванием буровато-красных глин и гипсов с пропластками брекчий усыхания и серых глин с фораминиферами и остракодами морского происхождения. В разрезах скважин, пробуренных в этом горном районе (площади Адамташ, Кундалянгтау и др.), в этой части свиты имеется до трех пачек соли [Байков и др., 1964]. Мощность свиты в обнажениях 100 м, в разрезах скважин 140 м.

Нижняя часть альмурадской свиты содержит остракод (" Limnocypridea" pellucida Andr.) явно мелового облика. Средняя, карбонатная, часть свиты заключает разнообразный комплекс двустворок и остракод валанжинского (?), готеривского ярусов [Андреев, 1966; Андреев, Ануприенко, 1970; Ануприенко, 1974]. Все указанное позволяет относить альмурадскую свиту к готеривскому ярусу, что также обосновывается корреляцией этих отложений с образованиями сандыкачинской и байрамалийской свит в Амударьинской синеклизе и с бахарденской и ханкеризской свитами в Копетдаге.

Выше залегает кызылташская свита, представленная исключительно континентальными красноцветными алевритовыми глинами (до 80%),

алевролитами и песчаниками. Последние преобладают в верхней половине свиты. Из этих отложений известны только пресноводные двустворки, остракоды. Мощность 120 м.

Выше согласно залегают пестрые гипсоносные глины окузбулакской свиты.

Среди остатков присутствуют виды, распространенные в кугусемской свите Мангышлака и чимбайской — Устюрта. Стратиграфическое положение свиты между отложениями с готеривскими биофоссилиями и вышележащей морской пачкой окузбулакской свиты, в которой Т.Н. Богдановой установлены раннеаптские аммониты, а также корреляция ее с морскими барремскими отложениями шехитлинской свиты в Амударьинской синеклизе позволяют относить кызылташскую свиту к барремскому ярусу.

Кафирниганский район

В Кафирниганском районе нижнемеловые породы обнажаются на сравнительно ограниченной площади. Обычно в ядрах структур образующих хребты: Бабатаг, Гарданиушти, Ренган, Каршитау, Актау, Джетымтау, Чалтау. Кроме того, нижний мел вскрыт глубокими скважинами на юге района. Количество публикаций, посвященных стратиграфии нижнего мела этой территории, сравнительно невелико. К ним относятся работы С.Н. Симакова [1952, 1957], Н.П. Луппова [1959], В.Н. Шванова [1961, 1962], Ю.Н. Андреева [1965, 1966, 1969, 1972].

Наиболее древние меловые отложения в Кафирниганском районе образуют карабильскую свиту. Последняя согласно залегает на гипсах и пестроцветных глинах гаурдакской свиты верхней юры, обнажающихся в самом основании разреза. Свита имеет двучленное строение и по литологическому составу такая же, как в стратотипическом разрезе: нижняя подсвита сложена красновато-коричневыми алевролитовыми глинами с подчиненными прослоями алевролитов, верхняя — массивными косо наслоенными алевролитами и мелкозернистыми пористыми песчаниками с прослоями катунных конгломератов и характерным вишнево-красным цветом. На юге района свита вскрыта глубокими скважинами [Андреев и др., 1972], но пройдена под большими углами и с нарушениями. Ее строение не отличается от указанного. Мощность свиты с юга на север уменьшается от 200 до 40 м (по всей вероятности, конседиментационно, за счет литологического выклинивания песчаной подсвиты).

В восточной части района в верхней подсвите присутствуют пачки глинисто-алевритовых пород. В северных разрезах песчаники этой подсвиты также замещаются алевролитами и глинами и свита отличается от вышележащей толщи лишь своим вишнево-красным цветом и однородностью глинисто-алевритового состава. Органические остатки в отложениях карабильской свиты не обнаружены, и в данном районе она, как и в Гаурдак-Кугитангском, условно относится к берриасскому ярусу.

Альмурадская свита на отложениях карабильской залегает несогласно. Образования ее отличаются от развитых в стратотипе Гаурдак-Кугитанского района дальнейшим увеличением роли терригенных континентальных пород — в составе преобладают алевролитовые глины. Маркирующий доломитовый пласт с морской фауной замещается одним-двумя прослоями серого доломитового мергеля, без фауны. Преобладающая окраска пород по-прежнему остается буро-коричневой. В верхней части свиты имеются сероцветы, позволяющие выделять две пачки: нижнюю — красноцветную и верхнюю — пестроцветную. По всей свите

распространены прослои гипса, достигающие в центральной части района мощности 3—3,5 м. Количество прослоев обычно колеблется от одного-двух на севере до семи на юге. На западе района развиты алевритовые глины с незначительными прослоями алевролитов. К востоку от р. Кафирниган состав пород свиты становится более пестрым: увеличивается содержание алевролитов, появляются песчаные алевролиты и маломощные прослои песчаников. В хр. Бабатаг, к северу от горы Зон-Каса, в средней части свиты появляются красноцветные гравийно-галечные конгломераты мощностью 1,5—3 м; залегающие над конгломератами слои отличаются сравнительно грубой зернистостью пород. Обычно это песчаники с гравием или сильнопесчаные алевролиты. Ориентировка галек конгломератов показывает на снос с северо-северо-запада. Среди галек и гравийных зерен встречаются почти неокатанные обломки и дресва осадочных, метаморфических и кристаллических пород, что свидетельствует о пролювиальном образовании конгломератов, однако эти конгломераты не известны к востоку от Бабатага. Особенности конгломератового пласта свидетельствуют, что он, видимо, является крайним южным окончанием шлейфа аллювиальных и пролювиальных отложений ширкентской свиты, развитой в Предгиссарском районе, что говорит о присутствии литолого-стратиграфических аналогов альмурадской свиты в континентальных отложениях ширкентской. В.Н. Шванов [1962] считал эти конгломераты русловыми фациями Палеокафирнигана и сопоставлял их с кызылташской свитой.

В южной части Кафирниганского района альмурадская свита вскрыта скважинами на многих структурах. Ее отложения представлены здесь однородной толщей (120 м) буровато-коричневых, часто загипсованных глин с подчиненными прослоями алевролитов и гипсов, т.е. почти полностью сохраняется состав, свойственный стратотипическому разрезу.

Остатки фауны известны лишь из разреза Чоррох, где в пестроцветных доломитах обнаружено несколько плохо сохранившихся раковин остракод. Возраст свиты понимается условно как готеривский. Мощность свиты уменьшается в северо-восточном направлении и составляет в хр. Джетымтау 57 м, в хр. Ренган 35—40 м.

Кызылташская свита согласно залегает на отложениях альмурадской по всей территории Кафирниганского района. Свита имеет однообразный состав и однотипное строение — мощная красновато-коричневая толща состоит из двух неравных частей. Нижняя, меньшая, часть сложена переслаивающимися коричневыми алевролитами и глинами с пластом песчаника в низах, который постепенно замещает всю глинистую пачку в северном и восточном направлениях от горы Зор-Каса; верхняя, бо́льшая, часть сложена массивными косослоистыми мелко- и среднезернистыми песчаниками, образующими мощную скальную толщу, аналогичную по строению восточным разрезам кызылташской свиты в восточной части Гаурлак-Кугитангского района. Среди песчаников встречаются линзовидные прослои коричневых глин и алевролитов, а в южных разрезах хр. Бабатаг — отдельные пласты светло-серых песчаников, обогащенных, как правило, малахитом, борнитом и другими минералами меди. Мощность свиты в хр. Бабатаг меняется с юга на север от 170 (Зор-Каса) до 80 м (Гиссар). В восточной части района мощность также уменьшается с юга на север, но не столь значительно, как на хр. Бабатаг: от 160—150 до 120—130 м.

На юге района кызылташская свита вскрыта глубокими скважинами на структурах Арык-Тау, Ходжа-Казиан, Дасманага, Актау, Кызимчек. Здесь она имеет более четко выраженное двучленное строение, при этом нижняя, глинистая, подсвита достигает мощности 50—60 м, а вся свита — 140—

150 м (площадь Арыктау). В кровле кызылташской свиты, вскрытой скважинами, как и в обнажениях, присутствует пласт серых среднезернистых песчаников, на котором согласно залегают красноцветные и пестрые глины лагунной пачки окузбулакской свиты.

Характерная и важнейшая особенность кызылташской свиты данного района — наличие пластов и пачек светло-серых медистых песчаников, окраска которых, по всей видимости, является вторичной, однако к северу и востоку от хр. Бабатаг серые песчаники внутри свиты встречаются очень редко, и они маломощны. Органические остатки в свите не обнаружены.

Предгиссарский район

При прослеживании нижнемеловых отложений вдоль северного горного обрамления Таджикской депрессии с запада на восток обнаруживается резкая смена их фациально-литологического состава на линии рек Туполанг—Сангардак, т. е. там, где хр. Мечетли отделяется от хр. Сурхантау. Это изменение выражается прежде всего в появлении в низах разреза мощной толщи красноцветных конгломератов, что и является одним из основных отличий предгиссарского типа разрезов. В рассматриваемом районе нижнемеловые отложения на подстилающих породах залегают по-разному. В западной части района (до р. Ширкент), а также южнее адырной полосы в Душанбинском прогибе они согласно (с глинами карабиля в основании) ложатся на соляно-гипсовую свиту кимеридж-титона. В центральной части предгиссарской полосы обнажений (между реками Ширкент и Кафирниган) отложения карабильской свиты различными своими уровнями несогласно ложатся на разные слои терригенно-карбонатной толщи (аналоги гаурдакской свиты) или непосредственно на известняки кугитангской свиты. И наконец, на южных склонах Гиссарского хребта севернее и восточнее г. Душанбе нижний мел ложится на разные уровни юры и домезозойских пород, при этом бо́льшая, нижняя, часть комплекса выпадает. Так, близ г. Гарм на гранитах палеозоя залегают меловые конгломерато-брекчии.

Строение нижнемелового разреза Предгиссарского района подробно освещалось в работах С.Н. Симакова [1952, 1957], В.Н. Шванова [1961], М.Р. Джалилова, Ю.Н. Андреева и др. [1972]. С.Н. Симаков описал здесь меловой разрез начиная с толщи, которую В.Н. Шванов впоследствии выделил в ширкентскую свиту, считая ее аналогом кызылташской, тогда как С.Н. Симаков полагал, что она соответствует отложениям карабильской и альмурадской свит. Нами установлено, что мнение В.Н. Шванова справедливо лишь для районов к северу и востоку от г. Душанбе, тогда как замещение песчаников и алевролитов карабильской и альмурадской свит конгломератами и выклинивание пограничных слоев юры и мела были прослежены по простиранию от разреза к разрезу вдоль всей предгиссарской полосы выходов мела от хр. Мечетли на западе до г. Файзабада на востоке. Характерный разрез этих отложений, в том числе стратотип ширкентской свиты, расположен по р. Ширкент в 15—18 км к северу от г. Регара.

Здесь на пестроцветных глинах с пластами гипсов, которые к западу переходят в сплошные гипсы гаурдакской свиты, без признаков размыва залегают желтовато-бурые брекчированные глинистые доломиты (3 м) — аналоги доломитовых мергелей в кровле пестроцветной верхней пачки гаурдакской свиты по р. Шаргуни. На доломитах с неясными признаками размыва залегают аналоги нижней подсвиты карабильской свиты — красно-

вато-коричневые алевритовые глины (15 м) в кровле с примесью песка и гравия.

Ширкентская свита сложена (снизу вверх):

Мощность, м

1. Песчаники галечно-гравийные, буровато-коричневые, плохо отсортированные, косослоистые 12,4
2. Конгломераты гравийные, полимиктовые, разногалечные (гальки до 15 см), плохо отсортированные, с резко неправильным линзовидным косым напластованием. В цементирующей песчано-гравийной массе имеются неокатанные обломки 12,7
3. Конгломераты мелкогалечные, полимиктовые, песчано-гравийные, буро-коричневые и песчаники среднезернистые с гравием 35,4
4. Конгломераты преимущественно крупногалечные, по цвету и составу не отличающиеся от нижележащих 39

Первая и вторая пачки, вероятно, образуют первый цикл и сопоставляются с песчаниками верхней части верхнекарабильской подсвиты в разрезе по р. Шаргуни.

Третья пачка (нижний член второго циклита) сопоставляется со средней частью ширкентской свиты в разрезе по р. Шаргуни и с аналогами альмурадской свиты.

Корреляция конгломератовой толщи с разрезами западных районов показывает, что она включает аналоги карабильской и альмурадской свит. Однако, выделяя ширкентскую свиту, В.Н. Шванов не ограничил ее только конгломератами, а включил и вышележащие пачки глин и песчаников, строение и состав которых не отличаются от кызылташских. По нашему мнению, объем ширкентской свиты следует ограничить только толщей конгломератов, а вышележащие отложения — считать, как это обосновывается корреляцией, кызылташской свитой. Последняя повсеместно в районе и на закрытых площадях Душанбинского прогиба сложена однородной толщей бурых песчаников с пачкой глинистых пород в основании. Изредка в ней встречаются линзы гравийно-галечных пород. Кызылташскую свиту повсеместно согласно перекрывают "лагунные" и морские отложения окузбулакской свиты.

Ширкентская свита достигает максимальной мощности 130 м (по р. Шаргуни) и уменьшается к востоку до 45—30 м (разрезы Лучоб, Даштибет, Гарм). В последних пунктах в основании свиты имеются конгломерато-брекчии, залегающие на известняках верхней юры или на палеозое с размывом. Мощность кызылташской свиты в этих обнажениях 45—90 м. Крайние северные разрезы района, в которых присутствуют отложения нижнего мела, — у г. Гарма, в Зиддинской котловине, в урочищах Зевар и Ходжа-Каршевар. В этих местах на палеозойских и среднеюрских образованиях залегают только верхние слои аналогов кызылташской свиты, представленные здесь образованиями шеркентской свиты. Последняя, таким образом, является диахронной, так как ее верхняя граница в северном направлении смещается почти в кровлю кызылташской свиты.

Отложения рассмотренного красноцветного комплекса вскрыты многими скважинами в адырной полосе Душанбинского прогиба на структурах Шаамбары, Комсомольская, Андыген. Ширкентская свита здесь не выделяется, а интервал разреза, соответствующий карабильской и альмурадской свитам, представлен толщей (70—100 м) переслаивания коричневых песчаников, алевролитов и глин. Эта часть разреза (площадь Шаамбары, скв. 87) имеет следующее строение. На мощной (187 м) толще юрских отложений, сложенных переслаивающимися серыми известняками и ангидритами, несогласно залегают красноцветные отложения мела, представленные двумя пачками. Нижняя пачка (83 м) состоит из переслаивания глин, песча-

ников, алевролитов, причем песчаники преобладают в нижней части, а глины, нередко загипсованные, — в верхней. Верхняя пачка (70 м) представлена преимущественно песчаниками с подчиненными пластами глин, которые, однако, в нижней части пачки преобладают.

Выше залегают морские и "лагунные" отложения окузбулакской свиты, и, следовательно, верхняя пачка может быть уверенно сопоставлена с кызылташской свитой, а нижняя — с карабильской и альмурадской свитами. Такое расчленение разреза скважин хорошо согласуется со строением близлежащих естественных разрезов, которые отличаются только присутствием конгломератов.

Возможно, в разрезах скважин на площадях Шаамбары и Комсомольская между известняками и ангидритами, с одной стороны, и континентальными красноцветами — с другой, имеется размыв, аналогичный наблюдающемуся в разрезе по р. Лучоб. Близкий по строению разрез нижнего комплекса развит и по р. Андыген. Мощности двух пачек здесь примерно равны указанным для структуры Шаамбары и составляют 70—90 м для нижней пачки и 80—100 м — для верхней.

Стратиграфический объем рассмотренного комплекса Предгиссарского района принимается как соответствующий берриас-барремскому возрасту.

Вахшский район

К юго-востоку от линии Сурхоб — Вахш — Кызылсу выходы нижнемеловых пород на поверхность приурочены к так называемому Вахшско-Хингоускому пучку складок. Здесь в приразломных зонах, отделяющих одну тектоническую чешую от другой, обнажается мощный (до 1200 м), преимущественно красноцветный комплекс нижнего мела, обычно залегающий на пестроцветных глинах, солях и гипсах — аналогах гаурдакской свиты.

Отложения вахшского типа почти полностью лишены органических остатков, лишь в отдельных тонких прослоях глин и алевролитов в разрезах западной части района встречаются остатки остракод и только в верхах среднего альба появляется морская фауна. Последняя представлена почти исключительно солоноватоводными и пресноводными остракодами и редкими остатками морских и пресноводных двустворок и гастропод. Поэтому основой стратиграфии этого района является последовательная фациально-циклическая интерполяция разрезов, их сопоставление и прослеживание литологических переходов, маркирующих особенностей пород и пластов с органическими остатками. Важно подчеркнуть, что весь комплекс континентальных пород этого района сформирован стоком из очень отдаленного источника сноса, а отнюдь не со стороны Южного Тянь-Шаня [Андреев и др., 1972].

Основу современных представлений о литостратиграфии рассматриваемого типа разрезов заложили С.Н. Симаков [1952, 1957] и особенно В.Н. Шванов [1961], который исправил значительные неточности в корреляции нижней части разреза. В.Н. Шванов расчленил нижнемеловой разрез на шесть свит: яванскую, кызылташскую, обигармскую, каракузскую, мингбатманскую, лятобанскую. Исследования В.В. Болтышева в 1962 г. и Ю.Н. Андреева [1966, 1969] показали, что яванская, каракузская и лятобанская свиты не были валидны и в соответствии с правилами стратиграфической номенклатуры упразднены. В настоящее время нижний мел делится по схеме, принятой МСК СССР [Решения..., 1977]. Выделяются восемь последовательно залегающих свит: карабильская, вахшская, кызылташская, обигармская, сарыхосорская, мингбатманская, джетымтаусская, ширабадская. Свиты объединяются в горизонты, общие для всего региона.

Отложения вахшского типа без существенных изменений протягиваются на юг в Афганистан. Представление об их строении дает разрез Карабатур — один из немногих известных здесь разрезов мела.

Карабильская свита в общих чертах не отличается от таковой в разрезах южной части Кафирниганского района и представлена толщей песчаников, алевролитов и глин вишнево-коричневого цвета. В большинстве разрезов она состоит из двух подсвит: нижней — глинистой и верхней — алеврито-песчаной. Наиболее полное, последовательное обнажение этого стратона известно в опорном разрезе района у г. Нурека [Андреев, 1966]. Здесь на гипсах и солях гаурдакской свиты залегают: нижняя подсвита (55 м) — глины слабоалевритовые, буровато-коричневые с оранжевым оттенком, загипсованные, переходящие выше по разрезу и тонкослоистое переслаивание алевритовых глин и алевролитов; верхняя подсвита (130 м) — песчаники мелкозернистые, алевритовые, вишнево-коричневые, с пологой клиновидной слоистостью. Пласты песчаников (0,3—1 м) переслаиваются с подчиненными прослоями коричневых алевролитов; в верхней половине преобладают песчаники, в кровле — линзы катунных конгломератов. Вся верхняя подсвита образует мощный скальный рельеф.

Аналогичное строение наблюдается в хребтах Северный Каратау, Вахшском, Сурх-Ку, Тианском, Сарсарьяк и, по-видимому, такое же оно на территории Кулябского прогиба, однако мощность красноцветов здесь может увеличиться до 250 м. Органические остатки в отложениях карабильской свиты данного района до сих пор не обнаружены. Свита сложена комплексом фаций обширной аллювиальной равнины, о чем однозначно свидетельствуют линзы катунных конгломератов — типичных индикаторов речных фаций.

Вахшская свита является полным стратиграфическим аналогом альмурадской и отличается от последней отсутствием гипсов, однородным глинисто-алевритовым составом, флишеподобным переслаиванием красноцветных глин и алевролитов. Это стратиграфическое подразделение хорошо выделяется внутри однообразного терригенного разреза красноцветных пород нижнего формационного комплекса, поскольку представлено отложениями исключительно алеврито-глинистого состава. В обнажениях свита очень стабильна по мощности (80—110 м) и по ее отложениям образуются мягкие формы рельефа (среди скальных обрывов, образованных выше- и нижележащими толщами). Соотношение между альмурадской и вахшской свитами устанавливается методами циклической корреляции и непосредственным прослеживанием от разрезов Кафирниганского района через промежуточные разрезы хребтов Северный Каратау и Санглак к стратотипу вахшской свиты в одноименном хребте. В изолированных или неполных обнажениях свита от других литологически сходных толщ не обособляется (от нижней обигармской подсвиты, от сарыхосорской свиты). В этих случаях подразделение узнается по маркирующему прослою пестрых алевролитов и доломитистых мергелей, нередко огипсованных. Этот "пестрый горизонт" залегает всегда не ниже середины свиты. На закрытой территории востока Таджикской впадины отложения вахшской свиты скважинами не вскрыты и не изучены. Но, судя по разрезу на площади Карабатур (Северный Афганистан), эти образования здесь широко распространены. Органические остатки в отложениях вахшской свиты не обнаружены. Кызылташская свита представляет собой монотонную толщу красновато-коричневых песчаников, в низах которой кое-где встречаются линзовидные прослои глин и алевролитов, быстро выклинивающиеся по простиранию. Песчаники напластованы неправильно и неравномерно, для них характерна крупная и средних размеров пологая косая

слоистость, свойственная русловым отложениям. В песчаниках встречаются линзы катунников и изредка полимиктовых конгломератов. Характерное отличие восточных разрезов района — более грубый состав песчаников по сравнению с вышележащей обигармской и нижележащей карабильской свитами и присутствие линз грубообломочных пород — гравийников и конгломератов. Это указывает на образование отложений в эпоху максимальной активизации поднятий в областях сноса.

Свита мало изменяется по площади. Лишь некоторое увеличение количества прослоев конгломератов в восточном направлении напоминает о приближении к источникам сноса. Мощность свиты 140—190 м. Нижняя граница свиты отчетливо картируется по всей территории, а верхняя — восточнее р. Вахш и особенно северо-восточнее г. Нурека и опознается с трудом, так как там происходит замещение глинистых пород вышележащей обигармской свиты песчаниками. Поэтому основным критерием выделения свиты в разрезах хребтов Петра Первого и Заалайского является характерный буровато-коричневый цвет, более грубозернистый состав и отсутствие значительных прослоев глинистых пород, которые появляются уже в обигармской свите. Кызылташской свитой заканчивается нижний красноцветный континентальный комплекс нижнего мела.

Преддарвазский район

Стратиграфию меловых отложений этого района изучали Я.С. Эдельштейн, М.О. Клер, С.И. Михайловский, а также Б.А. Борнеман [1940], Н.П. Ермаков в 1940 г. и др. Указанные авторы отмечали наличие здесь меловых отложений и условно выделяли в меловом разрезе нижний отдел, сеноман, турон, сенон. Второй период в изучении стратиграфии начинается работами С.Н. Симакова [1952]. Все последующие исследователи — Н.Н. Бобкова [1961], М.Р. Джалилов [1963] — оставляли без изменений схему, разработанную С.Н. Симаковым на основе описанного Т.Я. Бронштейн разреза Ровика.

В целом для Преддарвазского района применима та же схема, что и для Вахшского. Разрез является полным, отложения нижнего мела имеют выдержанное строение и согласно залегают на юге (до р. Кунгары) на сарынамакской свите — аналоге гаурдакской. Нижняя часть отложений представлена мощной (до 300 м) толщей красноцветных песчаников, по которым образуется скальный рельеф. Эта толща, согласно представлениям всех исследователей, является литолого-стратиграфическим аналогом четырех свит, развитых в более западных районах Таджикской депрессии, — карабильской, альмурадской, кызылташской и обигармской. В связи с этим в настоящий раздел включено описание и аналогов обигармской свиты.

Наиболее древние отложения меловой системы района составляют карабильскую свиту. К ним относится толща красноцветных песчаников, переслаивающихся с коричневыми глинами и алевролитами, для которой характерно наличие линз конгломератов, относительно выдержанная напластованность, вишнево-коричневый оттенок пород, присутствие стально-серых песчаников с флорой, согласное залегание на гипсоносных или красноцветных и пестроцветных породах верхней юры. Эта толща перекрывается преимущественно глинистыми красноцветными отложениями вахшской свиты, сопоставляемой с альмурадской. Особенности толщи свидетельствуют о ее полном соответствии карабильской свите. Типичный ее разрез для данного района находится на хр. Хозретиши. Здесь свита залегает на гипсах

сарынамакской свиты юры и имеет свойственное ей в стратотипе двучленное строение.

В северной части района (Иджу-Дара, Ляйрун) вследствие замещения гипсов сарынамакской свиты переслаивающимися коричневыми алевролитами и песчаниками, карабильская свита связана с юрскими отложениями постепенным переходом и сплошь представлена песчаниками с подчиненными прослоями глин. Граница юры и мела проводится здесь по условной границе, по которой преобладание в толще глин сменяется доминированием песчаников.

Мощность свиты в разрезе хр. Хозретиши 140—170 м, в хр. Васмикух до 120 м.

Вахшская свита на севере (разрез Ляйрун) представлена пачкой (40 м) красноцветных алевролитов и глин, которые по мере движения на юг замещаются песчаниками. В хр. Хозретиши литолого-стратиграфическим аналогом свиты является ритмопачка, представленная переслаивающимися коричневыми песчаниками и глинами с редкими пропластками и желваками доломитового мергеля. Породам этой ритмопачки свойственны высокая карбонатность и повышенное содержание доломита, что обычно характерно для вахшской свиты. Мощность 80—95 м.

В Васмикухском блоке к аналогам свиты относятся мелкозернистые песчаники и алевролиты мощностью до 30 м. Эта часть разреза нижнего формационного комплекса в разрезе выделяется среди пород менее грубым составом и сопоставляется с вахшской свитой только по цикличности.

Аналогом кызылташской свиты [Шванов, 1961] считается часть разреза, сложенная грубозернистыми песчаниками с линзами конгломератов и гравийников. Песчаники, как правило, массивные, с различными типами косой слоистости, неравномерно напластованные. Они образуют мощную (150 м) однородную скальную толщу. Вышележащие отложения обигармской свиты, также представленные песчаниками, отличаются от кызылташских кирпично-красным оттенком, отсутствием конгломератов и "мягкими" формами рельефа, наличием карбонатных стяжений. Граница кызылташской и обигармской свит проводится по смене грубых песчаников с линзами конгломератов тонкозернистыми песчаниками и алевролитами. Таким образом, ритм, соответствующий в Дарвазском хребте кызылташской свите, отвечает времени активизации вертикальных движений в областях сноса или приближенно к области сноса. Мощность отложений составляет 170—180 м в Хозретишинском блоке и 100—120 м — в Васмикухском.

Обигармская свита имеет такой же разрез, как и на северо-востоке Вахшского района. Свита представлена мощной (320—400 м) монолитной толщей красновато-коричневых песчаников с прослоями коричневых глин и алевролитов в основании. Отдельные пласты и пачки песчаников, особенно в верхней части, имеют характерный оранжевый оттенок, и в них встречаются желваки карбонатных стяжений, как и в этой же толще Вахшского района. Породы свиты отличаются от нижележащих тем, что по ним образуются округлые, более сглаженные формы рельефа и отложения имеют менее резко выраженную напластованность. В крайних северо-восточных разрезах имеются линзы конгломератов. В Васмикухском блоке подразделение отличается полным отсутствием алеврито-глинистых слоев, облик песчаников указывает на близость области сноса.

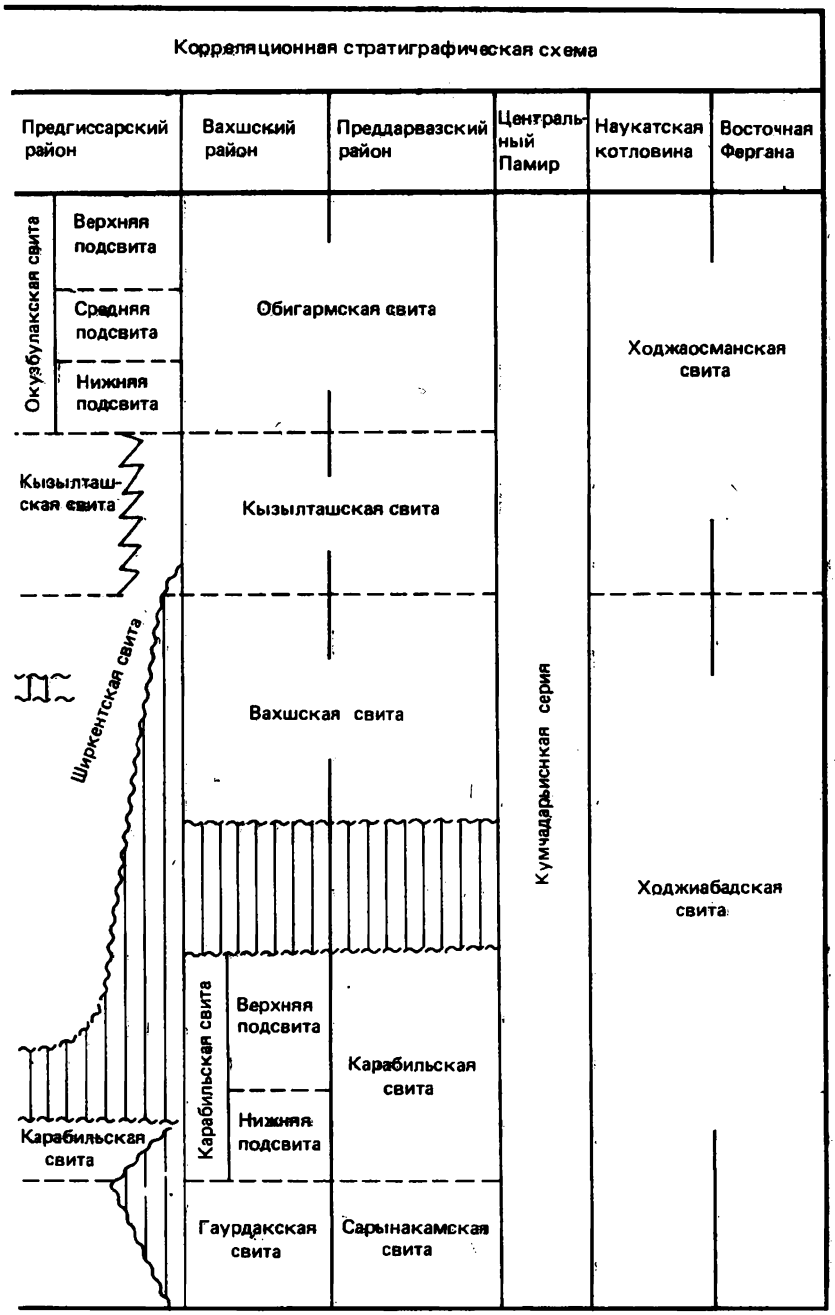
В Ферганской депрессии и на Центральном Памире нижнемеловые отложения выделяются в значительной мере условно. Краткая их характеристика приведена при описании памирского и ферганского типов разрезов.

Таблица 5

Стратиграфическая схема нижней части меловых отложений востока Средней Азии

Общая стратиграфическая шкала				Унифицированная стратиграфическая шкала	Корреляционная стратиграфическая схема	
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Гаурадк-Кугитангский район*	Кафирниганский район
Меловая	Нижний	Аптский	Средний	Окузбулакский	Окузбулакская свита: Верхняя лагунная подсвита	Окузбулакская свита: Верхняя подсвита
			Нижний		Средняя морская подсвита	Средняя подсвита
		Барремский	Верхний		Нижняя лагунная подсвита	Нижняя подсвита
			Нижний	Кызылташский	Кызылташская свита	Кызылташская свита: Косослоистые песчаники; Глинисто-алевролито-песчаная пачка
		Готеривский	Верхний	Альмурадский	Альмурадская свита: Верхняя подсвита; Керкидагская свита	Альмурадская свита
			Нижний		Средняя подсвита; Нижняя подсвита; Каттаурская свита	
		Валанжинский		Карабильский	Карабильская свита	
		Берриасский			Верхняя подсвита; Нижняя подсвита	Карабильская свита: Верхняя подсвита; Нижняя подсвита
Юрская	Верхний	Титонский			Шараплинская свита	Гаурдакская свита

* Ю.Н. Андреев считает что альмурадская свита согласно залегает на карабильской.


Корреляционная стратиграфическая схема
Предгиссарский район
Вахшский район
Преддарвазский район
Центральный Памир
Наукатская котловина
Восточная Фергана
Окузбулакская свита
Верхняя подсвита
Средняя подсвита
Нижняя подсвита
Обигармская свита
Ходжаосманская свита
Кызылташская свита
Кызылташская свита
Ширкентская свита
Вахшская свита
Кумчадарьинская серия
Ходжиабадская свита
Карабильская свита
Верхняя подсвита
Нижняя подсвита
Карабильская свита
Карабильская свита
Гаурдакская свита
Сарынакамская свита

Региональная схема доаптских отложений востока Средней Азии

В нижней части меловой системы востока Средней Азии развиты преимущественно континентальные отложения, что затрудняет ее стратиграфическое расчленение и особенно корреляцию столь изменчивых по составу толщ. Проведенное Ю.Н. Андреевым сопоставление этих отложений основывается на историко-геологических закономерностях развития данного региона.

Унифицированная шкала нижнего, преимущественно красноцветного формационного комплекса восточносреднеазиатской схемы (табл. 5) представляет собой последовательность стратиграфических горизонтов от карабильского до окузбулакского [Андреев, 1966; Меловые..., 1979; Решения..., 1977]. В регионе в качестве границ горизонтов принимаются границы свит в каждом конкретном районе данной территории. При этом Ю.Н. Андреев считает границы горизонтов изохронными[1]. Таким образом, унифицирующие стратотипы объединяют по латерали разные свиты в их полном объеме. Основой горизонтов являются стратотипические разрезы свит Н.П. Хераскова [1934] в Гаурдак-Кугитангском районе. Каждый из них объединяет расположенные восточнее отложения, обладающие большей или меньшей литолого-фациальной общностью с одноименными литостратиграфическими подразделениями. Тем самым в горизонт входят образования, отражающие этапы геологической истории востока Средней Азии, которые Ю.Н. Андреевым признаются равной продолжительности для всей территории.

Сопоставление с Общей стратиграфической шкалой (ОСШ), как это следует из табл. 5, крайне условное. Единственный более или менее надежный репер — подошва морской пачки окузбулакской свиты в Гаурдак-Кугитангском районе.

Карабильский горизонт представляет исключение из остальных региональных стратонов, так как в связи с наличием перерыва между карабильской и альмурадской свитами, он отражает не конкретный разрез, а интервал времени между началом накопления карабильской и образованием подошвы альмурадской свит в Гаурдак-Кугитангском районе. Тем самым карабильский горизонт, по мнению В.А. Прозоровского, является хронологическим подразделением. Однако выше Г.Г. Мирзоев показал, что проградирующие отложения карабиля в пределах территории их распространения, строго говоря, неизохронны. Ю.Н. Андреев, автор раздела по востоку Средней Азии, также категорически не согласен с подобным определением горизонта, но излагаемый материал заставляет давать такую трактовку, чтобы не менять широко распространенную стратиграфическую схему нижней части мела региона.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДОАПТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Особенности геологического строения запада и востока Средней Азии заставляли применить для них различные стратиграфические схемы. Это было утверждено еще Самаркандским совещанием в 1971 г. (Решения..., 1977). Проведение сколько-нибудь точной корреляции указанных схем вызывало много споров и разногласий в связи с принципиальным различи-

[1] Это утверждение (об изохронности границ горизонтов) в тексте предыдущих разделов Ю.Н. Андреевым пастулируется без доказательств, вернее, оно противоречит изложенному материалу.

Таблица 6

Сопоставление нижней части меловых отложений Средней Азии

Общая стратиграфическая шкала					Унифицированная шкала запада Средней Азии		Корреляционная шкала		
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Горизонт, свита	Лона	Амударьинская синеклиза		Восток Средней Азии
Меловая	Нижний	Аптский	Нижний	Dehayesites weissi—Prochelonicerasalbrechtiaustrie		Deshayesites tuarkyricum	Шехитлинский горизонт	Келийская свита	
		Барремский	Верхний	Colchidites seculiformis	Торанглийский	Turkmeniceras turkmenicum			
				Silesites seranonis—Barremites strettostoma		Imerites и Colchidites		Шехитлинская, Ачакская, Аккумская свиты	Кызылташский горизонт
			Нижний	Holcodiscus callaudianus, Nicklesia pulchella	Кумдагский				
		Готеривский	Верхний	Pseudothurmannia angulicostata—Craspedodiscus discofalcatus	Янгарджинский		Байрамалийский горизонт	Байрамалинская, Керкидагская свиты	Альмурадский горизонт
				Subsaynella sayni—Speetoniceras subinversum					
			Нижний	Crioceratites nolani			Сандыкачинский горизонт	Сандыкачинская, Каттаурская свиты	
				Acanthodiscus radiatus					
		Валанжинский	Верхний	Saynoceras verrucosum—Neocomites neocomiensis	Копетдагский				
			Нижний	Kilianella roubaudiana					
		Берриасский	Верхний	Fauriella boissieri					
				Tirnovella occitanica	Переходная пачка				
			Нижний	Pseudosubplanites ponticus—P. grandis				Карабильская свита	Карабильский горизонт
Юрская	Верхний	Титонский			Еллыдеринская свита		Гаурдакская свита	Шараплинская подсвита	Гаурдакская свита

ем материала, который использовался для построения каждой из них (табл. 6). Проведенные в последние два десятилетия многочисленные буровые работы в пределах Амударьинской синеклизы позволили получить представление о специфике доаптского разреза этой крупной и сложно построенной территории, разделившей запад и восток Средней Азии. В результате появилась возможность более надежной и конкретной корреляции между стратонами, составлявшими указанные схемы. Первая подобная попытка была сделана Г.Г. Мирзоевым [1978]. Предлагаемый вариант, несколько уточненный по сравнению с предыдущим, также в основном базируется на результатах исследований Г.Г. Мирзоева.

В качестве унифицирующих подразделений здесь выбраны горизонты стратиграфической схемы запада Средней Азии, созданные на основе последовательности отложений морского генезиса. Поэтому они обладают большим корреляционным потенциалом и уверенней сопоставляются с ОСШ меловой системы.

Авторы предлагаемой работы понимают, что данная схема не может считаться окончательной и требует еще значительных усилий большого коллектива стратиграфов для усовершенствования ее. Наибольшие затруднения, естественно, вызывают доказательства корреляции разнофациальных толщ, а также различия в методическом подходе к стратиграфическим исследованиям, применяемым различными специалистами.

И все же представляется, что прилагаемая схема характеризует хотя бы небольшой шаг вперед по созданию основы для обобщения геологических материалов огромного и сложно построенного Среднеазиатского региона.

СТРАТИГРАФИЯ АПТ-АЛЬБСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

ЗАПАДНО-СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ (ЗАКАСПИЙСКИЙ) РЕГИОН

В разработке стратиграфии апт-альбских отложений Закаспия принимало участие большое количество геологов. Учитывая, что история изучения нижнего мела Закаспия подробно освещалась во многих крупных монографиях, отчетах и диссертациях и поскольку объем данной работы не позволяет обстоятельно изложить историю изучения, мы вынуждены ограничиться, к сожалению, только перечислением исследователей и отдельных их работ. Первые сведения о присутствии отложений аптского и альбского ярусов содержатся в работах Н.И. Андрусова [1887, 1905] и К.И. Богдановича [1890]. Несколько позже стратиграфия апт-альба изложена в работах М.М. Василевского [1908], А.Д. Нацкого [1914—1916, 1918]. Позднее наиболее крупные исследования по стратиграфии и фауне связаны с именем Н.П. Луппова [1935, 1949, 1956, 1957, 1959, 1960 и др.]. Изучение продолжали А.Е. Глазунова [1953], М.И. Соколов [1966], А.А. Савельев, В.П. Василенко [1963], А.А. Савельев [1974, 1981].

В дальнейшем расчленением апта и альба, частными и общими вопросами стратиграфии этих ярусов занимались многие исследователи: М.М. Алиев, А.И. Акрамходжаев, А.И. Айнемер, Л.В. Алексеева, Ю.Н. Андреев, Э.А. Антипцева, В.А. Бененсон, Т.Н. Богданова, Е.С. Винокурова, Г.А. Габриэлянц, Л.Н. Дикая-Фурсова, Н.Ю. Клычева, К.А. Клещев, В.А. Коротков, В.Т. Кривошеев, С.В. Лобачева, Г.Г. Мирзоев, В.Н. Поляков, Е.С. Порецкая, Ч. Пурлиев, В.Б. Сапожников, Е.А. Сиротина, Н.Е. Степанайтыс, М.Ш. Ташлиев, С.З. Товбина, Д.Д. Шилова, Е.М. Швецова, С.Х. Урманова, Л.Д. Ятченко, Э.Я. Яхнин.

Разнообразные и многочисленные аммониты апта и альба Копетдага, Большого Балхана, Куба-Дага, Туаркыра и Горного Мангышлака позволили

разработать для вмещающих отложений указанных районов детальные зональные схемы. Взаимно дополняя друг друга, эти схемы составляют Унифицированную стратиграфическую схему апт-альбских отложений запада Средней Азии, которая является общепринятой, и ее обоснование широко освещено в литературе [Решения..., 1977; Геология СССР, 1972; и др.]. По этой причине в настоящей работе дана лишь Унифицированная схема апт-альбских отложений Средней Азии. Однако для востока Средней Азии обоснование региональной схемы совершенно необходимо, поскольку особенности их литологического состава и фаунистической характеристики не снимают отдельных противоречий в отношении положения некоторых границ и объема подразделений и требуют объяснения.

Копетдагская область

По полноте разрезов и охарактеризованности руководящими аммонитами апт-альбские отложения Копетдага являются эталонными для юга СССР, что позволяет подразделять их на подъярусы и аммонитовые зоны.

Аптский ярус. Нижний подъярус. Отложения нижнего апта Копетдага представлены в основном глинистыми алевролитами, аргиллитами, мергелями, глинистыми известняками и залегают без видимого несогласия на породах баррема. Подъярус делится на четыре зоны.

Зона Deshayesites tuarkyricus в центральной и восточной частях Копетдага сложена преимущественно мергелями, в западной — алевролитами, чередующимися с глинистыми известняками и мергелями. Из ископаемых наиболее характерны Deshayesites tuarkyricus Bogd., D. oglanlensis Bogd. Мощность отложений зоны 48 — 230 м.

Зона Deshayesites weissi по литологическому составу пород сходна с предыдущей, но отличается наличием в разрезе также песчаников и аргиллитов. Мергели характерны для Центрального Копетдага и отчасти Малого Балхана. Важнейшими формами являются Deshayesites planus Casey, D. dechyi Papp., D. topleyi Spath, D. kiliani Spath, Cheloniceras seminodosus Sinz., Pseudosanella fimbriata Imlay, Pseudohaploceras cf. matheroni Orb. Мощность зоны в Копетдаге достигает 210—216 м, в Малом Балхане сокращается до 49—62 м.

Зона Deshayesites deshayesi характеризуется полным отсутствием мергелей и представлена аргиллитами, алевролитами и песчаниками с маломощными пластами глинистого известняка. Немногочисленные встречающиеся здесь аммониты принадлежат к группе Deshayesites deshayesi Leym. Пласты известняка содержат раковинки орбитолин — Orbitolina lenticularis Blum., O. arenosa Mamont. Мощность ее 47—60 м.

Зона Dufrenoya furcata в западных разрезах (Кюрендаг, Малый Балхан) лежит с размывом на отложениях зоны Deshayesites weissi. В ее составе песчаники преобладают над алевролитами; часты пласты ракушечников, более многочисленные на востоке. Среди аммонитов нет Deshayesites; их сменяют виды рода Dufrenoya; встречаются также Cheloniceras seminodosum Sinz., Ch. cf. meyendorfi Orb. Наибольшую мощность отложения зоны имеют в Кюрендаге — 152 м, в Гяурсдаге она уменьшается до 28 м, в Малом Балхане — до 34 м. В разрезах последнего зона сложена аргиллитами и алевролитами, песчаники отсутствуют. Кроме аммонитов и орбитолин, в нижнем апте Копетдага встречаются двустворки и брахиоподы, редкие гастроподы.

Средний подъярус. Породы среднего апта представлены песчаниками, алевролитами и глинистыми слоями в разных соотношениях. В ос-

новании подъяруса залегает пачка мергелей, в более высоких горизонтах встречаются маломощные пласты ракушечников.

Отложения подъяруса делятся на две зоны. Их мощность в передовых хребтах Копетдага изменяется от 530 м на западе до 330 м на востоке.

Зона Epicheloniceras subnodosocostatum сложена переслаивающимися аргиллитами, алевролитами и песчаниками, часто косослоистыми. В отдельных разрезах она начинается пачкой мергелей. Характерными ископаемыми, помимо зонального вида, являются Epicheloniceras tschernyschevi Sinz., Colombiceras subtobleri Kas., C. caucasicum Lupp., Caspianites wassiliewskyi Renng., Aconeceras nisus Orb. Мощность отложений на Малом Балхане достигает 350 м, на юге Западного Копетдага — 250 м, к востоку она уменьшается до 54 м (Гяурсдаг).

Зона Parahoplites melchioris отличается от предыдущей преобладанием песчаников, которые чередуются с глинистыми и известковистыми алевролитами, содержащими многочисленные мергельные конкреции. Руководящими аммонитами являются Parahoplites melchioris Anth., другие виды этого рода, а также Protacanthoplites abichi Anth., P. mirus Tovb. Кроме того, в среднем апте рассматриваемой области из аммонитов встречаются Phylloceras, Jaubertella, Tethagonites, а также двустворки, брахиоподы, редкие гастроподы. Мощность отложений зоны изменяется от 105 м в передовой цепи Западного Копетдага до 275 м на юге, в хр. Палызан. В Малом Балхане и Гяурсдаге она составляет 170—180 м.

Верхний подъярус. Подъярус состоит из трех зон; начинается он зоной Acanthohoplites prodromus, отложения которой резко отличаются от подстилающих преимущественным развитием глинистых алевролитов с септариевыми конкрециями, местами переходящих в песчанистые алевролиты и алевритистые песчаники. Руководящими ископаемыми являются Acanthohoplites prodromus Tovb., A. enodis Tovb., Diadochoceras nodosocostatum Orb., D. caucasicum Lupp. В южной части Западного Копетдага мощность отложений зоны наибольшая — 300 м, в Передовой цепи она не превышает 160 м, в Гяурсдаге — падает до 104 м, на северо-западе, в Кюрендаге и Данатинском хребте, где зона представлена алевролитами с одним-двумя фосфоритовыми горизонтами и лежит со следами размыва на подстилающих слоях, мощность сокращается до 2—12 м, в Малом Балхане эти отложения выпадают из разреза.

Зона Acanthohoplites nolani имеет еще более глинистый состав и представлена аргиллитами и глинистыми алевролитами с септариевыми конкрециями и редкими пачками известковистых алевролитов и песчаников. Руководящими аммонитами являются Acanthohoplites nolani Seun., A. aplanatus Sinz., A. trautscholdi Simon, Bac. et Sorok. и некоторые другие. Мощность отложений зоны в большей части Копетдага 300—400, местами до 480 м; к востоку, в Гяурсдаге, она уменьшается до 85 м; в Данатинском хребте и на Малом Балхане, где эта зона лежит с размывом на породах предыдущей или прямо на отложениях зоны Parahoplites melchioris, она сокращается до 10—35 м.

Зона Hypacanthoplites jacobi связана с предыдущей постепенным переходом и представлена различным сочетанием аргиллитов, глинистых и песчанистых алевролитов и местами песчаников. Породы содержат известковистые конкреции, переполненные окаменелостями, в том числе Hypacanthoplites jacobi Coll., H. tscharlokensis Glasun., H. asper Glasun. и др. Мощность зоны в Малом Балхане и Данатинском хребте не более 15—18 м, к востоку в Центральном Копетдаге она возрастает до 60 м, а в Гяурсдаге — до 170 м.

Кроме аммонитов, для верхнего апта Копетдага и Малого Балхана

характерны различные двустворки, из которых особенно многочисленны тетиронии, а в верхней зоне — ауцеллины и брахиоподы.

К юго-востоку от Копетдага, в Горном Бадхызе, суммарная мощность аптских отложений не превышает 180 м. Это глины с септариевыми конкрециями и несколькими пластами известняка. Низы разреза (75 м) без остатков аммонитов отнесены по стратиграфическому положению к нижнему апту [Урманова, 1961; Урманова, Ташлиев, 1967а]. Здесь в прослое известняка встречены орбитолины. В вышележащих слоях по аммонитам выделяются зоны Parahoplites melchioris, Acanthohoplites prodromus и неразделенные слои двух верхних зон апта — A. nolani и H. jacobi.

Альбский ярус. Отложения альбского яруса делятся на три подъяруса и девять зон. Нижний альб в Копетдаге и Малом Балхане сложен алевролито-глинистой толщей, средний и значительная часть верхнего, а местами и весь верхний альб — преимущественно песчаниковой толщей. Самые верхи альба во многих участках представлены глинистыми породами и мергелями. Внутри альбской толщи наблюдаются перерывы, большей частью на ограниченной площади.

Нижний подъярус. Нижний альб состоит из двух зон, отложения которых литологически мало отличаются от верхнеаптских, и при согласном залегании граница между ними проводится в основном по смене комплексов аммонитов: резкому сокращению роли видов рода Hypacanthoplites и массовому развитию рода Leymeriella. Нередко к этой границе приурочены небольшие литологические изменения, а местами в основании нижнего альба присутствуют гальки, указывающие на размыв подстилающих пород. Мощность отложений нижнего подъяруса в передовой цепи Копетдага достигает 250—280 м, а южнее, в хр. Палызан, — более 350 м. К востоку она сокращается до 75—80 м, а к западу на Малом Балхане — до 55 м.

Зона Leymeriella tardefurcata представлена глинистыми алевролитами и аргиллитами с подчиненными пластами известковистых алевролитов и песчаников. В большей части цепи передовых хребтов преобладают глинистые алевролиты, а в Восточном Копетдаге и на северо-западе, в Кюрендаге и Малом Балхане, наблюдается преимущественно глинистый состав. Наибольшей мощностью (190 м) отложения зоны достигают в Центральном Копетдаге, к западу и востоку мощность изменяется от 180 до 60 м, а в Малом Балхане сокращается до 13 м. Руководящими аммонитами являются Leymeriella tardefurcata Leym., L. bogdanovitschi Natzky, L. natzkyi Glasun., L. pseudoregularis Seitz и другие виды этого рода. Вместе с ними нередки Hypacanthoplites milletianus Orb., а в западных разрезах многочисленны Phylloceratidae, Tetragonitidae, Desmoceratidae. В полных разрезах намечается разделение зоны на слои с Leymeriella tardefucata Leym. и выше — на слои с Leymeriella ex gr. regularis Brug.

Зона Douvilleiceras mammilatum отличается от предыдущей более значительной ролью песчаников и алевролитов при меньшем развитии или даже полном отсутствии аргиллитов, а также наличием крупных конкреций. В основании ее местами имеются следы размыва. Характерными аммонитами являются Douvilleiceras mammillatum Schloth., D. monile Sow., Cleoniceras mangyschlakense Lupp. и представители рода Beudanticeras; редки Sonneratia. Из двустворок многочисленны Inoceramus salomoni Orb. и In mandibula Morbv.

Мощность зоны колеблется от 40 м в Малом Балхане до 190 м на юге Западного Копетдага (хр. Палызан). Местами эта зона полностью выпадает из разреза.

Средний подъярус. Подъярус включает три зоны. Отложения его обычно залегают на подстилающих слоях с размывом и отличаются от них

преимущественно песчаниковым составом. Это массивные и косослоистые, содержащие глауконит песчаники с крупными известково-песчаниковыми конкрециями. Для этой толщи особенно характерны внутриформационные размывы, с чем связаны резкие колебания мощности как всего подъяруса, так и отдельных его частей и нередкое выпадение из разреза тех или иных горизонтов. Общая мощность среднего альба колеблется в разрезах западной и центральной частей области от 50 до 200 м, в восточных она не превышает 30—35 м, а в хр. Гяурсдаг весь средний альб и низы верхнего альба представлены маломощным конденсированным слоем, содержащим остатки аммонитов из разных горизонтов.

Зона Hoplites dentatus. Руководящими ископаемыми зоны являются Hoplites dentatus Sow., H. escragnollensis Spath, H. pseudodeluci Spath, H. ex gr. benettianus Sow. и другие виды этого рода. В полных разрезах она разделяется на две подзоны, впервые указанные М.И. Соколовым [1966] : нижнюю — с Hoplites pseudodelucu Spath, H. ex gr. benettianus Sow. и верхнюю — с Hoplites dentatus Sow. Наиболее развита в Данатинском хребте и в Малом Балхане, где мощность ее составляет 160—180 м. К востоку мощность отложений зоны быстро уменьшается и в Центральном Копетдаге не превышает 5 м, а еще восточнее зона или полностью отсутствует, или входит в состав маломощного конденсированного слоя.

Зона Anahoplites intermedius нередко лежит с размывом на предыдущей или прямо на нижнем альбе. Для нее характерны Anahoplites intermedius Spath, A. mantelli Spath, A. praecox Spath, A.asiaticus Glasun., A. transcaspius Glasun. В наиболее полных разрезах выделяются нижняя часть с Anahoplites intermedius Spath. и близкими к нему видами и верхняя часть с A. asiaticus Glasun, A. transcaspius Glasun. Мощность отложений зоны в отдельных разрезах Западного Копетдага достигает 100 м, в Центральном и Восточном Копетдаге не превышает 20 м, а местами образования зоны из разреза выпадают.

Зона Anahoplites daviesi до последнего времени в качестве самостоятельного подразделения не выделялась, но ясно обособленный комплекс аммонитов позволяет отделить ее от нижележащих слоев. Помимо зонального вида Anahoplites daviesi Spath и его разновидностей, здесь встречаются A. planus Mant. и некоторые новые, еще не описанные виды. Отложения зоны имеют мощность 5—35 м и в ряде разрезов отсутствуют.

Из двустворок в нижней зоне обычен Inoceramus salomoni Orb., во всем среднем альбе встречаются Inoceramus concentricus Park., I. anglicus Woods, Amphidonta arduennensis Orb., Cucullaea transcaspia Mordv., Thetironia laevigata Sow., Cardium ibbestoni Sow.

Верхний подъярус. Отложения верхнего альба представлены преимущественно песчаниками с конкрециями, подобными среднеальбским, а также алевролитами. В верху разреза существенную роль играют глины и глинистые алевролиты, а на западе — мергели. Мощность отложений подъяруса обычно колеблется в пределах 200—280 м, в Кюрендаге она уменьшается до 150 м, а в Малом Балхане, где присутствует лишь верхняя зона, не превышает 20 м. Как и в среднем подъярусе, в разрезе наблюдаются перерывы с выпадением отдельных горизонтов. По комплексам аммонитов в отложениях подъяруса выделяются четыре зоны.

Зона Anahoplites rossicus обычно начинается алевролитами, четко отделяющими ее от среднеальбских песчаников, а выше сложена массивными песчаниками. В Данатинском хребте она лежит с размывом на различных горизонтах среднего альба. Руководящими аммонитами являются Anahoplites rossicus Sinz., A. biplicatus Sinz., A. solidus Savel., вместе с которыми изредка встречается характерный западноевропейский вид Dipoloceras

cristatum Deluc. Мощность зоны изменяется от 15 м в Центральном Копетдаге до 100 м в некоторых разрезах Западного Копетдага.

Зона Mortoniceras inflatum местами лежит на нижележащих слоях с размывом, местами же тесно связана с подстилающими ее породами зоны Anahoplites rossicus. В Гяурсдаге она ложится на нижний альб, отделяясь от последнего лишь маломощным (до 0,5 м) конденсированным фосфоритовым пластом, содержащим остатки аммонитов, встречающихся от зоны Hoplites dentatus до низов зоны Mortoniceras inflatum включительно. Эта зона представлена массивными песчаниками и алевролитами. В средней части разреза в Гяурсдаге присутствует фосфоритовый пласт. Из ископаемых наиболее характерны килеватые аммониты Mortoniceras inflatum Sow., Hysteroceras orbigny Spath, H. carinatum Spath и др. Многочисленны также Anahoplites (Semenovites) michalskii Semen., A. (S.) uhligi Semen., Epihoplites gibbosus Spath, Callihoplites durites Sow. и др. Почти всюду удается выделить нижнюю подзону Hysteroceras orbignyi и верхнюю подзону Mortoniceras inflatum. Мощность отложений зоны 38—132 м.

Зона Mortoniceras rostratum и Cantabrigites в передовой цепи Копетдага сложена преимущественно массивными песчаниками с конкрециями, южнее преобладают алевролиты, а на северном склоне Данатинского хребта развиты аргиллиты и алевритистые мергели. Из аммонитов в отложениях зоны присутствуют характерные для нее Mortoniceras rostratum Sow., Cantabrigites cantabrigensis Spath, C. subsimplex Spath, C. minor Spath, Callihoplites subvarianus Spath и Durnovarites. Мощность отложений зоны изменяется от 13 до 150 м. В Гяурсдаге ей соответствует маломощный фосфоритовый пласт (0,3 м).

Зона Stoliczkaia dispar, которой заканчивается разрез альба, имеет очень непостоянный литологический состав. В передовой цепи Копетдага она сложена песчаниками и отчасти алевролитами, во внутренних хребтах Западного Копетдага и в Восточном Копетдаге существенную роль играют глинистые алевролиты и аргиллиты, а на западе, в Данатинском хребте и в Малом Балхане, развиты плитчатые мергели, чередующиеся с сланцеватыми аргиллитами. В основании зоны в ряде мест наблюдаются следы размыва. В частности, в разрезах указанных выше хребтов отложения ее лежат резко трансгрессивно на различных горизонтах альба и апта вплоть до образований зоны Epicheloniceras subnodosocostatum включительно. В обильном и разнообразном комплексе аммонитов наиболее характерны Stoliczkaia dispar Orb., S. cf. rhammonota Seeley, Leptohoplites falcoides Spath, L. cantabrigiensis Spath, Discohoplites coelonotus Seeley, несколько видов рода Callihoplites. Местами выделяются нижняя часть с Lepthoplites falcoides Spath и верхняя часть с Stoliczkaia dispar Orb. Мощность отложений зоны изменяется в широких пределах — от 17 до 175 м. Из двустворок особенно характерны иноцерамы и ауцеллины. Часто встречаются тригонии, появляющиеся уже в верхах среднего альба.

В Горном Бадхызе мощность альб 180—200 м. С.Х.Урманова [1961; Урманова, Ташлиев, 1976 б] выделяет здесь три подъяруса, частично разделенные на зоны. Зона Leymeriella tardefurcata литологически неотделима от верхнего апта. Она представлена глинами (28 м) с септариевыми конкрециями (28 м) и содержит остатки Leymeriella. Верхняя зона нижнего альба сложена алевролитами (130 м), в которых встречены Douvilliei-ceras, Cleoniceras, Beudanticeras. Средний альб представлен глинами и алевролитами с пластами песчаника в основании и в кровле и одним пластом ракушняка общей мощностью (30—35 м). Находки аммонитов указывают на присутствие здесь зон Hoplites dentatus и Anahoplites intermedius. Верхний альб образован глинами (30 м). Присутствие в этих глинах

Hysteroceras orbigny Spath, Mortoniceras, Lepthoplites указывает на соответствие их трем верхним зонам верхнего альба начиная с зоны Mortoniceras inflatum. Между средним и верхним альбом можно предполагать наличие стратиграфического перерыва и выпадения из разреза верхов среднего и нижней зоны верхнего альба.

Туранская платформенная область

Западно-Туркменский район

Отложения аптского и альбского ярусов на территории Западной Туркмении широко обнажаются в разрезах Большого Балхана, Кубадага, Туаркыра и вскрываются скважинами на Красноводском полуострове, в Центральных и Заунгузских Каракумах. Благодаря многочисленным аммонитам апт-альбские отложения подразделены на подъярусы и аммонитовые зоны.

Аптский ярус. Нижний подъярус. Две нижние зоны подъяруса из четырех здесь выделяемых представлены алевритистыми глинами, алевролитами и песчаниками с пластами оолито-детритового песчанистого известняка. Огрубление осадков наблюдается в Кубадаге и на севере Туаркыра. Комплекс ископаемых этих зон гораздо богаче и разнообразнее, чем в Копетдаге. Для зоны Deshayesites tuarkyricus характерны D. oglanlensis Bogd., D. weissiformis Bogd., D. antiquuis Bogd. и др. Встречаются также Pseudosaynella bicurvata Mich., Cheloniceras cornuelianum Orb.

Зона Deshayesites weissi характеризуется видами Deshayesites weissi Neum. et Uhl., D. planus Casey, D. callidiscus Casey, D. euglyphus Casey. Мощность отложений первой нижней зоны 4–57 м, второй — 16–78 м.

Отложения зоны Deshayesites deshayesi литологически близки к подстилающим породам, но не содержат пластов известняков и представлены только песчаниками и алевролитами. Характерными ископаемыми являются Deshayesites deshayesi Leym. и близкие к нему виды, встречаются также Cheloniceras cornuellianum. Наибольшей мощности (до 20 м) отложения зоны достигают в Большом Балхане, тогда как в Кубадаге и Туаркыре последующим размывом она сокращена до 3–7 м, а на севере Туаркыра местами выпадает из разреза.

Для отложений трех нижних зон нижнего апта рассматриваемых регионов характерен специфический комплекс фораминифер, состоящий исключительно из видов с агглютинированной раковиной [Меловые..., 1980]. Анализ распространения фораминифер по разрезу и по площади позволил выделить фораминиферовую зону с видом-индексом Ammobaculites inaequalis Tair., которая по объему сопоставляется с отложениями дегезитовых зон.

Зона Dufrenoya furcata повсеместно лежит с размывом на отложениях предыдущей, а на севере Туаркыра — местами на породах зоны Deshayesites weissi. В основании ее прослеживается выдержанный пласт (0,5 м) конгломерата, выше которого залегает пачка (26 м) известковистых алевролитов или песчаников с крупными конкрециями. На севере Туаркыра разрез зоны ограничивается пластом конгломерата. Руководящими аммонитами являются Dufrenoya furcata Sow. и другие виды этого рода; вместе с ними нередки Cheloniceras seminodosum Sinz., C. cornuelianum Orb. и представители рода Tropaeum. Фораминиферы в отложениях зоны не встречены, но присутствуют двустворки, брахиоподы и морские ежи.

Средний подъярус. Темно-серые глины или глинистые алевролиты этого подъяруса, состоящего из двух зон, ложатся с резкой литологической границей на конгломераты или песчаники зоны Dufrenoya furcata.

Среднеаптские отложения отличаются от нижнеаптских отсутствием пластов органогенно-оолитовых известняков и наличием конкреций, в которых встречаются скопления окаменелостей, в частности раковин крупных двустворок.

Зона Epicheloniceras subnodosocostatum сложена глинами, глинистыми алевролитами и песчаниками с крупными конкрециями и пластами ракушечников (50—110 м). Комплекс аммонитов не отличается существенно от копетдагского. Наряду с представителями родов Epicheloniceras и Colombiceras нередки Caspianites pavlovi Wassil., C. wassiliwskyi Renng.

Зона Parahoplites melchioris сложена внизу песчаниками и песчанистыми алевролитами с крупными конкрециями, а выше — глинистыми алевролитами. Мощность ее изменяется (45—115м). В основании зоны в Большом Балхане и Кубадаге наблюдаются следы размыва. Ископаемые очень обильны и разнообразны. Кроме зонального вида, часты Parahoplites multicostatus Sinz., P. subcampischei Sinz., Colombiceras tobleri Jacob, Protacanthoplites abichi Anth., Zurcherella zurcheri Jacob, Tetragonites duvalianus Orb., Phylloceras anthulai Kas. Наряду с аммонитами в среднем апте встречаются Amphidonta latissima Lam., Lopha macroptera Sow., Linotrigonia rectaespinosa Savel., Cyclorisma cornueliana Orb. и др.

В Кубадаге и Большом Балхане в рассматриваемых отложениях выделены два комплекса фораминифер. Нижний, приуроченный к породам зоны Epicheloniceras subnodosocostatum и низам зоны Parahoplites melchioris, содержит комплекс агглютинирующих фораминифер, значительно отличающийся по родовому и видовому составу от комплекса, распространенного в отложениях зоны Ammobaculites inaequalis (нижний апт). В этом комплексе большое место занимают представители различных видов рода Gaudryina и очень характерно массовое присутствие раковин вида G. aspera, что позволило выделить одноименную зону [Меловые..., 1980]. Верхний комплекс фораминифер, характерный для отложений большей части зоны Parahoplites melchioris, отличается от предыдущего появлением фораминифер с секреционной раковиной, принадлежащих сем. Nodosariidae и в меньшей степени сем. Gavelinellidae. Качественное обновление комплекса фораминифер и появление представителей сем. Gavelinellidae сделали возможным выделить отложения с этим комплексом в зону Gavelinella biinvoluta.

На Туаркыре в отложениях среднего апта установлен еще один комплекс фораминифер, значительно отличающийся от двух предыдущих. Он состоит из агглютинирующих и секреционных видов, из которых наиболее характерен вид Valvulineria kasahstanica Mjatl. [Меловые..., 1980]. Последний является видом-индексом соответствующих слоев.

Верхний подъярус. Отложения подъяруса на подстилающих залегают согласно и представлены теми же породами. Выделяются три зоны.

Зона Acanthohoplites prodromus по составу пород от нижележащих зон отличается меньшим развитием песчаников и присутствием в алевролитах и глинах септариевых конкреций. Комплекс ископаемых довольно постоянен и лишь немного отличается от копетдагского. Характерны Acanthohoplites ptodromus Tovb., A. enodis tuarkyrensis Tovb., Diadochoceras caucasicum Lupp. Мощность отложений зоны изменяется от 17—20 м в Кубадаге до 85—110 м в Большом Балхане. На Туаркыре их мощность 35—60 м.

В Кубадаге и на Большом Балхане в отложениях рассматриваемой зоны встречен обильный и разнообразный комплекс фораминифер, отличающийся от комплекса зоны Gavelinella biinvoluta массовым появлением планк-

тонных форм. Среди последних наиболее характерным, имеющим узкую стратиграфическую приуроченность является Hedbergella aptica Agal., который и был принят за вид-индекс одноименной фораминиферовой зоны.

Зона Acanthohoplites nolani литологически очень изменчива и представлена то массивными песчаниками с крупными известково-песчаниковыми конкрециями, то глинистыми алевролитами с септариями. В основании ее в Большом Балхане и Кубадаге прослеживается пласт с фосфоритовой галькой. Мощность отложений зоны в указанных выше районах не превышает 38 м, в Туаркыре она составляет 17—82 м. Многочисленные аммониты представлены Acanthohoplites nolani Seun., A. trautscholdi Simon., Bac. et Sorok., A. bergeroni Seun., A. bigoureti Seun. и др. Комплекс фораминифер в отложениях зоны очень сходен с предыдущим, но отличается бо́льшим видовым разнообразием планктонных форм. Анализ распространения фораминифер по площади и разрезу позволил выделить здесь зону Hedbergella planispira, которая характеризуется определенным набором видов.

Зона Hypacanthoplites jacobi почти везде размыта, и лишь на небольшом участке Туаркыра сохранились ее следы. Отложения ее литологически неотличимы от образований зоны nolani, но содержат остатки Hypacanthoplites.

В верхнеаптских отложениях обычны также из двустворок ауцеллины и тетирония, брахиоподы и морские ежи. В отличие от Копетдага здесь ауцеллины приурочены в основном к зоне nolani. Общая мощность среднего и верхнего апта в рассматриваемых районах 180—300 м.

К западу от Туаркыра аптские отложения вскрыты несколькими скважинами на Красноводском полуострове. У пос. Кошоба они лежат согласно на барремских, а на южном берегу Кара-Богаз-Гола — трансгрессивно на палеозойских образованиях. Представлены они толщей чередующихся песчаников, алевролитов и глин (130—312 м). В них выделены три комплекса фораминифер. Первый состоит из форм с агглютинированной раковиной и содержит Ammobaculites inaequalis Tair., что говорит о присутствии здесь отложений нижнеаптской зоны Ammobaculites inaequalis; второй комплекс сопоставляется с комплексом зоны Gavelinella biinvoluta Кубадага и Большого Балхана, соответствующей по объему верхней, большей, части зоны Parahoplites melchioris; третий — по присутствию Hedbergella aptica Agal. и других соответствует одноименной верхнеаптской зоне.

В Северных, Центральных и Заунгузских Каракумах сохраняется западнотуркменский тип разреза. Отложения, относимые к аптскому ярусу, представлены мощной толщей глин, алевритов и песчаников, залегающей на большей части площади согласно на отложениях баррема.

Нижний подъярус. Нижнеаптские отложения представлены песчаниками, алевролитами и глинами с прослоями известняков и конгломератов. Преобладают песчаники, слабо сцементированные, полимиктовые со значительным количеством глауконитов (до 35%). Глины темно-серые, алевритистые, нередко слюдистые (гидрослюдистого состава) с прослоями органогенно-обломочных и оолитово-органогенных известняков, песчаников и ракушечников с крупными устрицами. В северном направлении они замещаются известковистыми песчаниками. В толще нижнего апта отмечаются многочисленные незначительные размывы, фиксирующиеся появлением прослоев конгломератов с глинистой, мергельной, известняковой и песчаниковой галькой; характерны изменения мощности отдельных слоев переслаивающихся пород.

В целом мощность толщи уменьшается с юга на север от 160—185 м в Зеагли-Дарвазинском районе до 75—120 м в районе Ташауза.

Из этой толщи указываются двустворки и остракоды широкого верти-

кального распространения, но отдельные виды не встречаются выше отложений нижнего апта [Типовые..., 1966]. По С.З. Товбиной и М.Ш. Ташлиеву [1980б], нижнему апту соответствует шиихская свита (136–255 м). Стратотип свиты описан по скв. 2 (интервал 1023–1200 м) на площади Дарваза-Шиих. Однако нижняя часть свиты относится еще к верхнему баррему.

В Северной Туркмении в районе г. Ташауза и пос. Курганчика в нижних горизонтах апта появляются прослои песчаников и конгломератов, что дало основание выделить нижнюю часть апта в самостоятельную свиту — курганчикскую, мощностью 91–134 м [Товбина, Ташлиев, 1980б].

Средний и верхний подъярусы. Отложения, относимые к нерасчлененному среднему и верхнему апту, представлены переслаивающимися глинами, песчаниками и алевролитами, причем глины составляют свыше двух третей разреза, однако в верхней его части большая роль принадлежит песчаникам, как слабо сцементированным, так и плотным, известковистым. В районе Ташауза и Курганчика в этих отложениях появляются прослои гравелитов и конгломератов. Мощность рассматриваемых отложений на севере и юге района составляет 150–190 м и уменьшается к востоку до 85–100 м (в районе Ташауза). На каротажных диаграммах песчано-глинистая толща отмечается резкодифференцированными кривыми КС и ПС.

В песчаниках верхней части толщи встречаются банки с Aucella caucasica Buch. — видом, характерным для верхов апта и низов альба Закаспия, а из конгломератов этой же части в скв. 101 Н.П. Лупповым и С.З. Товбиной определены аммониты Acanthohhoplites aff. trautscholdi Sim., Bac., Sor. — формы, характерной для верхнего апта (возможно, вмещающие слои отвечают зоне Acanthohoplites nolani). Отложения зоны Hypacanthoplites, по-видимому, отсутствуют, так как в вышележащих глинах найдены остатки нижнеальбских Leymeriella. То обстоятельство, что верхний апт в Северных Каракумах представлен только двумя зонами, наряду с литологическими особенностями этих отложений говорит о большом сходстве с разрезами одновозрастных отложений Туаркыра, где в результате размыва из разреза также выпадает зона Hypacanthoplites jacobi.

Средне-верхнеаптские отложения Каракумов С.З. Товбина и М.Ш. Ташлиев [1980б] рассматривают в объеме коюнской свиты (141–328 м). В средней ее части в районах Модар и Салар указанные авторы предполагают размыв, соответствующий зоне Acanthohoplites prodromus, т.е. на границе среднего и верхнего апта.

Альбский ярус. В Большом Балхане и на Туаркыре альбские отложения однотипны и отличаются от копетдагских меньшей мощностью, преобладанием рыхлых, почти не сцементированных пород и наличием нескольких региональных перерывов, прослеживающихся на всей площади.

Нижний подъярус. Отложения нижнего альба на верхнеаптских повсеместно залегают с размывом — в разрезе отсутствуют отложения верхней зоны апта. Породы подъяруса по смене комплексов аммонитов делятся на две зоны, различающиеся и по литологическому составу.

Зона Leymeriella tardefurcata представлена песчаниками и глинами с прослоем конгломератов в основании. Руководящими ископаемыми являются Leymeriella tardefurcata Leym., L. rencurelensis Jacob, Neohibolites minor Stoll., N. wollemanni Stoll., Aucellina caucasica Buch. В сравнительно полных разрезах Туаркыра верхняя часть разреза обособляется как слои с Leymeriella ex gr. regularis Brug. В Большом Балхане ее мощность 35 м, в Туаркыре 5–55 м, а в Кубадаге не превышает 2 м и ограничивается лишь пластом конгломератов.

Встреченный в отложениях зоны комплекс фораминифер значительно богаче комплекса из подстилающих пород вследствие появления представителей новых семейств, родов и видов, что позволяет установить здесь зону Brotzenia spinulifera и Pleurostomella. Виды-индексы ограничены в своем распространении только этими отложениями. На юго-востоке Туаркыра комплекс фораминифер резко меняется. Здесь выделяются слои с Buliminella humilis, которые сопоставляются с указанной выше фораминиферовой зоной.

Зона Douvilleiceras mammilatum представлена толщей массивных песчаников с крупными конкрециями, местами глинами и алевролитами. На подстилающих отложениях она залегает большей частью без видимых следов несогласия. Но в восточной части Туаркыра зона начинается глыбовыми конгломератами и в ее основании имеет место явный размыв. Среди аммонитов наряду с Douvilleiceras mammillatum Schloth., Cleoniceras mangyschlakense Lupp., Beudanticeras transcaspium Lupp. присутствуют многочисленные представители рода Sonneratia — S. coronatiformis Lupp., S. sarasini Jacob и др. Мощность отложений зоны в Большом Балхане и Кубадаге не превышает 60 м, а в Туаркыре составляет 30—120 м.

В комплексе фораминифер из отложений зоны значительное место занимают представители впервые появляющегося и имеющего определенную стратиграфическую приуроченность вида Eponides chalilovi Agal., что позволяет выделять здесь одноименную фораминиферовую зону. Комплекс последней отличается от предыдущего значительным увеличением планктонных форм, отсутствием видов рода Brotzenia и разными видами рода Pleurostomella.

Средний подъярус. Среднеальбские отложения на подстилающих залегают согласно. В их составе преобладают глинистые алевролиты, меньшую роль играют песчаники с крупными конкрециями и одним-двумя прослоями фосфоритового конгломерата. Наличие характерных аммонитов позволяет выделить две зоны. Нижняя зона Hoplites dentatus охарактеризована многочисленными аммонитами рода Hoplites, представленного теми же видами, что и в Копетдаге, к которым присоединяются H. hexagonalis Lupp. и некоторые другие. В верхней зоне Anahoplites intermedius, кроме зонального вида, встречаются близкие к нему A. mantelli Spath, A. praecox Spath, реже A. asiaticus Glasun. Находки в некоторых разрезах Туаркыра и Большого Балхана в верхах среднего альба A. daviesi Spath указывают на сохранившиеся местами отложения самой верхней зоны копетдагского среднего альба, которую, однако, в этих районах не удается четко отделить от нижележащих слоев, поскольку на большей части рассматриваемой территории она, очевидно, размыта. Мощность отложений подъяруса в Туаркыре не превышает 85 м, в Большом Балхане и Кубадаге возрастает до 160—190 м.

В отложениях зоны Hoplites dentatus на Туаркыре и Кубадаге встречен комплекс фораминифер. По наиболее характерному виду комплекса Trochammina karschyensis Aleks. эти отложения выделены в слои с Trochammina karschyensis. В соответствующих отложениях Большого Балхана выделены слои с Haplophragmoides chapmani, содержащие фораминиферы только с агглютинированной раковиной.

Верхний подъярус. Отложения верхнего альба повсюду лежат на подстилающих слоях с размывом. Они представлены преимущественно песчаниками с крупными шаровыми конкрециями и в меньшей степени алевролитами. Мощность отложений 80—120 м. Деление подъяруса на четыре зоны, принятое для Копетдага, применимо и для рассматриваемых районов, но лишь вторая из четырех зон прослеживается повсеместно.

Присутствие отложений зоны Anahoplites rossicus установлено лишь в некоторых разрезах Туаркыра и Кубадага. Это песчаники с конкрециями или алевролиты (до 15 м) с пластом фосфоритового гравелита в основании, что указывает на размыв подстилающих отложений. Породы содержат остатки руководящих аммонитов.

Зона Mortoniceras inflatum представлена преимущественно песчаниками (50—65 м) с пластом фосфоритовых конгломератов (до 1 м) в основании. Отложения залегают на различных горизонтах среднего альба — в их основании имеет место региональной размыв. Для богатого комплекса аммонитов характерны те же виды родов Mortoniceras, Hysteroceras, Anahoplites (Semenovites), Epihoplites, Callihoplites, которые отмечены для Копетдага. Присутствие в базальном конгломерате вида Hysteroceras orbignyi Orb. вместе с Mortoniceras ex gr. inflatum Sow. исключает возможность разделения этих отложений на две подзоны.

В отдельных участках Туаркыра выше зоны inflatum наблюдается горизонт конкреций с Mortoniceras rostratum Sow., Cantabrigites cantabrigiensis Spath, указывающий на присутствие третьей зоны верхнего альба. Однако эта зона, литологически неотделимая от предыдущей, на большей части площади не прослежена.

Лучше выделяется верхняя зона верхнего альба, присутствие которой установлено в Туаркыре и Большом Балхане. Она представлена пачкой (35—80 м) песчаников и алевролитов с конкрециями и содержит характерные ископаемые: Lepthoplites cantabrigiensis Spath, Discohoplites cf. subfalcatus Semen., Callihoplites vraconensis Pict. et Camp., а также Aucellina gryphaeoides Sow. Фораминиферы в отложениях верхнего альба единичны.

К западу от Туаркыра альбские отложения вскрыты скважинами на Красноводском полуострове. Они представлены песчаниками и алевролитами мощностью 270—360 м. По фораминиферам установлено присутствие отложений всех трех подъярусов альба, а для нижнего и среднего альба — зон Brotzenia spinulifera и Pleurostomella, а также Trochammina karschyensis.

К востоку от Туаркыра, в Центральных и Северных Каракумах, альбские отложения повсеместно вскрыты буровыми скважинами. Они представлены песчаниками, алевролитами и глинами общей мощностью 200—400 м. Г.А. Габриэлянц и В.Т. Кривошеев [Типовые..., 1966] выделяют три толщи, а С.З. Товбина и М.Ш. Ташлиев [1980б] — три свиты, соответствующие трем подъярусам альба. Границы между подъярусами условны и проведены по смене вещественного состава пород. К нижнему альбу отнесена глинистая толща, или саларская свита (40—240 м), к среднему — вышележащая толща песчаников с подчиненными пластами алевролитов и глин, выделяемая как топарджульбинская свита (46—77 м), к верхнему альбу — заканчивающая альбский разрез песчано-глинисто-алевролитовая толща, или аламанельская свита (100—200 м). Раннеальбский возраст глинистой толщи определяется по находкам в ряде скважин Leymeriella sp. и в подстилающих слоях клансейских Acanthohoplites cf. trautscholdi Simon. Возраст вышележащих отложений базируется на находках в нижней части средней толщи в скважинах площади Ербент аммонитов рода Anahoplites и комплекса фораминифер (Parella infracretacea Buc. и др.), а в верхней толще — Aucellina cf. gryphaeoides Sow. и известных из верхнего альба Мангышлака Linotrigonia ninae Savel., L. tamalakaensis Savel. Следует подчеркнуть, что границы между подъярусами и объемы последних не могут считаться сколько-нибудь надежно установленными.

Мангышлак-Северо-Туркменский район

Отложения апта и альба Горного и Южного Мангышлака содержат разнообразных и многочисленных аммонитов, позволяющих выделять в них подъярусы и палеонтологические зоны. В пределах Устюрта и Бузачинского выступа рассматриваемые отложения, по данным бурения, удается подразделить только на подъярусы, причем средний и верхний апт не разделяется и потому описан совместно.

Аптский ярус. Нижний подъярус. На Горном Мангышлаке эти отложения залегают с размывом и стратиграфическим несогласием на красноцветах баррема. Они представлены маломощным пластом мелкогалечного фосфоритового конгломерата, переходящего по простиранию в песчаник темно-серый, крепкий, грубозернистый, известковистый с включениями фосфоритовой гальки. На крайнем востоке, в районе колодцев Кугусем, выше конгломерата залегают песчаники желтовато-серые, светло-серые с прослоями глин светло- и темно-серых, плотных, с включениями в кровле разреза мелкой фосфоритовой гальки. Мощность отложений всего 0,5—1,5 м, на крайнем востоке 7—9 м. В конгломерате содержатся разнообразные и многочисленные окаменелости и совместно встречаются аммониты всех зон нижнего апта: Deshayesites deshayesi Leym., D. weissi Neum. et Uhl., Dufrenoya furcata Sow., D. sp., различные виды Cheloniceras. Присутствуют также двустворки, гастроподы [Меловые..., 1980].

На Южном Мангышлаке эти отложения также залегают с размывом на красноцветах кугусемской свиты. Они представлены песчаником серым с зеленоватым оттенком, более или менее плотным, иногда крепким, с включениями редкой фосфоритовой и мергелистой гальки. Верхи разреза сложены глиной светло-серой, серовато-зеленой, плотной и алевролитом светло-серым, известковистым. Раннеаптский возраст отложений обосновывается находками Deshayesites sp. и фораминифер Saccammina agglutinans Tair., Valvulineria kasahstanica Mjatl., Hoeglundina aff. aptiensis Mjatl. [Алексеева, 1971]. Мощность отложений изменяется от 1—3 м в пределах Бекебашкудукского вала и достигает 15 м на площади Узень.

По фораминиферам здесь выделены слои с Saccammina agglutinans, нижняя граница которых установлена по появлению в разрезе приведенных выше фораминифер.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения залегают с размывом на породах баррема. Они представлены песчаниками серыми, зеленовато-серыми, плотными, разнозернистыми с включениями хорошо окатанной гальки глинистых пород и остатков раковин двустворок. Имеются редкие прослои песчанистых глин. Встречены отдельные Deshayesites dechyi Papp., D. cf. consobrinoides Sinz. Мощность отложений 2—17 м.

На Устюрте отложения нижнего апта представлены толщей серых песчаников, то более, то менее уплотненных, с прослоями желто-серых, алевритистых глин и глинистых алевролитов. Встречены редкие остатки фораминифер, остракод, спор и пыльцы. Из фораминифер наиболее характерны Haplophragmoides ex gr. subagrestis Ant., Ammobaculites ex gr. inaequalis Tair., Trochammina dampelae Dain, Hoeglundina cf. juliae Mjatl. Мощность толщи меняется от 60—70 м на севере до 10 м на юге района.

Средний подъярус. В Горном Мангышлаке отложения среднего апта залегают на нижнеаптских конгломератах со следами размыва и представлены глинами, алевролитами, реже песчаниками с горизонтами округлых крепких септариевых конкреций (0,2—1 м в диаметре), характерных в основном для верхней части разреза. Конкреции распространены в глинах бессистемно и содержат разнообразные остатки ископаемой фауны. Мощность отложений 65—80 м. По аммонитам выделяются две зоны.

Зона Epicheloniceras subnodosocostatum сложена глинами, плотными, темно-серыми, почти черными с септариевыми конкрециями. Мощность зоны до 40 м. Среди окаменелостей преобладают Epicheloniceras subnodosocostatum Sinz., E. subnodosocostatum Sinz. var. laticostata Sinz., E. subnodosocostatum Sinz. var. minuta Sinz., E. tschernyschevi Sinz; из фораминифер наиболее распространены Cribrostomoides uralskiensis Mjatl., Ammoscalaria evoluta Majtl., Ceratonella dossoriensis Furss., Hoeglundina ex gr. reticulata Reuss, Rosalina dampelae Mjatl.

Зона Parahoplites melchioris образована монотонной толщей темно-серой, почти черной глины с горизонтами септариевых конкреций, с тонкими прослоями внутриформационных конгломератов и пластов песчаников. Из аммонитов наиболее характерны Parahoplites melchioris Anth., P. multicostatum Sinz., P. subcampischei Sinz., P. schmidti Jacob. Широко представлены также гастроподы, белемниты, двустворки, фораминиферы [Савельев, Василенко, 1963]. Мощность отложений зоны 35—40 м.

На Южном Мангышлаке отложения среднего апта залегают со следами размыва на песчаниках нижнего апта и представлены глинами, алевролитами, песчаниками. Глины темно-серые, черные, плотные, тонкослоистые, иногда слабопесчанистые, слюдистые с остатками раковин двустворок. В толще глин (45—55 м), в основном в верхней части разреза, отмечаются прослои темно-серых плотных алевролитов и серых известковистых мелкозернистых песчаников. Из ископаемых остатков наиболее часты и обильны фораминиферы, реже встречаются остракоды, единичны аммониты и двустворки. Находки Parahoplites multicostatus Sinz., P. multicostatus Sinz. var. transitans Sinz. указывают на наличие здесь отложений зоны Parahoplites melchioris. Фораминиферы в описанных отложениях установлены по всей закрытой территории Мангышлака: на Бекебашкудукском валу, на Жетыбай-Узеньской ступени и на юге полуострова. По комплексам фораминифер разрез рассматриваемых отложений подразделяется на зоны, названные по наиболее характерным видам. Зона Rosalina dampelae сопоставлена с аммонитовой зоной Epicheloniceras subnodosocostatum и низами зоны Parahoplites melchioris Горного Мангышлака. Для нее наиболее характерны следующие виды: Verneuilina kasahstanica Mjatl., Hoeglundina chapmani Dam, Valvulineria kasahstanica Mjatl., Rosalina dampelae Mjatl., Hedbergella infracretacea Glaessn.

Зона Gavelinella biinvoluta — Gavelinella infracomplanata соответствует верхней, большей, части зоны Parahoplites melchioris и содержит следующий комплекс фораминифер: Verneuilina kasahstanica Mjatl., Saracenaria spinosa Eichenb., Marginulina robusta Reuss, Palmula sagizensis Furss., P. asiatica Furss., Valvulineria kasahstanica Mjatl., Hoeglundina reticulata Reuss, H. pseudoaptiensis Mjatl., H. chapmani Dam, H. inopinata Bukal., Ceratocancris woodi Khan, Gavelinella biinvoluta Mjatl., G. infracomplanata Mjatl., G. suturalis Mjatl., Hedbergella globigerinellinoides Subb. и др. Остракоды встречены на Бекебашкудукском валу, в Жетыбай-Узеньской ступени и на юге полуострова и представлены в основном видами, широко распространенными в отложениях всего нижнего мела.

Верхний подъярус. Отложения верхнего апта в Горном Мангышлаке залегают с размывом и, вероятно, со стратиграфическим несогласием на породах зоны Parahoplites melchioris.

Зона Acanthohoplites nolani представлена глинами, глинистыми алевролитами с септариевыми конкрециями и пластами песчаников (40—55 м). Местами ее отложения в предальбское время размыты. Стратиграфический объем этой зоны здесь больше, чем одноименной в Западной Туркмении: в ее состав включены отложения с Acanthohoplites aschiltaensis Anth.,

аналог которых там выделен в самостоятельную зону Acanthohoplites prodromus. Из аммонитов в отложениях зоны встречены Acanthohoplites nolani Seun., A. multispinatus Anth., а также двустворки, гастроподы, фораминиферы.

У колодца Кугусем в базальном конгломерате зоны Leymeriella tardefurcata обнаружены остатки аптских аммонитов Hypacanthoplites ex gr. tscharlokensis Glasun., H. nolaniformis Glasun., H. kopetdaghensis Glasun., характеризующих зону jacobi в Копетдаге. Таким образом, отложения с Hypacanthoplites jacobi Coll. почти полностью уничтожены предальбским размывом и сохранились лишь на отдельных участках.

На Южном Мангышлаке рассматриваемые отложения выделяются условно в объеме зоны Acanthohoplites nolani, и по аналогии с Горным Мангышлаком предполагается почти полное отсутствие отложений верхней зоны клансея — Hypacanthoplites jacobi. Верхний апт на отложениях среднего залегает без видимого несогласия и представлен темно-серыми глинами, плотными, алевритистыми, иногда песчанистыми, темно-серыми алевролитами с прослоями серых песчаников, крепких, известковистых (50—65 м). По фораминиферам выделяется зона Hedbergella planispira, которая сопоставляется с отложениями верхнего апта Горного Мангышлака. Для нее наиболее характерны Palmula asiatica Furss., Marginulina robusta Reuss, Hoeglundina ex gr. reticulata Reuss, Gyroidinoides infracretacea Mor., Gavelinella sp., Hedbergella planispira Tapp., H. sp. В верхней части разреза отмечается резкое обеднение рассматриваемого комплекса и почти полное исчезновение видов с известковистой раковиной. В разрезах, охарактеризованных фораминиферами недостаточно, границы между зонами апта проводятся условно, а иногда просто отмечается присутствие тех или иных частей яруса без определения их объема. В некоторых разрезах встречается обедненный комплекс фораминифер, распространенный в отложениях среднего и верхнего апта: Haplophragmoides umbilicatulus Dain, H. subevolutus Nik., Verneuilina kashastanica Mjatl. и др. Наиболее характерным для него видом является Verneuilina kasahstanica Mjatl., по которому выделяются одноименные слои. Последние соответствуют отложениям зон Rosalina dampelae, Gavelinella biinvoluta и Gavelinella infracomplanata и зоне Hedbergella planispira.

На п-ове Бузачи отложения среднего и верхнего апта не разделяются. Они хорошо сопоставляются по литологическому составу и ископаемым остаткам с соответствующими породами Мангышлака и представлены толщей серых и темно-серых глин с присыпками серого тонкого алеврита, с отпечатками мелкомерной фауны двустворок, с прослоями алевролитов и реже плотных песчаников (90—110 м). Из ископаемых остатков достаточно часто встречаются двустворки, фораминиферы и остракоды. Для двустворок наиболее характерны виды Vnigriella koltypini Savel., V. natusa Savel., V. subnatusa Svel., Cymbula grabra Savel., C. tricarinata Savel., Longicymbula aff. laevis Savel., Dreissenia cf. lanceolata Savel., указывающие на средне-позднеаптский возраст пород. Фораминиферы представлены следующими видами: Trochammina umiatensis Tapp., Gaudryina aspera Aleks., Verneuilina kasahstanica Mjatl., Gaudryinella umokderensis Aleks., Hoeglundina pseudoaptiensis Mjatl., H. chapmani Dam., H. dainae Mjatl., Brotzenia juliae Mjatl., Gavelinella biinvoluta Mjatl., Hedbergella planispira Tapp. и др. Приведенный комплекс фораминифер вполне сопоставляется с комплексами зон Gavelinella biinvoluta — G. infracomplanata и Hedbergella planispira Южного Мангышлака.

На Устюрте отложения среднего и верхнего апта также не разделяются. На подстилающих отложениях они залегают с размывом и представлены серыми, почти черными глинами, плотными, алевритистыми с прослоями

серых алевролитов и песчаников слабо сцементированных, но иногда крепких (80—190 м). Ископаемые остатки представлены двустворками, фораминиферами и остракодами. По изменению видового и реже родового состава фораминифер (площади Сарой, Кансу и др.) в разрезе среднего и верхнего апта выделяются три комплекса, которые более или менее уверенно сопоставляются с комплексами фораминифер из одновозрастных отложений Мангышлака.

Нижний комплекс, условно сопоставленный с комплексом фораминифер зоны Rosalina dampelae, содержит Saccammina lathrami Tapp., Reohax crespini Mjatl., Recurvoides evolutus Aleks., Verneuilina kasahstanica Mjatl., Hoeglundina pseudoaptiensis Majtl. и др.

Средний комплекс соответствует комплексу Gavelinella biinvoluta — Gavelinella infracomplanata Мангышлака и включает Trochammina dampelae Dain, T. umiatensis Tapp., Gaudryina aspera Aleks.,Verneuilina kasahstanica Mjatl., Lenticulina gaultina Berth., L. macrodisca Reuss, Valvulineria kasahstanica Mjatl., Gavelinella infracomplanata Mjatl. и др.

Верхний комплекс, отвечающий комплексу из отложений зоны Hedbergella planispira, содержит Trochammina umiatensis Tapp., T. dampelae Dain, Verneuilina kasahstanica Mjatl., Lenticulina gaultina Berth., Palmula asiatica Feuss., Valvulineria kasahstanica Mjatl., Hedbergella planis pira Tapp. и др.

На севере района (площадь Южно-Арыстановская) в соответствующих отложениях был обнаружен обедненный комплекс фораминифер: Ammobaculites goodlandensis Cushm. et Alex.,Recurvoides evolutus Aleks.,Trochammina dampelae Dain, Lenticulina circumcidanea Berth., L. macrodisca Reuss, указывающих на аптский возраст пород.

Альбский ярус. Нижний подъярус. На Горном Мангышлаке альбские отложения залегают со стратиграфическим несогласием и следами размыва на породах верхнего апта. В основании прослеживаются базальные конгломераты, состоящие из мелких фосфоритовых и песчаниковых галек, фосфоритизированных ядер ауцелин, белемнитов, гастропод. Выше они сменяются серыми и желтовато-серыми известковистыми плотными песчаниками с мелкой плохо окатанной галькой. Еще выше следуют серые и темно-серые плотные известковистые глины с прослоями темно-серых плотных алевролитов. Верхи разреза представлены чередованием сероватожелтых алевролитов, более или менее плотных глинистых песчаников с горизонтами крупных округлых и караваеобразных конкреций, серых и желтовато-серых песчаников, с поверхности бурых, известковистых, крепких (в диаметре до 4 м), с включениями разнообразных окаменелостей. Мощность отложений подъяруса 75—450 м. Ископаемые остатки многочисленны и представлены аммонитами, белемнитами, двустворками, фораминиферами и остракодами.

Зона Leymeriella tardefurcata сложена глинами с септариевыми конкрециями, алевролитами и песчаниками с крупными шаровыми конкрециями (10—120 м). Характерны следующие аммониты: Leymeriella tardefurcata Leym., L. regularis Brong., L. tenuicostata Savel., L. tenuicostata Savel., var. ornata Savel. и др. Часты двустворки, гастроподы, фораминиферы. А.А. Савельев [1974] часть разреза, понимаемую нами как зону L. tardefurcata, выделяет в ранге надзоны Leymeriella с обособлением в ней зон Leymeriella tardefurcata и Leymeriella regularis.

Зона Cleoniceras mangyschlakense соответствует зоне Douvilleiceras mammillatum, установленной в Западной Туркмении. Отложения зоны представлены серыми глинами, алевролитами и песчаниками разной плотности с крупными шаровыми конкрециями. Мощность зоны (70—300 м). В толще встречены следующие аммониты: Cleoniceras mangyschlakensis Lupp.,

C. quercifolium Orb., Sonneratia dutempeana Orb., S. sounesi Savel., S. luppovi Savel., S. parenti Jacob., Tetrahoplites subquadratus Sinz., T. orientalis Casey, T. rossicus Sinz., Douvilleiceras mammaillatum Schloth., Beudanticeras ligatum Newt. et Tek.-Br. Разнообразны гастроподы. Фораминиферы представлены двумя комплексами, характерными для нижней и верхней частей отложений (Алиев и др., 1980). Зона Cleoniceras mangyschlakense подразделяется А.А. Савельевым [Постановления..., 1981] на нижнюю подзону Sonneratia perinflata и верхнюю — Tetrahoplites archiazianus.

На Южном Мангышлаке отложения нижнего альба залегают с размывом на породах верхнего апта. Они представлены глинами, алевролитами и песчаниками. По литологическому составу пород выделены пачки А, Б, В, Г, Д [Бенéнсон и др., 1970]. Нижняя пачка А представлена чередованием темно-серых плотных алевритистых глин и серых мелкозернистых известковистых алевролитов с прослоями светло-серых крепких мергелей. Пачка Б сложена преимущественно глинами, пачка В — серовато-зелеными мелкозернистыми известковистыми песчаниками, пачка Г состоит в нижней и верхней частях преимущественно из глин, в средней — из чередующихся песчаников и глин, пачка Д представляет собой толщу переслаивающихся глинистых и песчано-алевролитовых пород. Мощность отложений 250—335 м. Из ископаемых остатков наиболее обильны фораминиферы. В разрезах скважин Бекебашкудукского вала имеются единичные находки аммонитов Leymeriella tardefurcata Leym., L. sp., указывающие на присутствие здесь отложений зоны Leymeriella tardefurcata (25—40 м).

Встреченные в вышележащей толще остатки Cleoniceras sp. позволяют предположить присутствие отложений зоны Cleoniceras mangyschlakense. По фораминиферам здесь выделена зона Brotzenia spinulifera, Conorboides mitra и Siphogenerina asperula и слои с Haplophragmoides.

Зона Brotzenia spinulifera, Conorboides mitra и Siphogenerina asperula соответствует зоне Leymeriella tardefurcata и большей части зоны Cleoniceras mangyschlakense. Для нее характерны два комплекса фораминифер. Нижний сопоставляется с зоной Leymeriella tardefurcata и содержит комплекс фораминифер, для которого наиболее представительны виды рода Pleurostomella, не переходящие в вышележащие породы зоны Cleoniceras mangyschlakense.

Верхний комплекс фораминифер соответствует нижней, большей, части зоны Cleoniceras mangyschlakense и отличается от предыдущего в основном отсутствием видов рода Pleurostomella.

Слои с Haplophragmoides соответствуют верхам зоны Cleoniceras mangyschlakense и содержат резко обедненный комплекс фораминифер, характеризующийся присутствием представителей различных видов Haplophragmoides и почти полным отсутствием форм с секреционной раковиной.

На п-ове Бузачи отложения нижнего альба на зоны не делятся, но по литологическому составу и комплексам ископаемых остатков они хорошо сопоставляются с одновозрастными отложениями Мангышлака. В их основании прослеживается прослой песчаника, выше которого залегают серые плотные глины с отпечатками мелкомерной фауны двустворок и единичных аммонитов. Среди глин имеются редкие прослои серых, зеленовато-серых крепких песчаников. Мощность отложений в районе Северо-Бузачинского поднятия 100—120 м. К югу и юго-востоку она увеличивается до 300 м. В низах толщи встречены аммониты Leymeriella tardefurcata Leym., указывающие на присутствие здесь отложений одноименной зоны, выше — остатки Cleoniceras sp. indet., позволяющие предположить наличие в разрезах отложений зоны Cleoniceras mangyschlakense. Встреченные фораминиферы указывают на присутствие отложений, относимых на Южном Ман-

гышлаке к зоне Brotzenia spinulifera, Conorboides mitra и Siphogenerina asperula. Установлены два комплекса. Нижний содержит Trochammina umiatensis Tapp., Marginulina debelis Berth., Caratocancris woodi Kahn, Valvulineria parva Dam, Conorboides mitra Hofk., Pleurostomella subnodosa Reuss, P. reussi Berth. и др. Присутствие в комплексе видов Conorboides mitra Hofk., Pleurostomella subnodosa Reuss, P. reussi Berth. позволяет соотносить вышележащие отложения с зоной Leymeriella tardefurcata. В верхнем комплексе виды Pleurostomella отсутствуют, но многочисленны экземпляры вида Brotzenia spinulifera Reuss, что дает возможность сопоставить его с комплексом из нижней, большей, части зоны Cleoniceras mangyshlakense.

Средний подъярус. На Горном Мангышлаке данные отложения залегают без следов размыва на породах нижнего альба.

Зона Hoplites dentatus сложена алевролитами, песчанистыми глинами, песчаниками (70—100 м) с крупными конкрециями и содержит остатки Hoplites dentatus Sow., H. hexagonalis Lupp., H. baylei Spath, H. spathi Breist., разнообразны и двустворки [Савельев, Василенко, 1963; Меловые..., 1980].

Зона Anahoplites intermedius сложена алевролитами, песчанистыми глинами и песчаниками с фосфоритовыми прослоями. Мощность зоны 45—100 м. Встречены Anahoplites intermedius Spath, A. praecox Spath, A. planus Spath, A. asiaticus Glasun, Euhoplites subrenulatus Spath, а также двустворки. Комплекс фораминифер по сравнению с установленным в отложениях нижнего альба значительно обеднен и представлен видами широкого стратиграфического распространения.

Зона Anahoplites daviesi на Мангышлаке не выделяется. Но М.И. Соколов [1966] указывает выше слоев Anahoplites intermedius Spath присутствие в некоторых разрезах "подзоны Daghestanites daghestanensis" и вышележащей "подзоны Anahoplites ketedensis", которые могут соответствовать верхней зоне среднего альба Копетдага.

На Южном Мангышлаке рассматриваемые отложения залегают со следами размыва на породах нижнего альба и представлены толщей (110—150 м) переслаивающихся серых кварцевых песчаников и алевролитов различной степени уплотненности и разнозернистых серых, темно-серых глин, слюдистых, плотных и алевритистых. В основании наблюдаются прослои грубозернистых песчаников с фосфоритовой и кремниевой галькой. Ископаемые остатки редки и представлены фораминиферами, двустворками, реже аммонитами. Условно выделяются отложения двух зон, граница между которыми не может быть проведена из-за недостаточной палеонтологической охарактеризованности.

Зона Hoplites dentatus, представленная глинами, алевролитами и песчаниками, содержит остатки Hoplites sp.

Зона Anahoplites intermedius состоит из переслаивающихся песчаников, алевролитов и реже глин; найдены представители рода Anahoplites. Кроме аммонитов, в отложениях обеих зон встречены двустворки, остракоды и фораминиферы.

По фораминиферам выделяются слои с Verneuilina и Hoeglundina reticulata, охватывающие, по-видимому, отложения всего подъяруса. Они характеризуются появлением многочисленных видов Verneuilina и отсутствием большинства видов Haplophragmoides, распространенных в слоях с Haplophragmoides в нижнем альбе. В кровле слоев с Verneuilina и Hoeglundina reticulata наблюдается повсеместное резкое обеднение комплекса фораминифер — полное исчезновение фораминифер с известковистой раковиной и уменьшение числа видов фораминифер агглютинирующих.

Верхний подъярус. На Горном Мангышлаке данные отложе-

ния залегают со следами размыва на породах среднего альба. В основании разреза прослеживаются разнозернистые песчаники с галькой. Отложения представлены чередованием песчаников, песчанистых алевролитов и глин с горизонтами караваеобразных и сферических конкреций диаметром до 3—4 м, с прослоями фосфоритовых желваков, конгломератов, ракушечников. Ископаемые остатки многочисленны — аммониты, двустворки, гастроподы; фораминиферы редки.

Зона Anahoplites rossicus сложена алевролитами и песчаниками (30—60 м) с крупными конкрециями и содержит Anahoplites rossicus Sinz., A. sinzovi Spath, A. biplicatus Sinz., A. solidus Savel., A. pseudocoelonodis Savel., Callihoplites ex gr. aurites Sow., C. cf. variabilis Spath и др.; широко распространены двустворки и гастроподы [Савельев, Василенко, 1963; Меловые..., 1980].

Зона Mortoniceras inflatum представлена чередованием рыхлых песчаников и алевролитов с гигантскими конкрециями. Мощность зоны 100 м. В верхней части зоны проходит несколько фосфоритовых горизонтов.

Отложения содержат Semenovites uhligi Semen., S. michalskii Semen, S. laticostatus Semen., S. litchkovi Savel, Mortoniceras ex gr. inflatum Sow.; разнообразны и двустворки. В низах зоны встречаются остатки Hysteroceras. Видимо, нижняя часть отложений является аналогом зоны Hysteroceras orbignyi, но самостоятельно выделить ее пока невозможно из-за недостаточной изученности встреченных здесь представителей родов Mortoniceras и Hysteroceras.

Самая верхняя зона альба — Lepthoplites cantabrigiensis — обнажается в единичных пунктах Мангышлака и сложена песчаниками и песками; мощность ее до 25 м. А.А. Савельев [1981] отложения данной зоны подразделяет на нижнюю подзону Callihoplites vraconensis и верхнюю — Pleurohoplites studeri. Из аммонитов наиболее характерны Lepthoplites cantabrigiensis Spath, Callihoplites vraconensis Pict. et Camp., C. advena Spath, Pleurohoplites studeri Pict.et Camp. и др.; распространены также двустворки и гастроподы, фораминиферы крайне редки.

На Южном Мангышлаке верхнеальбские отложения на зоны не подразделяются. Они сложены мелкозернистыми глинистыми и слюдистыми песками с прослоями светло-серых мелкозернистых известковистых крепких песчаников, чередующихся с прослоями темно-серых песчанистых глин и зеленовато-серых мелкозернистых слюдистых алевролитов. Мощность отложений 60—190 м. Ископаемые остатки крайне редки и представлены аммонитами и двустворками плохой сохранности, а также фораминиферами Anahoplites mangyschlakensis Savel., Callihoplites ex gr. aurites Sow., Haplophragmoides chapmani Cresp., H. chapmani Mor., H. gigas Cushm., H. latidorsatus Born., Reophax deckeri Tapp., Tritaxia pyramidata Reuss, Ammobaculites albensis Tair., Lenticulina macrodisca Reuss, L. gaultina Berth., Vaginulina truncata Reuss, Hoeglundina reticulata Reuss, H. ex gr. carpenteri Reuss, H. sp., Hedbergella globigerinellinoides Subb. Выделение слоев с определенными комплексами фораминифер не возможно из-за их широкого стратиграфического диапазона и редкой встречаемости.

На п-ове Бузачи отложения среднего и верхнего альба палеонтологически не охарактеризованы и выделяются условно совместно с породами сеномана. Верхние их слои на Бузачинском своде размыты и перекрываются четвертичными образованиями. Породы представлены алевролитами с прослоями песков и песчаников мощностью 170—250 м. Отложения среднего и верхнего альба палеонтологически охарактеризованы в разрезе площади Козан. А.А. Савельев и В.П. Василенко [1963] выделили здесь аммонитовые зоны и указали характерные комплексы двусторок и фораминифер.

На севере района альбские отложения выделяются в объеме яруса. Они представлены мощной толщей глин, алевролитов и песчаников. В разрезе площади Южно-Арыстановская в них встречен комплекс фораминифер [Меловые..., 1980], в котором, помимо форм, имеющих довольно широкое стратиграфическое распространение, имеются виды, известные из отложений альбского яруса, — Haplophragmoides rota Nauss, H. albensis Nik., Ammobaculites albensis Tair., Gaudryina bosquensis Loebl. et Tapp., Valvulineria gracilis Dam, Conorboides umiatinsis Tapp., Gümbelitria brevis Tapp. Этот комплекс отличается от установленного из альбских отложений Мангышлака и Бузачей присутствием большего числа агглютинирующих форм и некоторых видов с известковистой раковиной.

На юге Устюрта отложения нижнего альба залегают, вероятно, с размывом на верхнеаптских. В разрезе преобладают темно-серые, черные песчанистые глины с отпечатками раковин двустворок и серые с зеленоватым оттенком мелкозернистые и рыхлые песчаники общей мощностью 245—320 м. В толще установлены два комплекса фораминифер.

Нижний комплекс содержит виды, большей частью характерные для отложений верхов зоны Brotzenia spinulifera, Conorboides mitra, Siphogenerina asperula Южного Мангышлака — Valvulineria parvula Kahn, V. gracillima Dam, Conorboides mitra Hofk., Brotzenia spinulifera Reuss., Siphogenerina asperula Chapm., распространение которых ограничено отложениями нижнего альба, точнее, нижней частью зоны Cleoniceras mangyschlakense.

Верхний комплекс фораминифер по сравнению с предыдущим обеднен — в нем почти полностью отсутствуют виды секреционные. Он близок и сопоставляется с комплексом фораминифер слоев с Haplophragmoides Мангышлака, в котором также развиты формы агглютинирующие и отсутствуют секреционные. Отложения слоев с Haplophragmoides отвечают верхам зоны Cleoniceras manguschlakense Горного Мангышлака.

Отложения среднего альба — это серые, иногда зеленоватые мелкозернистые и слабо сцементированные песчаники с прослоями крепких песчаников и темно-серых плотных слабоалевритистых глин с тонкими присыпками темно-серого мелкозернистого песка. Мощность отложений 140—175 м. Органические остатки крайне редки и представлены фораминиферами Verneuilina sp., Palmula asiatica Furss., Brotzenia spinulifera Reuss. Наличие этих видов и отсутствие других, характерных для нижнего альба, позволяют сопоставить этот комплекс со среднеальбскими слоями с Verneuilina и Hoeglundina reticulata на Мангышлаке.

Верхний альб представлен серыми рыхлыми, иногда плотными песчаниками и алевролитами с прослоями темно-серых глин, участками песчанистых глин с тонкими прослоечками алеврита. Мощность отложений 100—195 м. Фораминиферы здесь также редки и представлены видами, широко распространенными в отложениях апта и альба различных районов, причем многие из них обнаружены и в верхнем альбе Южного Мангышлака, что с известной долей условности позволяет отнести данные отложения к верхнему альбу.

Район Амударьинской синеклизы

Работы, в которых содержатся сведения о нижнемеловых отложениях синеклизы, указаны при описании берриас-барремского комплекса.

Аптский ярус. Аптские отложения на площади синеклизы развиты повсеместно. В их единообразном для большей части территории строении и составе, в еще более обширном, чем для отложений баррема, ареале

выразилась наиболее широкая и устойчивая трансгрессия моря по сравнению с предыдущими веками раннемеловой эпохи, проникновение с севера более холодных вод и, вероятно, связанное с этим некоторое похолодание палеоклимата. Отложения апта на подстилающих породах обычно залегают согласно. И только по самым окраинам синеклизы, куда не доходило барремское море и отложения этого возраста в разрезе отсутствуют, они ложатся трансгрессивно, с угловым несогласием на образованиях триаса (восточная часть Карабиль-Бадхызской ступени) или даже палеозоя (разрезы Караиза, гор Карадага на крайнем востоке Приамударьинского района). Аптские отложения представлены глинистыми и глинисто-карбонатно-песчаными толщами, разделенными на ряд свит, сменяющих друг друга в вертикальном и латеральном направлениях. На основе встреченных в разрезах скважин немногочисленных палеонтологических остатков, а также в результате детальной корреляции этих разрезов с фаунистически хорошо охарактеризованными отложениями открытых районов Горного Копетдага на западе и юго-западных отрогов Гиссарского хребта на востоке отложения апта в той или иной мере обоснованно или условно подразделяют на три подъяруса.

Нижний подъярус. До недавнего времени отложения этого возраста в разрезе не выделялись. При корреляции западных и восточных районов оказывалось, что отложения этого подъяруса к востоку из разреза как бы "исчезали", но не в результате перерыва и выпадения, а из-за ошибочности самой схемы восточных районов и, следовательно, невозможности увязать ее со схемой западных районов без такого рода искажений. В табл. 7 приводятся различные толкования возраста литологических толщ (свит) эталонного для восточных районов разреза юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Таким образом, новые данные, которые будут изложены ниже, показывают, что аптский ярус в восточных районах начинается с морской пачки нижнеокузбулакской свиты. Это хорошо увязывается и с последовательностью и с объемами литостратиграфических подразделений разрезов в западных и восточных районах. К аптскому ярусу относятся отложения ряда свит: на западе — келийской, еланныйской и чаршангинской (ёлбарстепинской), на востоке — окузбулакской (кроме самой нижней гипсовой пачки, или мачайской свиты), калигрекской и каракузской (или кулькамышской и нижних двух третей чаршангинской).

Отложения келийской свиты, вскрытые скв. 1 на площади Кели в интервале 2234–2287 м[1], представлены темно-серыми, почти черными плотными слюдистыми, иногда известковистыми глинами с редкими и маломощными прослоями темно-серых крепких известняков, известково-глинистых алевролитов и серых мелкозернистых песчаников. Эти прослои выдерживаются на большие расстояния. Нижняя и верхняя границы свиты согласные. На каротажных диаграммах отложения свиты четко выделяются низкими значениями КС и высокой гамма-активностью. В разрезе скв. 1 на площади Даулетабад в интервале 2831–2840 м в отложениях свиты встречен Deshayesites sp. indet (ex gr. planus Casey), указывающий на присутствие отложений зоны Deshayesites weissi нижнего апта. Кроме того, здесь найдены остатки двустворчатых моллюсков Nuculana spatulata Forb., N. ex gr. lineata Sow., Pholadomya cornueliana Orb., Astarte striatocostata Orb., остракод Schuleridea altera Z.Kuzn., перидиниевых водорослей Gonyaulax

[1] Сделанная в работе С.З. Товбиной и М.Ш. Ташлиева [1980б] попытка изменить объем свиты по правилам номенклатуры [Стратиграфический кодекс СССР, 1977] недопустима, а потому не действительна.

Таблица 7

Схемы расчленения нижнемеловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта

Свита					Геология СССР [1972, т. XXII]	Решения МСК [1977]	Г.Г. Мирзоев (1983 г.)
Дербентская*2		Калламазарская*3			Нижний альб	Нижний альб	Нижний альб
Каракузская*2		Чаршангинская*3				Верхний апт	Верхний апт
		Кулькамышская*3					
Калигрекская*					Верхний апт		Средний апт
Окузбулакская*	Верхняя подсвита	Лялимканская*3			Нижний апт—верхний баррем	Нижний апт	Нижний апт
	Нижняя подсвита	Морская пачка	Кундалянгтауская*3		Нижний баррем	Верхний баррем	
		Гипсоносная пачка	Мачайская*3	Аккумская*5		Нижний баррем	Баррем
Кызылташская*					Готерив	Готерив	
Керкидагская*4		Альмурадская*	Верхняя часть		Валанжин—берриас	Валанжин—берриас	Готерив
Каттаурская*4			Нижняя часть				
Карабильская*					Титон	Титон	Валанжин—берриас (?)
Шараплинская*4							

Авторы свит:

* Н.П. Херасков.

*2 Ю.Н. Андреев.

*3 Х.Х. Миркамалов.

*4 Г.Г. Мирзоев (шараплинская свита выделена совместно с И.М. Алиевым, Г.Х. Дикенштейном и др. [1963]).

*5 Г.Г. Мирзоев, С.К. Басилова (публикуется впервые).

edwardsi Cooks et Eis., Connigia rotundata Cooks et Eis., комплекс спор и пыльцы[1]. Перечисленные формы распространены от баррема до альба. Келийская свита, сопоставляемая на востоке с пачкой пестрых глин и алевролитов, которую подстилает морская пачка окузбулакской свиты с нижнеаптскими аммонитами, весьма выдержана по литологическому составу и мощности (30—40 м). В Центральной Туркмении ей соответствуют близкие по литофациальной характеристике и положению в разрезе отложения шиихской свиты с Astarte cf. subcostata Orb., Epistomina aptiensis Mjatl. — формами, характерными для отложений нижнего апта Копетдага и Туаркыра, а также с остракодами Parataxodonta uralensis Mandl., известными из окузбулакской свиты Таджикистана. Отложения свиты являются региональной покрышкой, удерживающей залежи нефти и газа в подстилающих песчаниковых коллекторах шехитлинской, ачакской и кызылташской свит на месторождениях Западного Узбекистана, Северной и Юго-Восточной Туркмении.

Средний подъярус. Вышележащие отложения еланнийской свиты (стратотип — скв. 1, площадь Еланская, интервал 2667—2852 м) по

[1] Определения Т.Н. Богдановой, Р.Б. Вронской и Н.И. Фокиной.

литологическому составу делятся на две части. Нижняя имеет постепенный переход с подстилающей пачкой глин и представлена преимущественно такими же темно-серыми, почти черными, более или менее известковистыми и алевритистыми глинами с многочисленными, частыми, но маломощными прослоями темно-серых крепких, иногда органогенно-обломочных известняков, серых мелкозернистых песчаников и алевролитов. Именно многочисленность и частота этих прослоев отличают нижнюю часто еланнийской свиты от подстилающих отложений. В верхней части свиты преобладают песчаники и известняки, тогда как глины и алевролиты имеют подчиненное значение. На электрокаротажных диаграммах отложения свиты характеризуются внизу сравнительно невысокими значениями КС (10—15 Омм) и часто и мелко расчлененной кривой ПС, вверху, напротив, довольно высокими сопротивлениями и наличием депрессий на кривой ПС.

Южнее площади Южная Иолотань и западнее площади Теджен свита теряет двучленное строение. В ее составе начинают доминировать известняки, на юге сильно опесчаненные. К северу и востоку от стратотипического района в свите начинают преобладать проницаемые песчаники, вмещающие на многих месторождениях Западного Узбекистана (XII промысловый горизонт) и Северной Туркмении (IVа,б промысловые горизонты) залежи нефти и газа. Мощность отложений свиты от центра к периферии синеклизы уменьшается от 120 м до нуля. Отложения содержат характерные для апта комплексы спор, пыльцы и микрофауны, что наряду с сопоставлением их с отложениями калигрекской и кулькамышской свит юго-западных отрогов Гиссарского хребта, в первой из которых встречены остатки руководящего для среднего апта аммонита Parahoplites sp. (ex gr. melchioris Anth.), а во второй — многочисленные виды верхнеаптских Acanthohoplites, позволяет относить их к среднему и отчасти верхнему подъярусам апта. Низы свиты, по данным корреляции, на востоке, в разрезах юго-западных отрогов, соответствуют верхам окузбулакской свиты.

Верхний подъярус. Верхнеаптские отложения во всех районах синеклизы имеют отчетливое двучленное строение, приблизительно соответствующее двум зонам подъяруса — nolani (совместно с prodromus) и jacobi. Нижняя часть (это уже указанные верхи еланнийской свиты) сложена переслаивающимися песчаниками и известняками с прослоями алевролитов и глин (в Приамударьинском районе это верхи XII промыслового горизонта с высокими значениями КС и депрессией на кривой ПС). В основании этих отложений местами имеются признаки размыва.

Выше залегает регионально развитая монотонная толща (50—140 м) темно-серых глин (низкие значения КС и нерасчлененная кривая ПС), отвечающая зоне jacobi. В западных и северных районах синеклизы глины в нижней части содержат многочисленные слои алевролитов и песчаников; в северной части Приамударьинского района алевролитами обогащена и средняя часть толщи. На остальной же территории глины сравнительно "чистые". В нижней половине толщи в разрезах ряда скважин Мары-Байрамалийского района обнаружены остатки зонального аммонита Hypacanthoplites jacobi Coll. Кроме того, глины содержат характерные для верхов клансея комплексы фораминифер: Gaudryinella albica macra Aleks., Quadrimorphina magna Vass., Verneuillina borealis Tappen и местные — V.vinokurovae Zhuk., Trochammina gaurdakensis Zhuk. и др. В решениях МСК (1972 г.) для толщи глин было утверждено название "каракузская свита" (по восточным районам), которая, однако, включает и подстилающие песчаники (верхи еланнийской свиты или кулькамышскую свиту). В 1980 г. для этой же толщи (глины и нижележащие песчаники) в Восточной Туркмении было предложено [Товбина, Ташлиев, 1980б] название "ёлбар-

степинская свита" (стратотип — часть разреза скв. 1, площадь Майская, интервал 2458–2740 м). Однако объем только глинистой толщи выражен чаршангинской свитой [Миркамалов, Эгамбердыев, 1969], которую и целесообразно применять[1].

В восточных районах синеклизы объем и место в разрезе аптских отложений долгое время оставались невыясненными, не вызывало лишь сомнений, что отложения калигрекской свиты с Parahoplites ex gr. melchioris относятся к среднему подъярусу апта, а вышележащие песчаники и глины каракузской свиты с Acanthohoplites nolani и Hypacanthoplites jacobi — к верхнему подъярусу. Положение же в разрезе нижних границ как самого яруса, так и среднего его подъяруса стало проясняться только в результате проведенного недавно Т.Н. Богдановой тщательного переизучения прежних находок аммонитов из морской пачки окузбулакской свиты. Было установлено, что формы, прежде определявшиеся как "Pseudothurmannia" sp. (Н.П. Луппов) и Matheronites? sp. (Г.Г. Мирзоев), принадлежат роду Deshayesites ex gr. luppovi Bogd., и, следовательно, вмещающие отложения относятся к нижнему апту, с чем хорошо согласуются данные корреляции по разрезам скважин с отложениями келийской свиты, в которой также присутствуют остатки Deshayesites. Итак, к нижнему апту в восточных районах относится нижняя часть окузбулакской свиты (очевидно, без пачки гипсоносных пестроцветов в основании), представленная пачкой темно-серых плотных мергелей с прослоями ракушечников, из которых, кроме аммонитов, известны многочисленные остатки двустворчатых моллюсков Exogyra turkmenica Lupp., E.balchanensis Pros., E.cos Coq., E.geokderensis Pros., Pterotrigonia caudata, A., Litschkovitrigonia aff. inguschensis Reng. и др. Выше залегает пачка чередующихся алевролитов, песчаников, глин с прослоями гипсов.

В разрезах скважин Керки-Гаурдакского района отложения аптского яруса начинаются пачкой зеленовато-серых, реже буроватых алевритовых глин с прослоями серых алевролитов и известняков, реже светлых ангидритов. Породы нижней части обладают повышенным сопротивлением (КС 10–20 Омм) и прочностью (отсутствие каверн), верхней, преимущественно глинистой, части — низкими значениями КС (2–3 Омм) и наличием каверн. Кривая ПС для всей толщи слабо дифференцирована. Мощность отложений 60–100 м. Она сокращается в восточном и северном направлениях, и одновременно в разрезе резко увеличивается значимость красноцветных пород.

Нижняя граница среднего апта условно проводится по подошве толщи глин и гипсов (верхняя часть окузбулакской свиты), согласно залегающей на подстилающих отложениях. Руководящих палеонтологических остатков эта часть разреза не содержит, но в них установлены характерные для апта Восточной Туркмении комплексы спор, пыльцы и остракод. Среди последних наряду с другими видами присутствует Cypridea gissarensis Andr., обычная для отложений апта Таджикистана [Андреев, 1965]. По резкой, неровной, со следами перерыва границе гипсы окузбулакской свиты перекрыты нормально-морскими карбонатно-песчанистыми отложениями калигрекской свиты — серыми глинами, алевролитами, песчаниками с прослоями известняков, в которых встречены остатки Parahoplites melchioris Anth. (вид-индекс верхней зоны среднего апта). Кроме того, здесь присутствуют Linotrigonia rectaespinosa Savel., Quadratotrigonia nodosa Orb., Pholodomya

[1] В Международном стратиграфическом справочнике [1978, с. 32] сказано: "Если путем корреляции установлена идентичность двух стратиграфических подразделений, в интересах упрощения терминологии более позднее название при прочих равных условиях должно быть заменено ранним".

cornueliana Orb., Epiaster luppovi Lobatsch. и др. К верхнему апту в восточных районах относятся отложения каракузской свиты (= кулькамыниской к большей части чаршангинской). По присутствию зональных видов аммонитов выделяются зоны Acanthohoplites nolani и Hypacanthoplites jacobi. К первой (нижней) в обнажениях и разрезах скважин отнесена толща песчаников и алевролитов с линзами внутриформационных конгломератов и гравелитов и с базальными конгломератами в основании (кулькамышская свита). На площади Караиль (скв. 2, интервал 1830—1839 м) в этих отложениях (в XII горизонте) присутствуют характерные в Туркмении для нижней зоны клансея комплексы фораминифер, спор и пыльцы. Зона jacobi охватывает в разрезе нижнюю, бо́льшую, часть толщи темно-серых глин (свиты "h" по Н.С. Симакову), в которой на площади Караиль (скв. 2, интервал 1800—1803 м) установлены характерные в Средней Азии для верхней зоны клансея комплексы фораминифер, спор и пыльцы. На каротажных диаграммах отложения верхнего апта характеризуются для песчаниковой пачки (верхи XII промыслового горизонта) высокими значениями КС (25—50 Омм) и резкими депрессиями кривой ПС, для глинистой — низким сопротивлением (КС — 2—4 Омм) и недифференцированной кривой ПС.

Альбский ярус. Отложения альбского яруса на территории синеклизы распространены повсеместно. По литологическому составу они очень тесно связаны с отложениями апта, вместе с которыми образуют единую терригенно-морскую формацию.

Альбские отложения на рассматриваемой территории делятся на три подъяруса, но границы между ними нередко проводятся довольно условно на основе межрайонной корреляции разрезов, увязанных с естественными разрезами горных районов, а также по присутствию в тех или иных частях разрезов характерных для отложений подъярусов аммонитов, двустворчатых моллюсков, комплексов фораминифер, остракод, спор и пыльцы. По литостратиграфическим критериям в альбских отложениях установлены следующие свиты, которые в силу выдержанности состава и строения этих отложений по всей синеклизе могут быть распространены на всю ее площадь (снизу вверх): дербентская (синоним — учаджинская [Товбина, Ташлиев, 1980б]), лучакская, караметниязская.

Нижний подъярус. К нижнему альбу повсеместно относится толща темно-серых, часто алевритистых глин с прослоями известняков, алевролитов, реже песчаников (дербентская свита), которые в естественных разрезах юго-западных отрогов Гиссарского хребта содержат богатый комплекс аммонитов верхней зоны нижнего альба, зоны Douvilleiceras mammaillatum: D.cf. mammillatum Schloth., D.charshangense Mirz., D.subleightonense Mirz., D.scabrosus Casey, Neosaynella mangyschlakense Lupp., Cleoniceras renatae Mirz., C.baisunense Il., C.kugitangense Lupp., C.cleon Orb., C.rudiki Il., C.tenuis Mirz., C.planum Mirz., Anacleoniceras caseyi Mirz., A.bicostatum Mirz. и др. Кроме того, встречаются Aucellina cf. caucasica Buch, Nucula pectinata Sow., Amphidonta zactanensis Mirk., Linotrigonia ninae Sav., Astarte ackrabatensis Vin., Haustator kamprekensis Djal., H.multiplicatus Pčel. Мощность отложений подъяруса увеличивается с востока на запад от 30—40 до 100—130 м. На каротажных диаграммах породы этого интервала разреза характеризуются низкими значениями КС и интенсивным гамма-излучением.

С нижней границей отложений альбского яруса во многих районах связан стратиграфический перерыв, но устанавливается он с трудом, поскольку проходит в толще монотонных глин и фиксируется маломощным прослоем фосфоритовых и мелкогалечных конгломератов. Выявить же

его положение в разрезах скважин почти невозможно, поэтому нижняя граница яруса проводится обычно условно в верхней части толщи темно-серых глин по появлению в ней маломощных прослоев известняков-ракушечников и алевролитов. В разрезе площади Байрамали в верхней трети этой толщи встречены остатки раннеальбского аммонита Leymeriella sp. В Керки-Гаурдакском районе эта форма в полуокатанном виде была обнаружена в прослое конгломератов, выше которого залегают описанные уже отложения, ныне обозначаемые как дербентская свита (свита "*i*" по Н.С. Симакову).

Следовательно, в последнем районе из разреза выпадают (перемыты) отложения нижней зоны подъяруса Leymeriella tardefurcata, а в Мары-Байрамалийском районе разрез, возможно, является непрерывным, и эти отложения в нем присутствуют.

В разрезах Приамударьинского и Наип-Ачакского районов нижняя граница альба проводится по литолого-стратиграфическому сопоставлению с разрезами указанных областей и подтверждается наличием в верхней части толщи глин во многих разрезах нижнеальбского спорово-пыльцевого комплекса. Альбские отложения Карабиль-Бадхызской ступени очень близки по составу и строению к отложениям этого возраста в Горном Бадхызе, где они хорошо изучены в естественных разрезах, с которыми и сопоставляются. В скважинах это единая глинисто-алевролитовая пачка мощностью 100—120 м.

Средний подъярус. Отложения среднего альба в западных и северных районах синеклизы представлены известковистыми, часто глауконитовыми песчаниками и алевролитами, прослои глин обычно имеют подчиненное значение. В разрезе Приамударьинского района заметное место в среднем альбе начинают занимать пласты известняков и известняков-ракушечников.

В Керки-Гаурдакском районе отложения этого возраста уже целиком представлены толщей переслаивающихся зелено-серых глин и органогенных известняков, составляющей бóльшую часть (нижние две трети) лучакской свиты. В известняках встречены руководящие среднеальбские аммониты Hoplites dentatus Sow., H. ex gr. benettianus Sow., Beudanticeras sp., №1 и № 2, а также двустворчатые моллюски Exogyra alaeformis Mirk., E. menneri Mirk., E. gurgyacensis Coff., Lima longa Roem., L. gaultina Woods, Amphidonta pseudoconica Bodk. и др. Богат в них и местный комплекс остракод — Cytherella abnormis Andr., Mandocythere harrisiana asiatica Andr., M. bischoffi Andr., Stravia socialis Mand. et Andr., Schuleridea jonesiana Oertli var. ventrobullae Mand., и др.; встречаются морские ежи Hemiaster phrynus Des., H. aff. ricordeani Orb., Epister restrictus Gauth. и др. Мощность отложений среднего альба 60—130 м. На каротажных диаграммах породы подъяруса характеризуются резко и часто расчлененными кривыми КС (25—30 Омм) и ПС (многочисленны глубокие депрессии этой кривой). На Карабиль-Бадхызской ступени к среднему альбу относится пачка глин с прослоями устричных известняков (20—25 м) и пористыми песчаниками в основании.

Верхний подъярус. Верхнеальбские отложения также имеют песчано-глинистый состав. Песчаники преобладают в северной части территории — в Наип-Ачакском и Приамударьинском районах. В южной части последнего, так же как в Мары-Байрамалийском, Керки-Гаурдакском и Карабиль-Бадхызском районах, в разрезе преобладают глины и алевролиты, пласты песчаников имеют подчиненное значение и развиты преимущественно в самой верхней части. По литолого-стратиграфическим признакам в отложениях верхнего альба выделяются свиты аккапчигайская и

соответствующая ей караметниязская, выше, в восточных районах, — ширабадская свита. В разрезах ряда скважин (площади Карамет-Нияз, Кабаклы) верхнеальбские отложения содержат остатки руководящих аммонитов Anahoplites sp., Semenovites michalskii Sem. и двустворок Linotrigonia aff. danovi Savel., L. spinosa asiatica Savel. Во всех районах разрез этих отложений охарактеризован верхнеальбским спорово-пыльцевым комплексом, возраст которого установлен в эталонных обнажениях юго-западных отрогов Гиссара, где в верхнем альбе по присутствию руководящих аммонитов выделены четыре зоны, в том числе зона Международной стандартной шкалы Mortoniceras inflatum.

К низам верхнего альба отнесена верхняя треть лучакской свиты, составляющая нижнюю зону этого подъяруса — зону Anahoplites rossicus. Это пачка зеленовато-серых глин с прослоями серых известняков-ракушечников, в которых встречены Anahoplites rossicus Sinz., Epihoplites trapezoidalis Lupp., Gasdaganites gasdaganensis Mirz., G. spinosus Mirz., которые прослеживаются по всей вышележащей аккапчигайской свите. Комплекс двухстворчатых моллюсков в этих отложениях такой же, как и в подстилающих. Отложения аккапчигайской (= караметниязской) свиты — темно-серые глины с прослоями ракушечников и алевролитов — содержат две аммонитовые зоны верхнего альба. В нижней трети глин встречается вид-индекс зоны Hysteroceras carinatum Spath., верхние две трети толщи с остатками аммонитов Mortoniceras ex gr. inflatum Sow., M. inflatum gibbosa Spath, M. (Subpervinquieria) luppovi Mirz., P. (S.) gissarensis Mirz., Semenovites michalskii Sem., S. uhligi Sem., S. tenuis Savel., S. laticostatus Savel., "Semenovites" baisunensis Lupp. составляют зону Mortoniceras inflatum. Самые верхи альба — пачка переслаивающихся песчаников, известняков-ракушечников, алевролитов, глин и пропластков гипсов (вокруг которых породы имеют красновато-бурую и пеструю окраску), выделяемая под названием ширабадской свиты или слоев с Karamaiceras kolbaense, — соответствуют самой верхней зоне альба — Stoliczkaia dispar. В этих отложениях в восточных районах присутствуют остатки аммонитов Karamaiceras kolbaensis M. Sok., K. sp., двустворок Neithea quinquecostata Sow., Exogyra canensis Mirt., Rhynhostreon chaperi Bayle и др. В разрезах скважин по литологическим особенностям отложения верхнего альба делятся на две части, и указанные зоны здесь установить пока не представляется возможным: нижняя, бо́льшая, часть сложена серыми, плотными глинами с частыми прослоями известняков-ракушечников, а в низах — песчаников; верхняя — представлена серыми, мелко- и среднезернистыми, слюдистыми песчаниками с прослоями плотных, алевритистых глин. Эта часть разреза соответствует ширабадской свите, по кровле которой проводится граница между нижним и верхним отделами меловой системы. На Карабиль-Бадхызской ступени верхний альб также представлен пачкой серых глин (30 м), содержащих верхнеальбских аммонитов Hysteroceras aff. orbignyi Spath, H. carinatum Spath, Mortoniceras sp., Cantabrigites cf. minor Spath, Lepthoplites cf. pseudoplanus Spath, Discohoplites sp. и др., которые указывают на присутствие в разрезе отложений нескольких зон этого подъяруса, разделить которые однако пока невозможно.

ВОСТОЧНО-СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ РЕГИОН

Таджикская депрессия

Гаурдак-Кугитангский район

В пределах типового Гаурдак-Кугитангского района апт-альбский комплекс делится на две части: лагунно-морскую, представленную окузбулакской и калигрекской свитами и морскую, составляющую из каракузской, дербентской, лучакской, аккапчигайской и ширабадской свит. Все свиты в опорном разрезе охарактеризованы аммонитами, но только в верхнем (клансейском) подъярусе апта и в нижнем альбе распространение аммонитов позволяет выделять зоны. На остальных уровнях эти ископаемые единичны и можно говорить только о наличии отложений стандартных зон, не обосновывая их границы и объемы. Описание свит и распределение фауны в них приводятся в работах Н.П. Луппова [1972], А.М. Акрамходжаева и др. [1971], Г.Г. Мирзоева [1964], Ю.Н. Андреева [1969], в Решениях МСК [1977], "Меловых отложениях" [1979] и др.

Окузбулакская свита делится (снизу-вверх) на мачайскую (континентально-лагунную), кундалянгскую (морскую) и лялимканскую, (лагунную) подсвиты.

Нижняя подсвита связана постепенным переходом с подстилающими отложениями кызылташской свиты и представлена переслаивающимися бурыми и голубовато-серыми алевритовыми глинами и гипсами с пресноводными лимноциренами и остракодами [Меловые..., 1979], аналогичными найденным в кызылташской свите.

Морская подсвита в нижней половине состоит из известняков и мергелей с аммонитами плохой сохранности, а в верхней — из глин, алевролитов, песчаников. Вышележащая лагунная подсвита составляет почти половину мощности всего подразделения и сходна с нижней подсвитой, но содержит меньшее количество красноцветных пород, а местами (разрез Тойчисай) красноцветы в ней вообще отсутствуют. Мощность свиты достигает 170 м. Возраст свиты длительное время оставался спорным — то готеривским и готерив-барремским, то барремским, то баррем-аптским, хотя именно в этих отложениях после оксфорда вновь встречены остатки руководящей фауны аммонитов, многочисленны также двустворки и остракоды. Надежное определение возраста свиты необходимо как для стабилизации всей схемы восточных районов Средней Азии, так и для ее достоверной корреляции со схемой "западных" районов региона.

В лагунной пачке нижней подсвиты содержатся лишь редкие пресноводные двустворки и остракоды, аналогичные найденным в кызылташской свите. Они принадлежат к новым видам и известны (только остракоды) из чимбайской свиты Устюрта. Большинство видов двустворок распространено от берриаса до апта включительно. В морской подсвите встречен следующий комплекс остракод, виды которого широко распространены на юге СССР и в Западной Европе: Cytherella spletonensis Kaye, Asciocythere parabrevis Andrv. et Oertli, A.sp., Dolocytheridea intermedia Oertli, Loxoella implumis Kuzn., Antepajenborchella praealta Kuzn., Mandocythere levicula Lüb., M. amphidonta Andr., Parataxodonta uralensis Mand. Последний вид известен из апта Англо-Парижского бассейна и в барреме не встречается, другие на Большом Балхане и Туаркыре распространены в верхах верхнего баррема, где тесно связаны с комплексом из низов нижнего апта, или в нижнем апте бассейна р. Эмбы. Но решающее значение для определения возраста свиты имеют остатки аммонитов. Прежде отдельные их находки из морской подсвиты определялись как Pseudothurmannia"

sp. (Н.П.Луппов) и Matheronites? sp. (Г.Г. Мирзоев), но в последнее время они были тщательно переизучены Т.Н. Богдановой, отнесшей их к роду Deshayesites, и, следовательно, вмещающие эти остатки отложения ныне датируются как нижний апт, с чем хорошо согласуются изложенные выше данные по Амударьинской синеклизе.

Калигрекская свита трансгрессивно, но без перерыва[1] залегает на гипсах окузбулакской свиты. Мощность ее до 80 м. Преобладают прибрежно-морские фации. В самом нижнем пласте известняков содержатся аммониты рода Parahoplites, указывающие на наличие в основании свиты отложений верхней зоны среднего апта. Свита повсеместно имеет двучленное строение: нижняя часть более "мористая", образована переслаиванием известняков, глин и алевролитов, верхняя — представлена преимущественно песчаниками с прослоями красноцветных глин и алевролитов.

Возраст калигрекской свиты палеонтологически обосновывается только в крайних юго-восточных районах Туркмении, где она представлена полностью морскими отложениями. Первые находки аммонитов в этой свите принадлежат А.В. Данову, по сборам которого Н.П. Луппов определил Parahoplites melchioris Anth. Привязку этого аммонита дал С.Н. Симаков [1952], указав, что в разрезе Гаурдака он найден в пачке песчаников, залегающих непосредственно под горизонтом конгломератов. Впоследствии Ю.Н. Андреев и Г.Г. Мирзоев независимо нашли остатки Parahoplites sp. из одного и того же пласта в гряде Кундалянг в самом основании калигрекской свиты. Таким образом, положение этих находок и той, что сделал А.В. Данов, определяет среднеаптский (зона Parahoplites melchioris) возраст калигрекской свиты.

Каракузская свита представлена теми же отложениями, что и в стратотипе, в хр. Бабатаг, и имеет трехчленное строение [Шванов, 1961]. Она трансгрессивно залегает на серых песчаниках или красноцветных алевролитах калигрекской свиты. Мощность ее изменяется от 160—170 м на юге до 40—45 м на севере. Нижняя пачка (40 м) представлена чередующимися песчаниками и глинами, встречаются прослои конгломератов, в кровле имеется пласт известняка. В верхних пластах пачки многочисленны аммониты рода Acanthohoplites. Средняя пачка, сложенная глинами, охарактеризована богатым комплексом гипакантгоплитов, среди которых встречается и зональный вид Hypacanthhoplites jacobi Coll. Глины в верхней своей части содержат охристый прослой с фосфоритовой галькой и окатанными ядрами Leymeliella sp., Hypacanthoplites sp. (разрезы Тюбе-Гатан, Чаршанга и др.)[2]. Свита венчается маркирующим пластом известняка (верхняя пачка), переходящего на севере в песчаник. В породах свиты встречены богатые комплексы фораминифер, остракод и двустворок.

---

[1] По данным Г.Г. Мирзоева [Постановления МСК, 1965; Путеводитель, 1966, рис. 4; Унифицированные схемы, 1969, с. 53], подтвержденным материалами по погруженной территории Северного Афганистана (исследования С.Д. Иванова и В.И. Дидуры, 1978 г.), морские трансгрессивные отложения калигрекской свиты залегают на лагунных регрессивных отложениях окузбулакской свиты с размывом. При этом происходит перерыв и переотложение подстилающих пород. Указанное соотношение толщ однозначно выявлено в результате корреляции разрезов глубоких скважин, показавшей выпадение (срезание) из разрезов разных частей верхов окузбулакской свиты.

[2] По данным Т.Н. Богдановой и Г.Г. Мирзоева [Решения . . . , 1977], граница между альбским и аптским ярусами проходит в верхней части глин каракузской свиты по охристому прослою, в котором фиксируется поверхность размыва, а наличие на этом уровне окатанных ядер Leymeriella свидетельствует об отсутствии отложений нижней зоны нижнего альба (зоны tardefurcata),

Отложения альбского яруса представлены целиком морскими породами и богато охарактеризованы разнообразной фауной, в том числе аммонитами. Последние позволяют даже наметить наличие отложений большинства зон, однако выделение самих зон затруднительно в силу того, что аммониты встречаются спорадически. Кроме того, половина из них — местные виды и даже роды. Выделяются свиты: дербентская, лучакская, аккапчигайская и ширабадская.

Дербентская свита (80 м) согласно залегает на каракузской и представлена зеленовато-серыми глинами с редкими прослоями известняков-устричников. Свита содержит множество окаменелостей, среди которых преобладают раковины двустворчатых моллюсков, встречаются гастроподы, аммониты, морские ежи, брахиоподы, фораминиферы и остракоды [Решения ..., 1977]. Многочисленные аммониты Douvilleiceras mammillatum Schloth., D. scabrosus Casey, D. charshansis Mirz., Cleoniceras cleon Orb., C. mangyshlakense Lupp., C. renatae Mirz., Anacleoniceras caseyi Mirz., A. bicostatum Mirz. характеризуют зону D. mammillatum — верхнюю зону нижнего альба [Мирзоев, 1964] или две зоны новой зональной схемы СССР [Постановления ..., 1981]: Sonneratia periflata — Protohoplites arctizianus. Аммониты, однако, встречаются преимущественно в нижней половине свиты. Зональный возраст верхней половины свиты остается пока не ясным.

Лучакская свита (150 м) отчетливо разделяется на четыре пачки. Это преимущественно известняки-устричники, обломочные известняки, мергели и глины. На двух уровнях в свите обнаружены аммониты Hoplites и Beudanticeras, что свидетельствует о принадлежности пачек I—III к зоне Hoplites dentatus — нижней зоне среднего альба. Пачка IV с прослоями малиновых глин относится к анагоплитовым зонам альба: Anahoplites intermedius — A. rossicus, так как в ней встречаются Anahoplites rossicus Sinz., Epihoplites trapezoidalis Lupp., Gasdaganites gadaganensis Mirz., C. spinosus Mirz. и др. Таким образом, лучакская свита включает весь средний альб и нижнюю зону верхнего альба. Кроме аммонитов, в породах свиты содержатся богатые комплексы остракод, фораминифер и двустворок.

Аккапчигайская свита сложена почти исключительно зеленовато-серыми глинами с многочисленными и разнообразными окаменелостями. В нижней части встречаются Histeroceras carinatum Spath, а в верхней — Mortoniceras inflata gibbosa Spath. M. gissarensis Mirz. Кроме того, нижнюю половину свиты характеризуют многочисленные виды рода Semenovites. Мощность свиты в стратотипе 63 м. Она включает две средние зоны верхнего альба среднеазиатской схемы: orbignyi и inflatum.

Ширабадская свита (40 м) представлена в стратотипе ракушечниками, песчаниками, алевролитами, гипсами. В свите изобилуют двустворки, встречаются редкие аммониты рода Karamaiceras, много солоноватоводных остракод. Карамаицерасы найдены в средней части свиты и однозначно определяют принадлежность отложений зоне Stoliczkaya dispar. Однако положение в разрезе обеих границ зоны окончательно не определено, и, следовательно, граница альба с сеноманом продолжает дискутироваться. В унифицированной схеме мела Востока Средней Азии [Решения ..., 1977] эта граница проведена в кровле ширабадской свиты.

Кафирниганский район

В Кафирниганском районе окузбулакская свита подразделяется на дне подсвиты. Нижняя согласно залегает на песчаниках кызылташской свиты и представлена чередованием пестроцветных глин и гипсов с прослоем мергеля в середине. Здесь обнаружен богатый комплекс солоноватоводных остракод с Asciocythere parabrevis Andrv. et Oertli, A. tadjikistanensis Andrv., Matzevia babatagensis Andrv. Эта подсвита является полным (за исключением, возможно, самых нижних слоев) аналогом двух нижних подсвит Гаурдак-Кугитангского района. Особенно близко этот разрез сопоставляется с разрезами северо-восточных районов юго-западных отрогов Гиссарского хребта, в которых, как и в хр. Бабатаг, значительное место занимают гипсы и доломиты и почти полностью отсутствуют двустворки, изобилующие в разрезах западных районов.

Верхняя подсвита на юге хр. Бабатаг почти не отличается по составу от аналогичной толщи в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. Вверх по разрезу она сменяется преимущественно песчаной толщей аксуйской свиты, не содержащей ни одного прослоя гипсов. Наличие в основании последней песчанистых известняков с детритом, выше и ниже которых встречается маркирующий вид солоноватоводных остракод Cypridea gisarensis Andrv., позволяет считать верхнюю границу окузбулакской свиты изохронной[1] стратотипу. Мощность отложений окузбулакской свиты в рассматриваемом районе 60—130 м.

Органические остатки в описываемой свите встречаются только в нижней пачке (аналоги морской) и представлены почти исключительно солоноватоводными остракодами и редкими угнетенными двустворками. Остракоды образуют богатые по количеству раковин комплексы, представлены обычно тремя видами: Asciocythere tadjikistanensis Andrv., A. paradrevis Andrv. et Oertli и Malzevia babatagensis Andrv. Первый и третий виды, вероятно, являются эндемичными и свойственны солоноватоводным бассейнам юго-востока Средней Азии. Гораздо шире распространен A. parabrevis Andrv. et Oertli, описанный из верхов верхнего баррема Туаркыра, где этот вид встречается и в низах апта. В отложениях окузбулакской свиты Юго-Западного Гиссара он присутствует в морской подсвите. Из двустворок встречены Anomya laevigata Sov., Exogura cf. turkmenica Pros., Ceratostreon tuberculiferum Koch. et Dunck., редкие Lima orbignyana Math. Кроме этих форм, С.Н. Симаков [1952] указывает из разрезов в хребтах Каршитау и Джетымтау Venus galdrina Orb., Astarte numismalis Orb. Комплекс двустворок представляет собой обедненную ассоциацию морской подсвиты Гаурдак-Кугитангского района. То же самое относится и к остракодам, однако в отличие от двустворок, мигрировавших в Таджикский бассейн с запада, остракоды представлены преимущественно эндемичными формами, возникшими местами в опресненном, местами в осолоненном застойном бассейне [Андреев, 1965].

Аксуйская свита изохронна калигрекской и принимается в объеме свиты "*f*" по С.Н. Симакову [1952]. Она представлена исключительно терригенными породами — алевролитами, песчаниками и глинами, имеющими преимущественно красноцветную окраску, и является литолого-стратиграфическим аналогом морских пород калигрекской свиты, имея континентально-дельтовый генезис. По строению и составу отложений рассматриваемая свита очень близка к одновозрастной толще (калигрекской свите) северо-восточных районов Юго-Западного Гиссара. Свита

---

[1] Не учтена фациальность микрофауны. — *Прим. ред.*

в стратотипическом разрезе по руч. Аксу (хр. Даганакиик) имеет трехчленное строение: нижняя часть представлена переслаиванием бурых и серых песчаников и коричневых глин и алевролитов, средняя — серыми массивными песчаниками и верхняя — красноцветными глинами.

В разрезах Бабатага и Каршитау в 2—5 м от основания свиты залегает пласт серых глин, переполненных остатками остракод Cypridea gissarensis Andrv. и отпечатками тонкостенных двустворок типа Limnocyrena. В самых южных разрезах по хр. Бабатаг в основании свиты имеется один-два пласта песчанистых известняков с примесью раковинного детрита. Слои с остракодами и пласт известняка в низах свиты при последовательном их прослеживании от разреза к разрезу сопоставляются с наиболее "мористой" нижней частью калигрекской свиты. Именно эта часть отвечает времени максимального проникновения морских вод на восток в глубь территории. Мощность свиты меняется от 140—150 м на юго-западе района (в скважинах хр. Актау) до 80 м на северо-востоке (у г. Гиссар).

В скважинах на юге района аксуйская свита вскрыта на структурах Актау, Дасманага, Арыктау, Ходжа-Казиан, Кызимчек и в других местах [Андреев и др., 1972]. Состав и строение свиты в разрезах этих скважин указывают на тенденцию некоторого увеличения мощности отлошений к р. Амударье и выклинивания к югу средней песчаниковой пачки.

Каракузская и сарыхасорская свиты являются одновозрастными. Каракузская развита в западной части района, а сарыхасорская (континентальный аналог первой) — в восточной, ограниченной с юга и востока р. Вахш до ее широтного колена у г. Курган-Тюбе, а с запада линией, проходящей между хребтами Даганакиикским и Гарданиушти. Полное выклинивание морских отложений в каракузской и сарыхасорской свитах происходит в юго-восточной части района, в междуречье Вахш—Яхсу.

Отложения каракузской свиты на рассматриваемой территории мало отличаются от описанных в восточной части района Юго-Западного Гиссара. Стратотипический разрез свиты [Шванов, 1961] расположен по хр. Бабатаг в сае Каракуз. Отложения каракузской свиты повсеместно на подстилающих залегают несогласно, трансгрессивно. В основании их находится песчаник с морским детритом, гравием и галькой, перекрывающий красноцветные, континентальные глины и алевролиты аксуйской свиты. Разрез свиты в стратотипе от развитого в Гаурдак-Кугитангском районе отличается наличием пачки серых песчаников в кровле.

В западной части района состав свиты постоянен, и только в крайних северных разрезах хр. Бабатаг в свите несколько уменьшается количество и мощность прослоев известняков. В восточной части изменение состава происходит гораздо резче: в разрезе по хр. Каршитау обозначаются три пачки: нижняя, сложенная песчаниками и алевролитами, среди которых появляются красноцветные прослои; средняя, представленная темно-серыми глинами; верхняя, состоящая из массивного пласта светло-серых песчаников с остатками флоры. В 3,7 м от основания верхней песчаниковой пачки имеется прослой мелкогалечного конгломерата, который соответствует уровню регионально выраженного несогласия в верхней части каракузской глинистой толщи.

Восточнее хр. Каршитау в отложениях каракузской свиты появляются прослои и пласты коричневых глин и песчаников, а серые морские глины сохраняются только в нижней части свиты. Еще восточнее, в хребтах Джетымтау и Северном Каратау, морские слои из разреза полностью выклиниваются и замещаются континентальными дельтовыми отложениями — серыми и коричневыми песчаниками, коричневыми глинами и алевролитами. Здесь каракузская свита переходит в сарыхасорскую, причем

наиболее резко этот переход происходит в северо-восточном направлении в сторону г. Яван, где разрезы значительно сближены по надвигам, в то время как к юго-западу в сторону г. Курган-Тюбе и южнее замещение морских глин песчаниками происходит менее резко. Так, морские песчаники с Rhynchostreon ex. gr. latissinum Lam. наблюдаются в разрезах хр. Чалтау и редкие морские слои в составе сарыхасорской свиты имеются в междуречье Вахш—Яксу.

На юге Кафирниганского района на закрытых площадях строение каракузской свиты такое же, как в разрезах хр. Бабатаг, но с запада на восток от хр. Арыктау к гряде Кызимчек здесь наблюдаются довольно резкие изменения за счет замещения глин алевролитами и песчаниками. На севере района мощность свиты 40—50 м, а в восточной части Сурхандарьинской синеклизы (Актау) — 150 м. Комплекс ископаемых каракузской свиты в Кафирниганском районе имеет тот же, но несколько обедненный видовой состав, что и в юго-западных отрогах Гиссара. Остатки сосредоточены почти исключительно в нижней части толщи глин. Там встречаются и аммониты зоны jacobi.

Мингбатманская свита в стратотипе по саю Мингбатман в хр. Бабатаг [Шванов, 1961] представлена чередованием бурых песчаников и глин континентального генезиса. Первоначально она считалась изохронной на всей территории Юго-Западного Таджикистана, но позже было доказано [Андреев, 1965], что к востоку и северу от хр. Бабатаг свита постепенно замещает все более молодые отложения морской лучакской свиты.

В западной части Кафирниганского района и на северо-востоке юго-западных отрогов Гиссара мингбатманская свита является литолого-стратиграфическим аналогом дербентской свиты.

Переход одной в другую отмечается на площади Западного Актау, где первая, представленная пестрыми глинами, залегает на серых песчаниках каракузской свиты (скв. 1, интервал 1925—2015 м). Мощность свиты в западной части района 75—130 м, в восточной – 100—150 м. В разрезах скважин на закрытых площадях юга района она составляет 80—100 м (гряды Актау, Арыктау, Ходжаказиан). Изменение мощности мингбатманской свиты происходит как конседиментационно, так и за счет замещения вышележащих отложений лучакской свиты. К северу и востоку от Западного Актау роль красноцветных песчаников в строении свиты непрерывно возрастает.

В отложениях свиты встречаются остатки морских и пресноводных моллюсков, пресноводных остракод, харофитов. Комплекс пресноводных моллюсков из верхних слоев указан А.В. Сочава [1968] и Г.Г. Мартинсоном [1969]. Из морских, но, видимо, перенесших сильное опреснение двустворок наиболее распространены мелкие Venericardia minicostata Anupr. и формы, близкие к V. tenuicistata Sow. Раковины последнего вида образуют скопления в пластах часто пестроцветных песчанистых известняков и глинисто-известковистых песчаников. В известняках также встречаются Phacoides sp. nov., родственный P. tenera Sow., редкие устрицы Exogyra localis subtypica Mordv., Rhynchostreon pseudoconicum Bobk. Морские реликты исчезают в восточной части района. Из остракод наиболее представительны пресноводные Cypridea mujanensis Gramm., C. sangardakensis Andrv. Эти формы имеют на юго-востоке Средней Азии довольно широкое распространение и встречается в отложениях гузанской свиты Ферганы, в красноцветах альба или сеномана Зеравшано-Алайского района, на Северном Памире, в Вахшском и Преддарвазском районах Таджикской депрессии. Все эти слои, содержащие в перечисленных районах остракоды, имеют средне-позднеальбский возраст [Реше-

ния ..., 1977], к которому относятся и отложения мингбатманской свиты. Комплекс пресноводной фауны позволяет уверенно коррелировать слои свиты на всей территории ее распространения.

Лучакская свита представлена, как и в юго-западных отрогах Гиссара, преимущественно известняками. Наличие среди них маркирующих остракодовых слоев с Oncocytheridea socialis Andrv. et Mandelst. позволяет наметить аналоги четырех пачек этой свиты, характерных для южной части Юго-Западного Гиссара. В восточной части района свита почти полностью замещена мингбатманской, в результате чего в разрезе остаются лишь самые верхние пласты известняков (до 4,5 м), соответствующие, вероятно, зоне Anahoplites rossicus. Лучакская свита здесь не выделяется, а ее аналоги совместно с вышележащими пестроцветными отложениями (аналоги аккапчигайской свиты) составляют джетымтауськую свиту. Мощность лучакской свиты 40—120 м.

Аккапчигайская и джетымтауская свиты [Джалилов и др., 1971]. Типичная аккапчигайская свита распространена только в западной части района. Она хорошо выделяется в разрезах хребтов Бабатаг, Каршитау, Актау, Ренган, где представлена преимущественно глинистыми породами (30—65 м), залегающими между двумя маркирующими толщами — известняками лучакской свиты и гипсами и песчаниками ширабадской. В ряде мест на хр. Бабатаг свита ложится на лучакские известняки трансгрессивно с галькой и гравием в основании. На закрытой южной территории района отложения свиты (70—85 м) вскрыты на структурах Западный Актау, Дасманагы, Арыктау, Ходжаказиан, Кызимчек, Кичикбель, Южный Каратау. В разрезах этих площадей, а также в обнажениях (хр. Бабатаг и др.) аккапчигайская свита имеет строение и состав, свойственные ее стратотипу, а именно преобладание алевритовых глин с отдельными прослоями песчаников. Но комплекс фауны здесь резко обеднен. В восточной части района состав свиты сильно отличается от стратотипического — это переслаивание пестроцветных и красноцветных глин и алевролитов, нередко с прослоями гипсов. Состав фауны также резко беднеет и характеризуется присутствием солоноватоводных форм. Указанные изменения явились причиной выделения в северо-восточной части района новой свиты — джетымтауской. Последняя охватывает и самые верхние карбонатные слои — аналоги верхней пачки лучакской свиты.

В глинах и прослоях известняков аккапчигайской свиты встречаются многочисленные остатки гастропод Haustator kamprekensis Djalilov, сосредоточенные в нижней, наиболее глинистой части свиты. Этот биостратиграфический уровень в средней части уже джетымтауской свиты прослеживается вплоть до хребта Северный Каратау. В западной части района встречаются Semenovites michalskyi Semen., Exogyra plicata Lam., E. luppovi Mirk., E. baissunensis Mirk., Korobrovitrigonia korkbkovi Savel., K. kafirniganensis Vinokur. Хорошим корреляционным признаком свиты является наличие большого количества остракод. Известны два их комплекса (Андреев, 1965): нижний, морской, с Cythereis rugosa Mandelst. и верхний, солоноватоводный, с Asciocythere dorsoangulata Andrv. В джетымтауской свите морской комплекс исчезает и по всему разрезу этих отложений распространены многочисленные солоноватоводные формы, в том числе Asciocythere angulata Andrv., Malzevia aulatensis Andrv., Oncocytheridea uncata Andrv. Указанные остатки фауны позволяют надежно коррелировать свиту на всей территории ее распространения и выделять по керну в разрезах скважин.

Ширабадская свита на всей территории района имеет выдержанное

строение: в основании — зеленые песчаники, затем — гипсы и прослои красных глин, в верхней части — снова зеленые песчаники. Содержание гипсов в свите увеличивается в юго-восточном направлении от центральной части района и уменьшается в южном и юго-западном направлениях. Гипсы приурочены к средней части свиты и составляют бо́льшую часть ее мощности (до 30 м), но в отдельных разрезах их всего 5–6 м. Нижние песчаники обычно слагают массивные пласты (2–16 м) с крупной пологой косой слоистостью, верхние — менее мощные, часто отчетливо слоистые, иногда с линзовидными прослоями известняков, содержащими детрит и редкие остатки Rhynchostreon columbum Lam. (sensu Bobk.), и горизонтом глин с богатым комплексом остракод, среди которых характерен солоноватоводный вид Paracyprella albica Andrv.

В рассматриваемом районе в отличие от южных разрезов Гаурдак-Кугитанского района, ширабадская свита не содержит прослоев известняков, и в ней, кроме остракод и очень редких гастропод и устриц, другая фауна не встречается. Свита перекрывается зелено-серыми глинами сеномана, которые по комплексу макро- и микрофауны увязываются с верхами слоев с Rhynchostreon columbum схемы Н.Н. Бобковой [1961] для юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Мощность свиты меняется от 45 м на юге до 20 м на севере.

Предгиссарский район

В Предгиссарском районе окузбулакская свита представлена преимущественно красноцветными глинами с отдельными пластами алевролитов и мелкозернистых песчаников. Характерные для свиты в верхней части гипсы замещаются пестроцветными доломитовыми мергелями, нередко вследствие доломитизации брекчированными. В северных и восточных разрезах морские прослои низов окузбалакской свиты полностью замещены красноцветными алевролитами, и близ осевой части Гиссарского хребта среди них имеются прослои конгломератов. Свита полностью выклинивается на северных склонах Гиссарского хребта. Встреченные в отложениях остатки фауны представлены в общем видами, аналогичными обнаруженным в этих отложениях в Кафирниганском районе. Однако в отдельных прослоях глин гораздо чаще и в большем количестве встречаются эвригалинные морские остракоды Schuleridea altera Kuzn., Antepajenborchella praealta turkmenica Andrv., Oncocytheridea parabrevis Andrv. et Oertli и двустворки Grammatodon shapsugensis Mordv., Ceratostreon tuberculiferum Koch et Dunck., Myopholas cornuelianus Orb., Corbula striatula Sow. Мощность свиты в Душанбинском прогибе уменьшается с запада на восток от 110 до 80 м, а в Гиссарском хребте — с юга на север от 97 до 23 м (разрез Зидды).

Аксуйская свита имеет тот же состав и то же строение, что и в Кафирниганском районе, например в Бабатагском разрезе. Причем в верхней пачке здесь наблюдается до трех уровней локальных несогласий, связанных с резкими фациальными переходами красноцветных глин в серые песчаники. Мощность верхних песчаных пачек резко изменчива: из разреза часто выпадает почти вся верхняя глинистая пачка в результате срезания ее трансгрессивно залегающими морскими песчаниками и конгломератами каракузской свиты. В Душанбинском прогибе отложения свиты представлены переслаивающимися песчаниками и алевритовыми глинами с преобладанием первых. В разрезах западной части района (Ширкент, Туполанг) в основании свиты имеются серые песчанистые известняки, аналогичные встречающимся в южной части хр. Бабадаг. Мощность свиты в адырской

тальными красноцветами. Вслед за этим замещением вверх по разрезу свиты мигрирует и бентосная фауна. Двустворки Amphidonta pseudoconica Bobk., Cardita minicostata Anupr., Exogyra alaeformis Mirk., переполняющие в Кафирниганском районе нижние слои свиты, смещаются в кровлю карбонатной пачки.

Аккапчигайская свита в отличие от разрезов Кафирниганского района имеет преимущественно песчано-алевритовый состав. Роль глин незначительна, а чистые глины вообще не встречаются. Однако отложения имеют еще морской генезис. Породы характеризуются частыми взаимными переходами. В результате локальных перерывов и размывов имеет место выклинивания слоев и целых пачек. Для песчано-алевритовых пород характерна мелкая, волнистая слоистость, присутствие линз грубого песка, гравия и мелкогалечного конгломерата.

Нижняя граница свиты во всех разрезах довольно отчетлива, поскольку совпадает с резкой сменой известняков глинами и алевролитами.

Основная масса ископаемых сосредоточена в прослоях глин и представлена редкими остракодами Cythereis rugosa Mand., Oncocytheridea uncata Andrv., двустворками Korobkovitrigonia korobkovi Savel., Exogyra ex gr. plicata Lam. В песчаниках много гастропод родов Roemerella, Avellana [Джалилов, 1977 г.]. Эти остатки характерны и для аналогичных отложений Кафирниганского района. В более высоких глинистых прослоях встречаются солоноватоводные остракоды Asciocythere auliatensis Andrv., A. dorsoangulata Andrv. В верхние слои и в отложения вышележащей ширабадской свиты поднимаются и Korobkovitrigonia korobkovi Savel. Мощность аккапчигайской свиты изменчива и составляет до 48—54 м в разрезе Шаргунь и Нилю, сокращаясь к востоку до 35—25 м, а в разрезах Гиссарского хребта — до 15—20 м.

Ширабадская свита рассматриваемого района отличается от предыдущей присутствием пестроцветных отложений, доломитовых мергелей. От состава свиты в стратотипе отложения данного района отличаются почти полным отсутствием гипсов, которые встречены только в междуречье Каратаг—Ширкент и в скважинах Душанбинского прогиба. В остальных разрезах гипсы фациально замещаются красноцветными и пестроцветными глинами и алевролитами, доломитовыми мергелями, нередко брекчированными, с желваками гипсов. Красноцветы обычны в нижней части свиты, верхнюю часть составляют зеленые глауконитовые песчаники, иногда массивные, иногда тонкопластующиеся. В северном обрамлении Душанбинского прогиба песчаники слагают весь объем подразделения. На них согласно, а местами с неясными признаками размыва залегают преимущественно глинистые отложения чоррохской свиты (сеноман). Мощность свиты с запада на восток уменьшается от 35 до 10 м. В отложениях встречены Korobkovitrigonia korobkovi Savel. и поднимающиеся из нижележащих отложений солоноватоводные остракоды Asciocythere dorsoangulata Andrv. Отдельные пласты песчаников переполнены крупными гастроподами Actaeonella praesupernata Djalilov — формой, очень характерной для верхов альба и низов сеномана. Известны также (разрез Ширкент) крупные следы динозавров, свидетельствующие о крайне мелководном, прибрежном характере фаций.

Вахшский район

Обигармская свита [Шванов, 1961] формировалась в континентальных условиях и является литолого-стратиграфическим аналогом окузбулакской и калигрекской свит. Она развита только в Вахшском и Преддарвазском районах. Ее стратотип находится в хр. Сурхку в 3 км к югу от кишлака Майдон. Здесь на мощной толще коричневых песчаников кызылташской свиты залегают:

нижняя подсвита — буро-коричневые, алевритовые глины, содержащие неравномерно распределенные по разрезу тонкие прослои красноцветных, а вверху серых мелкозернистых песчаников и алевролитов; мощность подсвиты 108 м;

верхняя подсвита — фиолетово-серые и бурые мелкозернистые и массивные песчаники с подчиненными пачками коричневых алевритовых глин и алевролитов; в средней и верхней частях — две пачки массивных серых песчаников, в кровле — пачка (16 м) красноцветных алевритовых глин; мощность подсвиты 119 м. Мощность свиты в стратотипе 227 м — средняя для большой части района. Она изменяется от 180 м в хр. Каратау до 260 м на юге Вахшского хребта. Двучленное строение свиты хорошо выдерживается в разрезах западной части района. В хребтах Каратау, Сарсарьяк, Санглак, Тианском, на юге хр. Сурх-Ку в нижней части подсвиты имеются редкие прослои доломитистых мергелей, серых и пестрых глин с редкими остатками солоноватоводных остракод Asciocythere babatagensis Andrv. и остатками мелких устриц Ceratostreon cf. tuberculiferum Koch et Dunck. Эти фрагменты морских и лагунных пород и, главное, содержащиеся в них остатки бесспорно свидетельствуют о наличии в нижней подсвите аналогов морской пачки окузбулакской свиты. Детальная корреляция по промежуточным разрезам и по простиранию [Меловые отложения, 1979] показывает, что нижняя подсвита стратиграфически соответствует окузбулакской свите в Кафирниганском районе, а верхняя — является полным возрастным аналогом аксуйской свиты. Двучленное строение обигармских отложений сохраняется вплоть до Заалайского хребта, в разрезах которого песчаники начинают замещать и нижнюю подсвиту. Если в хребтах Тианском, Сурх-Ку и Сангалак в верхней подсвите еще имеются пачки светло-серых песчаников, такие же, как в аксуйской свите, то к северо-востоку, в хр. Петра Первого и в Заалайском, серые песчаники почти полностью замещаются красноцветными.

Одним из очень важных корреляционных признаков, позволяющих сравнивать отложения аксуйской свиты и верхней обигармской подсвиты, является наличие в разрезе характерных песчаников, как правило, слабо сцементированных, оранжевого и кирпичного цвета, включающих желваки карбонатных стяжений (известняк, известковистый песчаник и алевролит). Последние образуют россыпные, разнообразные по форме и размерам включения, вокруг которых развивается эпигенетическая голубовато-серая окраска. Обигармская свита в обнажениях отличается от кызылташской и карабильской сглаженными "руинными" формами рельефа.

Сарыхасорская свита является литолого-стратиграфическим аналогом каракузской. Формировалась она в лагунно-континентальных условиях и представлена красноцветными терригенными породами с пачками и пластами светло-серых песчаников, нередко содержащих линзочки и прослойки углистого вещества и минералов меди. В основании свиты в прослоях глин присутствуют редкие морские остракоды Neocythere mertensi Oertli и устрицы Rhynchostreon latissimum Lam., характеризующие каракузскую свиту.

Мингбатманская свита в Вахшском районе продолжает замещать с

запада на восток все более молодые слои джетымтауской свиты. От своего типичного разреза эти отложения отличаются бо́льшими мощностями (до 200 м) и почти полным отсутствием прослоев морских и даже сероцветных пород: во всех изученных разрезах свита представлена исключительно красноцветными породами — неравномерно переслаивающимися глинами, алевролитами, песчаниками. Развитые еще в Кафирниганском районе редкие пестроцветные прослои с остатками морской фауны здесь замещаются розовыми песчаниками с углистым детритом. Изредка в верхней трети свиты прослеживаются прослои пестрых алевролитов и песчаников, в которых встречаются пресноводные двустворки Pseudohyria babatagensis Martins. и комплекс остракод с Cypridea mujanensis Gramm. Эти ископаемые иногда позволяют наметить в Вахшском районе картируемую границу дербентской и лучакской свит, но к востоку от Вахшского хребта эта граница теряется, так как мингбатманская свита там уже сложена однообразной толщей красновато-коричневых песчаников, алевролитов и глин. Описываемое подразделение бывает трудно отличить от нижележащих красноцветных свит, особенно в изолированных обнажениях и в скважинах. Единственным прямым признаком свиты является резко выраженный "ржавый" цвет алевритов и глин и масса чешуек слюды на диастемах, а также отсутствие характерных признаков других свит.

Джетымтауская свита в Вахшском районе мало чем отличается от таковой в стратотипе. Она представлена пестроцветной лагунно-континентальной толщей, в основании которой встречаются отдельные пласты известняков-ракушечников. Последние в южных разрезах Вахшского хребта выклиниваются. Мощность известняковой пачки обычно не более 4 м и развита она к югу и западу от линии Файзабад—Нурек—Больджуан. К северу от этой линии разрез джетымтауской свиты представлен преимущественно глинистой пестроцветной толщей с прослоями доломитистых мергелей, алевролитов и известковистых песчаников; нередко встречаются прослои плотных желтовато-серых доломитов. Кроме остракод и морских ежей, в отложениях свиты изредка встречаются Korobkovitrigonia korobkovi Savel., Exogyra cf. lovalis subtypica Mordv. Остракоды представлены солоноватоводными либо морскими эвригалинными формами, перенесшими значительное опреснение. Они встречаются обильными скоплениями, представленными одним или двумя видами. Преимущественно в верхней части свиты найдены Oncocytheridea uncata Andrv., Asciocythere sp.; по всей свите распространены Asciocythere dorsoangulata Andrv., Paracyprella albica Andrv., Asciocythere auliatensis Andrv. — формы, обитавшие в опресненных, мезогалинных водоемах, несомненно, связанных с морем. Весь комплекс фауны (двустворки, гастроподы, морские ежи) идентичен встречающемуся в типичных разрезах свиты в восточной части Кафирниганского района, но несет следы угнетения. Как правило, это мелкие и изменчивые раковины.

Мощности свиты увеличиваются в южном направлении до 100—120 м.

Ширабадская свита по строению и составу идентична этим же отложениям в восточных разрезах Кафирниганского района. Она представлена переслаивающимися гипсами (в скважинах ангидритами), коричневыми и пестрыми глинами, алевролитами, песчаниками и делится на две пачки: в нижней гипсы играют подчиненную роль, в верхней они преобладают. В северо-восточном направлении терригенные породы становятся более грубыми и на стыке с Преддарвазским районом (Ляйрун) переходят в коричневые песчаники. Мощности подразделения 40—75 м. Органических остатков не обнаружено.

Преддарвазский район

Преддарвазский тип разреза характеризуется стратиграфической полнотой и выдержанностью строения и состава нижнемеловых подразделений.

Сарыхасорская свита представлена красновато-коричневыми алевритовыми глинами и алевролитами, которые на юге Хозретишинского блока (разрезы Ровика, Шуробак) содержат линзы и прослои гипса. Как правило, гипсы не образуют самостоятельных пластов, а встречаются в глинах в виде линз и желваков (0,01—1,0 м). Глинистую пачку венчает несколько сближенных пластов светло-серых песчаников, часто содержащих обугленный растительный детрит, примазки и корочки малахита. Мощность свиты в разрезе Иджу-Дара 73 м и уменьшается к югу до 55—45 м (разрезы Ровика, Шуробак).

Мингбатманская свита лучше всего выражена на северо-западном склоне Дарвазского хребта (разрез Ляйрун), где она представлена толщей (103 м) красноцветных алевритовых глин, алевролитов и песчаников. Песчаники слагают преимущественно верхнюю часть свиты, глины — нижнюю. К югу от разреза Ляйруна в Хозретишинском и Васмикухском блоках в составе свиты появляются светло-серые песчаники и алевролиты, обычно не свойственные ей в Вахшском районе. Мощность свиты в указанных блоках соответственно 50—60 и 30—40 м.

Джетымтауская свита представлена преимущественно пестрыми алевролитами и песчано-алевритовыми глинами с отдельными пластами песчаников и пачкой известняков в кровле. Это первый снизу морской уровень в юрско-меловом разрезе Дарваза. Наиболее характерный и хорошо обнаженный разрез данного подразделения известен в ущелье р. Иджу-Дара, где мощность свиты достигает максимальной величины 140 м и уменьшается к югу и северу до 70—90 м.

В Васмикухском блоке к данному подразделению относятся пестрые глины (20—30 м), переслаивающиеся с серыми и красными песчаниками и содержащие редкие прослойки глинистых известняков. Как и в Хозретишинском блоке, это первый снизу морской уровень в меловых отложениях с редкими остатками устриц. Состав фауны типичен для Кафирниганского и Вахшского районов, что вместе с почти идентичным литологическим составом отвечает стратотипу джетымтауской свиты. Считать описанную толщу синхронной джетымтауской свите, т.е. нижней части верхнего альба (зона Anahoplites rossicus), позволяет также комплекс остракод, наличие многочисленнных кардит, обнаруженных А.Я. Фроленковой в Нишоракском разрезе Pseudohyria cf. babatagensis Martins., и комплекс двустворчатых моллюсков, характерных для верхней части лучакской свиты (слоев с A. rossicus). Границу среднего и верхнего альба в Преддарвазском районе провести трудно, поскольку к востоку от хр. Бабатаг известняковая толща лучакской свиты замещается красноцветными терригенными отложениями мингбатманской, т.е. граница между этими свитами диахронна. В то же время резкое уменьшение известняков в верхах лучакской свиты, появление пестроцветных терригенных пород в ее составе, а также смещение вслед за фациями морской фауны с запада на восток (а солоноватоводной и пресноводной фауны с востока на запад) не позволяют коррелировать пограничные отложения верхнего и среднего альба. Учитывая возрастное скольжение морских отложений, мы полагаем, что появление трансгрессивных слоев в разрезах Дарвазского хребта соответствует границе лучакской и аккапчигайской свит.

Хозретишинская свита в северной части района (разрез Ляйрун) представлена переслаиванием коричневых мелкозернистых песчаников и алевролитов с редкими прослоями и линзами гипсов, а в хр. Хозретиши почти

нацело сложена буровато-коричневыми массивными мелкозернистыми песчаниками. Нередко в них присутствуют линзовидные прослои кофейно-коричневых алевролитов, глин и гипсов. По корреляции разрезов преддарвазского типа с разрезами вахшского и по фациально-циклической интерполяции и стратиграфическому положению выше джетымтауской свиты эта толща соответствует отложениям ширабадского горизонта. В Преддарвазском районе описываемая песчаниковая толща резко отличается по фациально-литологическому составу от стратотипа ширабадской свиты и по этой причине выделена нами в хозретишинскую свиту со стратотипом по саю Ровика, севернее пос. Даштиджума.

Верхнеальбские отложения в составе двух описанных выше свит выделяются во всех разрезах Преддарвазья. В хозретишинском подтипе их мощность достигают 150 м и более, а в Васмикухском блоке уменьшается до 15—30 м и менее.

В северных разрезах в хозретишинской свите преобладают менее грубозернистые породы, которые к югу грубеют, а в разрезе Иол на крайнем юге, вероятно, замещаются красноцветными конгломератами.

Центральный Памир

Стратиграфический объем нижнемеловых отложений на Памире, их распространение по площади и даже само наличие доальбских отложений являются спорными. Согласно принятой Самаркандским совещанием стратиграфической схеме [Решения..., 1977], нижнемеловые отложения Памира локализованы по юго-восточной окраине Северо-Памирской тектонической зоны в Рангульском районе и в зоне Центрального Памира — Зорташкольском, Пшартском и Язгулем-Акбайтальском районах. Палеонтологическая характеристика приводится только для установленной здесь зорташской свиты, в которой указывается комплекс двустворок, характеризующих в Таджикском бассейне разновозрастные подразделения: морские слои окузбулакской свиты (Exogyra tuberculifea Koch et Dunck), каракузскую свиту (Nucula planata Leym., N. cornuelina Orb., N. albensis Orb., Modiolus ligeriensis Orb.), лучакскую свиту (Exogyra localis Mordv., Cardita gissarensis Mordv.).

Возраст красноцветов зорташской свиты на основании этих ископаемых принимается как поздний баррем — альб. Все другие подразделения остатков фауны не содержат, и их возраст определяется по стратиграфическому положению и, следовательно, является условным.

Ферганская депрессия

В Ферганской депрессии отложения нижнего мела распространены широко. Они обнажаются по обрамляющим депрессию предгорьям и в Наукатской котловине и вскрыты глубокими скважинами на структурах примыкающих к центральной части Ферганы.

Почти весь нижнемеловой разрез представлен изменчивыми красноцветными, преимущественно континентальными образованиями с очень обедненными комплексами ископаемой фауны. Разные районы депрессии имеют различные типы разрезов. Стратиграфический объем отдельных подразделений, их распространение и границы в настоящее время установлены еще недостаточно определенно. Отложения имеют много своеобразных, присущих только им черт и трудно сопоставляются с соответствующими образованиями сопредельных регионов.

Однако изучение палеогеографической обстановки, комплексов фауны

литологии позволяет включить эти отложения в общую схему мела востока Средней Азии.

Доаптские отложения сохранились в Фергане не повсеместно, и бо́льшая часть нижнемелового разреза представлена породами апт-альба. Граница между аптом и барремом во многих случаях условна, и поэтому раздел "Ферганская депрессия" рассматривается в главе "Стратиграфия апт-альбских отложений".

Нижнемеловые отложения в Ферганской впадине изучали Г.Д. Романовский, Ф.Н. Чернышев, М.М. Бронников, А.В. Фаас, В.Н. Вебер, Д.И. Мушкетов, А.Д. Архангельский, М.Г. Барковская, Н.П. Василевский, Б.А. Борнеман и др. О.С. Вялов [1945а, б] впервые предложил создать для Ферганы районные схемы стратиграфии. С.Н. Симаков [1952, 1953, 1957] делал попытку увязать между собой меловые отложения разных районов депрессии, уточнил и сопоставил ранее созданные стратиграфические схемы.

Литолого-петрографические исследования меловых отложений здесь проводили А.М. Габрильян [1957], Л.Б. Рухин [1955–1961], А.М. Акрамходжаев [1960], Н.Н. Верзилин [1961–1963] и многие другие исследователи. Биостратиграфическая схема мела Киргизии, в том числе Ферганы, была создана З.Н. Поярковой [1969]. Г.Г. Мартинсон и А.В. Сочава предложили стратиграфические схемы расчленения нижнемеловых отложений, основанные на изучении пресноводных двустворчатых моллюсков.

Отложения нижнего мела трансгрессивно с угловым несогласием залегают на подстилающих породах юрского и палеозойского возраста. Наиболее древние слои наблюдаются в Восточной Фергане и в Наукатской котловине. Они выделены в ходжиабадскую свиту, представленную толщей конгломератов (40–100 м). Это красно-бурая порода с фиолетовым оттенком. Гальки представлены кварцем, песчаниками, сланцами, кремнями, известняками и пр. Состав их сравнительно постоянен для всей толщи. Степень окатанности галек различная, преобладающий размер 1–10 см. Цемент породы песчано-глинистый. В конгломератах прослеживаются прослои и линзы крупно- и среднезернистого красного косослоистого песчаника.

В районе массива Алдыяр конгломераты несогласно с размывом ложатся на пестроцветные глины верхней юры (балабансайская свита). В бассейне рек Куршаб, Кульдук, Кара-Кульджа они с угловым несогласием залегают на сланцах карбона. В разрезе по р. Кара-Кульджа на этой границе наблюдается появление темных и бурых глин с остатками стволов деревьев и листьями Podozamites lanceolatus (L. et H.) Braun, Czekanowskia sp., указывающих, по мнению В.М. Никишовой, на юрский возраст включающих их отложений.

Г.Г. Мартинсон и А.В. Сочава [1963] в разрезах меловых отложений по рекам Тар и Кара-Кульджа стратиграфически ниже конгломератов выделили пачку красных глин и песчаников, которую назвали ойталинской свитой, а толщу вышележащих конгломератов — чаалминской свитой. Обе эти свиты они отнесли к нерасчлененным отложениям валанжин-готерива. В глинах нижней свиты содержатся остатки двустворчатых моллюсков Martinsonella longitriangulata Hong., M. martinsoni Hong., M. curvata Hong.

Н.Н. Верзилин в ойталинской свите по р. Кугарт обнаружил остатки флоры — Cladophlebis dunkeri Schimper, а по р. Ойтал — остатки пресноводных двустворчатых моллюсков Martinsonella curvata Hong., M. martinsoni Hong.

Отложения ойталинской свиты в Фергане распространены, по-видимому, не повсеместно и исчезают в юго-западном направлении.

В Наукатской котловине, у пос. Иски-Наукат в бассейне р. Араван, конгломераты ходжиабадской свиты залегают на отложениях верхней юры (балабансайская свита). Толща сложена чередующимися пластами и линзами красно-бурых и розоватых косослоистых гравелитов, мелкогалечных конгломератов, разнозернистых песчаников и коричневых и буровато-зеленых комковатых глин. Мощность толщи 50—60 м. В глинах встречены фораминиферы Haplophragmoides sp. и харовые водоросли.

В бассейне р. Абшир и в окрестностях г. Кувасай мощность описанной толщи уменьшается до 15—25 м и ее слагают буро-красные и серые конгломераты и гравелиты с прослоями красных разнозернистых песчаников. Возраст ходжиабадской свиты предположительно берриас-готеривский, так как вышележащие отложения ходжаосманской свиты содержат баррем-аптскую фауну, а подстилающие отложения юры относятся к иному литолого-стратиграфическому комплексу.

Ходжаосманская свита широко распространена в Восточной Фергане и Наукатской котловине. Она представлена темно-красными, фиолетово-красными и коричневыми глинами и алевритами с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов. Пачка хорошо выделяется в разрезе благодаря своему преимущественно глинистому составу и наличию "голубых горизонтов", сложенных тонкозернистыми сильнослюдистыми песчаниками и алевролитами голубого, зеленовато-серого и серого цвета. В отложениях наблюдаются знаки ряби, косая слоистость, следы илоедов. По подошве второго голубого горизонта свита подразделяется на две подсвиты. В нижней содержатся остатки пресноводных двустворчатых моллюсков Trigonioides kodairaiformis Martins., Nakamuranaia chingshanensis Suz., Plicatounio maktonygensi Kob. et Suz. (Г.Г. Мартинсон, считает, что последняя форма имеет распространение от валанжина до баррема включительно; А.В. Сочава [1968] указывает, что некоторые представители данного комплекса обнаружены в кровле кызылташской свиты). В глинах ходжаосманской свиты встречен следующий комплекс остракод: Cypridea admiranda Gal., C. simplex Gal., C. bispinosa Gal., C. koskuleansis Mand., Rhinocypris cirrita varchinata Mand., R. ex gr. fida Mand., Timiriasevia subsolani Mand. T. polimorpha Mand., Lycopterocypris infantilis Lüb., L. ingloria Lüb., L. multifera Lüb., который, по мнению Д.Д. Шиловой, указывает на баррем-аптский возраст отложений. Виды Licopterocypris infantilis Lüb., L. multifera Lüb., L. debilis Lüb. известны из меловых отложений Монголии. Cypridea koskulensis Mand. описана из нижнемеловых отложений Джунгарии, баррем-апта Эмбы и апта Таджикской депрессии, готерив-баррема Приташкентского района. Timiriasevia polimorpha Mand., обнаружена в нижнем мелу (цаганцабская свита) Монголии. Остальные приведенные виды известны из барремских отложений дзунбаинской свиты Монголии.

Кроме остракод, в глинах рассматриваемой свиты в Наукатской котловине встречены фораминиферы Haplophragmoides sp. плохой сохранности.

В центральной части впадины, на площади Южной Аламышик, в скв. 721 в интервале 1272—1300 м вскрыты бурые, коричневые и красные слоистые глины, розовые и красные косослоистые алевролиты и песчаники, содержащие остатки остракод Timiriasevia costata Gal., T. simakovi Mand., Cypridea kosculensis Mand., C. vitimensis Mand., C. unicostata Gal., C. sp. В скв. 715 в интервале 945—980 м вскрыты песчаники и алевролиты розовые и коричнево-красные с серыми пятнами, с прослоями красных и серых глин, в которых обнаружены остракоды Cypridea trita Lüb., Timiriasevia costa Gal. и др.

Отложения, вмещающие указанные комплексы остракод, имеют бар-

рем-аптский возраст и условно сопоставляются с верхами кызылташской и с окузбулакской свитами. Г.Г. Мартинсон в Восточной Фергане на левом берегу р. Кара-Кульджа в этих отношениях обнаружил Trigonioides kodairaiformis Martins., Makamarannica cgingschanensis Sus., распространенные от валанжина до баррема. В Западной Фергане этой части разреза соответствует нижняя часть муянской свиты (нижнемуянская подсвита), представленная красными и коричневыми с голубыми пятнами глинами (20—40 м). В глинах прослеживаются прослои красных разнозернистых косослоистых песчаников, конгломератов и гравелитов. В основании толщи залегает пласт конгломерата (до 10 м). В глинах и песчаниках наблюдаются знаки ряби и ходы илоедов. Комплекс фаунистических остатков, встреченный в описанных отложениях, позволяет относить их к баррем-апту.

Вышележащие отложения в Восточной Фергане выделены в клаудзинскую свиту, которая представлена однородной толщей (100—350 м) розовых, красных и серых песчаников, разнозернистых косослоистых с прослоями алевролитов, глин, гравелитов. Алевролиты также красноцветны, но имеют голубые пятна. В песчаниках наблюдаются маломощные светлые пропластки и линзы комковатых мергелей, знаки ряби, катуны глин и ходы илоедов. А.В. Сочава указывает на присутствие в отложениях свиты остатков Plicatounio klaudziensis Martins., характерных также для мингбатманской свиты Таджикской депрессии. На этом основании клаудзинскую свиту условно можно относить к среднему апту — среднему альбу.

В Наукатской котловине описываемая часть разреза подразделяется на две свиты — араванскую и наукатскую. Первая представлена переслаиванием глин и песчаников. Глины красного, бурого, коричневого, реже зеленого цвета. Песчаники красного и розового цвета, плитчатые, средне- и крупнозернистые, переходящие в гравелит. Наблюдаются прослои голубоватых песчаников, тонкозернистых, сильнослюдистых. Мощность свиты 30—100 м. В отложениях встречены остракоды Cypridea kleinbergi Gal., C. ferganensis Gal., C. turitschvi Lüb., позволяющие считать вмещающие породы нижнемеловыми. З.Н.Пояркова указывает на присутствие в глинах остатков Unio sp., Bithynia cuvasaica Zharn., Physa naucatica Zharn., Ph. aravanica Zharn. Фауна представлена местными видами и не позволяет судить о возрасте отложений. С.Н.Симаков [1953] из отложений, залегающих под породами наукатской свиты, приводит остракод Cypridea cylia Gramm., C. ex gr. compta Peck., Darvinulina flexilis Mand. и др. (определения М.И.Мандельштама).

Наукатская свита у пос. Иски-Наукат представлена пачкой (30—40 м) чередующихся красных, коричневых, серых, зеленых и фиолетовых глин. В кровле залегает пласт белого мергеля (10 м). Глины жирные, слоистые с ходами илоедов и редкими включениями кремнистых галек. Мергель белый, местами переходящий в писчий мел. В глинах обнаружены остракоды Timiriasevia simakovi Mand., T. costata Gal., Darvinula dispara Gal., указывающие на раннемеловой возраст вмешающих пород. В пластах серых глин встречены ядра гастропод Bithynia kuvasaica Zharn.

В среднем течении р. Абшир описываемые отложения сложены белыми мергелями с желваками кремней. В мергелях наблюдаются прослои серых и зеленых глин (20 м).

В разрезах Западной и Юго-Западной Ферганы отложения рассматриваемой свиты сопоставляются с верхами муянской (верхнемуянской подсвиты) и с ляканской свитой. Первые сложены красными глинами и песчаниками (иногда серыми). Песчаники косослоисты, часто имеют линзовидное строение, в них наблюдаются следы ряби, ходы илоедов, остатки пресноводных рыб и обуглившихся растений. Обнаружены остракоды Cypridea kos-

kulensis Mand., Timiriasevia simakovi Mand. (определения Д.Д. Шиловой). Мощность отложений 20 м.

Ляканская свита представляет собой толщу (10—20 м) известняков белого, розового и красного цвета, очень крепких, комковатых, обломочных с прожилками кальцита. Местами целые массивы известняков сложены водорослями. В окрестностях кишлака Кизыл-Пиляль известняки преимущественно крепкие, кристаллические, комковатые. В разрезах у г. Исфары преобладают мелоподобные, белые, часто комковатые известняки, не выдержанные в мощности (3—15 м). У пос. Ким ляканская свита представлена белыми и розовыми известняками (10 м) с невыдержанными прослоями красных и коричневых глин. В нижней части отложений обнаружены остракоды Timiriasevia polimorpha Mand., T. simakovi Mand., Clenocypris isfaris Gal. Этот комплекс позволяет относить включающие его породы к нижнему мелу.

А.В.Сочава [1968] указывает на наличие в районе г. Кувасай в слоях, соответствующих нижней части ляканской свиты, пресноводных двустворок, представленных, по определению Г.Г.Мартинсона, Pseudohyria mujanica Martins., Plicatounio sp. Первая из этих форм была обнаружена в мингбатманской свите Таджикской депрессии, что позволяет говорить о среднеальбском возрасте ляканской свиты. Реконструкция палеогеографической обстановки и выявленные комплексы фауны дают возможность сопоставлять ляканскую и наукатскую свиты Ферганы с лучакской свитой Таджикской депрессии.

Выше залегает толща песчаников, которая в Восточной Фергане выделена в токубайскую свиту. Породы имеют розовую, красную и оранжевую окраску, слоисты и косослоисты, сложены разнозернистым обломочным материалом с примесью гальки, с линзами гравелитов, прослоями коричневых и фиолетовых алевролитов, прослоями и линзами катунов красных глин. В толще имеются маломощные, невыдержанные прослои голубых песчаников. Мощность свиты 100—350 м.

Г.Г.Мартинсон [1965] обнаружил в этой толще раковины двустворчатых моллюсков Plicatotrigonioides simakovi Martins., Pseudohyria ferganensis Martins., P. mongolensis Martins. Кроме того, в глинах встречены остракоды Cypridea kleinbergi Gal., C. turitschivi Lüb., C. cavernosa Gal. Приведенные остатки фауны позволяют говорить о альб-сеноманском возрасте описанных отложений, и в то же время предположительно среднеальбский возраст подстилающих пород клаудзинской свиты (судя по наличию в них двустворчатых моллюсков характерных для мингбатманской свиты) сужает их возраст до условно позднеальбского.

В Наукатской котловине песчаные отложения замещаются толщей глин и гипсов. Последняя выделяется в качестве абширской свиты.

Абширская свита представлена пачкой (30—60 м) цветных глин и гипсов. Глины серые, зеленые, красные, пятнистые с редкими прослоями косослоистых разнозернистых песчаников. В нижней части пачки залегают пласты белого гипса. В глинах повсеместно встречаются желваки и включения белого и розового гипса. В отложениях содержатся остракоды Timiriasevia simakovi Mand., Darvinula tubida Mand. В основании пачки в серых глинах встречены фораминиферы, определенные Л.В.Алексеевой как новые виды родов Ammobaculites, Haplophragmoides, Bigenerina.

В западной части Ферганской впадины одновозрастные отложения сложены обломочными красноцветными породами, составляющими нижнюю часть кызыл-пиляльской свиты. Последняя сложена красноцветными глинами, песчаниками, алевролитами с прослоями гравелитов и известняков. Глины песчанистые, кирпично-красные, коричневые и фиолетовые. Песча-

ники буро-красные и розовые, разнозернистые, несортированные, преимущественно кварцевые, косослоистые. Известняки крепкие, комковатые белые и серые. Мощность 30—60 м. В глинах обнаружен следующий комплекс остракод: Cypridea cavernosa Gal., C. admiranda Gal., Clynocypris isfaris Gal., Timiriasevia costata Gal., T. simakovi Mand. По заключению Д.Д.Шиловой, эта фауна указывает на раннемеловой возраст вмещающих отложений, хотя представители родов Cypridea и Timiriasevia встречаются и в верхнем мелу (в сеноманском ярусе).

На юге Ферганской впадины, в окрестностях пос. Кан и по правому берегу р. Сох, обнажаются породы ляканской свиты, сложенные белыми и розовыми пятнистыми желваковыми известняками с прослоями красных глин. Мощность 20—50 м. Известняки подстилаются не выдержанной по мощности пачкой красных и серых глин, чередующихся с гипсами (абширская свита). Их перекрывают красные глины (кызыл-пиляльская свита) с прослоями и желваками серых известняков (50—60 м).

Региональная схема апт-альбских отложений востока Средней Азии

Основу корреляционной стратиграфической схемы востока Средней Азии составляют горизонты — основные региональные стратиграфические подразделения, объединяющие по площади ряд свит. Для унификации свит данной схемы приняты следующие горизонты: окузбулакский, калигрекский, дербентский, лучакский, аккапчигайский и ширабадский. Их возраст и трактовка известны в геологической литературе [Андреев, 1966, 1969].

Поскольку окузбулакский горизонт вошел в состав региональной схемы по доаптским отложениям востока Средней Азии, апт-альбская схема начинается с калигрекского горизонта, объединяющего по площади калигрекскую, аксуйскую и верхнюю часть обигармской свит и отвечающего среднему апту. К важным коррелятивам горизонта, помимо слоев с фауной, относятся литолого-фациальные признаки свит данного горизонта — красноцветные песчаники низов аксуйской свиты, а также пласты с карбонатными желваками, прослои и пачки серых песчаников, почти не встречающихся в подстилающих отложениях, широкое развитие дельтовых отложений. На каротажных диаграммах отложения горизонта выделяются резкими депрессиями кривой ПС, соответствующими пластам проницаемых песчаников.

Каракузский горизонт датируется верхним аптом (клансеем) — низами нижнего альба и включает каракузскую и сарыхасорскую свиты. В большинстве районов из этих подразделений имеются находки аммонитов, которые обосновывают их возраст. Комплексы аммонитов и других биофоссилий по мере продвижения к северу и востоку области сильно беднеют. Каракузская свита в разрезах скважин легко выделяется по характерным фораминиферам и остракодам. На каротажных диаграммах ее отложения отличаются резко расчлененной кривой КС, причем в нижней части разреза свиты всегда отбивается пласт известняка, обладающий высоким сопротивлением.

Дербентский горизонт объединяет дербентскую и мингбатманскую свиты. Биофоссилии, встречающиеся в морских отложениях дербентской свиты, указывают на ее раннеальбский возраст.

Мингбатманская свита сложена почти исключительно континентальными породами. Ключом к их корреляции является наличие остатков пресноводных моллюсков Pseudohiria и Trigonioides.

Лучаккский горизонт представлен известняками одноименной свиты, распространенной в Гаурдак-Кугитангском, Предгиссарском и Кафирни-

ганском районах. Нижняя часть горизонта по фауне аммонитов отвечает зоне Hoplites dentatus. Надежным коррелятивом этого горизонта является мергельная пачка с породообразующими остракодами Oncocytheridea socialis Andrv. et Mandelst. На большей части территории своего распространения отложения горизонта сохраняют относительное постоянство литологического состава. В Вахшской и Преддарвазской зонах горизонту соответствуют верхняя половина мингбатманской и нижние слои джетымтауской свит.

Аккапчигайский горизонт в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, в Предгиссарской зоне и в западной части Кафирниганской зоны соответствует части верхнего альба (зона Mortoniceras inflatum-Hysteroceras orbignyi). В Вахшской и Преддарвазской зонах аккапчигайская свита резко меняет свой состав, и там ей соответствует джетымтауская свита [Меловые..., 1979].

Ширабадский горизонт объединяет ширабадскую и хозретишинскую свиты. Типичный разрез горизонта находится в Гаурдак-Кугитангской зоне и представлен переслаиванием морских пород — известняков, ракушечников, глин и песчаников. Отложения ширабадского горизонта неодинаковы по вещественному составу [Меловые..., 1979]. Находки представителей рода Karamaiceras позволяют относить этот горизонт к верхним частям альба (табл. 8, см. вкл.).

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ

Нефтегазоносность нижнемеловых отложений юга СССР носит региональный характер. Месторождения нефти и газа промышленного значения выявлены в различных геоструктурных зонах, включая постплатформенные орогенные (Ферганская и Таджикская впадины) и геосинклинальные (погружение мегантиклинория Большого Кавказа). Однако основными районами концентрации месторождений являются Туранская и Предкавказская эпипалеозойские плиты и соответствующие им нефтегазоносные провинции. Пространственное размещение выявленных скоплений нефти и газа неравномерно. В отдельных районах залежи отсутствуют, в других — развиты спорадически, наконец, в третьих — отмечается их концентрация.

ПРЕДКАВКАЗСКО-КРЫМСКАЯ ГАЗОНЕФТЕНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ[1]

Западно-Предкавказская газоносная область. В тектоническом отношении область отвечает Каневско-Березанскому валу и Ейскому прогибу. Газоносны здесь также прилегающие районы Адыгейского выступа, Тихорецкой ступени и бортовые зоны Восточно-Кубанской впадины.

Трансгрессивный комплекс нижнего мела залегает на разновозрастных породах (от юрских до докембрийских) и несогласно перекрыт верхнемеловыми, в отдельных случаях палеогеновыми отложениями. Нижнемеловой разрез сложен преимущественно осадками среднего—верхнего апта и альба мощностью до 500 м. Нижний апт и готерив развиты спорадически. В южных районах нижний мел мощнее (700 м и более) за счет появления в разрезе преимущественно песчаных толщ готерив-баррем-нижнеаптского возраста.

---

[1] Нефтегазоносные провинции и области даны по нефтегазогеологическому районированию, принятому в ИГиРГИ (1984 г.) и опубликованному в книге "Юра юга СССР" [1983].

Верхняя часть нижнемелового разреза (средний—верхний альб) глинистая мощностью 50—300 м; нижняя (средней—верхний апт—нижний альб) — преимущественно песчано-алевритовая мощностью от десятков метров до 400 м. Комплекс слагающих ее осадков разнообразен и не выдержан по площади [Алексин и др., 1973]. На большей части Ейско-Березанской области развиты песчаники и алевролиты с прослоями глин и углей, с туфопесчаниками в основании. На северо-восточном борту Восточно-Кубанской впадины туфопесчаники, наоборот, залегают на песчано-алевролито-глинистых породах или переслаиваются с ними, а в южных районах Тихорецкой ступени и Каневско-Березанского вала эффузивные породы отсутствуют; здесь разрез сложен преимущественно песчано-алевролитовыми породами, нередко с включениями базального конгломерата.

Верхняя глинистая толща является региональной покрышкой. С нижней частью нижнемелового разреза связаны все продуктивные горизонты: I — нижнеальбский, II и III — верхне-среднеаптские. I горизонт в Ейско-Березанской области является основным. Подстилающие его осадочно-вулканогенные породы среднего—верхнего апта, а в отдельных случаях (Каневская, Челбасская и др.) гранулярно-трещинные разности триаса не изолированы от I горизонта и образуют единый резервуар. В других районах доминирующую роль играет II горизонт, отделенный от I горизонта глинами. На Адыгейском выступе развит III горизонт; промышленно газоносен он только здесь.

Для всех продуктивных горизонтов характерно сложное переслаивание песчано-алевролитовых и глинистых пластов. Число песчаных слоев изменяется от 1—2 до 15—17, а в отдельных случаях до 29 (на площади Ленинградская), мощность их колеблется от десятых долей метра до 1—2 и даже 20 м. Коллекторские свойства песчаников, как правило, высокие, но из-за сложных литофациальных изменений характеристика коллектора нередко меняется даже в пределах отдельных месторождений. Пористость коллекторов I горизонта 15—18%, реже до 25%, проницаемость — сотни миллидарси, максимально до 2,4 Д. Физические свойства коллекторов II и III горизонтов несколько ниже; значения их пористости, как правило, не превышают 15%, проницаемость — от десятков до первых сотен миллидарси.

Продуктивные горизонты нижнего мела содержат около 30 газоконденсатных месторождений, и только на Каневской площади установлена маломощная нефтяная оторочка. Большинство месторождений расположено в Ейско-Березанской области. Они приурочены, как правило, к высокоамплитудным (100—200 м) и крупным по размерам ловушкам (15÷27 x 3÷÷10 км), залегающим на глубинах от 1,3 км (Кущевская) до 3,4 км (Усть-Лабинская). Резервуар сложного строения включает не только песчаники и алевролиты I горизонта, но нередко также прослои песчаников и туфопесчаников среднего—верхнего апта и проницаемые разности триаса. Разнообразные прослои гидродинамически связаны, и приуроченные к ним газоконденсатные скопления образуют единые пластовые сводовые залежи. Структурно-литологические залежи нетипичны (Крыловская). Многопластовые месторождения редки и тяготеют к южной части Каневско-Березанского вала (Некрасовское), где мощность апта увеличивается и в разрезе появляются выдержанные прослои глин, разделяющих песчано-алевролитовую толщу на несколько обособленных резервуаров.

Газоконденсатные месторождения других районов по структурно-морфологической характеристике уступают рассмотренным выше месторождениям. Они имеют за редким исключением (Расшеватское, Майкопское) меньшие размеры и амплитуды, но, как правило, многопластовые. Основным газовмешающим резервуаром является II горизонт, который на ряде

площадей расчленен глинами на гидродинамически не связанные между собой пласты, содержащие обособленные пластовые сводовые залежи (Южно-Советская, Бесскорбненская и др.). На Майкопском месторождении, кроме II горизонта, продуктивен и III. Это, а также значительные размеры (11 х х 4,2 км) и амплитуда (180 м) ловушек превратили Майкопское месторождение в одно из важнейших.

Восточно-Предкавказская нефтегазоносная область. Область включает Прикумское поднятие, Восточно-Манычский прогиб и Мирненскую тектоническую ступень.

Нижнемеловой комплекс при отсутствии крупных внутриформационных перерывов повсеместно отделен от нижележащих пород (от верхней юры до палеозоя) региональным несогласием. Аналогичный контакт имеет место на границе нижнего и верхнего мела. Трансгрессивный характер строения нижнего мела определил различную полноту его стратиграфического разреза.

На востоке Прикумской области это карбонатно-сульфатные отложения берриас-валанжина, преимущественно карбонатный готерив, терригенно-карбонатный баррем и песчано-глинистый апт—альб. К северо-западу доаптские пласты выпадают из разреза и нижний мел представлен лишь апт-альбом.

Для нижнего мела, мощность которого в среднем 550—700 м, характерно относительно равномерное чередование по разрезу проницаемых (песчаники, алевролиты, реже известняки) и непроницаемых (глинистых) слоев. По промысловой номенклатуре здесь выделяется 13 пластов: I—III в альбе, IV—VIII в апте и IX—XIII в доаптских отложениях. За исключением III и VII пластов (последний на большей части территории представлен глинами), все другие промышленно нефтегазоносны, хотя по количеству и размерам выявленных залежей пласты неодинаковы.

Основная продуктивность связана с доаптским и нижнеаптским разрезом, с VIII—XIII пластами. Четыре нижних пласта (X—XIII), карбонатно-терригенные по составу, имеют ограниченное распространение (южные и восточные районы), опесчаниваются вследствие выклинивания и не повсеместно разделены маломощными глинистыми прослоями. Поэтому залежи здесь развиты не столь широко (на 15 площадях) и меньше по размерам, чем в вышележащих IX и VIII пластах. Нижнеаптский VIII пласт, как правило, надежно изолирован сверху пачкой глин мощностью до 30—70 м (VII пласт); маломощную, но достаточно выдержанную покрышку имеет и IX пласт. Благоприятные условия экранирования, широкое площадное развитие и высокие коллекторские свойства (VIII — песчаники, пористость 20—30%, проницаемость 10—1800 мД; IX — песчаники с прослоями известняков, пористость 17—30%, проницаемость 35—1500 мД) обусловили промышленную нефтегазоносность VIII пласта более чем на 30, а IX — на 25 площадях. В этих двух пластах сконцентрированы две трети разведанных запасов нефти всего нижнемелового комплекса области.

Типы залежей доапт-нижнеаптского комплекса разнообразны и зависят от особенностей строения разреза вмещающих пластов. Для VIII пласта, расчлененного, как правило, на ряд (до четырех) фациально не выдержанных песчано-алевролитовых прослоев, наряду со сводовыми характерны структурно-литологические и литологически ограниченные залежи. Резервуар IX пласта более монолитен и содержит в основном сводовые залежи. В нижележащих X—XIII пластах развиты те же типы залежей, что и в VIII—IX.

Нефтегазоносность песчано-алевролитовых пластов среднего апта—верхнего альба имеет более ограниченный характер. В единичных случаях про-

дуктивны II и V пласты, на отдельных площадях залежи содержатся одновременно в IV, V, VI и II, III, IV пластах. Основным продуктивным горизонтом является I альбский пласт, в котором более чем на 12 площадях установлены залежи нефти, причем большинство из них расположено юго-западнее области развития продуктивных структур по нижележащему комплексу. Залежи приурочены к кровельной части пласта, представленной чередующимися маломощными песчано-алевролитовыми и глинистыми слоями. Залежи пластовые, сводовые, реже структурно-литологические. В последнем типе экраном в отличие, например, от литологических залежей VIII пласта является не зона фациального замещения, а резкое ухудшение коллекторских свойств песчаников и алевролитов [Поддаев, 1979].

Залежи нефти и газа, выявленные в разрезе нижнего мела, образуют свыше 50 месторождений. Более половины из них многопластовые, преобладают двух-трехпластовые, реже месторождения содержат четыре—шесть залежей (Зимняя Ставка, Южно-Сухокумская). Месторождения находятся на глубинах 2,5—3,5 км. Доминируют нефтяные. Газоконденсатные месторождения обрамляют с запада и востока основное поле концентрации нефтяных месторождений. Месторождения нефти связаны с пологими поднятиями амплитудой до 50 м и размерами по осям до 10 км. Более крупные и рельефные структуры развиты ограниченно. Отдельные смежные поднятия (Величаевско-Колодезное) характеризуются по ряду пластов общим контуром нефтегазоносности и значительно отличаются от других месторождений повышенными размерами площади продуктивности. Среди газоконденсатных месторождений выделяется Мирненское. В этой крупной (12 x 14 км) и высокоамплитудной (70 м) структуре три высокопористых пласта содержат более двух третей всех разведенных запасов газа нижнемеловых отложений Прикумской области.

Газонефтеносная область кряжа Карпинского. В пределах области два газонефтяных района — Промысловско-Олейниковский в сводовой части кряжа и Краснокамышанско-Ермолинский на его южном склоне.

Нижний мел в области начинается с баррема (в своде кряжа присутствует готерив), залегающего на размытой юрской толще, и заканчивается альбом, который трансгрессивно перекрыт отложениями верхнего мела. Разрез, мощностью в среднем 450—600 м, представлен терригенными породами, при этом верхне-среднеальбская его часть сложена мощной, преимущественно глинистой толщей (170—400 м), нижнеальбская — в основном песчаниками, апт-доаптская — переслаивающимися песчано-алевролитовыми и глинистыми пластами.

Промышленно-газонефтеносными являются все части нижнемелового разреза — от верхнего альба до низов мела, но основными — нижний альб и нижний апт. В сводовой части кряжа Карпинского продуктивен нижний альб. Залежи приурочены к кровельной части мощной песчаной пачки, залегающей на глубинах 750—1150 м и сложенной слабо сцементированными разностями песчаников (пористость до 35%, проницаемость до 1,2 Д). Газовые (Межевая) и газонефтяные (Тенгутинская) залежи приурочены, как правило, к структурам, осложненным дизъюнктивными нарушениями. Поэтому наряду с простыми сводовыми залежами (Цубук) здесь встречены тектонически нарушенные (Олейниковская) и тектонически экранированные (Промысловская). На южном склоне кряжа Карпинского основным продуктивным горизонтом является нижний апт, состоящий из чередующихся слоев глин и песчаников (с пористостью до 20%, проницаемостью до первых сотен миллидарси). Пласт, залегающий на глубинах 2100—2250 м, содержит нефтяные (Надеждинская), газоконденсатно-нефтяные (Ермолинская) и газоконденсатные (Черноземельская) залежи. Залежи

сводового типа приурочены нередко к структурам, значительным по размерам (Краснокамышанская, 17 х 6 км), но малоамплитудным (20—25 м).

В пределах обоих газонефтеносных районов выявлено свыше 15 месторождений, в основном однопластовых и некрупных.

Терско-Каспийская нефтегазоносная область. Основные нижнемеловые залежи нефти приурочены к Терской и Сунженской антиклинальным зонам Терско-Каспийского передового прогиба. В других частях прогиба (Восточная антиклинальная зона Южного Дагестана, Черногорская моноклиналь) небольшие по размерам месторождения развиты спорадически.

Более чем 1,5-километровая толща нижнего мела согласно залегает на верхнеюрских образованиях и трансгрессивно перекрывается верхнемеловыми. Почти половина мощного разреза приходится на доаптские отложения. Последние начинаются известняково-доломитовыми толщами берриас-валанжина, на которых залегает преимущественно терригенный готерив, и заканчиваются терригенно-карбонатными породами баррема. Апт и нижний альб сложены песчано-алевролитовыми осадками, глины имеют подчиненное значение. Средний и верхний альб, по составу исключительно глинистые, в разрезе нижнего мела выполняют роль региональной покрышки.

В настоящее время основная продуктивность связана с апт-нижнеальбской частью разреза, представленной серией пластов (до шести) мелкозернистых глинисто-карбонатных песчаников и алевролитов, разделенных глинистыми прослоями. Характерно, что песчано-алевролитовые пласты не имеют свойств, присущих гранулярным коллекторам, в них широко развита микротрещиноватость, причем последняя затрагивает также разделяющие глинистые прослои. Поэтому песчано-алевролитовые пласты, расположенные в различных частях мощного (200—300 м) апт-нижнеальбского разреза, гидродинамически связаны и образуют единый резервуар порово-трещинного типа. В этом резервуаре, экранированном сверху мощными глинами, в пределах Терской и Сунженской зон выявлены девять сводовых пластово-массивных залежей. Залежи приурочены к высокоамплитудным (Карабулак—Ачалуки, более 550 м), линейно вытянутым складкам значительной протяженности (Эльдарово, до 30 км), залегающим на глубинах 2,3—4,5 км.

На отдельных площадях залежи нефти установлены в известняково-доломитовой толще валанжина. Вмещающими являются трещинно-кавернозные разности, покрышкой служат глины, а возможно и прослои гипсо-ангидритов. В единичных случаях продуктивен порово-трещинный коллектор баррема, представленный двумя песчано-алевролитовыми пластами. Неокомские залежи по типу являются пластово-сводовыми.

Нижнемеловые месторождения, как правило, однопластовые. По две залежи содержат только структуры Заманкул (баррем, валанжин) и Малгобек-Вознесенская (апт—нижний альб, валанжин).

Кроме рассмотренных выше нефтегазоносных областей Предкавказской провинции, в регионе установлена газонефтеносность нижнемеловых отложений в миогеосинклинальной зоне Северо-Западного Кавказа. Здесь на погружении мегантиклинория Большого Кавказа на шести структурах были получены единичные притоки нефти и газа, свидетельствующие, вероятно, о наличии в этих структурах небольших скоплений углеводородов. Структуры развиты на северном (Ставропольская, Мирная Балка), западном (Куколовская) и южном (Дообская) погружении мегантиклинория.

Нижний мел представлен терригенными осадками мощной геосинклинальной формации. Песчано-глинистые осадки в разрезе имеют сложное взаимоотношение. Для песчаных горизонтов характерно линзовидное строение и резкое сокращение мощности, нередко до полного выклинивания,

в сводовых частях структур. Поэтому вероятные скопления газа и нефти, которые выявлены в песчаниках альба, верхнего апта и готерив-баррема по типу являются структурно-литологическими.

Причерноморская газонефтеносная область. Имеющаяся на сегодня информация о продуктивности нижнемеловых отложений Крыма относится к его северо-западной равнинной части. Здесь открыты три месторождения нефти и газоконденсата, на отдельных структурах получены промышленные притоки газа и конденсата или отмечены их признаки.

В разрезе нижнего мела имеются два перспективных комплекса [Григорьева и др., 1978]. Первый приурочен к нижней части разреза (готерив—нижний апт), сложенной чередующимися и фациально изменчивыми по площади прослоями гравелитов, песчаников, алевролитов, глин и органогенно-детритовых известняков. На сравнительно ограниченной территории развиты осадки различных фациальных зон — от морских до русловых, причем последние обладают наилучшими коллекторскими свойствами (пористость до 18%, газопроницаемость до 100 мД). Мощность этой части разреза меняется в широких пределах в зависимости от структурной поверхности подстилающих отложений, но не превышает, как правило, 200 м. Покрышкой служат плотные аргиллиты верхнего апта мощностью 50—200 м. Залежи нефти и газа промышленного значения выявлены в этом комплексе на Октябрьской и Татьяновской площадях.

Второй, верхний, перспективный комплекс связан с альбской частью разреза, сложенной вулканогенно-осадочными породами, при этом эффузивные тела нередко образуют мощные и протяженные линзы среди нормальных морских осадков. Коллектором являются туфы и вулканомиктовые песчаники мощностью от нескольких метров до 200 м, имеющие невысокие коллекторские свойства (пористость до 10%, газопроницаемость не выше 10—20 мД). Роль региональной покрышки играют аргиллиты и плотные лавы, залегающие вверху нижнемелового разреза. С этим комплексом связано Западно-Октябрьское газоконденсатное месторождение и на двух площадях получены промышленные притоки газа и конденсата.

ТУРАНСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ

Впервые промышленная нефтегазоносность нижнемеловых отложений провинции была установлена в 1953 г. открытием в Западном Узбекистане месторождения Сеталан-Тепе. К настоящему времени в этих отложениях открыто 65 месторождений. В пределах провинции выделяются следующие нефтегазоносные области: Амударьинская, Центрально-Каракумская, Южно-Мангышлакская и Северо-Устюртская.

Нижнемеловой комплекс представлен терригенной красноцветной, карбонатно-терригенной и карбонатной формациями, составляющими ряд доаптских отложений, и терригенной сероцветной формацией апт-альба.

Амударьинская нефтегазоносная область в тектоническом отношении приурочена к Амударьинской синеклизе. Промышленная нефтегазоносность нижнемеловых отложений установлена в основном в ее периферических районах: Бухаро-Хивинском, Ачакском и Мургабском. Первый из них нефтегазоносен, второй и третий исключительно газоносны. В центральной части области выявлены скопления газа на Малайской и Чартакской площадях.

Бухаро-Хивинский нефтегазоносный район расположен в восточной части области и в тектоническом плане соответствует Бухарской и Чарджоуской ступеням. Отличительной чертой геологического строения является присутствие в подстилающих мел верхнеюрских отложениях соленосной

толщи, развитой на всей территории Амударьинской синеклизы, и в том числе на Чарджоуской и частично Бухарской ступенях. Соленосная толща является региональным экраном, разделяющим скопления углеводородов в подстилающих ее юрских карбонатах и покрывающих отложениях мела. Она же в значительной мере определяет размещение в разрезе нижнего мела залежей нефти и газа: последние отсутствуют в нижнемеловом комплексе, за исключением ряда случаев (Алат, Малай, Чертак и др.), и, наоборот, широко развиты (как правило, многопластовые месторождения) в зоне отсутствия соленосного экрана.

В Бухаро-Хивинском районе в нижнемеловых отложениях открыто 22 месторождения, при этом на 18 из них залежи связаны с аптскими и доаптскими отложениями (XII—XIV горизонты). Альб (XI горизонт) и апт содержат преимущественно газовые залежи, доаптский комплекс — нефтяные. За исключением XIII горизонта (баррем), сложенного как песчаниками, так и известняками, коллекторами других продуктивных горизонтов нижнего мела являются в основном песчаники и алевролиты.

Открытая пористость терригенных коллекторов составляет 13—25%, проницаемость — 93—1159 мД. Известняки имеют пористость 9—18%, проницаемость — 38—860 мД, в отдельных случаях — до 3950 мД (Каракатай). Наиболее высокими коллекторскими свойствами характеризуется XII горизонт апта, проницаемость отдельных образцов здесь до 500 мД.

Залежи в основном пластовые сводовые, в отдельных случаях тектонически экранированные. Продуктивные горизонты залегают в пределах Бухарской ступени на глубинах 550—1450 м, на Чарджоуской ступени — 1225—1830 м. Нефтяные скопления распространены главным образом в виде небольших оторочек газовых залежей, реже в виде мелких чисто нефтяных залежей (Восточный и Западный Гашлы, Шуртепе и др.). Основную роль в добыче нефти играют залежи XIII горизонта (баррем), в добыче газа — XI горизонта (альб).

Ачакский газоносный район занимает северную часть Амударьинской синеклизы. Соленосная толща верхней юры здесь выклинивается (в ее составе остаются лишь маломощные пласты ангидритов). Нижнемеловые отложения представлены терригенными породами доаптских, аптских и альбских отложений. Выявленные пять газовых месторождений связаны только с аптским и доаптским комплексами. Коллекторы продуктивных горизонтов представлены песчаниками, имеющими пористость 16,2—25,7%, проницаемость до 577 мД. Залежи пластовые, сводовые, залегают в интервале 1400—1850 м. Основная часть добычи газа приходится на залежи из доаптского комплекса.

Мургабский нефтегазоносный район занимает южную часть Амударьинской синеклизы — Марыйское и Учаджинское поднятия, Обручевский и Северо-Карабильский прогибы и Бадхыз-Карабильскую ступень. В осадочном чехле развита мощная верхнеюрская соленосная толща (до 1000 м), выклинивающаяся на южном борту Северо-Карабильского прогиба.

В нижнемеловых отложениях Мургабского района открыто 19 газовых месторождений. Основным продуктивным горизонтом являются песчаники готерива (шатлыкский горизонт). Их пористость в среднем 18—21%, проницаемость до 770 мД. Покрышкой служат глинистые карбонатные отложения шехитлинской свиты (баррем).

Залежи находятся на глубинах 2470—3350 м. Большинство из них сводовые пластовые, некоторые — неполнопластовые, водоплавающие (Байрамали, Майское), в единичных случаях структурно-литологические (Даулетабад, Карабиль). Месторождения приурочены в основном к доаптскому

комплексу. Они подразделяются на две пространственно разобщенные группы [Мирзоев, 1978, 1980; Амурский и др., 1978]. К первой группе отнесены все однопластовые месторождения Мургабского района, ко второй — многопластовые месторождения периферических районов области — Бухаро-Хивинского, Ачакского, а также Карабильское месторождение на Бадхыз-Карабильской ступени Мургабского района. Этот факт различные исследователи объясняют по-разному [Амурский и др., 1975; Крылов и др., 1973; Соколов, Пилип, 1965; Терехов, 1971]. Одним из факторов зональности в размещении залежей в нижнемеловых отложениях является палеогеографическая обстановка осадконакопления в раннемеловую эпоху (с учетом позднеюрской), приведшая к определенной локализации коллекторских и флюидоупорных толщ. По данным Г.Г. Мирзоева [1980], указанное выше группирование залежей связано с наличием в нижнем мелу разнофациальных и разновозрастных коллекторских и экранирующих толщ (свит), каждая из которых имеет свой ареал и стратиграфический диапазон.

Центрально-Каракумская газоносная область в тектоническом отношении расположена в пределах Центрально-Каракумского свода, Бахардокского склона и Предкопетдагского прогиба. Залежи промышленного значения сосредоточены в основном на месторождениях Центрально-Каракумского свода. Непромышленные скопления нефти и газа установлены на Бахардокском склоне (Модар, Караджаулак).

В пределах Центрально-Каракумского свода открыто 12 газовых месторождений. Основным газоносным горизонтом является аптский ярус, подчиненное значение имеют залежи альбских отложений. Из доаптских отложений непромышленные притоки газа получены на месторождениях Сакарчага и Коюн. Кроме того, на Коюнском месторождении и площади Модар в отдельных скважинах были получены небольшие притоки нефти.

Песчаные газоносные пласты залегают на глубинах 230—1200 м. Мощность и литологический состав их непостоянен, глинистые же покрышки выдержанны и контролируют залежи. Открытая пористость коллекторов — 12—22%, проницаемость — 2—1800 мД.

Большинство газовых залежей относится к пластовому сводовому типу с литологическими, реже тектоническими ограничениями.

Южно-Мангышлакская и Северо-Устюртская нефтегазоносные области. Рассматриваемая территория в тектоническом отношении соответствует западной части Северо-Туркменской системы прогибов (Сегендыкский, Жазгурлинский, Ассакеауданский) и Бузачинскому выступу.

В нижнемеловых отложениях Северо-Туркменских прогибов открыты семь месторождений нефти и газа. Преобладают газовые месторождения, приуроченные в основном к доаптскому комплексу. В разрезе нижнего мела выделяется 11 продуктивных горизонтов, из них семь в альбе, один в апте и три в доаптских отложениях. Наиболее детально продуктивные горизонты охарактеризованы по месторождениям Узень и Дунга, где они залегают на глубинах соответственно 240—940 и 1230—1950 м. Коллекторы представлены песчаниками и алевролитами, имеющими пористость 13—40% и проницаемость 21—1260 мД, покрышки — глинистыми отложениями. На Бузачинском выступе к нижнемеловому разрезу приурочены нефтяные и нефтегазовые залежи на Северо-Бузачинском месторождении. Выделяются три самостоятельных участка — Северо-Бузачинский, Жалгизтюбинский и Кирёльский, в пределах которых залежи связаны с отложениями доаптского комплекса.

ЗАПАДНО-ТЯНЬ-ШАНЬСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ

В различных частях провинции в общей сложности открыто 65 месторождений нефти и газа. Залежи в нижнем мелу выявлены на 11 месторождениях. Впервые нефтегазоносность нижнемеловых отложений была установлена в 1956 г. на месторождении Шарихан-Ходжиабад (Фергана).

Большинство из выявленных в провинции месторождений нефти и газа находится в Ферганской нефтегазоносной области, соответствующей территориально одноименной межгорной впадине. В прибортовых частях впадины — Нарынской (Майлису IV) и восточной части Южной тектонической ступени (Бостон, Шарихан-Ходжиабад, Южный Аламышик, Северный Сох и Сузак) открыты шесть месторождений.

В разрезе нижнего мела — восемь продуктивных горизонтов (XVIIIа–г в альбе и XIX–XXII в апт-доаптском комплексе). Продуктивные горизонты представлены в основном терригенными породами — красноцветными разнозернистыми песчаниками, в отдельных случаях с прослоями гравелитов (горизонт XVIIIа). Исключение составляет горизонт XVIIIг ляканской свиты, сложенный светло-серыми глинистыми известняками. Покрышки образованы глинистыми породами. Мощность коллекторов не превышает 60 м. Фильтрационно-емкостные свойства характеризуются высокой изменчивостью даже в пределах одного месторождения, пористость составляет 3–26%, проницаемость — от первых единиц до 997 мД.

Глубина залегания нижнемеловых залежей от 600–900 м на площади Майлису IV до 1800–2300 м на Шарихан-Ходжиабаде.

Основной продуктивной частью нижнемелового разреза являются доаптские отложения. Преобладают газовые залежи, нефтяные скопления имеются в виде маломощных оторочек газовых залежей. Чисто нефтяная залежь обнаружена только в XXII горизонте на месторождении Южный Аламышик. Все залежи относятся к типу пластовых сводовых.

В Южно-Таджикской нефтегазоносной области, связанной с одноименной межгорной депрессией, в нижнемеловых отложениях выявлены три газовые залежи — две из них в Душанбинском прогибе и третья — Гаджакская — в Сурхандарьинской мегасинклинали. На Андыгенской площади продуктивны аптские и доаптские, на Комсомольской — альбские и доаптские, на Гаджакской — только доаптские отложения.

Продуктивные горизонты представлены песчаниками, коллекторские свойства которых характеризуются пористостью 15–21% и проницаемостью до 200 мД. Покрышками служат глинистые отложения.

Газовые залежи пластовые, сводовые, осложненные разрывными нарушениями. Глубина залегания 1300–1800 м. Залежи газа в нижнемеловых отложениях по масштабам запасов очень мелкие и существенной роли в развитии газодобычи не имели.

Кроме указания нефтегазоносных областей, надо отметить Кушкинский газоносный район. Здесь на Ислимском месторождении песчаники апта залегают на глубине 2260 м. Их пористость 4,6%, проницаемость 13 мД.

Итак нижнемеловой комплекс юга СССР регионально нефтегазоносен. В нем выявлено около 200 месторождений нефти и газа. Продуктивность комплекса установлена в различных геоструктурных зонах региона — в миогеосинклиналях, передовых прогибах, межгорных впадинах, однако преобладающее количество открытых месторождений приурочено к эпипалеозойским плитам. Неравномерность размещения ареалов продуктивности по площади и скоплений углеводородов по разрезу очевидна: наряду с районами отсутствия в нижнем мелу залежей нефти и газа или спорадического их развития выделяются области большой их концентрации. В последних преобладающее количество залежей заключено в нижних гори-

зонтах нижнемелового разреза независимо от возраста последних. Верхние части разреза, особенно в районах, где они отделены от базальных горизонтов глинистыми или соленосными экранами, характеризуются ограниченным нефтегазонакоплением.

Неравномерность распределения залежей нефти и газа в нижнемеловых отложениях анализировалась многими исследователями. И, поскольку причины этого явления дискуссионны, следует обратить внимание на ряд фактов, которые, возможно, помогут его понять.

Нижнемеловой комплекс по сравнению с более древними частями разреза имеет бо́льшую площадь распространения. Комплекс трансгрессивный, залегает на породах от докембрия до верхней юры. При этом в контакт с коллекторами базальных горизонтов нижнего мела нередко входят проницаемые толщи нефтегазоносных комплексов юры и триаса. Районы гидродинамической связи нижнего мела и подстилающих нефтегазоносных комплексов, а также районы максимального нефтегазонасыщения нижнемеловых отложений, как правило, пространственно совпадают.

Эти факты дают основание предполагать, что в формировании нижнемеловых залежей активно участвовали углеводороды, мигрировавшие из подстилающих нижний мел толщ юры и триаса.

"Окна" гидродинамической связи нижнего мела и юры установлены на северном борту Амударьинской синеклизы, в пределах Северо-Туркменской системы прогибов, в Ферганской впадине, в бортовых частях Восточно-Кубанской впадины, на северо-востоке Прикумского поднятия. Именно с этими районами связана основная нефтегазонасыщенность нижнемелового разреза. Наоборот, при наличии в разрезе между юрой и нижним мелом непроницаемых экранов нижний мел, как правило, не продуктивен. Отсутствуют, например, залежи в ловушках внутренних районов Восточно-Кубанской впадины и Кизлярской ступени, где развит мощный соляной экран, только единичные залежи встречены в зоне развития солей в северных районах Амударьинской синеклизы.

Доказательством перетока углеводородов из юры и триаса в нижний мел может быть характер распределения залежей нефти и газа в нижнемеловых ловушках, находящихся в различных гипсометрических условиях относительно зон гидродинамической связи. В южной части Мургабского района зона гидродинамической разгрузки юры расположена гипсометрически ниже находящейся севернее группы ловушек. Последние, несмотря на наличие в разрезе солей верхней юры, продуктивны вследствие проявления латеральной миграции углеводородов по региональному наклону нижнемеловых слоев. Аналогичное явление отмечается в Ейско-Березанской области. Ловушки здесь расположены гипсометрически выше зон разгрузки юрских отложений в бортовых частях Восточно-Кубанской впадины и являются продуктивными. В Прикумской области нижнемеловые структуры, расположенные севернее зоны разгрузки и гипсометрически выше последней, содержат залежи нефти, тогда как нижний мел южных районов области, залегающей на фундаменте и гипсометрически ниже "окна" гидродинамической связи, как правило, не продуктивен.

Приведенные факты, а также результаты многочисленных гидродинамических, гидрохимических геохимических исследований свидетельствуют о преимущественно вторичном характере углеводородных скоплений в разрезе нижнего мела. Поэтому отложения нижнего мела, аккумулируя мигрирующие снизу, из подстилающих разновозрастных нефтегазоносных толщ углеводороды, оказались одним из основных комплексов юга СССР по объему содержащихся в нем потенциальных ресурсов нефти и газа.

ЛИТЕРАТУРА

Абих Г. О строении и геологии Дагестана. — Горн. журн., 1862, ч. 2, с. 86—136.

Акрамходжаев А.М. Литология и нефтегазоносность меловых отложений Ферганской депрессии. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1960.

Акрамходжаев А.М., Эгамбердыев М.Э., Миркомалов Х.Х. Литология, стратиграфия, нефтегазоносность Южного и Юго-Западного Узбекистана. Ташкент: Фан, 1971. 200 с.

Александров В.В. Душакские сернистые источники. — Материалы ЦНИГРИ по регион. геол. и гидрогеол., 1933, № 2, с. 1—18.

Алексеева Л.В. Некоторые данные о фауне фораминифер из нижнемеловых отложений Западной Туркмении. М.: Гостоптехиздат, 1960, с. 278—286. (Тр. Комплексн. южн. геол. экспедиции; Вып. 5).

Алексеева Л.В. Фауна фораминифер меловых отложений Красноводского полуострова. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 152—159.

Алексеева Л.В. Обоснование стратиграфических подразделений нижнего мела Южного Мангышлака по фораминиферам. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских и палеозойских отложений нефтегазоносных областей Средней Азии, Западной Сибири и Русской платформы. М.: ИГиРГИ, 1971, с. 3—13.

Алексеева Л.В., Шилова Д.Д. Расчленение апт-альбских отложений Мангышлака и Западной Туркмении по фораминиферам и остракодам. — В кн.: Проблемные вопросы стратиграфии нефтегазоносных областей Советского Союза. М.: Наука, 1973, с. 10—19.

Алексейчик С.Н. Геологическое строение и нефтеносность полуострова Мангышлак. — Тр. НГРИ, Н.С., 1941, вып. 16. 96 с.

Алексин А.Г., Шарданов А.Н., Юдин Г.Т. и др. Геологические формации Западного Предкавказья. М.: Наука, 1973. 154 с.

Алиев М.М., Алексеева Л.В., Коротков В.А. Распространение фораминифер в апт-альбских отложениях Большого Балхана, Кубадага и Туаркыра (Западная Туркмения). — В кн.: Мезозой нефтегазоносных областей Средней Азии. М.: Наука, 1967, с. 57—87.

Алиев И.М., Барвш Б.И., Дикенштейн Г.Х. и др. О положении границы юры и мела в восточной части Каракумской платформы. — Азерб. нефт. хоз-во. Геология и разведка, 1963, № 9, с. 7—9.

Алланов А. Стратиграфия и литология нижнемеловых отложений Юго-Восточной Туркмении. Ашхабад: Туркменистан, 1963, с. 3—50.

Алланов А. Литология нижнемеловых отложений Восточного Туркменистана и перспективы их нефтегазоносности. М.: Недра, 1968. 178 с.

Алланов А., Айзберг Р.Е. Сводный стратиграфический разрез нижнего мела Байрамалийского района. — В кн.: Типовые разрезы мела и палеогена закрытых районов Туркмении. Ашхабад: Туркменистан, 1966, с. 27—37. (Тр. Упр. геол. СМ ТССР; Вып. 4).

Алланов А., Жмуд М.С., Панасенко О.М. Формации, палеотектоника и нефтегазоносность палеозоя и мезозоя Туркменистана. М.: Недра, 1976. 130 с.

Аманниязов К. Новые данные о стратиграфии верхнеюрских отложений передовых хребтов Копетдага. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1964, № 1, с. 17—23.

Аманниязов К. Биостратиграфия, зоогеография и аммониты верхней юры Туркмении. Ашхабад: Туркменистан, 1971. 248 с.

Амурский Г.И., Жабрев И.П., Гончаров Э.С. и др. Обоснование раздельных поисков залежей бессернистых и сероводородсодержащих газов (на примере Амударьинской синеклизы). М.: ВНИИЭГазпром. 1975. 48 с.

Амурский Г.И., Соловьев Н.Н., Жабрев И.П. и др. Перспективы газоносности надсолевых отложений Учаджинской зоны газонакопления в Восточной Туркмении. — Геология нефти и газа, 1978, № 12, с. 1—9.

Андреев Ю.Н. Меловые остракоды Таджикской депрессии, их значение для стратиграфии и палеогеографии: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1965. 25 с.

Андреев Ю.Н. Таджикская депрессия:

Нижний мел. — В кн.: Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии. Ашхабад: Туркменистан, 1966, с. 42—45.

Андреев Ю.Н. Региональная корреляционная и унифицированная стратиграфическая схема нижнемеловых отложений юго-востока Средней Азии. — В кн.: Проблемы нефтегазоносности Таджикистана. Душанбе: Ирфон, 1969, вып. 1/2, с. 3—40.

Андреев Ю.Н. История геологического развития Афгано-Таджикского бассейна в раннем мелу. Душанбе: Дониш, 1972, с. 144—173. (Тр. ВНИГРИ; Сб. 4).

Андреев Ю.Н., Ануприенко Л.А. О возрасте альмурадской свиты. — Докл. АН ТаджССР, 1970, т. 13, № 1, с. 48—50.

Андреев Ю.Н., Мамонтов Н.А., Джалилов М.Р. Меловые отложения южной части юго-западного Таджикистана (по данным глубокого бурения). — В кн.: Литология и стратиграфия нефтегазоносных толщ Таджикской депрессии. Душанбе: Дониш, 1972.

Андрусов Н.И. О геологических исследованиях в Закаспийской области в 1887 г. — Тр. Арало-Каспийской экспедиции, 1889, вып. 6, с. 115—166.

Андрусов Н.И. Материалы для геологии Закаспийской области. Ч. 1. Красноводский полуостров, Малый и Большой Балхан, Джанак, Устюрт. — Тр. Арало-Каспийской экспедиции, 1905, вып. 7/8. 188 с.

Ануприенко Л.А. Моллюски альмурадской свиты Таджикской депрессии. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1974, т. 49, вып. 4, с. 124—135.

Бабаев А.М., Акрамходжаев А.М. Палеогеография нефтегазоносных меловых отложений Узбекистана. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1960. 225 с.

Байков А.А., Седлецкий В.П., Черченко В.П. О направлении поисковых работ на нефть и газ в Гаурдак-Кугитангском районе. — В кн.: Тр. Гос. производ. геол. комитета ТССР. Геол. и полез. ископаемые. Ашхабад, 1964, вып. 2, с. 238—250.

Баранова З.Е. Литология и условия образования юрских отложений Большого Балхана. Л.: Гостоптехиздат, 1961. 127 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 43. Вып. 3).

Барбот-де-Марни Н. Отчет об исследованиях минеральных богатств и геологического строения Дагестана. — В кн.: Материалы для геологии Кавказа. Сер. 2, 1895, кн. 9, с. 229—286.

Бенвенсон В.А., Гофман Е.А., Цатурова А.А., Алексеева Л.В., Громова Н.К. Мезозойские отложения Южного Мангышлака. М.: Наука, 1970, с. 55—97.

Бобкова Н.Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений и позднемеловые пластинчатожаберные моллюски Таджикской депрессии. Л., 1961. 191 с. (Тр. ВСЕГЕИ: Н.С.; Т. 54. Вып. 8).

Богаец А.Т., Орлова-Турчина Г.А., Просняков Л.В., Самарская Е.В. Новые данные о неокомских и аптских отложениях центральной и западной части Равнинного Крыма. — Геол. сб. Львов. геол. о-ва Львов. ун-та, 1973, № 14, с. 90—98.

Богданова Т.Н. Нижний апт и пограничные с ним слои Западной и Южной Туркмении (стратиграфия, аммониты): Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л., 1971. 30 с.

Богданова Т.Н., Кванталиани И.В., Шарикадзе М.З. Некоторые дегезиты Центрального Дагестана. — Geol. Balcanica, 1979, vol. 9, N 3, p. 3—12.

Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Фауна неокома Копетдага. М.: Недра, 1966. 140 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 130. Вып. 16. Кн. 2).

Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. О расчленении берриасского яруса Горного Крыма. — Вестн. ЛГУ. Геология. География, 1981, № 1, с. 5—14.

Богданова Т.Н., Прозоровский В.А., Яхнин Э.Я. Туаркыр и Прикарабогазье (меловая система, нижний отдел). — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с. 99—108.

Богданова Т.Н., Прозоровский В.А., Яхнин Э.Я. Большой Балхан и Кубадаг (меловая система, нижний отдел). — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с. 108—119.

Богданова Т.Н., Яхнин Э.Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Большого Балхана и Кубадага. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1967, № 3, с. 97—101.

Богданович К.И. К геологии Средней Азии. — Зап. Имп. СПб. минерал. о-ва, 1890, т. 26. 156 с.

Богданович К.И. Детальные маршрутные исследования через дагестанскую часть Кавказского хребта. — Изв. Геол. ком., 1902а, т. XXI, вып. 2, с. 112—116.

Богданович К.И. Два пересечения Главного Кавказского хребта. — Тр. Геол. ком., 1902б, т. XIX, № 1, с. 1—172.

Борнеман Б.А. Меловые отложения юго-востока Средней Азии. Ташкент: Изд-во Уз. фил. АН СССР. 1940.

Браташ В.Н. К вопросам стратиграфии верхней юры и неокома Таджикской депрессии. М.: Гостоптехиздат, 1961. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 30).

Василевский М.М. Материалы к геологии полуострова Мангышлак. — В кн.: Материалы для геологии России. СПб., 1908, т. XXIV, с. 3—39.

Вахрамеев В.А., Пейве А.В., Херасков Н.П. Мезозой Таджикистана. — Тр. Таджикско-Памирской экспедиции, 1936, вып. 58. 50 с.

Вебер Г.Ф. Отчет об исследованиях в Восточном Крыму по границе юры и нижнего мела в 1924 г. — Изв. Геол. ком., 1925, т. XLIV, № 2, с. 98—99.

Вебер Г.Ф. От Ялты через д. Коккоз до Бахчисарая. Южная экскурсия. Крымская АССР: МГК, 17-я сес. Л.; М., 1937, с. 48—50.

Верба Ю.Л. Литологическая характеристика нижнемеловой красноцветной формации Туркмении. — Тр. Ташк. гос. ун-та, 1972, вып. 431, с. 71—74.

Верба Ю.Л. Стратиграфический объем кызылкырской свиты Туаркыра (нижний мел, Западная Туркмения). — В кн.: Вопросы стратиграфии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974, вып. 1, с. 109—121.

Верба Ю.Л., Кривошеев В.Т., Прозоровская Е.Л., Прозоровский В.А. Граница юры и мела на территории Туркмении. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1970, № 6, с. 97—109.

Верба Ю.Л., Прозоровская Е.Л. О расчленении верхнеюрских отложений Копетдага. — Вестн. ЛГУ. Геология. География, 1966, № 6, с. 17—25.

Верба Ю.Л., Прозоровский В.А. Готеривские и барремские отложения Малого Балхана. — Вестн. ЛГУ. Геология. География, 1972, № 6, с. 51—69.

Верба Ю.Л., Прозоровский В.А. О регрессии в середине барремского века на территории Западной Туркмении. — В кн.: Литология и палеогеография. Л., 1973, сб. 1, с. 75—86.

Верба Ю.Л., Прозоровский В.А. Стратиграфическая схема берриас-нижнебарремских отложений Западной Туркмении. — В кн.: Вопросы стратиграфии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1979, вып. 2, с. 53—65.

Верзилин Н.Н. Меловые отложения Северо-Ферганской впадины и их нефтегазоносность. — Тр. Ленингр. о-ва естествоисп. Отд. геол. и минерал., т. 70, вып. 2, 1963.

Верзилин Н.Н., Турутанова-Кетова А.И. К вопросу о возрасте меловых отложений Северо-Восточной Ферганы и их граница с юрскими. — Вестн. ЛГУ. Геология. География, 1962, № 12, с. 87—88.

Волошина А.М., Проснякова Л.В., Орлова-Турчина Г.А. Новые данные о возрасте нижнемеловых пород Тарханкутского полуострова (Крым). — Палеонтол. сб., 1965, № 2, с. 104—108.

Вялов О.С. К стратиграфии мезозойских отложений Больших Балхан. — Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., 1929, т. 59, вып. 1, с. 37—43.

Вялов О.С. Схема деления меловых отложений Ферганы. — Докл. АН СССР, 1945а, т. 49, № 2, с. 127—131.

Вялов О.С. Типы меловых разрезов Ферганы. — Докл. АН СССР, 1945б, т. 49, № 4, с. 285—288.

Гаврильян А.И. Литология, палеогеография и вопросы нефтеносности верхнемеловых и палеогеновых отложений Ферганской депрессии. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1957. 396 с.

Габриэлянц Г.А. Юрские отложения центральной части Каракумов. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1962, № 4, с. 88—91.

Габриэлянц Г.А. Нижнемеловые отложения центральной части Каракумов. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1964, № 5, с. 88—98.

Габриэлянц Г.А. Геология и газоносность Центральных Каракумов. М.: Недра, 1965. 145 с.

Габриэлянц Г.А., Кривошеев В.Т. Сводные стратиграфические разрезы нижнего мела. Ашхабад: Туркменистан, 1966, с. 15—27. (Тр. Упр. геол. СМ ТССР; № 4).

Габриэлянц Г.А., Кривошеев В.Т. Центральные и Северные Каракумы (меловая система, нижний отдел). — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с. 136—143.

Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXIII. Узбекская ССР, ч. I. Геологическое описание. 718 с.

Глазунова А.Е. Новые данные по стратиграфии альбских отложений Дагестана. — В кн.: Материалы по геологии Европейской части СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1952, с. 52—61.

Глазунова А.Е. Аммониты апта и альба Копетдага, Малого и Большого Балхана и Мангышлака. Л.: Госгеолиздат, 1953. 156 с.

Горбачик Т.Н. Особенности распределения фораминифер в отложениях берриаса и валанжина Крыма. — Вестн. МГУ. Сер. 4, Геология, 1969, № 6, с. 58—67.

Горбачик Т.Н., Друщиц В.В., Янин Б.Т. Нижнемеловые отложения междуречья Бельбек — Альма (Крым). — Вестн. МГУ. Сер. 4, Геология, 1975, № 6, с. 19—31.

Горбачик Т.Н., Друщиц В.В., Янин Б.Т. Особенности берриасского и валанжинского бассейнов Крыма и их населения. — Вестн. МГУ. Сер. 4, Геология, 1970, № 3, с. 16—25.

Горбачик Т.Н., Кречмар В. О расчленении аптских и альбских отложений Крыма по планктонным фораминиферам. — Вестн. МГУ. Сер. 4, Геология, 1969, № 3, с. 46—56.

Горбачик Т.Н., Янин Б.Т. Апт-альбские отложения междуречья Альмы—Салгира (Крым) и их расчленение по фораминиферам. — Вестн. МГУ. Сер. 4, Геология, 1972, № 2, с. 64—72.

Гофман Е.А., Павлова М.М., Алексеева Л.В. и др. Новые данные по стратиграфии юрских и меловых отложений

Мангышлакской нефтегазоносной области. — В кн.: Геология и нефтегазоносность Южного Мангышлака. М.: Наука, 1969, с. 61—103.

Григорьева В.А., Палинский Р.В. Формации меловой системы южных районов Украины и перспективы их нефтегазоносности. — Геология нефти и газа, 1978, № 12, с. 31—39.

Данбар К., Роджерс Д. Основы стратиграфии. М.: Изд-во иностр. лит., 1962. 363 с.

Данов А.В. Геологический очерк Карлюкского района Керкинского округа Туркменской ССР (Западная Бухара): III Всесоюз. геол. съезд. Путеводитель экспедиции. Л.: Геол. ком., 1928. Вып. 1.

Джалилов М.Р. Стратиграфия верхнемеловых отложений Юго-Западного Дарваза. — Тр. Ин-та геол. АН ТаджССР, 1963, т. 7, с. 50—117.

Джалилов М.Р., Андреев Ю.Н., Хакимов Ф.Х., Гельтман Э.В. Меловые отложения Центрального Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1971. 100 с.

Дикенштейн Г.Х., Шебуева И.Н., Бархатная И.Н. О крупном перерыве на границе юрского и мелового периодов в Центральных Каракумах. — Геология нефти и газа, 1964, № 5, с. 30—34.

Дробышев Д.В. Хребет Лес в Даргинском округе Дагестана (геологическое описание района и обзор полезных ископаемых). — Тр. ГГРУ, 1931, вып. 86, с. 1—43.

Дробышев Д.В. Геологическое строение Дагестанской АССР и ее полезные ископаемые. — В кн.: Природные ресурсы ДагАССР. Махачкала, 1935, т. 1, с. 13—31.

Друщиц В.В. Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1956. 150 с.

Друщиц В.В. Нижнемеловые отложения Крыма. — В кн.: Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1960, с. 53—74.

Друщиц В.В. О границе между готеривским и барремским ярусами. — Докл. АН СССР, 1962, т. 147, № 4, с. 900—903.

Друщиц В.В., Горбачик Т.Н. Зональное расчленение нижнего мела юга СССР по аммонитам и фораминиферам. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 12, с. 95—105.

Друщиц В.В., Горбачик Т.Н., Янин Б.Т. Характерные разрезы берриаса и валанжина Крыма и их значение для разработки детальной стратиграфии. — В кн.: IV Науч. отчет. конф. геол. фак. Моск. ун-та, 1969 г.: Тезисы докл. М., 1969, с. 152—155.

Друщиц В.В. Михайлова И.А. Нижнемеловые отложения Центрального и Западного Кавказа. — В кн.: Материалы по геологии и металлогении Центрального и Западного Кавказа. М.: Госгеолтехиздат, 1960, с. 78—87. (Тр. ВАГТ; Вып. 6).

Друщиц В.В., Михайлова И.А. О границе между аптом и альбом. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1963, т. 38, № 2, с. 84—93.

Друщиц В.В., Михайлова И.А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1966. 190 с.

Друщиц В.В., Михайлова И.А. Аптский ярус и его зональное деление. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 4, с. 47—62.

Друщиц В.В., Михайлова И.А., Нероденко В.М. Зональное деление аптских отложений Юго-Западного Крыма. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1981, т. 56, № 1, с. 95—103.

Друщиц В.В., Янин Б.Т. Новое расчленение нижнемеловых отложений по р. Бельбек. — Науч. докл. высш. шк. Геол.-геогр. науки, 1958, т. 1, с. 172—175.

Друщиц В.В., Янин Б.Т. Нижнемеловые отложения центрального Крыма. — Вестн. МГУ. Сер. биол., почвовед., геол., геогр., 1959, № 1, с. 115—120.

Егоян В.Л. Очерк стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. — В кн.: Вопросы стратиграфии и литологии мезозойских и кайнозойских отложений Краснодарского края. Л.: Недра, 1964, с. 113—153. (Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. науч.-исслед. нефтегаз. ин-та; Вып. 12).

Егоян В.Л. О некоторых аммонитах клансея Западного Кавказа. — В кн.: Фауна, стратиграфия и литология мезозойских и кайнозойских отложений Краснодарского края. Л.: Недра, 1965, с. 112—160. (Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. науч.-исслед. нефтегаз. ин-та; Вып. 19).

Егоян В.Л. Аммониты из клансейских слоев Западного Кавказа. — В кн.: Геология и нефтегазоносность Западного Кавказа и Западного Предкавказья. М.: Недра, 1969, с. 126—188. (Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. науч.-исслед. нефтегаз. ин-та; Вып. 19).

Захаров В.А. Зональное расчленение бореальных неокомских отложений по бухиям. — В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979, с. 122—129.

Ильин В.Д., Безносов Н.В., Белякова Г.М. и др. Строение верхнеюрской карбонатной формации центральных областей Средней Азии. М.: Недра, 1976. 128 с. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 164).

Казанский П.А. Описание коллекции головоногих из меловых отложений Дагестана. — Изв. Том. технол. ин-та, 1914, т. 32.

Какабадзе М.В. Колхидиты и их стратиграфическое значение. Тбилиси:

Мецниереба, 1971. 117 с. (Тр. Геол. ин-та АН ГССР. Н.С.; Вып. 26).

Какабадзе М.В. Ацилоцератиды юга СССР и их стратиграфическое значение. Тбилиси: Мецниереба, 1981. 196 с.

Какабадзе М.В., Кванталиани И.В., Шарикадзе М.З. К стратиграфии нижнего мела и смежных отложений Центрального Дагестана. — Тбилиси: Мецниереба, 1978, с. 121—124. (Сообщ. АН ГССР; Т. 92, № 1).

Калугин П.И. Стратиграфия: Нижнемеловые отложения Копетдага и Бадхыза. — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с. 181—187.

Каменецкий А.Е. Нижнемеловые отложения Равнинного Крыма. М.: Недра, 1963, с. 62—82. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 38).

Каракаш Н.И. О фауне меловых отложений в долине рек Ассы и Камбилеевки на северном склоне Кавказского хребта. — Тр. СПб. о-ва естествоисп. Отд. геол. и минерал., 1893, т. 22, с. 107—118.

Каракаш Н.И. Меловые отложения северного склона Главного Кавказского хребта и их фауна. СПб., 1897. 207 с.

Каракаш Н.И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. — Тр. СПб. о-ва естествоисп. Отд. геол. и минерал., 1907, т. 32, с. 1—482.

Кванталиани И.В., Шарикадзе М.З. О стратиграфическом распространении некоторых средне- и позднеаптских аммонитов на Северо-Западном Кавказе. Тбилиси: Мецниереба, 1978, с. 369—372. (Сообщ. АН ГССР; Т. 91, № 2).

Кейси Р., Месежников М.С., Шульгина Н.И. Сопоставление пограничных отложений юры и мела Англии, Русской платформы, Приполярного Урала и Сибири. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1977, № 7, с. 14—33.

Клычева Н.Ю. Стратиграфия, фации, палеогеография и нефтеносность нижнемеловых отложений Центрального Мангышлака: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л.: ВНИГРИ, 1959. 25 с.

Коротков В.А., Прозоровский В.А. К вопросу о возрасте верхнеюрских отложений Кубадага (Красноводский полуостров). — Вестн. ЛГУ. Геология. География, 1961, № 24, с. 134—137.

Коротков В.А., Шилова Д.Д. К вопросу о возрасте кугусемской свиты Мангышлака. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 36—39.

Котетишвили Э.В. Стратиграфия и фауна колхидитового и смежных горизонтов Западной Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1970. 115 с. (Тр. Геол. ин-та АН ГССР. Н.С.; Вып. 25).

Котетишвили Э.В. Схема зонального подразделения нижнемеловых отложений Грузии. — В кн.: Геологический институт им. А.И. Джанелидзе. Тбилиси: Мецниереба, 1976, с. 3—29.

Кривошеев В.Т. Основные черты палеогеографии и истории геологического развития Центральных и Северных Каракумов в раннемеловую эпоху. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1966, № 6.

Крылов Н.А., Васильев Е.П., Глумаков П.В. и др. Закономерности размещения залежей нефти и газа в Средней Азии и Казахстане. М.: Наука, 1973. 214 с.

Кудрявцев М.П. Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма: Аммониты. М.: Гостоптехиздат 1960, с. 309—355.

Кузнецова З.В. Остракоды меловых отложений Северо-Восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку, 1961. 149 с.

Кузьмина О.А., Пантелеев Г.Ф., Кувшинова И.Ф., Исаенко В.Н. Геология и перспективы нефтегазоносности Северной Туркмении и прилегающих районов Узбекистана. М.: Недра, 1970, с. 51—96. (Тр. Союзбургаза; Вып. 8).

Кульжинская-Воронец Н.С. Представители семейства Lytoceratidae из нижнемеловых отложений Крыма. М.; Л.: Новосибирск, 1933. 40 с. (Тр. ВГРО; Вып. 241).

Куприн П.Н., Мирзаханов М.К. Новые данные о строении Южного Прикарабогазья. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1962, т. 37, вып. 2, с. 5—23.

Лавров В.В., Теплова Л.С. Кумпан А.С. Геологическая съемка в районах развития красноцветных отложений. Л.: Недра, 1980. 179 с.

Леонов Г.П., Логинова Г.А. Основные черты геологического развития Дагестана в эпоху верхней юры и валанжина. — Учен. зап. МГУ. Геология, 1956, вып. 176, с. 87—103.

Луппов Н.П. Геологическое строение северо-восточной части Красноводского района Туркменской ССР. — Изв. ГГРУ, 1931, т. 1, вып. 54, с. 835—855.

Луппов Н.П. К стратиграфии неокомских отложений Мангышлака. — Изв. ВГРО, 1932, т. 51, вып. 40, с. 608—634.

Луппов Н.П. Туаркыр. — В кн.: Экспедиции АН СССР, 1934 г. М.: Изд-во АН СССР, 1935а, с. 24—35.

Луппов Н.П. О полиптихитовом горизонте мангышлакского неокома. — Бюл. МОИП. Отдел геол., 1935б, т. 13, № 3, с. 384—391.

Луппов Н.П. К палеогеографии Сред-

неазиатской части СССР в нижнемеловую эпоху. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1938, № 3, с. 371—404.

Луппов Н.П. К геологии окрестностей Красноводска. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1945, т. 20, № 3/4, с. 56—71.

Луппов Н.П. Некоторые вопросы стратиграфической корреляции нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. — В кн.: Материалы ВСЕГЕИ: Палеонтология и стратиграфия. Л., 1948, сб. 5, с. 65—86.

Луппов Н.П. Стратиграфия верхнеюрских и неокомских отложений Кубадага (район Красноводска, Туркмения). Л.: Госгеолтехиздат, 1949, с. 33—44. (Тр. ВСЕГЕИ. Общ. сер.; Вып. 9).

Луппов Н.П. Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна. Л.: Гостоптехиздат, 1952. 238 с. (Тр. ВНИГРИ. Н.С.; Вып. 65).

Луппов Н.П. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений южных районов СССР. — В кн.: Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1956, с. 215—226.

Луппов Н.П. Стратиграфия нижнемеловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта. — В кн.: Материалы по геологии и нефтегазоносности Средней Азии. Л.: Гостоптехиздат, 1959. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 23).

Луппов Н.П. Нижнемеловые отложения Туркмении. — В кн.: Вопросы геологии Туркмении. Ашхабад, 1965, с. 41—53.

Луппов Н.П. История геологического развития: Меловой период. — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с. 569—588.

Луппов Н.П. Общая характеристика и палеогеография (меловая система, нижний отдел). — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. XXII. Туркменская ССР, ч. I. Геологическое описание, с.162—181.

Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Стратиграфия берриаса и валанжина Мангышлака. — Сов. геология, 1976, № 6, с. 32—42.

Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Палеонтологическое обоснование сопоставления берриаса и валанжина Мангышлака, Юго-Восточной Франции, севера ФРГ, Русской платформы. — В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979, с. 159—168.

Луппов Н.П., Сиротина Е.А., Товбина С.З. К стратиграфии аптских и альбских отложений Копетдага. Л.: Госгеолтехиздат, 1960, с. 156—174. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 42).

Лысенко Н.И., Вахрушев Б.А. Об условиях залегания нижнемеловых отложений на северном склоне Чатырдага (Крым). — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1974, № 4, с. 148—150.

Лысенко Н.И., Янин Б.Т. Биостратиграфическая характеристика типового разреза верхней юры и нижнего мела Центрального Крыма. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 6, с. 70—80.

Лычагин Г.А. Геологическое строение и история развития Крымского полуострова. Симферополь, 1957. (Тр. Ин-та минер. ресурсов АН УССР; Вып. 1).

Лычагин Г.А. Стратиграфия: Меловая система. Нижний отдел. — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1969, т. VIII. Крым, ч. I. Геологическое описание, с. 155—178.

Лычагин Г.А., Пермяков В.В. Нижня Крейда. Крим. — В кн.: Стратиграфія УРСР. Київ: Наук. думка, 1971, т. 8, с. 160—177.

Мартинсон Г.Г. Биостратиграфия и фауна континентального мела Ферганы. — В кн.: Меловые континентальные отложения Ферганы. М.; Л.: Наука, 1965, с. 101—151.

Мартинсон Г.Г. Биостратиграфия и фауна меловых континентальных отложений Таджикской депрессии, Кызылкумов и Приташкентских Чулей. — В кн.: Континентальные образования восточных районов Средней Азии и Казахстана. Л.: Наука, 1969, с. 50—96.

Мартинсон Г.Г., Сочава А.В. О возможности широкого использования пресноводной фауны моллюсков для расчленения меловых континентальных толщ Средней Азии. — Докл. АН СССР, 1963, т. 153, № 5, с. 905—907.

Марченко В.И. Стратиграфическая схема и литологические особенности неокома Копетдага. Л.: Гостоптехиздат, 1960, с. 120—134. (Тр. ВСЕГЕИ, Н.С.; Т. 42).

Марченко В.И. О неокоме восточного Копетдага и возрасте гипсоносной толщи. — В кн.: Проблема нефтегазоносности Средней Азии. Л.: Гостоптехиздат, 1961, с. 113—126. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 46).

Марченко В.И. Стратиграфия, литология и фации неокома Копетдага. Л.: Гостоптехиздат, 1962. 326 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 78).

Международный стратиграфический справочник. М.: Мир, 1978. 226 с.

Меловые отложения востока Средней Азии / М.М. Алиев, Ю.Н. Андреев, Н.И. Нехрикова и др. М.: Наука, 1979. 94 с.

Меловые отложения обрамления Каспийского моря / М.М. Алиев, М.М. Павлова, Ю.П. Смирнов и др. М.: Наука, 1980. 242 с.

Мирзоев Г.Г. О границе между аптом и альбом и ее положение в разрезе

юго-западных отрогов Гиссарского хребта. — Сов. геология, 1964, № 11, с. 84—98.

Мирзоев Г.Г. Литолого-стратиграфическая схема неоком-апта Восточной Туркмении. — Сов. геология, 1978, № 8, с. 22—37.

Мирзоев Г.Г. Литолого-стратиграфический и фациальный факторы, определяющие зональность размещения залежей углеводородов в неокомских отложениях Амударьинской газонефтеносной провинции: Тез. докл. науч.-техн. конф. "Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтепоисковых работ". Ташкент, 1979, с. 30—32.

Мирзоев Г.Г. Особенности пространственного размещения месторождений газа и нефти в нижнемеловых отложениях Амударьинской газонефтеносной провинции. — Реф. сб. ВНИИЭгазпром. Сер. геол. и развед. газовых и газоконденсатных месторождений. М., 1980, вып. 3, с. 9—16.

Мирзоев Г.Г., Строганов В.П. О перспективах открытия залежей нефти на территории Юго-Восточной Туркмении. — Нефтегазовая геология и геофизика, 1977, № 1, с. 3—7.

Миркамалов Х.Х., Эгамбердыев М.Э. Местные подразделения меловых отложений Южного Узбекистана и их соотношения с МСШ. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1969, т. 74, № 6, с. 131—133.

Мирошниченко В.П. Краткий геологический очерк западных склонов Кугитангтау и Гаурдак-Тюбе-Гатанской антиклинали. Ашхабад, 1933, т. 1.

Моисеев А.С. К геологии юго-западной части Главной гряды Крымских гор. — В кн.: Материалы по общей и прикладной геологии. Л.: Геолком, 1930, вып. 39. 82 с.

Моисеев А.С. Основные черты строения Горного Крыма. — Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., 1935, т. 64, вып. 1, с. 15—29.

Моисеев А.С. От Феодосии до Судака. Южная экскурсия. Крымская АССР: МГК, 17-я сес. Л.; М., 1937, с. 59—65.

Мордвилко Т.А. Разрез нижнего мела в окрестностях Кисловодска. Экскурсия по Кавказу: МГК, 17-я сес. Л.; М., 1937, с. 50—58.

Мордвилко Т.А. К стратиграфии нижнемеловых отложений в Кисловодском районе на Северо-Западном Кавказе. — Зап. Всерос. минер. о-ва, 2 сер., 1939, ч. 68, вып. 1, с. 113—135.

Мордвилко Т.А. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Северного Кавказа и Предкавказья. — В кн.: Всесоюз. совещ. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1956, с. 37—56.

Мордвилко Т.А. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. М.; Л.: Гостоптехиздат, 1960. Т. 1. 239 с.

Мордвилко Т.А. Нижнемеловые отложения юго-восточных районов Северного Кавказа и Предкавказья. М.; Л.: Гостоптехиздат, 1962. Ч. 2. 295 с.

Муратов М.В. Геологический очерк восточной оконечности Крымских гор. — Тр. МГРИ, 1937, т. 7, с. 21—124.

Муратов М.В. Тектоника и история развития Альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. — В кн.: Тектоника СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1949, т. 2. 512 с.

Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М.: Госгеолтехиздат, 1960. 207 с.

Наливкин Д.В. Очерк геологии Туркестана. Ташкент; Москва, 1926. 127 с.

Нацкий А.Д. Краткий очерк об исследованиях в Кюрендаге в 1913 г. — Изв. Геол. ком., 1914, т. XXXIII, № 5, с. 509—524.

Нацкий А.Д. Геологический очерк Данатинской антиклинали. — Изв. Геол. ком., 1915, т. XXXIV, № 295, с. 137—191.

Нацкий А.Д. Геологический очерк Малого Балхана по исследованиям в 1914 и 1916 годах. — Материалы к общей и прикладной геологии, 1916, вып. 14. 22 с.

Нацкий А.Д. Материалы к стратиграфии нижнего мела Мангышлака. — Материалы для геологии России. М., 1918, т. 26, вып. 1, с. 133—191.

Никшич И.И. Представители рода Douvilleiceras из аптских отложений на северном склоне Кавказа. — Тр. Геол. ком. Н.С., 1915, вып. 121. 47 с.

Никшич И.И. Копет-Даг. Ташкент, 1924. 100 с.

Никшич И.И., Огнев В.Н. Джебельские источники. — Материалы по общей и прикладной геологии. Л., 1928, вып. 78. 62 с.

Общая стратиграфическая шкала меловой системы, рекомендуемая для территории СССР — В кн.: Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ, 1981, вып. 19, с. 59—65.

Плотникова Л.Ф. Фораминиферы пограничных альбских и сеноманских отложений Южной Украины. — В кн.: Викопани фауна: флора України. Киев, 1975, вып. 3, с. 59—67.

Поддаев В.И. Поиски залежей нефти в структурно-литологических ловушках альб-аптского комплекса Северо-Восточного Предкавказья. — Геология нефти и газа, 1979, № 3, с. 49—53.

Поляков В.Н., Андреев Ю.Н., Родо-

вильский М.С., Швецова Е.М. К стратиграфии неокомских отложений Узбекистана. — В кн.: Проблема нефтегазоносности Таджикистана. Душанбе: Ирфон, 1969, вып. 2, ч. 2, с. 41—67.

Постановления Межведомственнного стратиграфического комитета и его постоянных стратиграфических комиссий по нижнему докембрию, верхнему докембрию, ордовику, силуру, девону, триасу, юре и мелу СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1965. Вып. 7. 35 с.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ, 1976, вып. 16. 129 с.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ, 1981, вып. 19. 65 с.

Пояркова З.Н. Стратиграфия меловых отложений Южной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1969. 296 с.

Прозоровский В.А. Стратиграфия и двустворчатые моллюски неокомских отложений Западной Туркмении: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л., 1964. 30 с.

Прозоровский В.А. Берриас-валанжинские отложения на территории запада Средней Азии. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1973, т. 48, № 3, с. 78—90.

Прозоровский В.А. Палеогеография территории запада Средней Азии на рубеже юрского и мелового периодов. М.: Недра, 1975, с. 127—153. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 171).

Прозоровский В.А., Верба Ю.Л., Коробков А.И., Прозоровская Е.Л. Титонские отложения в горных сооружениях Южной и Западной Туркмении. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1976, № 5, с. 145—148.

Прозоровский В.А., Коротков В.А., Мамонтова Е.В. и др. Неоком Западной Туркмении. Л.: Гостоптехиздат, 1961. 223 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 51).

Прозоровская Е.Л., Прозоровский В.А. Граница юрской и меловой систем в западной части Средней Азии.— В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979, с. 171—179.

Пчелинцев В.Ф., Крымгольц Г.Я. Материалы по стратиграфии юры и нижнего мела Туркмении. Л.; М.: Новосибирск, 1934. 183 с. (Тр. ВГРО; Вып. 210).

Путеводитель экскурсий по меловым отложениям Средней Азии. Ашхабад, 1966. 50 с.

Ренгартен В.П. Отчет о геологических исследованиях в Дагестане. — Изв. Геол. ком., 1924, т. 43, № 2, с. 73—74.

Ренгартен В.П. О геологическом возрасте известняковых свит Копетдага и Большого Балхана. — Вестн. ирригации, 1925, № 8.

Ренгартен В.П. Фауна меловых отложений Ассинско-Камбилевского района на Кавказе. — Тр. Геол. ком. Н.С., 1926, вып. 147. 132 с.

Ренгартен В.П. Геологические наблюдения в Кайтаго-Табасаранском и Даргинском округе в Дагестане. — В кн.: Материалы по общей и прикладной геологии. Л.: Геол. ком., 1927, вып. 66, с. 1—52.

Ренгартен В.П. Горная Ингушетия: Геологические исследования в долинах рек Ассы и Камбилеевки на Северном Кавказе. — Тр. ГГРУ, 1931, вып. 63, с. 1—192.

Ренгартен В.П. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. — В кн.: Памяти академика А.Д. Архангельского. М.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 35—66.

Ренгартен В.П. Опорные разрезы нижнемеловых отложений Дагестана. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 87 с.

Решение по вопросу о границе между аптским и альбским ярусами и границе между нижним и средним подъярусами альбского яруса. — В кн.: Постановления МСК и его постоянных комиссий. Л., 1973, вып. 13, с. 37—40.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1955, с. 1—30.

Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971 г.). Л.: МСК, 1977, с. 1—47, табл. 1—14.

Решения расширенного заседания бюро постоянной стратиграфической комиссии по мелу СССР в связи с итогами Лионского коллоквиума по стратиграфии нижнего мела Франции. — В кн.: Постановления МСК и решения его постоянных стратиграфических комиссий по перми, юре и мелу СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1966, с. 22—26.

Рухин Л.Б., Рухина Е.В. Меловые отложения Ферганской котловины. Л.: Изд-во ЛГУ, 1961. 324 с.

Савельев А.А. Стратиграфия и аммониты нижнего альба Мангышлака. Л.: Недра, 1973, с.3—63. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 323).

Савельев А.А. Новая зональная схема стратиграфии нижнего альба Мангышлака. Л.: Недра, 1974, с. 116—122. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 350).

Савельев А.А. О зональном делении альбского яруса Мангышлака по аммонитам. — В кн.: Эволюция организмов и биостратиграфия середины мелового периода. Владивосток, 1981, с. 41—46.

Савельев А.А., Василенко В.П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. Л.: Гостоптехиздат, 1963, с. 248—300. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 218).

Саламатин А.Е. Региональная стратиграфическая схема нижнего мела Северо-Восточного Кавказа. Грозный, 1979, с. 74—79. (Изв. Сев.-Кав. науч. центра высш. шк. Естеств. науки; № 2).

Сахаров А.С. К вопросу о подъярусном расчленении берриаса Северо-Восточного Кавказа. — В кн.: Перспективы нефтегазоносности Восточного Предкавказья в свете новых геологических данных. Нальчик: Эльбрус, 1976а, с. 19—23. (Тр. СевКавНИПИнефть; Вып. 25)

Сахаров А.С. Опорный разрез берриаса Северо-Восточного Кавказа. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1976б, № 1, с. 38—46.

Сахаров А.С. Стратиграфическое значение берриасских аммонитов Северо-Восточного Кавказа. Нальчик: Эльбрус, 1978, с. 8—13. (Тр. СевКавНИПИнефть; Вып. 29).

Сахаров А.С. Стратиграфическая характеристика берриаских отложений Северного Кавказа. — В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979.

Сахаров А.С. Новый род аммонитид Geochiceras из верхнего берриаса Северного Кавказа. — Палеонтол. журн., 1982, № 3, с. 132—136.

Сахаров А.С., Макарьева С.Ф., Лозгачева Е.Ф. Коррелятивы верхней юры Северо-Восточного Кавказа и их использование при геологоразведочных работах. Нальчик: Эльбрус, 1980. (Тр. СевКавНИПИнефть; Вып. 33).

Сахаров А.С., Саламатин А.Е. Стратоны берриаса Северо-Восточного Кавказа. — В кн.: Геология и нефтегазоносность мезозойских отложений. Грозный, 1974, с. 3—11.

Симаков С.Н. Меловые отложения Бухаро-Таджикской области. Л.; М., 1952. 305 с. (Тр. ВНИГРИ. Спец. сер.; Вып. 2).

Симаков С.Н. Меловые отложения Ферганы, Алайского и Заалайского хребтов. Л.: Гостоптехиздат, 1953. 216 с. (Тр. ВНИГРИ. Спец. сер.; Вып. 5).

Симаков С.Н. Геологическое строение и нефтегазоносность Ферганы. Л.: Гостоптехиздат, 1957. 591 с.

Симаков С.Н., Клейнберг В.Г. и др. Геологическое строение и нефтеносность Ферганы. Л.: Гостоптехиздат, 1957. 601 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 110).

Соколов В.Я. Новое газовое месторождение Восточной Туркмении — Байрамали. — Геология нефти и газа, 1962, № 11, с. 31—34.

Соколов В.Я., Вальте С.П., Ольховский А.И. Новые открытия на юге Туранской плиты. — Геология нефти и газа, 1971, № 3, с. 32—36.

Соколов В.Я., Пилип Я.А. Вопросы перспектив нефтегазоносности надсолевых отложений Восточной Туркмении в районах распространения толщи соолей. М.: ВНИИОЭНГ, 1965, с. 22—25.

Соколов М.И. Зональное расчленение и фации альбских и верхнемеловых отложений Закаспия. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1966, т. 41, № 4, с. 56—71.

Сочава А.В. Литология, стратиграфия и условия образования красноцветной формации мела Ферганы. — В кн.: Меловые континентальные отложения Ферганы. М.: Наука, 1965, с. 5—96.

Сочава А.В. Красноцветы мела Средней Азии. Л.: Наука, 1968. 120 с.

Стратиграфическая классификация и терминология. М.: Госгеолиздат, 1956. 31 с.

Стратиграфическая классификация, терминология и номенклатура. Л.: Недра, 1965. 68 с.

Стратиграфический кодекс СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1977. 79 с.

Стратиграфический словарь СССР: Триас, юра, мел. Л.: Недра, 1979. 591 с.

Терехов В.И. Роль каменной соли как покрышки при формировании газовых залежей. М.: Недра, 1971, с. 125—131. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 108).

Типовые разрезы мела и палеогена закрытых районов Туркмении. Ашхабад: Туркменистан, 1966. 182 с. (Тр. Упр. геол. ТССР; № 4).

Товбина С.З. О верхнебарремских аммонитах Туркмении. Л.: Гостоптехиздат, 1963, с. 98—119. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Т. 109).

Товбина С.З., Ташлиев М.Ш. Литолого-стратиграфическое расчленение и корреляция берриас-барремских отложений платформенных районов Туркменистана. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1980а, № 2, с. 102—109.

Товбина С.З., Ташлиев М.Ш. Литолого-стратиграфическое расчленение и корреляция апт-альбских отложений платформенных районов Туркменистана. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1980б, № 3, с. 101—108.

Унифицированные стратиграфические схемы юрских и меловых отложений Средней Азии. М.: ВНИГНИ, 1969. 116 с.

Урманова С.Х. К стратиграфии нижнемеловых отложений Горного Бадхыза. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1961, № 3, с. 121—123.

Урманова С.Х., Ташлиев М.Ш. Аптские отложения Центрального, Гяурского, Восточного Копетдага и Горного Бадхыза. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1967а, № 4, с. 105—113.

Урманова С.Х., Ташлиев М.Ш. Альбские отложения Центрального, Гяурского, Восточного Копетдага и Горного Бадхыза. — Изв. АН ТССР. Сер.

физ.-техн., хим. и геол. наук, 1967б, № 5, с. 117—124.

Херасков Н.П. Поисковые работы на калий в Средней Азии. Ашхабад, 1934, т. 2.

Цейслер В.М. Новые данные по стратиграфии и распространению нижнемеловых отложений в юго-западном Крыму. — Изв. вузов. Геология и разведка, 1959, № 3, с. 19—30.

Чистяков П.А. Литостратиграфия нижнемеловых красноцветных отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта. — Тр. Ин-та геол. АН УзССР, 1953, вып. 9.

Шванов В.Н. Типы разрезов и стратиграфия нижнемеловых отложений Западного Таджикистана. — Изв. АН ТаджССР. Отд. геол.-хим. и техн. наук, 1961, № 1 (3), с. 69—86.

Шванов В.Н. Палеогеография Западного Таджикистана в раннемеловую эпоху. — Уч. зап. ЛГУ. Сер. геол. наук, 1962, № 310, с. 131—161.

Эристави М.С. О подразделении нижнемеловых отложений Крыма. — Докл. АН СССР, 1955, т. 101, № 4, с. 751—753.

Эристави М.С. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и соседних областей. — Тр. Ин-та геол. наук АН ГССР. Сер. геол., 1957, т. 10 (15), с. 207—219.

Эристави М.С. Нижний мел Кавказа и Крыма. Тбилиси: Геол. ин-т АН ГССР, 1960. 149 с.

Эристави М.С. Аммониты апта и альба Северного Кавказа. — Изв. АН ГССР. Сер. геол., 1961, т. 12 (17), с. 41—77.

Эристави М.С. Подразделение нижнего мела альпийской зоны. Тбилиси: Геол. ин-т АН ГССР, 1962. 113 с.

Юра юга СССР/ М.М. Алиев, Н.А. Крылов, Р.З. Генкина и др. М.: Наука, 1983. 208 с.

Янин Б.Т. Новые данные о геологическом строении Бахчисарайского района Крыма. — Вестн. МГУ. Сер. 4. Геология, 1976, № 5, с. 41—50.

Янин Б.Т. Биасалинская свита. — В кн.: Стратиграфический словарь СССР. Триас, юра, мел. Л.: Недра, 1979а, с. 63—64.

Янин Б.Т. Мазанская свита. — В кн.: Стратиграфический словарь СССР: Триас, юра, мел. Л.: Недра, 1979б, с. 254.

Янин Б.Т. Мангушская толща. — В кн.: Стратиграфический словарь СССР: Триас, юра, мел. Л.: Недра, 1979в, с. 261—262.

Янин Б.Т., Смирнова Т.Н. Стратиграфическое распространение двустворчатых моллюсков и брахиопод в берриасе и валанжине Крыма. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1981, т. 56, № 1, с. 82—84.

Anthula D.J. Über die Kreidefossilien des Kaukasus. — Beitr. Paläontol. Geol. Österr-Ung., 899, Bd. 12, S. 55—102.

Blitt A. Essay in the immigration of the Norvegian flora during alternating raing and dry period. Kristianian, 1876.

Casey R. The stratigraphycal palaeontology of the Lower Greensand. — Paleontology, 1961, vol. 3, pt 4, p. 487—621.

Colloque sur la Cretace inferiéur (Lyon, sept. 1963). P., 1965, 840 p. (Mém. Bur. rech. géol. et miniéres; N 34).

Druschits V.V. The Berriasian of the Crimea and its stratigraphical relations: Colloque sur la limite jurassique-cretace. — Mém. Bur. rech. géol. et minieres, 1975, N 86, p. 337—344.

Erdtman G. An introduction to pollen analysis. Verdorn, 1943. Book 12.

Faegri K., Iversen J. Text book of modern pollen analysis. Copenhagen, 1937.

Kemper E. The Aptian and Albian stages in nortwest Germany. — In: The Boreal Lower Cretaceous. Liverpool, 1973, p. 345—360. (Geol. J. Spec. Iss.; N 5).

Papp K. Beschreibung der während der Forchungsreisen M.v. Dechy im Kaukasus gesammelten Vorsteinerungen: Reisen und Forschungen in Kaukasischen Hochgebirge. — In: M.v. Déchy Kaukasus. B., 1907, Bd. 3, S. 141—174.

Post L. Om skagstraudpollen i sydsvenska torfmooselagerföljojder. — Geol. fören. Stockholm förhandl, 1937, bd 38, s. 390.

Rawson P.F. Lower Cretaceous ammonites from north-east England: The Hauterivian genus Simbirskites. — Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). Geol., 1971, vol. 20, N 2, p. 25—96.

Rawson P., Curry D. et al. A correlation of Cretaceous rocks in the British Isles. — Geol. Soc. Spec. Rep., 1978, N 9, p. 1—70.

Sinzow I. Beitrage zur Kenntniss der unteren Kreideablagerungen des Nord-Kaukasus. — Тр. Геол. музея им. Петра Великого имп. Акад. наук, 1913, вып. 3, т. VII, с. 91—117.

Thieuloy J.P. The occurrence and distribution of boreal ammonites from the Neocomian of southeast France (Tethyan Province). — In: The Boreal Lower Cretaceous. Liverpool, 1973, p. 289—302. (Geol. J. Spec. Iss.; N 5).

Wodehouse R.P. Tertiary pollen: Pollen ofthe living representing of the Green River flora. — Bull. Torrey Bot. Club., 1932, vol. 59, p. 30.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

Крым, Северный Кавказ и Предкавказье

Стратиграфия нижнемеловых отложений Крыма 7

Берриасский ярус 7

Валанжинский ярус 16

Готеривский ярус 18

Барремский ярус 20

Аптский ярус 22

Альбский ярус 24

Стратиграфия нижнемеловых отложений Северного Кавказа и Предкавказья . . . 26

Берриасский ярус 27

Валанжинский ярус 31

Готеривский ярус 35

Барремский ярус 41

Аптский ярус 45

Альбский ярус 59

Средняя Азия

Общие положения 70

Принципы расчленения нижнего мела Средней Азии 71

Палеотектоническое районирование территории Средней Азии в раннемеловую эпоху 74

Стратиграфия доаптских отложений 84

Западно-Среднеазиатский (Закаспийский) регион 84

Копетдагская область 84

Туранская платформенная область 94

Стратиграфическая схема доаптских отложений запада Средней Азии 138

Восточно-Среднеазиатский регион 144

Таджикская депрессия 144

Региональная схема доаптских отложений востока Средней Азии 156

Межрегиональная стратиграфическая схема доаптских отложений Средней Азии 156

Стратиграфия апт-альбских отложений 158

Западно-Среднеазиатский (Закаспийский) регион 158

Копетдагская область 159

Туранская платформенная область 164

Восточно-Среднеазиатский регион 185

Таджикская депрессия 185

Центральный Памир 198

Ферганская депрессия 198

Региональная схема апт-альбских отложений востока Средней Азии 203

Нефтегазоносность 204

Предкавказско-Крымская газонефтеносная провинция 204

Туранская нефтегазоносная провинция 209

Западно-Тянь-Шаньская нефтегазоносная провинция 212

Литература 214

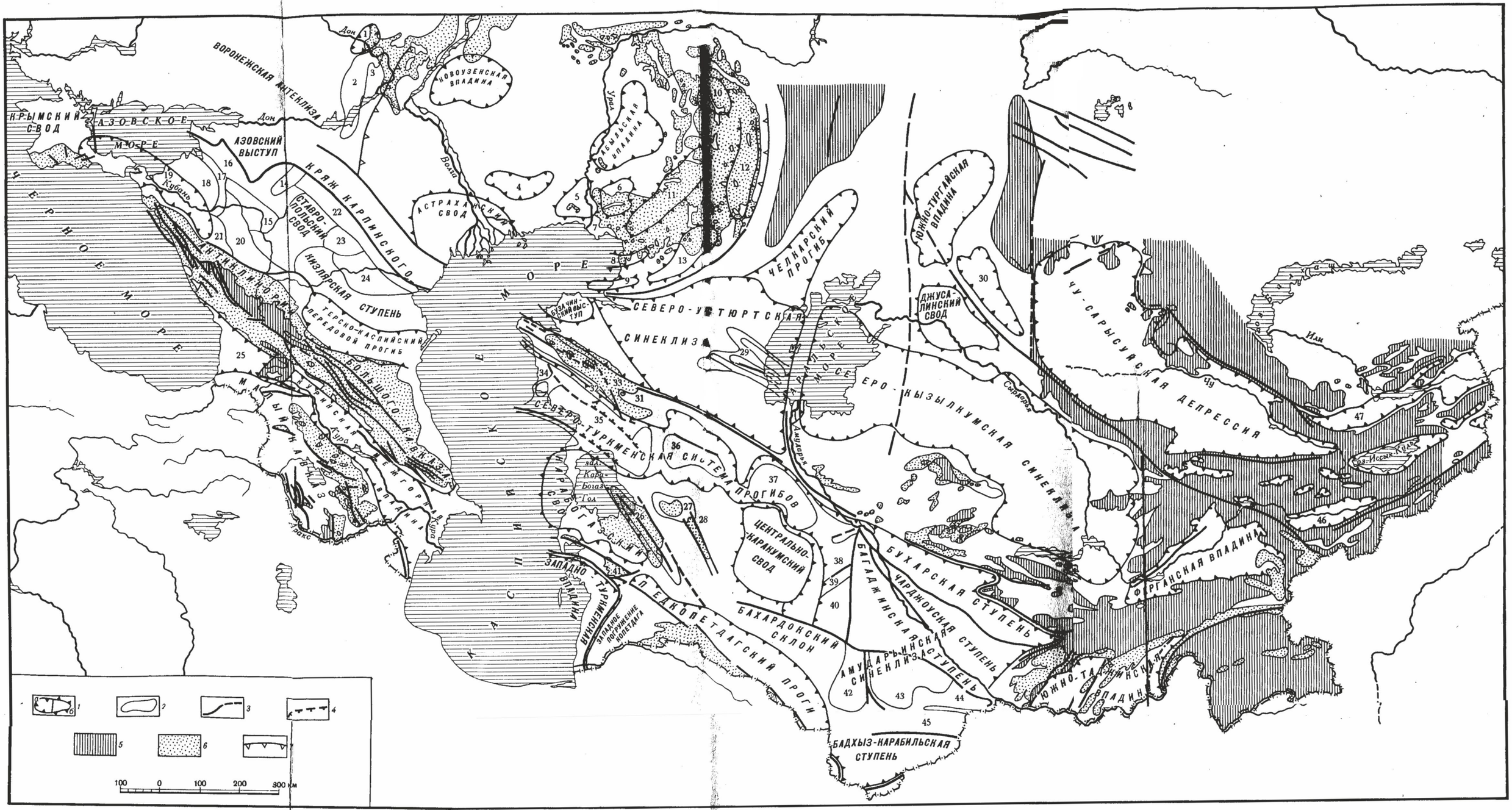
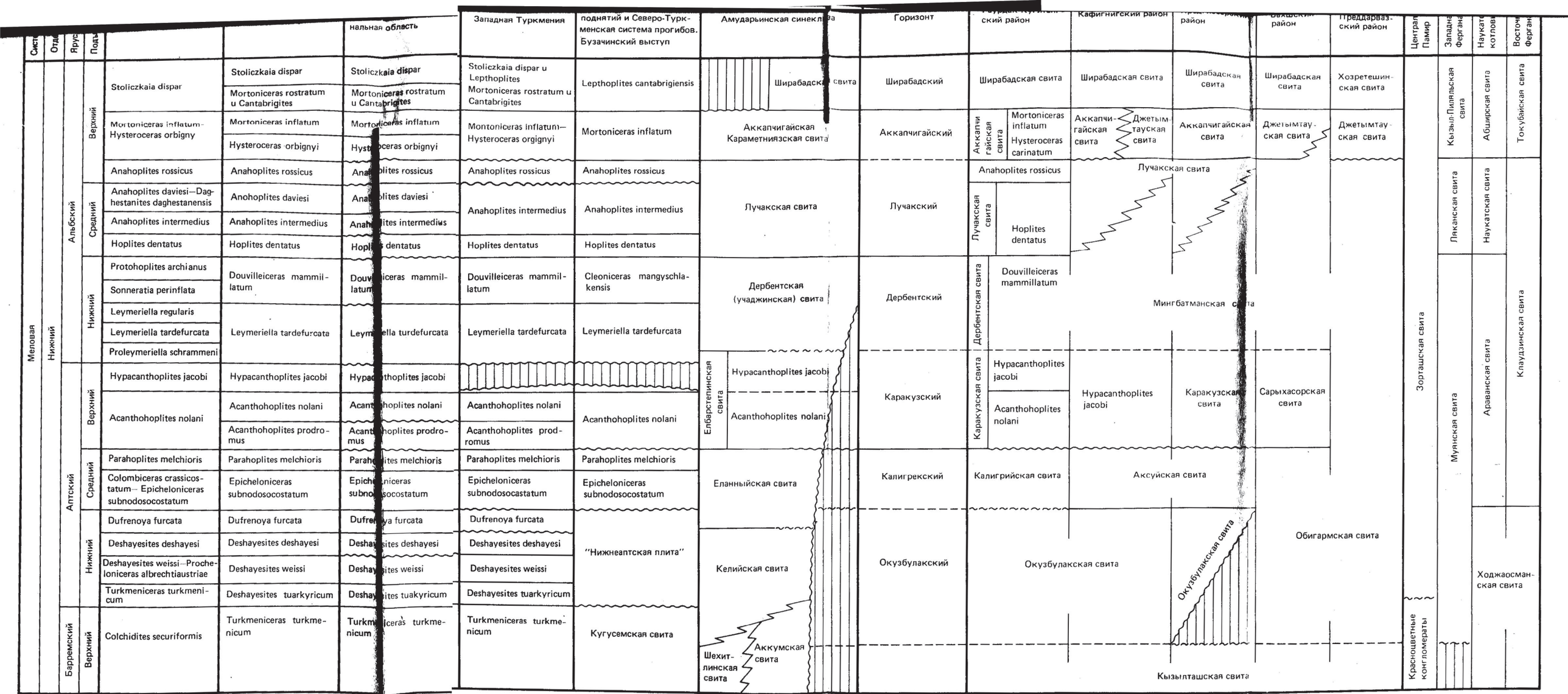
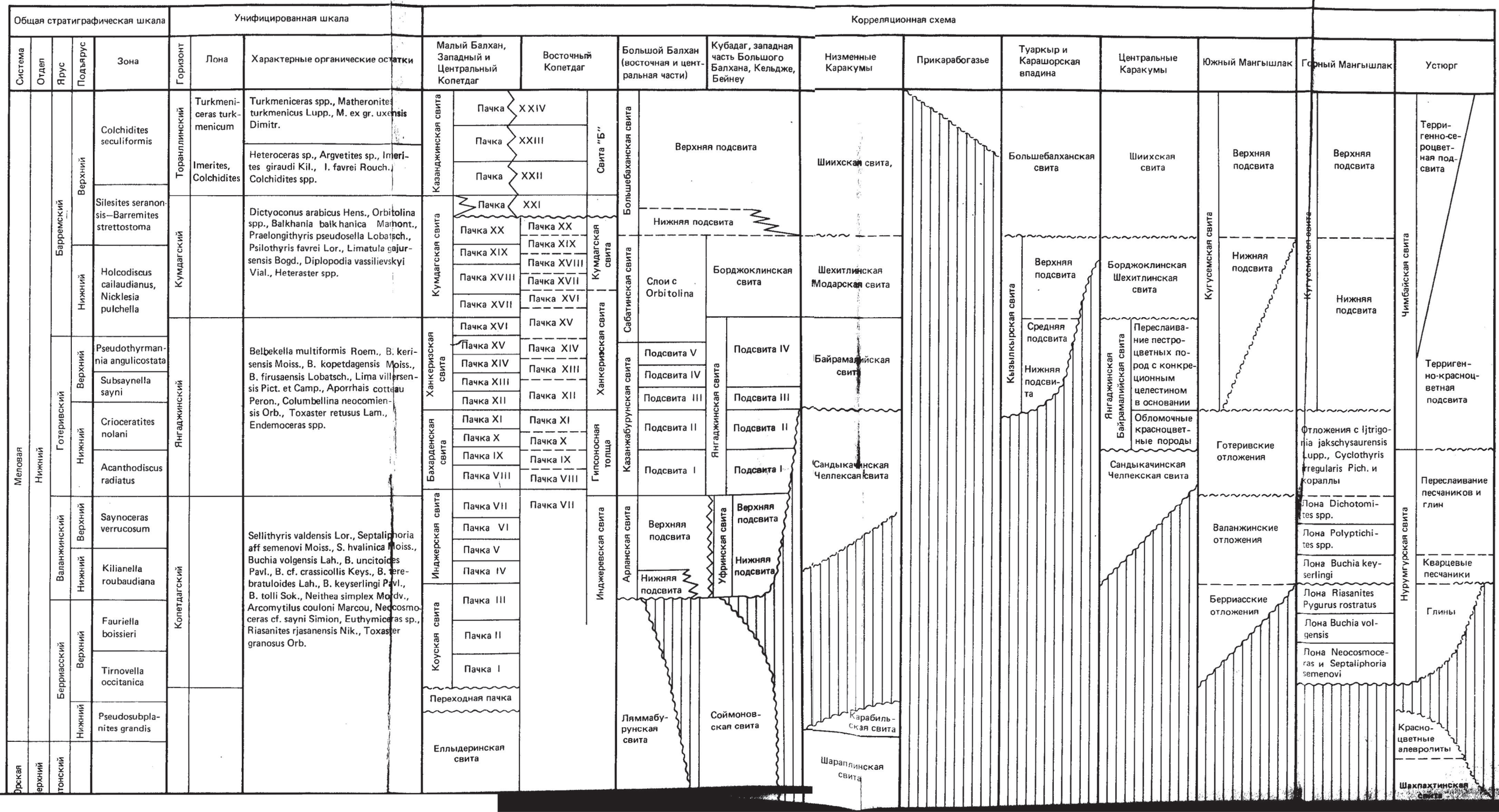


Рис. 1. Обзорная карта основных структурных элементов мезозойского комплекса юга СССР

1 — границы структур I порядка: *а* — впадины, *б* — поднятия; *2* — границы структур II порядка; *3* — крупнейшие региональные разломы; *4* — крупные флексуры; *5, 6* — выходы на поверхность: *5* — домеловых пород, *6* — меловых пород; *7* — линии бортовых уступов. Прикаспий: 1 — Терсинская впадина; 2 — Доно-Медведицкий вал; 3 — Приволжская моноклиналь; 4 — Восточно-Междуреченская впадина; 5 — Нижнеуральское поднятие;; 6 — Танатарское поднятие; 7 — Атраусская впадина; 8 — Приморское поднятие; 9 — Северо-Кампийское-Прорвинское поднятие; 10 — Уильское поднятие; 11—13 — системы поднятий: 11 — Сагизская, 12 — Карамысская; 13 — Элебенская. Северный Кавказ: 14 — Сальский вал; 15 — Тихорецкая ступень; 16 — Ейский прогиб; 17 — Каневско-Березанский вал; 18 — Тимашевская ступень; 19 — Индоло-Кубанский передовой прогиб; 20 — Восточно-Кубанский прогиб; 21 — Адыгейский выступ; 22 — Мамычская зона прогибов; 23 — Мирненская ступень; 24 — Прикумское поднятие; 25 — Рионская межгорная впадина. Средняя Азия и Казахстан: 26 — Туаркырский вал; 27 — Кумсебшенское поднятие; 28 — Карашорский вал; 29 — Актумбекская система поднятий; 30 — Арыскумский прогиб; 31 — Мангышлакско-Центрально-Устюртская система прогибов; 32 — Бекебашкудукский вал; 33 — Каратауский вал; 34 — Сегендыкский прогиб; 35 — Жазгурлинский прогиб; 36 — Ассакеауданский прогиб; 37 — Дарьялык-Дауданский прогиб; 38 — Балкуинский прогиб; 39 — Кирпичлинский вал; 40 — Илимский прогиб; 41 — Кубадаг-Большебалханская горст-антиклиналь; 42 — Марыйское поднятие; 43 — Учаджинское поднятие; 44 — Обручевский прогиб; 45 — Северо-Карабильский прогиб; 46 — Нарынская впадина; 47 — Илийская впадина



Систе	Отде	Ярус	Подъ			нальная область	Западная Туркмения	поднятий и Северо-Туркменская система прогибов. Бузачинский выступ	Амударьинская синекл[illegible]а	Горизонт	[illegible]ский район	Кафигнигский район	[illegible] район	[illegible]хшский район	Преддарвазский район	Централ Памир	Западна Ферган	Наукат котлов	Восточ Ферган
Меловая	Нижний	Альбский	Верхний	Stoliczkaia dispar	Stoliczkaia dispar	Stoliczkaia dispar	Stoliczkaia dispar u Lepthoplites Mortoniceras rostratum u Cantabrigites	Lepthoplites cantabrigiensis	Ширабадск[illegible] свита	Ширабадский	Ширабадская свита	Ширабадская свита	Ширабадская свита	Ширабадская свита	Хозретешинская свита	Зорташская свита	Кызыл-Пиляльская свита	Абширская свита	Токубайская свита
					Mortoniceras rostratum u Cantabrigites	Mortoniceras rostratum u Cantabrigites													
				Mortoniceras inflatum-Hysteroceras orbigny	Mortoniceras inflatum	Mortoniceras inflatum	Montoniceras inflatum—Hysteroceras orgignyi	Mortoniceras inflatum	Аккапчигайская Караметниязская свита	Аккапчигайский	Аккапчигайская свита: Mortoniceras inflatum, Hysteroceras carinatum	Аккапчигайская свита; Джетымтауская свита	Аккапчигайская свита	Джетымтауская свита	Джетымтауская свита				
					Hysteroceras orbignyi	Hyst[illegible]oceras orbignyi													
				Anahoplites rossicus	Anahoplites rossicus	Ana[illegible]plites rossicus	Anahoplites rossicus	Anahoplites rossicus	Лучакская свита	Лучакский	Anahoplites rossicus	Лучакская свита					Ляканская свита	Наукатская свита	Клаудзинская свита
			Средний	Anahoplites daviesi—Daghestanites daghestanensis	Anohoplites daviesi	Ana[illegible]plites daviesi	Anahoplites intermedius	Anahoplites intermedius			Лучакская свита: Hoplites dentatus								
				Anahoplites intermedius	Anahoplites intermedius	Anah[illegible]lites intermedius													
				Hoplites dentatus	Hoplites dentatus	Hopl[illegible]s dentatus	Hoplites dentatus	Hoplites dentatus											
			Нижний	Protohoplites archianus	Douvilleiceras mammillatum	Douv[illegible]iceras mammillatum	Douvilleiceras mammillatum	Cleoniceras mangyschlakensis	Дербентская (учаджинская) свита	Дербентский	Дербентская свита: Douvilleiceras mammillatum	Мингбатманская свита							
				Sonneratia perinflata															
				Leymeriella regularis	Leymeriella tardefurcata	Leym[illegible]ella turdefurcata	Leymeriella tardefurcata	Leymeriella tardefurcata											
				Leymeriella tardefurcata															
				Proleymeriella schrammeni															
		Аптский	Верхний	Hypacanthoplites jacobi	Hypacanthoplites jacobi	Hypac[illegible]thoplites jacobi			Елбарстепинская свита: Hypacanthoplites jacobi	Каракузский	Каракузская свита: Hypacanthoplites jacobi	Hypacanthoplites jacobi	Каракузская свита	Сарыхасорская свита			Муянская свита	Араванская свита	
				Acanthohoplites nolani	Acanthohoplites nolani	Acant[illegible]hoplites nolani	Acanthohoplites nolani	Acanthohoplites nolani	Елбарстепинская свита: Acanthohoplites nolani		Каракузская свита: Acanthohoplites nolani								
					Acanthohoplites prodromus	Acant[illegible]hoplites prodromus	Acanthohoplites prodromus												
			Средний	Parahoplites melchioris	Parahoplites melchioris	Parah[illegible]ites melchioris	Parahoplites melchioris	Parahoplites melchioris	Еланныйская свита	Калигрекский	Калигрийская свита	Аксуйская свита		Обигармская свита					
				Colombiceras crassicostatum—Epicheloniceras subnodosocostatum	Epicheloniceras subnodosocostatum	Epich[illegible]niceras subno[illegible]socostatum	Epicheloniceras subnodosocastatum	Epicheloniceras subnodosocostatum											
			Нижний	Dufrenoya furcata	Dufrenoya furcata	Dufre[illegible]ya furcata	Dufrenoya furcata	"Нижнеаптская плита"	Келийская свита	Окузбулакский	Окузбулакская свита		Окузбулакская свита					Ходжаосманская свита	
				Deshayesites deshayesi	Deshayesites deshayesi	Deshay[illegible]sites deshayesi	Deshayesites deshayesi												
				Deshayesites weissi—Procheloniceras albrechtiaustriae	Deshayesites weissi	Deshay[illegible]sites weissi	Deshayesites weissi												
				Turkmeniceras turkmenicum	Deshayesites tuarkyricum	Deshay[illegible]ites tuakyricum	Deshayesites tuarkyricum												
		Барремский	Верхний	Colchidites securiformis	Turkmeniceras turkmenicum	Turkm[illegible]iceras turkmenicum	Turkmeniceras turkmenicum	Кугусемская свита	Шехитлинская свита; Аккумская свита		Кызылташская свита					Красноцветные конгломераты			

Таблица 4

Унифицированная стратиграфическая схема нижней части меловых отложений запада Средней Азии