

МЕЛОВЫЕ  
ОТЛОЖЕНИЯ  
ОБРАМЛЕНИЯ  
КАСПИЙСКОГО  
МОРЯ



---

Издательство «Наука»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
Институт геологии и разработки горючих ископаемых

МЕЛОВЫЕ  
ОТЛОЖЕНИЯ  
ОБРАМЛЕНИЯ  
КАСПИЙСКОГО  
МОРЯ

3606



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Москва 1980



Авторы:

М.М. АЛИЕВ, М.М. ПАВЛОВА, Ю.П. СМИРНОВ, М.А. ПЕРГАМЕНТ,  
Л.В. АЛЕКСЕЕВА, В.А. КОРОТКОВ, В.А. ПРОЗОРОВСКИЙ, И.А. ДОЛИЦКАЯ,  
Г.А. ТКАЧУК, Л.Ф. ПОМЕРАНЦ, Н.И. РОМАНОВА.

**Меловые отложения обрамления Каспийского моря.** М.: Наука, 1980.

В монографии впервые обобщаются стратиграфические материалы по меловой системе обширной территории обрамления Каспийского моря с целью разработки корреляционной основы на базе палеонтологических исследований, связанных с выявлением перспектив нефтегазоносности не только в районах обрамления, но и в пределах акватории. Делается попытка увязки меловых отложений различных регионов, основанная на возможно более широком использовании палеонтологических, фациальных и формационных признаков. Результатом работы является обоснование корреляции меловых образований разнорядной в геологическом отношении площади.

Табл. 1. Ил. 11. Библ. 171 назв.

Ответственные редакторы

В.А. БЕНЕНСОН, Л.И. ЛЕБЕДЕВ

## ВВЕДЕНИЕ

Меловые отложения юга СССР в течение последних десятилетий привлекают внимание большого круга специалистов-геологов в отношении перспектив нефтегазоносности. Наибольший интерес вызывает территория, обрамляющая Каспийское море, где меловая система широко распространена, относительно хорошо изучена и содержит уже известные месторождения нефти и газа. Особенности различных осадочных комплексов мела позволяют рассчитывать здесь на региональную нефтегазоносность. Для успешного выполнения нефтегазогеологических исследований и для повышения тем самым эффективности поисковых работ на нефть и газ необходимы внутрорегиональные и межрегиональные стратиграфические обобщения, выражающиеся в соответствующих схемах и шкалах, построению и обоснованию которых и посвящена настоящая монография.

В предлагаемой работе рассматриваются меловые отложения огромной, геологически разнообразно построенной территории, включающей районы юго-востока Большого Кавказа, Северо-Восточного Кавказа и восточной части Предкавказья, Северо-Западного, Северного и Северо-Восточного Прикаспия, п-ова Бузачи, Западного Устюрта, Южного и Горного Мангышлака, Западно-Туркменской низменности, Туаркыра, Краснодарского плато, Большого и Малого Балхана, Кубадага и Западного Копетдага.

Ниже приведена схема структурно-тектонического районирования по мезозойскому комплексу пород не только территории обрамления, но и акватории Каспийского моря, согласно последним данным ИГиРГИ, а также ВНИГРИ, ВНИГНИ, Грозненского нефтяного института и других организаций (рис. 1). Из этой схемы следует: что Куринская межгорная впадина и Западно-Туркменская впадина продолжаютя в пределах южнокаспийской акватории в виде глубокой Южно-Каспийской котловины; мегантиклинорий Большого Кавказа и Копетдагский мегантиклинорий через Кубадаг-Большебалханский горст-антиклинорий соединяются погруженной складчатой Апшероно-Балханской системой; Терско-Кумская впадина продолжается в пределах среднекаспийской акватории особенно четко в Терско-Сулакском прогибе и его дальнейшем продолжении — Северо-Апшеронском прогибе; хорошо прослеживается через акваторию вал Карпинского и Мангышлак-Центрально-Устюртская система поднятий; Прикаспийская впадина продолжается в пределах северокаспийской акватории.

Меловые отложения участвуют в строении всех основных структурных элементов. Наиболее полно они изучены в естественных выходах

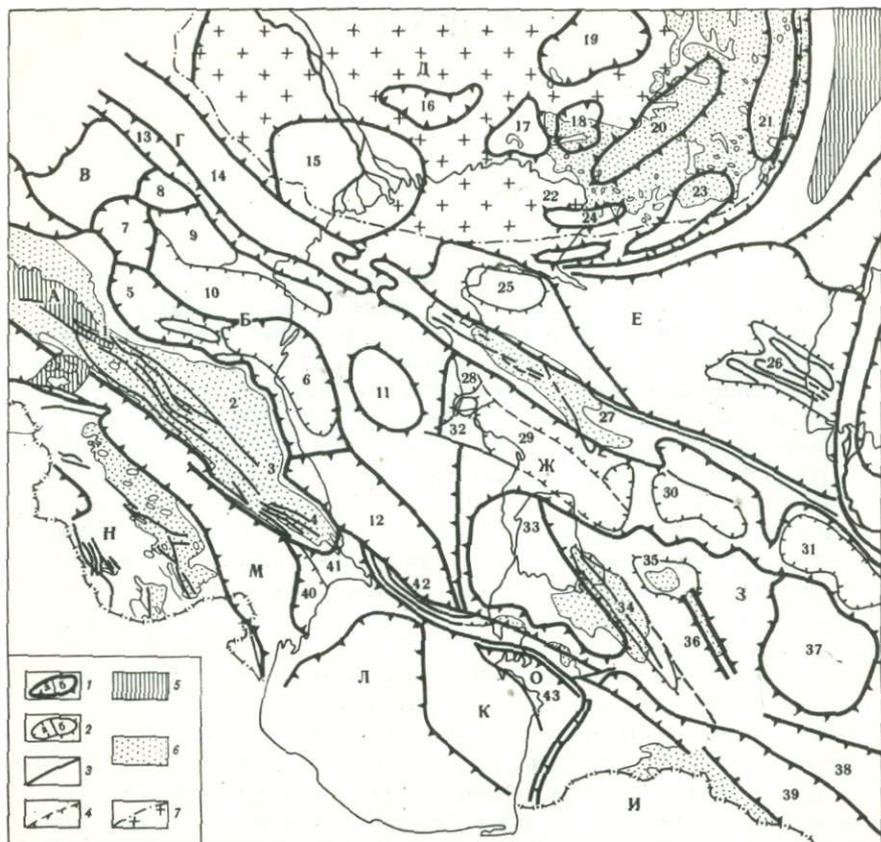


Рис. 1. Схема структурно-тектонического районирования обрамления Каспийского моря по мезозойскому комплексу (по данным ИГиРГИ, ВНИГНИ, ВНИГРИ, ГНИ)

1 – границы структурных элементов I и II порядков (а – прогибы, б – поднятия); 2 – границы структурных элементов III и IV порядков (а – прогибы, б – поднятия); 3 – крупнейшие региональные разломы; 4 – крупные флексуры; 5 – выходы доюрских пород на поверхность; 6 – выходы юрских и меловых пород на поверхность; 7 – граница распространения солей.

А – мегантиклинорий Большого Кавказа: 1 – североосетинская часть Северо-Кавказской моноклинали; 2 – Известняковый Дагестан; 3 – восточный моноклинальный борт Джуфидагского антиклинория; 4 – юго-восточное окончание мегантиклинория Большого Кавказа; Б – Терско-Кумская впадина: 5 – Терско-Каспийский прогиб; 6 – Терско-Сулакский прогиб; 7 – Чернолесский прогиб; 8 – Арзгирский выступ Ставропольского свода; 9 – Прикумское поднятие и Прикумско-Тюленевский вал; 10 – Ногайская наклонная ступень; 11 – Среднекаспийский свод; 12 – Северо-Апшеронский прогиб. В – Ставропольский свод. Г – зона

горных районов, а также вскрыты и изучены в многочисленных разрезах скважин большей части закрытой территории и предполагаются на участках глубокого погружения — в Каспии, Терско-Сулакском прогибе, Западно-Туркменской впадине и др. Для выявления типов разрезов мела в пределах акватории Каспия и других регионов совершенно недостаточно освещенных бурением территорий, таких, как Куринская впадина, Терско-Сулакский прогиб, части Прикаспийской и Западно-Туркменской впадин; особенно важным является установление закономерностей взаимоотношения структурно-тектонических планов мелового периода и современного.

Районирование обрамления Каспийского моря по типам меловых разрезов схематично представлено на рис. 2. Прослеживаются три основные надобласти: Кавказско-Копетдагская, Скифско-Туранская и Северо-Каспийская.

Кавказско-Копетдагская надобласть делится на три области: Кавказско-Азербайджанскую флишевую, Южно-Каспийскую и Западно-Копетдагскую флишеподобную.

Скифско-Туранская надобласть состоит из трех областей: Дагестанско-Кубадаг-Большебалханской эпиплатформенных прогибов, Ставропольско-Каракумской мелового платформенного развития и Карпинско-Мангышлакской переходной области.

---

Окончание подписи к рис. 1.

*Мангышских прогибов (13) и вал Карпинского (14). Д — Прикаспийская впадина: 15 — Астраханский свод; 16 — Восточно-Междуреченская впадина; 17 — Нижнеуральское поднятие; 18 — Танатарская впадина; 19 — Ибыльская впадина; 20 — Сигизская система поднятий; 21 — Жаркамысская система поднятий; 22 — Приморское поднятие; 23 — Эмбенская система поднятий; 24 — Северо-Каспийско-Прорвинское поднятие. Е — Северо-Устьуртская синеклиза: 25 — Бузачинский выступ; 26 — Актумсукская система поднятий. Ж — Мангышлакско-Центрально-Устьуртская система поднятий (27) и Северо-Туркменская система прогибов: 28 — Сегендыгский прогиб; 29 — Жазгурлинский прогиб; 30 — Ассакеауданский прогиб; 31 — Дарьялык-Дауданский прогиб; 32 — Песчаномысское сводовое поднятие. З — Центрально-Туркменская система поднятий: 33 — Карабогазский свод; 34 — Туаркырский вал; 35 — Кумсебшенское поднятие; 36 — Карашорский вал; 37 — Центрально-Каракумский свод; 38 — Бахардокский склон; 39 — Предкопетдагский прогиб. И — Копетдагский мегантиклинорий. К — Западно-Туркменская впадина. Л — Южно-Каспийская впадина. М — Куринская межгорная впадина: 40 — Нижнекуруинский прогиб; 41 — Кобыстано-Апшеронский прогиб. Н — антиклинорий Малого Кавказа. О — Апшероно-Балханская система поднятий и прогибов: 42 — Северо-Апшеронская зона поднятий и Артемо-Кельорский прогиб; 43 — Апшероно-Прибалханская зона поднятий (в том числе Кубадагское шовно-глыбовое поднятие и Большебалханская мегантиклиналь)*

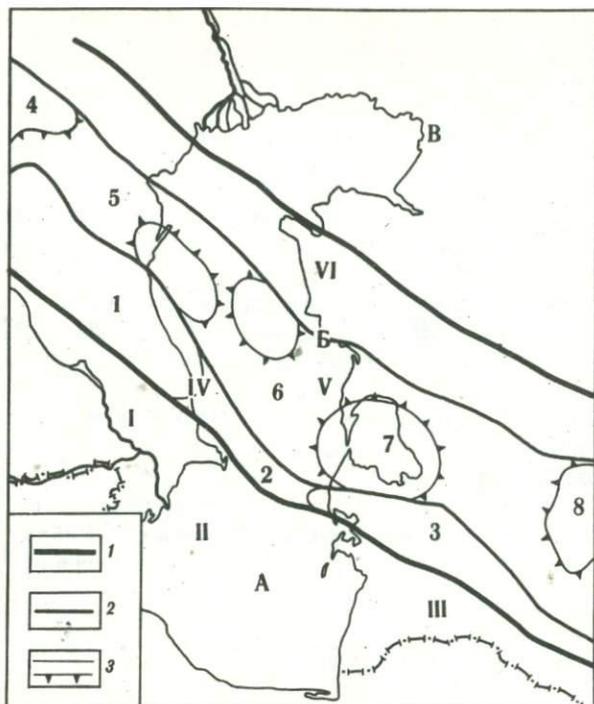


Рис. 2. Схема стратигеологического районирования обрамления Каспийского моря в меловой период

1-3 - границы: 1 - надобластей, 2 - областей, 3 - подобластей.

А - Кавказско-Копетдагская надобласть, включающая области: I - Кавказско-Азербайджанскую, II - Южно-Каспийскую, III - Западно-Копетдагскую. Б - Скифско-Туранская надобласть. IV - Дагестанско-Кубадаг-Большебалханская область, включающая подобласти: 1 - Дагестанско-Чернолесскую, 2 - Азербайджанско-Прикаспийскую, 3 - Кубадаг-Большебалханскую; V - Ставропольско-Каракумская область, включающая подобласти: 4 - Центрально-Ставропольскую, 5 - Северо-Восточно-Предкавказскую, 6 - Среднекаспийскую, 7 - Карабогазско-Туаркырскую, 8 - Каракумскую; VI - Карпинско-Мангышлакская область. В - Северо-Каспийская надобласть

Дагестанско-Кубадаг-Большебалханская область включает подобласти: Дагестанско-Чернолесскую эпиплатформенных прогибов, Азербайджанско-Прикаспийскую и Кубадаг-Большебалханскую эпиплатформенных прогибов.

Ставропольско-Каракумская область делится на Центрально-Ставропольскую подобласть сводового поднятия, Северо-Восточно-Предкавказскую - платформенных поднятий и прогибов, Среднекаспийскую -

платформенных поднятий, Карабогаз-Туаркырскую — платформенных поднятий и прогибов и Каракумскую подобласть сводового поднятия.

Если сравнить схему современного структурно-тектонического районирования и схему стратигеологического районирования, то достаточно четко вырисовываются следующие основные закономерности. В современной структуре видны крупные элементы, заложенные и иногда интенсивно развивавшиеся в меловом периоде. К таким элементам относятся преимущественно структуры молодой платформы: Ставропольское, Каракумское, Карабогазское сводовые поднятия, вероятно, Среднекаспийское сводовое поднятие, а также кордильерная полоса Большого Кавказа и Копетдага. Наряду с унаследованными с мелового периода структурными элементами наблюдаются участки, имевшие в меловое время иное строение: значительные части Кавказско-Азербайджанской и Западно-Копетдагской областей, дагестанская и большебалханская части Дагестанско-Кубадаг-Большебалханской области, Среднекаспийская подобласть и др. Изучая эти закономерности в конкретных условиях каждой из областей, подобластей, зон, с достаточной достоверностью можно предполагать тот или иной тип разреза в пределах акватории Каспия и прилегающих "белых пятен" современных прогибов. На возможность прогнозирования типа разреза указывает и биопровинциальная общность выделенных стратигеологических подразделений.

В настоящее время меловые отложения рассматриваемой территории являются промышленно нефтегазоносными и перспективными на участках передовой складчатости Северо-Восточного Кавказа, на северо-востоке Скифской плиты, юге Прикаспийской синеклизы, Бузачинском своде; считаются перспективными в Западно-Туркменской впадине, Предкопетдагском прогибе, Нижнекуринском прогибе, а также по всей акватории Каспия, включающей крупные участки Северо-Кавказско-Мангышлакской, Прикаспийской и Южно-Каспийской нефтегазоносных провинций.

Для отложений мелового возраста различных участков и районов обрамления Каспия разработаны многочисленные стратиграфические схемы, различающиеся степенью детальности, обоснованности и методическими принципами их построения. Разнообразие существующих схем затрудняет проведение региональных и межрегиональных обобщающих геологических, нефтегазогеологических, поисковых исследований и работ, а также усложняет и собственно стратиграфические региональные и межрегиональные обобщения, не способствует прогнозированию типов меловых разрезов и перспектив мела на закрытых, особенно еще не освещенных бурением участках территории обрамления и акватории Каспия.

Стратиграфия меловых отложений территории обрамления Каспийского моря разрабатывалась многие десятилетия большим числом исследователей. Основа ее заложена работами С.Н.Алексейчика, М.М.Алиева, М.В.Баярунаса, К.И.Богдановича, В.В.Богачева, В.П.Василенко, Н.Б.Вассоевича, Д.В.Дробышева, В.В.Друщица, С.В.Колтыпина, Г.Я.Крымгольца, Л.Ф.Кинаша, Н.П.Луппова, М.Ф.Мирчинка, М.М.Москвина, Е.В.Мятлюка, Т.А.Мордвилко, А.Д.Нацкого, И.И.Ник-

шица, Ю.П.Никитиной, В.Ф.Пчелинцева, В.П.Ренгартена, А.А.Савельева, А.Г.Халилова и др. В последующем рядом исследователей были внесены определенные дополнения и изменения, заключающиеся в уточнении распределения новых групп и видов фауны, уточнении границ, объемов и прослеживаемости стратиграфических подразделений, в детализации схем, расширении методической основы выделения стратиграфических единиц, привлечении данных циклостратиграфических, палеогеографических и палеотектонических исследований.

Для территории юго-востока Большого Кавказа наиболее важны работы по стратиграфии, палеонтологии, литологии и палеогеографии мела: М.М.Алиева, Р.А.Алиева, Ак.А.Ализаде, Х.Ш.Алиева, Д.А.Агаларовой, С.Л.Афанасьева, Э.А.Даидбековой, З.В.Кузнецовой, С.Б.Куваевой, У.С.Мамедовой, А.П.Порошиной, Т.К.Садовниковой, А.Д.Султанова, Ч.А.Таирова, Н.И.Филиной, А.Г.Халилова, Д.М.Халилова, Р.А.Халафовой и др.

Аналогичные исследования мела Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья в последние десятилетия проводились Д.А.Агаларовой, П.В.Ботвинником, С.В.Варламовой, В.Л.Галиным, Т.А.Даниленко, В.В.Друщицем, В.Л.Егояном, Т.Г.Жгенти, Л.В.Захаровой, В.И.Канчели, А.А.Колесниковой, И.А.Конюховым, П.П.Лысенковым, Н.И.Маслаковой, М.М.Москвиным, И.А.Михайловой, Д.П.Найдиным, Г.В.Орел, М.М.Павловой, М.А.Пергаментом, Н.А.Пославской, А.Е.Саламатиним, К.Г.Самышкиной, А.С.Сахаровым, Ю.П.Смирновым, Г.А.Ткачук, А.Е.Ткачуком, Е.Ф.Фроловой-Багреевой, Р.А.Халафовой, И.А.Шабатиним, Ф.Г.Шарафутдиновым, Б.Т.Яниним и др.

Основные работы по мелу Прикаспия принадлежат Г.Е.-А.Айзенштадту, П.Я.Аврову, Л.В.Березуцкой, Л.Г.Дайн, Н.Н.Дампель, В.С.Жаравлеву, С.В.Колтылину, В.Ф.Курдюковой, Е.В.Мятлюк, Ю.П.Никитиной, А.И.Сарычевой, М.И.Соколову, Л.Г.Софенрейтор, А.Ф.Фурсенко, А.М.Щепкиной, А.Л.Яншину и др.

Большая группа исследователей занималась изучением меловых отложений территории Закаспия: М.М.Алиев, Л.В.Алексеева, Э.А.Антипцева, А.А.Атабекян, Т.Н.Богданова, Л.Е.Бодина, В.П.Василенко, Ю.А.Верба, А.Е.Глазунова, Н.П.Голенкова, Л.Н.Дикая-Фурсова, А.В.Дмитриева, В.В.Ефремова, А.К.Зюбко, Т.М.Забелина, П.И.Калугин, Г.Я.Крымгольц, Т.Н.Куницкая, В.И.Кузнецов, В.А.Коротков, Ю.П.Клычева, Г.Е.Кожевникова, Н.П.Луппов, В.А.Либрович, С.В.Лобачева, А.А.Лихачева, В.И.Марченко, М.М.Москвин, Е.В.Мамонтова, А.Н.Матденова, В.А.Прозоровский, Г.С.Пантелеев, Е.С.Порецкая, М.М.Павлова, Г.Г.Рыгина, А.А.Савельев, В.Б.Сапожников, М.И.Соколов, Е.А.Сиротина, Н.К.Трифонов, Л.А.Тверская, М.Ш.Ташлиев, З.С.Товбина, М.В.Титова, С.Г.Чекабаев, Д.Д.Шилова, Л.Д.Ятченко, Э.Я.Яхнин и др.

В последние годы МСК СССР была проведена большая работа по созданию унифицированных схем крупных регионов Советского Союза. В частности, в 1971 г. в Самарканде обсуждались и были приняты унифицированные стратиграфические схемы нижнего и верхнего мела запада Средней Азии [124]. Аналогичные схемы разрабатываются и для территории Кавказа и Предкавказья. Несколько раньше были приняты

унифицированные стратиграфические схемы мела Русской платформы, охватывающей и регион Северного Прикаспия [70, 123]. Эти схемы, с внесенными в них дополнениями и учетом последних данных по смежным территориям, составляют основу данной монографии. Они показали возможность достаточно обоснованной корреляции местных стратиграфических подразделений не только в пределах регионов и участков сходного геологического развития, но и гораздо более широкой.

Предлагаемая работа является результатом специальных исследований авторов, а также обобщением имеющихся опубликованных материалов, посвященных меловым отложениям территории обрамления Каспия и некоторых сопредельных районов. Авторы выражают благодарность Э.А. Антищевой, Г.Д. Буторину, В.Г. Васину, В.М. Горобцову, Ф.Я. Жукборскому, Т.К. Лебишевой, Г.А. Мартиросян, М.М. Москвину, Д.П. Найдину, С.Д. Саххибаеву, А.Г. Халилову, Л.В. Шалбузовой, Е.Ф. Фроловой-Багреевой, О.У. Узакону, материалы которых были использованы в настоящей монографии.

Данная работа выполнена под руководством академика АН АзССР М.М. Алиева. Ее подготовка и написание осуществлялись: от ИГиРГИ — М.М. Алиевым, Л.В. Алексеевой, В.А. Коротковым, М.М. Павловой, от ГИН АН СССР — М.А. Пергаментом, от Грозненского нефтяного института — Ю.П. Смирновым, от ВНИГНИ — И.А. Долицкой, от ЛГУ — В.А. Прозоровским, от Научно-производственного объединения "Аэрогеология" — Л.Ф. Померанц, Н.С. Романовой, от ЦНИЛ Пятигорска — Г.А. Ткачук.

Главы по регионам написаны следующими авторами: по юго-востоку Большого Кавказа — М.М. Алиевым; по Северо-Восточному Кавказу и Предкавказью — Ю.П. Смирновым, М.А. Пергаментом, Г.А. Ткачук при участии К.Г. Самышкиной, Г.В. Орел; по Прикаспию — И.А. Долицкой, Л.Ф. Померанц, Н.С. Романовой при участии Л.Ф. Копаевич, Г.Г. Кургалимовой, Л.М. Масленниковой; по западной части Средней Азии — М.М. Алиевым, Л.В. Алексеевой, М.М. Павловой, В.А. Прозоровским, В.А. Коротковым, И.А. Долицкой, Н.С. Романовой при участии Т.М. Забелиной, А.К. Зюбко, Д.Д. Шиловой.

Корреляционная стратиграфическая схема, введение и заключение составлены М.М. Алиевым, Л.В. Алексеевой, В.А. Коротковым, М.М. Павловой, В.А. Прозоровским, Ю.П. Смирновым.

## КАВКАЗСКО-КОПЕТДАГСНАЯ НАДОБЛАСТЬ

Данная надобласть включает три области — Кавказско-Азербайджанскую, Южно-Каспийскую и Западно-Копетдагскую. Территория, входящая в Кавказско-Копетдагскую надобласть (см. рис. 2), в меловом периоде представляла собой, вероятно, единый бассейн, о чем свидетельствует общее фаунистическое сходство разрезов Кавказско-Азербайджанской и Западно-Копетдагской областей. Разделявшая их Южно-Каспийская область отчасти представляла собой относительно приподнятую перемычку альпийского геосинклинального прогиба. Ее существование привело к литолого-фациальным и некоторым фаунистическим различиям Кавказско-Азербайджанской и Западно-Копетдагской областей. В Кавказско-Азербайджанской области, куда входит описываемый здесь юго-восток Большого Кавказа, меловые отложения представлены флишевыми породами довольно большой мощности и характеризуются своеобразным комплексом ископаемых остатков. Мел Западно-Копетдагской области образован флишеидными породами, отличается полнотой разрезов, значительными мощностями и обилием ископаемых, неравномерно распределенных по разрезу. Промежуточное положение Южно-Каспийской области позволяет предполагать, что разрез мела представлен флишевой или флишеподобной литофацией. Мощность мела сравнима здесь с мощностями соответствующих отложений Кавказско-Азербайджанской области, но несколько меньше. По северной границе области, видимо, располагались поднятия, аналогичные Тенгинско-Бешбармакскому и Тфанскому антиклинориям, но более выраженные, что должно было привести к сокращению мощностей, выпадению из разреза мела отложений отдельных ярусов, групп ярусов. На севере Южно-Каспийской области, особенно в центральной ее части, была хорошо выражена островная кордильерная суша. На участке же современной Западно-Туркменской впадины, вероятно, следует ожидать разрезы мела, по мощности и составу сходные с разрезами Западного Копетдага.

### ЮГО-ВОСТОК БОЛЬШОГО КАВКАЗА (КАВКАЗСКО-АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Меловые отложения региона хорошо обнажены на всем юго-восточном окончании Большого Кавказа и вскрыты скважинами в североазербайджанской части Прикаспийской низменности. С этими отложениями связывают перспективы нефтегазоносности в Кусаро-Дивичинском, Ко-

быстано-Апшеронском и Нижнекуринском прогибах, а также во всей прибрежно-азербайджанской части Каспия.

В строении меловых отложений юго-восточного погружения Большекавказского мегантиклинория и, возможно, соседних глубоких прогибов участвует ряд крупных структур, разделенных глубинными разломами. На севере в Кусарскую зону входит Кусаро-Дивичинский наложенный прогиб, в Конахкендскую зону — Тенгинско-Бешбармакский и Тфанский антиклинорий, Шахдагско-Хизинский синклиниорий, в Бабадагскую зону — Гермиянское поднятие, Дибраро-Яшминский синклиниорий, Алтыагач-Кургачидагский антиклинорий, Лякичай-Веверский синклиниорий, Алаташ-Юнусдагский антиклинорий; южнее расположены Вандамский антиклинорий южного борта Большекавказского мегантиклинория и Ковдаг-Сумгайтская зона (рис. 3).

Все перечисленные структуры в той или иной степени проявлялись уже в меловом периоде, особенно в поздне меловую эпоху. Тенгинско-Бешбармакский антиклинорий в это время представлял собой барьер, разделявший бассейн юго-востока Большого Кавказа на северную и южную половины. Если в северной части (Кусарская зона) существовали главным образом нормальные морские или флишеподобные образования, то в южной, большей, части региона (Конахкендская, Бабадагская, Ковдаг-Сумгайтская зоны) осадконакопление происходило в условиях глубокого трогового прогиба; это привело к образованию преимущественно флишевой формации.

Таким образом, по типу разреза и тектоническим особенностям на территории региона можно четко выделить северную — Азербайджанско-Прикаспийскую подобласть, являющуюся юго-восточным продолжением Дагестано-Чернолесской подобласти, входящей в Чернолесско-Кубадаг-Большебалханскую область Скифско-Туранской надобласти, и на юге региона — Кавказско-Азербайджанскую область флишевого прогиба, входящую в Кавказско-Копетдагскую надобласть. Рассмотрение Азербайджанско-Прикаспийской подобласти в данной главе вызвано тем, что ее сравнительно небольшая территория входит в состав юго-востока Большого Кавказа.

Тектоническая активность в геосинклинальной части региона привела к выпадению из разреза многих ярусов меловой системы. Так, на некоторых участках Шахдагско-Хизинского синклиниория отсутствуют отложения от альба до сантона, а местами — от апта до сантона включительно, местами выпадает коньякский ярус и сильно сокращена мощность сеноманского яруса. На участке Алтыагач-Кургачидагского антиклинория местами отсутствуют отложения сеномана, турона, коньяка. Относительно полные разрезы встречаются на северо-восточном (Кусарская зона) и южном (Бабадагская, Ковдаг-Сумгайтская зоны) участках региона.

Общая мощность меловых отложений достигает 5720 м (3440 м — нижний мел и 2280 м — верхний). В Азербайджанско-Прикаспийской подобласти преобладают сравнительно небольшие значения мощностей мела (800 м — нижний и 650 м — верхний). В Кавказско-Азербайджанской области геосинклинального развития мощности меловых разрезов

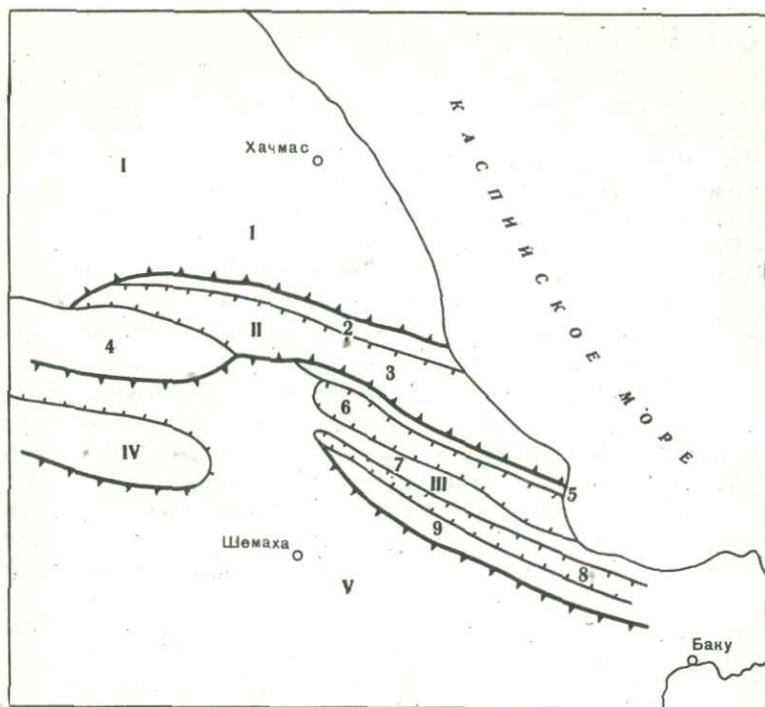


Рис. 3. Схема структурного районирования юго-востока Кавказа. Условные обозначения см. на рис. 1

I — Кусарская зона: 1 — Кусаро-Дивичинский синклинорий; II — Конахкендская зона: 2 — Тенгино-Бешбармакский антиклинорий, 3 — Шахдагско-Хизинский синклинорий, 4 — Тфанский антиклинорий; III — Бабадагская зона: 5 — Гермианское поднятие, 6 — Дибраро-Яшминский синклинорий, 7 — Алтыагач-Куркачидагский антиклинорий; 8 — Лякичай-Вегверский синклинорий, 9 — Алаташ-Юнусдагский антиклинорий; IV — Вандамский антиклинорий; V — Ковдаг-Сумгаитская зона

максимальные, причем увеличение их наблюдается в южном и восточном направлениях.

До 1952 г. К.И.Богдановичем, В.Д.Голубятниковым, В.В.Богачевым, М.Ф.Мирчинком, Н.Б.Вассоевичем, З.А.Мишуниной, В.Е.Хаиным, Н.П.Лупловым и другими исследователями были предложены стратиграфические схемы мела юго-востока и сопредельных районов южного склона Большого Кавказа, основанные на фациально-литологических и формационных различиях (свитные схемы). Ярусное и тем более подъярусное деление из-за недостаточности фаунистических данных оставалось весьма неопределенным и приблизительным. Такое положение делало практически невозможным сопоставление схем мела региона с биостратиграфическими схемами Северного Кавказа и других районов. Поэто-

му мы и другие исследователи основное внимание уделяли палеонтолого-стратиграфическому освещению меловых разрезов. Благодаря достаточно многочисленным находкам руководящих и сопутствующих видов, детальному изучению новых видов и комплексов аммонитов, белемнитов, иноцерамов, иглокожих, фораминифер, остракод сейчас с уверенностью выделяются ярусы, подъярусы. Ряд региональных и межрегиональных зон выделяется по аммонитам, белемнитам, иноцератам и др.

Сказанное выше стало возможным благодаря широким стратиграфическим исследованиям меловых отложений юго-востока Большого Кавказа, начатых нами в коллективе Института геологии АН АзССР в 1952 г., а затем с 1959 г. и сотрудниками стратиграфической лаборатории ИГиРГИ. Все эти годы меловые отложения региона всесторонне изучались специалистами Института геологии АН АзССР, ИГиРГИ, АзНИПИнефть и других организаций: М.М.Алиевым [8–11, 17–20], Р.А.Алиевым [21, 22], А.Г.Халиловым [161–164], Ак.А.Ализаде [24, 25], Р.А.Халафовой [159, 160], Д.А.Агаларовой [1, 2], Д.М.Халиловым [165, 166], В.Е.Хаиным [156–158], Т.К.Садовниковой [17], С.Д.Мамедовой [84], С.А.Афанасьевым [30], З.В.Кузнецовой [77, 78], Х.Ш.Алиевым [23], С.Б.Куваевой [74], Э.А.Даидбековой [53] и многими другими. Все работы указанных выше авторов использованы при написании настоящей монографии.

Сопоставлению мела региона и соседних районов способствовали разработки в пределах последних региональных свитных стратиграфических шкал.

Основное внимание в стратиграфической и палеогеографической характеристиках региона уделяется фаунистическому определению стратонов, так как фациально-литологическое их описание приводилось ранее во многих работах.

## НИЖНИЙ МЕЛ

Нижний мел региона представлен сравнительно полными и фаунистически хорошо охарактеризованными разрезами (рис. 4). По фауне аммонитов, белемнитов, пелёципод, иглокожих, кораллов, фораминифер и других устанавливаются отложения всех ярусов и большинства подъярусов нижнего мела. Однако по прямым фаунистическим данным проследить границы этих международных единиц во всех разрезах удается далеко не всегда. Границы ярусов и некоторых подъярусов прослеживаются по косвенным фациально-литологическим данным свитного и подсвитного деления и поэтому не во всех разрезах являются достаточно определенными. Стратиграфическая схема нижнего мела дается в основном по определениям из разрезов Кусарской зоны, Азербайджанско-Прикаспийской подобласти и соседних зон Кавказско-Азербайджанской области – Конахкендской, Бабадагской, Ковдаг-Сумгаитской, а также Вандамского антиклинория.

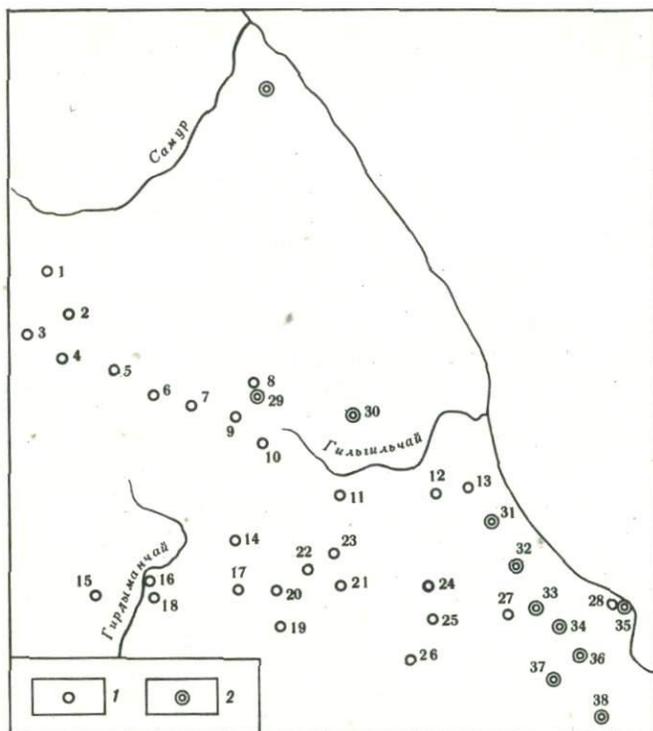


Рис. 4. Схема расположения обнажений и скважин юго-востока Большого Кавказа

1 – обнажения (1–28): 1 – Тагирджалчай, 2 – Кусарчай, 3 – Шахдаг, 4 – Кызылкая, 5 – Джек, 6 – Будуг, 7 – Пулутдаг, 8 – Тенгинское ущелье, 9 – Чульгязыдаг, 10 – Келевудаг, 11 – Кызылчай, 12 – Атачай, 13 – Нардаран, 14 – Зарат-Хейбери, 15 – Диаллы, 16 – Зарнава, 17 – Авахыл, 18 – Сардагар, 19 – Ахмедлы, 20 – Арпабулак, 21 – Чистые Ключи, 22 – Пирбейли, 23 – Диббар, 24 – Тудар, 25 – Касумкент, 26 – Агдара, 27 – Гядысу, 28 – Советабад; 2 – скважины (29–38): 29 – Афурджа, 30 – Мешриф-Зейва, 31 – Кешчай, 32 – Бегимдаг-Тегчай, 33 – Гядысу, 34 – Ситалчай-Яшма, 35 – Советабад, 36 – Яшма, 37 – Западный Агбурун-Кабандаг, 38 – Агбурун-Юнусдаг

#### *Берриасский ярус*

*(кызылкатминская свита и нижняя часть бабадагской свиты)*

На юго-востоке Большого Кавказа отложения берриаса на подъярусы подразделены впервые на основании изучения ряда разрезов Шахдагско-Хизинского синклинория, Тенгинско-Бешбармакского антиклинория и других (гора Шахдаг, бассейн р. Тагирджалчай, около сел. Конахкенд, Тенгинское ущелье и др.).

В наиболее полных разрезах Шахдагско-Хизинского синклиория по преимущественному распространению в верхах берриаса остатков *Subthummannia boissieri* Pict., а в низах — *Holcophylloceras tauricus* Ret. выделяются две зоны: зона *Holcophylloceras tauricus*, соответствующая нижнему подъярису, и зона *Subthummannia boissieri*, сопоставляющаяся с верхним подъярусом. В остальных частях региона отложения берриаса отделить от валанжина удается с большим трудом. Характерными видами для берриаса являются также: *Spiticeras obliquelobatus* Uhl., *Berriassella andrusovi* Ret., *B. euxina* Ret., *B. jana* Ret., *B. pontica* Ret., *B. subchaperi* Ret., *B. subrichteri* Ret., *Euthymiceras transfigurabilis* Bogosl., *Neocomites occitanicus* Opp., *N. suboccitanicus* Ret., *N. retowskyi* Opp., *Punctatychus ibricatus* Meyer. Многочисленны ринхолиты, белемниты, гастроподы, двустворки, иглокожие.

Кроме характерных форм, на юго-востоке Большого Кавказа встречаются виды, перешедшие из титона: *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenst., *Berriassella obtusenodosa* Ret., *B. berthei* Toucas, *B. calisto* Orb., *B. carpathica* Zitt., *B. delphinensis* Kil., *B. privasensis* Pict., *Punctatychus beyrichi* Opp., *P. lamellosus* Quenst., *P. malbosii* Pict., *P. punctatus* Voltz, *Rhynchoteuthis gibberoides* Till., *R. triangularis* Till., *Gonatocheilus brunneri* Ooster, *Liptocheilus cheillarensis* Till.

В комплексе макрофауны есть также формы, которые встречаются в берриасе и в вышележащих отложениях валанжина, готерива и баррема: *Protetragonites quadrisulcatus* Orb., *Ptychophylloceras* cf. *semisulcatus* Orb., *Thummannites* cf. *rarefractus* Pict., *Duvalia lata* Blainv., *Conobelus cinicus* Blainv., *Pseudobelus bipartitus* Blainv., *P. giziltschaensis* Ak. Aliz., *Curtohibolites orbignyianus* Duv.—Jouve, *Ceratostreon tuberculiferus* Koch. et Dunk., *Lithophaga oblonga* Orb., *Upella turrita* Pčel., *Solinea soloviensis* Pčel., *Trichoptygmatis neisatzensis* Fogdt., *Multiplexis corpulensis* Pčel. *Cidaris punctatissima* Agass.

Указанная фауна дает возможность более уверенно устанавливать возраст отложений.

Для берриаса характерны следующие фораминиферы: *Reorhax chaltanensis* Chal., *Haplophragmoides concavus* Chapm. *Haplophragmium bacillum* Chal., *Bigenerina gracilis* Ant., *Gaudryina valanginica* Porosch., *Tristix insignis* Reuss, *Saracenaria samurdividjinica samurdividjinica* Chal., *Neobulimina inversa* Ant. et Gned., *Discorbis parvus* Porosch. и др.

В этих отложениях встречаются характерные для берриаса остракоды: *Cytherelloidea familiaris* Z.Kuzn., *Bairdia trapezoida* Z.Kuzn., *Paracypris vara* Z.Kuzn., *Alieviella nuxaformis* Goo, *Procythere cristata* Z.Kuzn., *Annosocythere costa-arcuata* Z.Kuzn. и др. Радиолярии представлены следующими видами: *Xiphosphira chabacovi* Kh.Aliev, *Cenelipsis gigantea* Rast., *Ellipsoxiphus zhamoidea* Kh.Aliev, *Cenodiscus gigantea* Kh.Aliev, *C. khaltanensis* Kh.Aliev, *Cenodiscaella nummulitica* Kh.Aliev, *Rhopalostrum tricolorium* Kh.Aliev, *Comutanna conica* Kh.Aliev.

Из отложений берриаса (гора Келевудар) был определен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Osmundites* sp., *Glechenia delicata* Bolkh., *G. laeta* Bolkh., *G. umbonata* Bolkh., *Anemia pseudoaurifera* Bolkh., *Lygodium macrotholites* Verb., *Lophotriletes* sp., *Brochotriletes vulgaris* Naum.,

*Podosamites* sp., *Ginkgo* sp., *Bennetiites* sp., *Pagiophyllum* sp., *Brachyphyllum* sp., *Pinus vulgaris* (Naum.) Bolkh., *Podocarpaceae*. Он указывает, что вверх по разрезу состав папоротниковых становится разнообразнее и комплексы делаются более похожими на готеривские и свидетельствуют о влажном и жарком климате.

Отложения берриаса в основном представлены флишевыми образованиями, и очень часто в разрезе встречаются базальные и внутрислоевые микроконгломераты, конгломераты, брекчи, глыбовые конгломераты. На севере, в районе горы Шахдаг и бассейне р. Тагиджалчай, встречаются плотные, иногда кремнистые известняки. Флишевые образования на юге региона состоят из чередования песчаников, мергелей, известняков и глин. В Хизинском синклинии верхняя часть в разрезе представлена типичным светло-серым карбонатно-терригенным флишем бабадагского типа. В берриасе море на юго-востоке Большого Кавказа занимало обширные площади, и осадки этого бассейна относятся больше к образованиям нижнего шельфа (Конахкендская зона), чем верхнего (Кусарская зона), а в Бабадагской зоне встречаются глубоководные отложения. Мощность изменяется в широких пределах: на горе Шахдаг она около 10 м, в Хизинском синклинии в районе сел. Конахкенд — около 310 м и на р. Атачай достигает 640 м.

#### *Валанжинский ярус (верхняя часть бабадагской и низы кайтарской свит)*

Отложения валанжина на изученной территории делятся на два подъяруса и имеют широкое развитие. Они представлены флишевыми породами на юге региона и карбонатными образованиями в Кусарской зоне.

Здесь можно выделить две местные зоны. Нижняя зона *Olcostephanus drumensis* сопоставляется с нижним подъярусом валанжина; верхняя зона *Neocomites neocomiensis* соответствует верхнему подъярису.

Органический мир валанжина значительно беднее, чем в берриаском веке. Сильно сокращается аммонитовая фауна, ринхолиты, гастроподы и др. Более широко представлены белемниты — род *Duvalia*.

Для валанжина характерными формами являются *Phylloporachyceras royanum* Orb., *Olcostephanus drumensis* Sayn, *Neocomites neocomiensis* Orb., *Lamellaptychus didayi* Coq., *L. seranonis* Coq., *Conobelus extincorius* Kasp., *Duvalia binerevia* Rasp., *D. crimica* Karak., *D. dilatata* Blainv., *D. lata constricta* Uhl., *D. pontica* Schwetz. *Pseudoduvalia polygonalis* Blainv., *Pseudobelus giziltschaensis* Ak. Aliz., *Pentactinus neocomiensis* Desh. Кроме этого, встречены виды, перешедшие сюда из отложений берриаса: *Conobelus conicus* Blainv., *Duvalia lata* Blainv., *Pseudobelus bipartitus* Blainv., *Spondylus roemeri* Desh., *Arcomytilus couloni* Mare., *Belbekella corallina neocomiensis* Jac. et Fall.

В нижнем валанжине встречаются *Olcostephanus drumensis* Sayn, *Lamellaptychus seranonis* Coq., в верхнем — *Phylloporachyceras royanum* Ort., *Neocomites neocomiensis* Orb., *Lamellaptychus didayi* Coq., *Conobelus extincorius* Rasp., *Duvalia binervis* Rasp., *D. crimica* Karak., *D. dilatata* Blainv.

Из отложений валанжина определена богатая фауна фораминифер. *Glomospira subcharoides* Chal., *Gaudryina aculeata* Chal., *Textularia chaltanensis* Chal., *Bolivinopsis pseudorosula* Chal., *Marssonella neocomico* Chal., *Nodosaria obscura* Reuss, *Lenticulina eichenbergi* Bart. et Br., *Pseudoglandulina armamensis* Chal., *Vaginulina azerbaijanensis* Chal.

Из остракод встречены: *Bairdia rhomboidea* Z.Kuzn., *Annosocythere pseudo-oculata* Z.Kuzn., *A. abdullaevi* Aslan. и др. Радиоларии представлены следующими видами: *Conosphaera sphaeroconus* Rüst., *Cenodiscus nardaranensis* Kh.Aliev, *Stichocapsa khaltanensis nardaranica* Kh.Aliev.

Растительный мир и климат в валанжинское время остается таким же, как и в берриасе.

В валанжинский век на юго-востоке Большого Кавказа море по сравнению с берриасским несколько мелеет. На севере региона широко представлены отложения верхнего шельфа, на юге они сменяются образованиями нижнего шельфа; в Бабадагской зоне встречаются глубоководные осадки. Центральная часть Кусарской зоны в это время представляла собой область интенсивного размыва. На севере региона, в Шахадагском районе, разрез сложен плотными, иногда окварцованными зоогенными известняками, в Хизинском синклиории – конгломератами, глинами, мергелями, песками. На юге, в Бабадагской зоне, накапливались мощные толщи флиша, которые на северо-востоке Кусарской зоны постепенно переходят в мергели – “угахскую” фацию [157]. На юге Тфанского антиклинория во флишевых образованиях появляются слои микроконгломератов. Присутствие в Хизинском синклиории и на севере Бабадагской зоны микроконгломератов, конгломератов и глыбовых конгломератов обусловлено размывом и сносом их с Тфанского и Вандамского антиклинория и из Кусарской зоны. Грубообломочного материала в валанжине по сравнению с берриасом меньше, что указывает на относительную стабилизацию обстановки в это время.

Мощность отложений валанжина изменяется в широких пределах. В разрезе у сел. Конахкенд и в центральной части Хизинского синклиория, на р. Атачай, она составляет 105 м, но уже на горе Бегимдаг мощность увеличивается до 305 м. Далее к югу, в районе Дибрара и на р. Хейберичай, она достигает 600 м.

### *Готеривский ярус (верхняя, большая часть кайтарской свиты)*

На юго-востоке Большого Кавказа готеривский ярус делится на два подъяруса, однако не на всей территории удается их четко отделить из-за неравномерного распространения фауны по разрезу и площади, а также в связи с фаціальным однообразием пород. Необходимо отметить, что по сравнению с валанжинским ярусом готерив палеонтологически охарактеризован богаче. Нижний подъярус готерива соответствует местной зоне *Lutioseras regale*, а верхний – местной зоне *Spreetopiseras auegbachi*. Здесь главную роль, как и в берриасе, играют ammo-



ниты, белемниты, встречаются также ринхолиты, разнообразные двустворки, гастроподы, брахиоподы и иглокожие. Довольно многочисленны фораминиферы и спорово-пыльцевые комплексы, мало остракод. Характерными видами готерива являются аммониты: *Lytioceras regale* Pavl., *Phyllopachyceras katschiense* Druz., *Olcostephanus* cf. *astierianus* Orb., *Speetonceras inostranzewi* Karak., *Sp. auerbachi* Eichw., *Crioceratites nolani biassalensis* Lupp., *Cr. kiliani* Sim., *Biasaloceras sauculum* Druz., *Pseudothurmannia* cf. *pseudomalbosi* Sar. et Schond.; аптихи: *Lamellaptychus angulicostatus* Pict. et Lor.; белемниты: *Hibolites* cf. *longior* Schwetz.; гастроподы: *Turbo montanus* Pict. et Camp., *Pleurotomaria sablensis* Karak., *P. saleviana* Lor., *Purpuroidea infracretacea* Peron.; иглокожие: *Diplocidaris cladifera* Agass., *Toxaster* cf. *retusus* Lam.; брахиоподы: *Lacunosella cherenensis undulata* Jac. et Fall., *L. cherenensis moutoniformis* Jac. et Fall., *Belbekella kopetdagensis* Moiss., *Praelongithyris* cf. *valdensis* Lor.; кораллы: *Favia gracilis* Karak., *Stylina sablensis* Trd., *Eugyra cotteau* From., *E. interrupta* From., *E. pontica* Karak., *Isastraea karakaschi* Damp., *Centrastraea sublensis* Karak., *Cyathophora antiqua* From., *Astrocoenia dodecaphyllia* Trd., *Dimorphocaenia crassisepta* Solomko; губки: *Cupulochonia spissa* From., *Siphonocoelia yathiformis* Lor.

Перечисленные виды довольно широко распространены в готериве Средиземноморской провинции.

Большая группа фауны встречается не только в готериве, но и в берриасе и валанжине: *Conobelus extingtorius* Rasp., *Curtohibolites orbignyanus* Duv.-Jouve, *Pseudobelus bipartitus* Blainv., *Prohinnites leymerii* Desh., *Syncyclonema germanica* Wollemaun, *Lima aubersonensis* Pict. et Camp., *Iotrigonia scapha* Agass., *Astarte transversa* Leym., *Psilothyris pseudojurenensis* Leym., *Symphythyris neocomiensis* Orb., *Cidaris enissalensis* Web.

Некоторые формы переходят в вышележащие отложения: *Phyllopachyceras eichwaldi* Karak., *Oxyteuthis* cf. *jasikovi* Lahus., *Chlamus goldfussi* Desh., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Discoidea karakaschi* Rengg., *Lithophaga oblonga* Orb., *Sellithyris acuta acuta* Quenst., *Praelongithyris solevensis* Lor., *Terebratulina biauriculata* Orb., *Psilothyris oylanensis* Moiss., *P. tamarindus* Sow., *Belbekella lata* Orb., *Pyrina pygaea* Agass., *Cidaris heterocantha* Glas., *C. lardayi* Desh., *C. pyrenaica* Cott., *Exogyra neocomiensis* From., *Collyropsis ovulum* Desh., *Cyphosoma loryi* Glas., *Cupulochonia* cf. *subaudina* Lor.

Весь указанный выше комплекс с достаточной достоверностью доказывает готеривский возраст этих отложений. Редко встречаются остракоды: *Bairdia kelevudagensis* Gou, *B. hauterivica* Z.Kuzn., *B. neocomica* Gou.

Спорово-пыльцевые комплексы в готериве юго-востока Большого Кавказа представлены *Selaginella kemensis* Hlon., *S. utrigera* Bolkh., *S. multiradiata* Bolkh., *Gleichenia delicata* Bolkh., *G. laeta* Bolkh., *G. ubonata* Bolkh., *G. triplex* Bolkh., *Pteris cretacea* Hlon., *Leptolepia fossilis* Hlon., *Scgizaea certa* Bolkh., *Anemia pseudoaurifera* Bolkh., *A. macrohyza* Mal., *Pelletieria tersa* Bolkh., *Lygodium subsimplex* Bolkh. Они ука-

зывают на изменение климата в готериве в сторону его дальнейшего значительного увлажнения. Об этом говорит увеличение в комплексах спор и пыльцы влаголюбивых растений — мхов, селлагинелл, схизейных, гинкговых. При этом в северной части указанной территории эта особенность выражена относительно более четко.

Для нижнего готерива характерны следующие аммониты: *Lyticoceras regale* Pavl. Из фораминифер встречены: *Ammodiscus tenuissima* Gumbel., *Ammobaculites agglutinans* var. *caucasica* Chal., *A. haplophragmoides* Furss., *Trochammina canariforina* Chal., *T. canariforina* var. *varians* Chal., *Lenticulina grata* Reuss, *L. cephalotes* Reuss, *L. caitarica* Chal., *L. doriphorosa* Chal. и др.

Для верхнего готерива характерными аммонитами являются *Phylloporachyceras katschense* Druzc., *Biasaloceras sauculum* Druzc., *Speetonicerias auerbachii* Eichw., *Sp. inostranzewi* Karak., *Crioceratites kiliani* Sim., *Cr. nolani biassalensis* Lupp. Все эти формы встречаются в верхнем готериве Северного Кавказа и Крыма.

Из фораминифер встречены *Glomospira subcharoides* var. *sphaerica* Chal., *Trochamminoides frankai* Eichw., *Lenticulina praeoblonga* Reuss, *Marginulina vermesa* Chal., *Lagena apiculata* Reuss, *Hedbergella hoterivica* Subb. и др.

Литологический состав пород по площади имеет довольно большую выдержанность и более широкое распространение терригенных образований. Необходимо отметить, что на севере, в Кусаро-Дивичинском наложенном прогибе, накапливались флишоподные образования.

В Хизинской зоне в основном преобладают глины с очень редкими прослоями мергелей, известняков, глыбовых и мелкогалечных конгломератов.

На юге, в Бабадагской и Ковдаг-Сумгаитской зонах, отложения состоят из глин с редкими прослоями глинистых известняков, мергелей и известковистых песчаников, лишь на западе, в сторону Тфанского антиклинория, во флише вместо глин появляются глинистые сланцы.

Мощность готеривских отложений изменяется от 180—320—375 м в Хизинской зоне (Будуг, Келевудаг, Кешчай) до 700 м на юго-востоке в скв. Гядысу.

### *Барремский ярус (халчайская свита)*

На юго-востоке Большого Кавказа барремские отложения делятся на два подъяруса. Несмотря на разнообразную и богатую фауну, проведение нижней и верхней границ барремского яруса представляет большую трудность, поскольку фауна встречается спорадически и породы весьма сходны. Нижний подъярус баррема соответствует условно зоне *Holcodiscus caillaudianus*, которая выделяется по руководящей фауне: *Euphyllloceras sabliensis* Karak., *Barremites charrieri* Orb., *Hibolites subfusiformis* Rasp. Выделенная зона *Costidiscus nodosocostatus* сопоставляется с верхним подъярусом баррема. Основными группами фауны являются аммониты, белемниты, двустворки, реже встречаются ринхолиты, брахиоподы, гастроподы и иглокожие.

Наиболее хорошо охарактеризованы фауной барремские отложения в Хизинской зоне и прилегающих к ней районах. Для баррема типичны аммониты: *Phylloporachyceras eichwaldi* Karak., *Ph. segne* Druz., *Ph. infundibulum* Orb., *Euphyllloceras sabyense* Karak., *E. ponticuli* Reuss, *Biasaloceras subsequeuse* Karak., *Salfeldiella milascl ewitschi* Karak., *Lytoceras anisoptychum* Uhl., *L. raricinctum* Uhl., *Protetragonites eichwaldi* Karak., *Costidiscus nodosocostatus* Karak., *C. recticostatus* Orb., *Holcodiscus* cf. *caillaudianus* Orb., *H. uhligi* Karak., *Barremites* cf. *difficilis* Orb., *B. subdifficilis* Karak., *B. charrieri* Orb., *B. lechicum* Uhl., *Hamulina crassicostata* Karak., белемниты: *Mesohibolites varians* Schwetz., *M. abkhasiaensis* Krimh., *Hibolites subfusiformis* Rasp. и др. гастроподы: *Tylostoma depressum* Pict. et Camp., *T. taurica* Karak.

Кроме того, ряд видов переходит из готерива: *Cymatoceras neocomiense* Orb., *Hadrocheilus costatus* Till., *Duvalia binervia* Rasp., *Leda scapha* Orb., *Gervillia alaeformis* Sow., *Chlamys goldfussi* Desh., *Neitheia otava* Roem., *N. dagestanica* Renng., *Lima parallela* Sow., *Iotrigonia abichi* Anth., *Astarte pseudostriata* Orb., *Panope gurgitis prevosti* Leym., *Lithophaga oblonga* Orb., *Pleurotomaria* cf. *subanstechi* Pčel., *P. gigantea* Sow., *Natica gasulloe* Coq., *Turbo fleuriensis* Pict. et Camp. и др.

Многие виды, встреченные в барреме, переходят в вышележащие отложения: *Requienia ammonia* Goldf., *R. gryphaeoides* Math., *R. zlatarskii* Paq., *Monopleura birostrata* Math., *M. ibricata* Math., *M. sulcata* Math., *M. urgonensis* Math., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Variamussim alpinus* Orb., *Agria marticensis* Orb., *Amphidonta latissima* Leym., *Protocardia anglica* Woods, *Lima cottaldina* Orb., *Duvalia grasiana* Duv., *Belbekella gibbsiana* Sow., *B. irregularis* Pict., *B. minor* Jac. et Fall., *Toxaster colleaguei* Sism., *Cidaris lardayi* Des., *C. heterocantha* Gras. и др.

Для нижнего баррема характерными видами аммонитов являются *Euphyllloceras sabyense* Karak., *Biasaloceras subsequeuse* Karak., *Barremites charrieri* Orb., *B. difficilis* Orb., *Holcodiscus* cf. *caillaudians* Orb. и др. Встречены остатки фораминифер: *Spiroplectamina barremica* Tair., *S. granulosum* Mamed., *Gaudryina neocomica* Chal., *Trochammina rossacea* Tair., *Quinqueloculina problematica* Agal., *Q. micra* Mamed., *Q. quadrucostata* Mamed., *Cornuspira bulloides* Agal., *Melonis bogatschevi* Agal., *Neobulimina minima* Tapp. и др.

Для верхнего баррема наиболее типичным аммонитом является *Costidiscus nodosocostatus* Karak. Характерные фораминиферы представлены: *Lagena hispida* Reuss, *Nodosaria nuda* Reuss, *Lenticulina harpa* Reuss, *L. nuda* Reuss, *L. grata* Reuss, *L. ovalis* Reuss, *L. gorini* Agal., *L. barremica* Agal., *Saracenaria spinosa* Eichen., *Vaginulina recta* Reuss, *V. argeta* Reuss, *V. truncata* Reuss, *Globulina prisca* Reuss, *Discorbis globigeriniformis* Porosh. и др. В барреме многочисленны остракоды: *Polycope certa* Z.Kuzn., *Cytherella infraquens* Z.Kuzn., *Cytherelloidea sincera* Z.Kuzn., *C. commendata* Z.Kuzn., *Sigillium procerum* Z.Kuzn., *Macrocypris castigata* Z.Kuzn., *Paracypris micra* Gou, *Schuleridea altera* Z.Kuzn., *Aenigma jucunda* Z.Kuzn., *Cythereis redimita* Z.Kuzn., *C. monstruosa* Z.Kuzn., *C. retrusa* Z.Kuzn., *C. djaffarovi* Z.Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z.Kuzn., *Loxoella implumis* Z.Kuzn., *Protocythere chalilovi*

Z.Kuzn., P. barremica Z.Kuzn., P. jonesi Triebel, Cytherettina novella Z.Kuzn. Из них для верхнего баррема характерны: Gibkiniella miranda Z.Kuzn., Protocythere jonesi Triebel, Cytherettina novella Z.Kuzn., Cythereis monstruosa Z.Kuzn. Фауна в барреме также в основном средиземноморского типа. Спорово-пыльцевой комплекс представлен Gleichenia delicata Bolkh., G. laeta Bolkh., G. stellata Bolkh., Pteris parvimamma Naum. et Bolkh., P. cretacea Hlon., Leptolepia fossilis Hlon., Anemia pseudoaurifera Bolkh., Pelletieria tersa K.-M. Bolkh., Lygodium simplex Bolkh., Brochotriletes vulgaris Naum., Divisisporites euskirchenensis Thomson. Здесь споры и пыльца встречаются во многих разрезах (гора Келевудаг, Будугская мульда, гора Диб-пар и др.).

На основании приведенного спорово-пыльцевого материала можно сказать, что на указанной территории и в соседних районах в барреме произрастали хвойно-гинкговые леса с подлеском из разнообразных папоротников, главным образом схизейных. Они указывают, что начавшееся в готериве изменение климата в сторону большего увлажнения продолжалось и в барреме. При этом по-прежнему эта тенденция наиболее отчетливо выражена в северной части изученной территории.

По литолого-фациальной характеристике породы баррема близки к готеривским, и поэтому при отсутствии фауны отложения этих ярусов разделить трудно. На северо-востоке Кусаро-Дивичинского наложенного прогиба, как и в готериве, образовались флишеподобные пачки, состоящие из переслаивания глин и песчаников, а также брекчиевидных известняков с прослоями глин, известняков, песчаников и микроконгломератов. В Конахкендской зоне и южнее основными породами являются флишевые образования, состоящие из глин с прослоями мергелей, известняков и очень редко микроконгломератов. Вдоль северного склона Тфанского антиклинория в береговой зоне барремского бассейна отлагались грубообломочные породы.

Мощность отложений баррема на изученной территории близка к таковой готерива и составляет в Хизинской зоне от 220 (Кызылкая) — 322 м (Келевудаг) до 300 м на юге у побережья Каспийского моря в скв. Гядысу.

**Аптский ярус**  
(септариевый горизонт и большая часть ханагинской свиты —  
пестроцветные глины)

Аптские отложения из-за наличия бедной фауны и однообразия литологического состава пород делятся на нижний и нерасчлененные средний и верхний подъярусы. Для нижнего подъяруса руководящей фауной является: *Deshayesites deshayesi* Leym., *Neohibolites clava* Stoll., а для среднего и верхнего подъярусов: *Solfeldiella quettardi* Rasp., *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Neohibolites wollemanni* Stoll. Здесь выделены местные зоны — *Neohibolites clava*, соответствующая нижнему подъярису апта, и *Solfeldiella quettardi* — *Neohibolites wollemanni*, сопоставляющаяся условно с отложениями среднего и верхнего апта

В расчленении аптских отложений основная роль принадлежит аммонитам и белемнитам. В апте широко распространены белемниты, в меньшей степени аммониты, а также двустворки, брахиоподы.

Для аптских отложений характерны следующие формы: аммониты — *Euphylloceras gareti* Kil., *Phyllopachyceras ectocostatum* Druzc., *Salfeldiella guettardi* Rasp., *Tetragonoceras heterosulcatus* Anth., *Protetragonites strangulatus* Orb., *Ancyloceras* cf. *waageni* Anth., *Epicheloniceras martini caucasica* Anth., *E. martini orientalis* Jac., *E. subnodosocostatum* Sinz., *E. tschemyschewi* Sinz., *Deshayesites dechyi* Papp., *D. deshayesi* Leym.; белемниты — *Mesohibolites beskidensis* Uhl., *M. moderatus* Schwetz., *M. elegans* Schwetz., *M. semicanaliculatus* Blainv., *M. notus* Mischun., *Neohibolites ewaldi* Stromb., *N. clava* Stoll., *N. inflexus* Stoll., *N. cairicus* Natz., *N. wollemanni* Stoll., *N. sublongus* Natz., *N. montanus* Ak. Aliz., *N. abichi* Ak. Aliz., *N. azerbaijanensis* Ak. Aliz. и др. Указанная фауна типична для Западной Европы, Крыма, Кавказа и других областей Средиземноморской провинции.

Из баррема в апт переходят *Pseudohaploceras* cf. *matheroni caucasica* Lupp., *Matheronites ridzewekyi* Karak., *Biasaloceras striatus* Druzc., *Crioceratites elegans* Orb., *Ancyloceras nicoleti* Pict., et Camp., *Acrioceras blancheti* Pict. et Camp., *A. furcatum* Orb., *Mesohibolites brevis* Schwetz., *Neohibolites uhligi* Schwetz., *Duvalia grasiana* Duv.-Jouve, *Barbatia aptiensis* Camp. et Pict., *Lima cottaldina* Orb., *Cucullaea echwaldi* Karak., *Amphidonta latissima* Lam. и др. Некоторые виды переходят в вышележащие отложения: *Euphylloceras velleae* Mich., *Phyllopachyceras baborense* Coq., *Neohibolites ewaldisimilis* Stoll., *N. strombecki* Müll., *N. wollemanni* Stoll., *Leda scapha* Orb., *Glycimeras sublaevis* Sow., *Aucellina anthulai* Pavl., *A. aptiensis* Orb., *A. caucasica* Buch., *A. cf. nassibianzi* Sok., *A. cf. pompeckji* Pavl., *Linotrigonia* cf. *spinosa* Park. и др.

Нижний апт на юго-востоке Большого Кавказа характеризуется следующей руководящей фауной аммонитов и белемнитов: *Ancyloceras* cf. *waageni* Anth., *Deshayesites dechyi* Papp., *D. deshayesi* Leym., *Mesohibolites beskidensis* Uhl., *M. notus* Mischun., *Neohibolites clava* Stoll. Необходимо отметить, что аммониты, встреченные в нижнем апте, в большинстве своем являются переотложенными, так что в основном возраст этого подъяруса устанавливается по белемнитам. Для нижнего апта характерны следующие виды фораминифер: *Hyperamminoides subbotinae* Tair., *Ammodiscus spirillinaeformis* Tair., *Ammobaculites aequalis* Roem., *A. inaequalis* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth., *G. textulariformis* Tair., *Lenticulina ovatus* Reuss.

Остракоды представлены следующими видами: *Robsoniella minima* Z.Kuzn., *Loxoella alveolata* Z.Kuzn., *L. variealveolata* Z.Kuzn., *L. colata* Z.Kuzn., *Annosochythere costa-flexuosa* Z.Kuzn., *A.abdullaevi* Aslan., *Stillina mirifica* Z.Kuzn.

Спорово-пыльцевой комплекс нижнего апта состоит из *Gleichenia delicata* Bolkh., *G. nigra* Bolkh., *Leptolipia fossilis* Hlon., *Schizaea carta* Bolkh., *Anemia pseudoaurifera* Bolkh., *Pelletieria tersa* K.-M., Bolkh., *Lygodium subsimplex* Bolkh., *Pinus insignis* Neum. Bolkh. Этот комплекс

сходен со спорово-пыльцевыми комплексами апта Восточного Закавказья, Северного Кавказа, Русской платформы, Северо-Западного Казахстана. Можно предполагать, что в раннеаптское и, возможно, в средне- и позднеаптское время на изученной территории росли хвойные леса с примесью сосны, кипарисов, гинкговых, а в подлеске — палоротники, в основном глейхениевые и схизейные. Климат в этот век, видимо, был сходен с барремским.

В среднем и верхнем апте встречены характерные аммониты и белемниты: *Salfeldiella guettardi* Rasp., *Tetragonites heterosulcatus* Anth., *Epicheloniceras martini orientalis* Jac., *E. subnodosocostatum* Sinz., *Mesohibolites semicanaliculatus* Blainv., *Neohibolites wollemanni* Stol., *N. strombecki* Müll. Отсюда определены фораминиферы: *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *H. aptica* Agal., *H. infracretacea* Glaessn., *Gyroldina palaeovortex* Djaff., *G. sp.*, *Lenticulina sp.*, *L. oligostegia* Reuss, *Lingulina nodosaria* Reuss, *Bolivina textularoides* Reuss, *Vaginulina recta* Reuss, *Anomalina nordaranica* Agal., *A. ammonoides* Reuss, *Bifarina aptica* Tair., *Patellina aptica* Agal. и др.

Остракоды представлены следующими видами: *Robsoniella obovata* Z.Kuzn., *R. longa* Z.Kuzn., *Bairdia projecta* Z.Kuzn., *Bairdioppilata luminosa* Z. Kuzn.

Распространение аптских отложений несколько сокращено по сравнению с берриас-барремскими за счет расширения области размыва в западной части Кусарской зоны и Хизинского синклинория. В средне-позднеаптское время западная часть Бешбармакско-Тенгинского антиклинория резко выступала над морем в виде длинного острова общекавказского направления (северо-запад — юго-восток).

На севере Кусарской зоны нижний апт в основном сложен однообразными флишеподобными породами — глинами с прослоями мергелей и известняков, а на юге — в Хизинском синклинории и Бабадагской зоне — глинами с прослоями мергелей и известняков, редко песчаниками и мергельными конкрециями. В среднем и верхнем апте севернее Тенгинского острова эти отложения состоят из глин с прослоями мергелей, известняков и песчаников, а южнее — из глин с прослоями мергелей. В юго-восточном окончании Гермианского поднятия море было мелким, и здесь отлагались глины с прослоями конгломератов.

Мощность нижнеаптских отложений невелика и составляет 60–65 м в Хизинском синклинории, достигая на юге 120–138 м. Средне-верхнеаптские образования имеют мощности: на севере, в скв. Ялама, — 10 м, в Хизинском синклинории 10–26 м и в скв. Яшма до 300 м.

Таким образом, в апте намечается некоторое обмеление бассейна, где в раннеаптское время накапливались отложения, свидетельствующие об их образовании в нижнем шельфе, а в средне-позднеаптское время появляются значительные площади, сложенные отложениями, образовавшимися в верхней части шельфа.

Наиболее хорошо фаунистически охарактеризованы разрезы Хизинского синклинория (Келевудаг, Атачай и др.).

*Альбский ярус*  
(верхняя часть ханагинской свиты – пестроцветные глины  
и алтыгагачская свита, горизонты таикласинский, ауцеллинновый  
и кюлюлинских песчаников)

На юго-востоке Большого Кавказа альбские отложения делятся на три подъяруса. Фауна в альбе относительно бедна. Это, видимо, можно объяснить тем, что регрессия бассейна, начавшаяся в позднем апте, продолжала развиваться и в альбский век.

Альб на подъяруса делится на основании следующей руководящей фауны: нижний – по *Neohibolites minor* Stoll., *Neohibolites andrussovi* Natz., средний – по *Neohibolites minimus* List., *Neohibolites pinguis* Stoll., верхний – по *Parahibolites pseudodualia* Sinz. Большинство аммонитов вымирают, и в альбе они представлены незначительно. Поэтому расчленение альба производится главным образом по белемнитам [25].

Присутствие альбских отложений устанавливается по следующим характерным формам: *Hoplites dentatus* Sow., *Mariella bergerii* Brong., *Neohibolites minor* Stoll., *N. gülistanensis* A. Khal. et Ak. Aliev, *N. attenuatus djimiensis* Ak. Aliz., *N. andrussovi* Natz., *N. minimus* List., *N. pinguis* Stoll., *N. stylioides* Renng., *Parahibolites pseudodualia* Sinz., *Inoceramus concentricus* Park., *Nucula albensis* Orb., *N. pectinata tenuicostata* Mordv., *Aucellina pavlovi* Sok., *A. renngarteni* Sok. Среди альбской фауны встречаются виды, перешедшие из отложений апта: *Phyllopacyceras bolorense* Coq., *Neohibolites strombecki* Müll., *Leda vibrayana* Orb., *Aucellina anthaloi* Pavl., *A. aptiensis* Orb., *A. caucasica* Buch., *A. nossibianzi* Sok., *A. pampeckji* Pavl. и др.

Из альба в сеноман переходят *Neohibolites subtilis* Krimh., *Nucula* cf. *pectinata* Sow., *Aucellina parva* Stoll., *A. gryphaeoides* Sow., *Veriamusium* cf. *minae* Karak. и др.

Нижний альб выделяется на основании следующей характерной фауны: *Neohibolites andrussovi* Natz., *N. minor* Stoll., *N. wollemanni* Stoll., *Parahibolites fragilis* Ak. Aliz., *Nucula* cf. *pectinata tenuicostata* Mordv. Фораминиферы представлены следующими видами: *Trochaminoides dainae* Subb., *Verneuilina agalarovae* Djaff., *Heterostomella alizade* Djaff., *Dentalina cylindroides* Reuss, *Bolivina textularoides* Reuss. и др.; радиолярии – *Dictyomitra producta* Kh. Aliev, *Stichocampe triangularis* Kh. Aliev.

Средний альб охарактеризован следующими аммонитами и белемнитами: *Hoplites dentatus* Sow., *Neohibolites minimus* List., *N. pinguis* Stoll., *N. gülistanensis* A. Khal. et Ak. Aliz., *N. attenuatus djimiensis* Ak. Aliz.; из фораминифер здесь встречаются: *Marginulina soluta* Reuss, *Dentalina descincta* Reuss, *Nodosaria hamulifera* Reuss, *Polymorphina angusta* Egger., *Ramulina globulifera* Brady, *Pleurostomella fuffiformis* Reuss. Радиолярии представлены: *Tricolocappe echitonoca* Kh. Aliev, *T. echitonoca varians* Kh. Aliev, *Dictyomitra disparlita salabretica* Kh. Aliev, *D. elatica* Kh. Aliev, *D. tekschaensis* Kh. Aliev.

Для верхнего альба характерны аммониты и белемниты: *Mariella bergerii* Brong., *Parahibolites pseudodualia* Sinz., *Neohibolites stylioides* Renng., *N. subtilis* Krimh., двустворки: *Aucellina parva* Stok.,

*A. renngarteni* Sok., *A. gryphaeoides* Sow. и др. Наиболее типичны фораминиферы: *Reophax lageniformis* Chapm., *Haplophragmoides chapmani* Moroz., *Ammobaculites aequalis* Roem., *Verneuilina agalarovae* Djaff., *Heterostomella alizade* Djaff., *Glavulina vulgaris* Djaff., *Dentalina communia* Orb. Из радиолярий встречаются *Tricolocapsa kelevudagika* Kh. Aliev, *Lithostrobilus parvicus* Kh. Aliev, *Dichyomitra albensis* Kh. Aliev, *D. costata* Kh. Aliev, *D. disparlita* Kh. Aliev, *D. disparlita opstupidata* Kh. Aliev, *D. ferosia* Kh. Aliev, *Lithocampe lipmanae varians* Kh. Aliev.

Альбский спорово-пыльцевой комплекс представлен *Gleichenia delicata* Bolkh., *G. laeta* Bolkh., *G. stellata* Bolkh., *G. complexa* Bolkh., *G. echinaceum* Bolkh., *G. laeta* Bolkh., *G. convexa* Bolkh., *Schizaceae* certa Bolkh. Bolkh., *Pelletieria tersa* K.-M. Bolkh., *P. minutaestriata* Bolkh., *Anemia pseudotripartita* Bolkh., *A. silvensis* Bolkh., *Cyathea* sp., *Trichomanes pullatus* Verb., *Anagramma imperfecta* Mal., *Pinus conussa* Naum., *Prodocarpus dicora* Bolkh.

В альбе климат существенно изменился, стал снова засушливым, что видно по соответствующему составу спор и пыльцы.

Отложения нижнего альба представлены пестроцветной свитой, состоящей из темно-серых глин с прослоями серых мергелей и известняков. Средний альб сложен серыми, темно- и зеленовато-серыми известковистыми глинами с частыми прослоями песчаников, реже мергелей. В позднеальбское время условия осадконакопления на севере и на юге территории были различными.

В это время Тенгинско-Бешбармакский антиклинорий вместе с Тфанским антиклинорием и с северным бортом Хизинского синклинория стал сушей, резко выдающейся над уровнем бассейна и делящей его на северную и южную части. Первая входила в Азербайджанско-Прикаспийскую подобласть, а вторая – в Кавказско-Азербайджанскую область. Эти бассейны, как видно по имеющейся фауне, сообщались между собой через Каспийскую впадину. Севернее этой суши образовались глины с прослоями песков и мергелей, а южнее – отлагались пески с прослоями глин и мергелей.

Мощности отложений нижнего и среднего альба изменяются от 22 (скв. Ялама) до 100 м на юге Кусарской зоны, от 42 (Будуг) до 102 м (скв. Советобад) на юге Хизинской зоны, а в Бабадагской зоне от 70 (г. Дибрар) до 130 м (скв. Ялама). Мощности верхнего альба на севере от 32 (скв. Ялама) до 65 м (скв. Советобад), на юге – до 100 м.

Таким образом, в берриасский, валанжинский и последующие века на юго-востоке Большого Кавказа существовало море, которое было богато заселено главным образом аммонитами, в меньшей степени белемнитами, многочисленными двустворками, а также редкими брахиоподами, гастроподами и иглокожими. Фораминиферы в нижнем мелу распространены широко и представлены в основном лагенидами и рядом агглютинирующих видов, имеющими важное значение для расчленения отложений. Спорово-пыльцевые комплексы указывают на климатические условия раннемеловой эпохи. В этих отложениях, достигающих большой мощности, часто встречаются брекчиевидные конгломераты и глыбы известняков, включенные во флишевые образования. Об-

становка на указанной территории значительно изменилась с поздне-аптского и особенно в альбское время, когда в связи с регрессией бассейна аммонитовая фауна резко сократилась. Большое распространение начали приобретать белемниты, обновилась фауна двустворчатых моллюсков, гастропод, брахиопод, фораминифер и др. На обмеление бассейна апт-альбского времени указывают также литолого-фациальные особенности пород.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

В поздне меловую эпоху вплоть до коньякского века на территории Юго-Восточного Кавказа продолжалось регрессивное сокращение бассейна осадконакопления, начавшееся еще в аптском веке и ставшее значительным к концу альбского. С этим процессом, по-видимому, связаны значительные изменения в составе органического мира.

Если в доаптское время широкое распространение имели аммониты, то уже в аптский и альбский века они уступили по встречаемости белемнитам и пластинчатожаберным. Нижний мел хорошо охарактеризован спорово-пыльцевыми комплексами и комплексами фораминифер. В поздне меловую эпоху наиболее обильны двустворки, особенно иноцерамы; сохранили свое значение белемниты, сильно сократились по числу видов и количеству экземпляров аммониты и другие группы фауны. Спорово-пыльцевые комплексы встречены лишь в сеноманских и маастрихтских отложениях.

### Сеноманский ярус (кемишдагская свита)

На юго-востоке Большого Кавказа сеноман по фауне иноцерамов и белемнитов расчленяется на два подъяруса.

Нижний подъярус устанавливается по присутствию *Neohibolites ultimus* Orb. и *Parahibolites tauritiae* Weign. (зона *Neohibolites ultimus*). Верхний подъярус выделяется на основании стратиграфического положения и литологических особенностей пород.

Для сеномана характерна следующая хорошо сохранившаяся фауна фораминифер: *Spiroplectamina cenomana* Lal., *Glavulina mirchineki* Agal., *Lenticulina cenomana* Schackó, *Miliolina kemischdagica* Mam., *Schackoina cenomana* Schackó, *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *Ticinella gaultina* Moróz., *Thalmaninella appenninica* Renz, *Th. reicheli* Morn., *Praeglobotruncana stephani* Gand., *Bolivina cenomana* Mam., *Heterohelix cenomanica* Agal., *Gümbelitra cenomana* Keller и остракод: *Cytherella kemischdagica* Z. Kuzn., *Paenula superba* Z. Kuzn., *Cythereis ultima* Z. Kuzn., *Cytheropteron remotum* Z. Kuzn., *Eucytherura acutula* Z. Kuzn., *E. brevicosta* Z. Kuzn. и др.

Встречены следующие спорово-пыльцевые комплексы: *Gleichenia glauca* Funb., *G. laeta* Bolkh., *G. stellata* Bolkh., *G. delicata* Bolkh., *Anemia macrorhysa* Bolkh., *A. pseudoaurifera* Bolkh., *Schizaea evidens* Bolkh., *Sch. curta* Bolkh., *Alsophyla major* Bolkh., *Chomotriletes reduncus* Bolkh.

Характер растительности свидетельствует о теплом и влажном климате. На равнинах, прилегающих к исследованной территории, в хвойных лесах пышно развивались влаголюбивые папоротники (и древовидные), а на возвышенных участках рельефа росли хвойные араукариевого типа (пыльца *Classopollis*), немногочисленные папоротники и появившиеся представители покрытосеменных.

В сеноманское время на месте Тенгинско-Бешбармакского антиклинория продолжала существовать островная суша, вытянутая с запада на восток, которая делила бассейн на северную и южную части, как и в позднем альбе. На севере породы литологически представлены флишевыми образованиями: глинами, мергелями, известняками и редкими прослоями песчаников. На юге Хизинского синклинория встречены флишевые отложения с прослоями мелкогалечных конгломератов, поступающих с близлежащей суши. Далее на юг встречаются в основном глины с прослоями известняков и песчаников. У восточного окончания Вандамского антиклинория, в разрезе, состоящем из глин, появляются частые прослои туфопесчаников и туфоконгломератов.

На севере мощности сеномана до 100 м, а на юге достигают 400 м (скв. Яшма). В Кусарской зоне сеноманские отложения охарактеризованы, кроме указанной выше фауны иноцерамов и белемнитов, *Aucelina cf. nassibianzi* Sok., *A. rompekyi* Pavl., *A. gryphaeoides* Sow. В Бабадагской зоне сеноманский ярус расчленяется главным образом по фораминиферам и частично по радиоляриям. По р. Тудар и в истоках р. Пирсагат был собран богатый комплекс спор и пыльцы.

#### *Туронский ярус (зоратский горизонт и нижняя часть свиты кемчи)*

Турон делится на два подъяруса. Нижний турон выделяется по присутствию редко встречающегося вида *Inoceramus labiatus* Schloth. (зональный вид), а верхний — по немногочисленным находкам *Inoceramus lamarcki* Park. (зональный вид). В туроне море значительно сократилось, причем максимальная регрессия бассейна отмечается в раннетуронское время.

На севере Азербайджанско-Прикаспийской подобласти (Кусарская зона) нижнетуронские отложения отсутствуют. Тенгинско-Бешбармакский антиклинорий также представлял собой сушу.

На юге, в Кавказско-Азербайджанской области, накапливались флишевые образования, состоящие из чередующихся слоев глин, известняков, мергелей и песчаников. В районе Вандамского антиклинория в туронских отложениях участвуют, как и в сеномане, вулканогенные образования.

В нижнем туроне фораминиферы и радиолярии плохой сохранности и не имеют стратиграфического значения. Остракоды отсутствуют.

Относительно лучше охарактеризованы отложения верхнего турона. Из-за трудности отделения верхнетуронских пород от коньякских и в связи с их одинаковым литологическим составом и отсутствием руководящих форм их часто рассматривают вместе. В верхнем туроне встречаются *Inoceramus lamarcki* Park. и характерная фауна форамини-

нифер: *Rugoglobigerina globigerinoides* Brotz., *Globotruncana coronata* Bolli, *G. lapparenti* Brotz., *Gümbelina turonica* Agal.

В позднем туроне и коньяке море снова покрыло Кусарскую зону, но в центральной части бассейна продолжала существовать срединная суша, разделявшая зону на северную и южную части. При этом в периферической, прибрежной, части этой суши встречаются конгломераты и брекчиевидные конгломераты мощностью от 15—20 до 60 м. На севере бассейна отлагались известняки, мергели с прослоями песков, мощностью до 100 м, а на юге — перемежающиеся слои глин, мергелей, известняков, мелко- и крупногалечных конгломератов. В районе Вандамского антиклинария накапливались известняки. На юге бассейна (восток Бабадагской долины) мощности верхнетуронских и коньякских отложений достигают 400 м (скв. Ялама). Здесь осадки отлагались в верхней части шельфа, а на крайнем севере и на юге района они накапливались в нижнем шельфе моря.

#### *Коньякский ярус (верхняя часть свиты кемчи)*

Отложения этого яруса литологически сходны с верхнетуронскими и обычно рассматриваются вместе.

В нижнем коньяке (зона *Inoceramus koenei*) были найдены следующие характерные виды: *Inoceramus deformis* Meek. и *Inoceramus koenei* Müll., *I. subquadratus* Schlüt. Верхний коньяк устанавливается по его стратиграфическому положению.

В коньякских отложениях содержится богатая фауна фораминифер, представленная видами: *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Globotruncana raventricosa* Hofker, *G. lapparenti* Brotz., *G. fornicata* Plumm., *G. azerbaijanica* Agal., *Praeglobotruncana marginata* Reuss, *Bifarina regularis* Keller, *Reusella euschmani* Brotz., *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *V. elley* Cushman., *Eouvigerina cretacea* Harron et Erland, *Heterohelix abnorma* Agal., *Pseudotextularia elegans* Rzehak. Ортракод, радиолярий и спорово-пыльцевых комплексов здесь не обнаружено.

Палеогеографическая обстановка коньякского времени аналогична таковой в позднем туроне.

Мощности коньякских отложений приведены выше совместно с мощностями верхнего турона.

#### *Сантонский ярус (юнусдагская свита)*

Отложения сантона на юго-востоке Большого Кавказа по сравнению с туронскими и коньякскими имеют более широкое развитие. Однако в связи с отсутствием достаточного количества макрофаунистических данных и литологическим однообразием пород разделение их на подъярусы представляет большие трудности.

Отложения сантона представлены однообразным чередованием зеленоватых и красно-бурых глин, мергелей с подчиненными прослоями известковистых глауконитовых песчаников.

В сантонском веке море начало расширять свои границы и относительно углублялось. Перемычка в центральной части бассейна исчезла, на ее месте осталась цепочка островов, расположенных в зоне Тенгинско-Вешбармакского антиклинория. Суша в юго-западной части Кусарской зоны и области Тфанского и Вандамского антиклинориев сохранялась.

В верхнем и нижнем сантоне встречаются редкие виды иноцерамов, имеющие широкое вертикальное распространение: *Inoceramus inconstans* Woods, *I. lobatus* Goldf., *I. regularis* Orb.

По фораминиферам отложения сантона расчленяются на подъярусы.

Нижний подъярус выделяется по присутствию *Gyroidinoides turgidus* Hagen., *Stensiöina exsculpta* Reuss, *Eponides concinnus* plana Vass., *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatula* Mjatl., *Pseudovalvulineria infrasantonica* Balachm., *Cibicidoides eriksdalensis* Brotz., *Pyramidina buliminoides* Brotz., *Bulimina brevis* Orb., *Bolivinita elleyi* Cushman.

Для верхнего подъяруса характерен следующий комплекс фораминифер: *Gaudryina laevigata* Franke, *Arenobulimina obesa* Reuss, *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Gyroidinoides turgidus obliquaseptata* Marie, *Globorotalites micheliniana* Orb., *Stensiöina exsculpta* Reuss, *Osangularia whitei crassa* Vass., *Gavilinnella umbilicatula* Mjatl., *Cibicidoides excavatus* Brotz., *Globotruncana fornicata* Plumm., *Bulimina ventricosa* Brotz., *Reussella kelleri* Vass., *Bolivinita elleyi* Cushman., *Striatella santonica* Agal.

В сантоне резко увеличивается количество планктонных фораминифер при уменьшении бентосных, что свидетельствует о трансгрессии и углублении бассейна. Изменение состава фораминифер в сантонский век говорит о потеплении вод бассейна и его более широких связях с другими бассейнами.

Отложения сантона однообразны, выражены флишевой толщей, представленной чередованием глин, мергелей и песчаников. Только в западной части Хизинской зоны, близ Тфанской суши, появляются микрогалечные конгломераты.

Мощность сантонских отложений на севере Кусаро-Дивичинского прогиба достигает 75–100 м, на западе, в Хизинской зоне, она равна 10–30 м, увеличиваясь к востоку до 90 м. На юге исследованной территории мощности этих отложений колеблются от 50 (Зорат-Хейбери) до 375 м (гора Дибрар).

Из сказанного видно, что начиная с сантона на юго-востоке Большого Кавказа бассейн постепенно углублялся и расширялся, достигнув максимума в кампанское время.

### *Кампанский ярус (нижняя часть агбурунской свиты)*

В кампане органический мир становится богаче и разнообразнее. В это время широкое развитие получили белемниты, на основании которых кампан подразделяется на подъярусы. Пластинчатожаберные представлены главным образом иноцеррами, более бедны аммониты и ежи. Фауна фораминифер представлена богато. Встречаются также

остракоды и радиолярии; последние пока изучены слабо. Спорово-пыльцевые комплексы не обнаружены.

Нижний подъярус кампана [25] по присутствию вида-индекса выделяется в объеме зоны *Belemnitella mucronata mucronata*, а верхний — в объеме двух зон: *Belemnitella mucronata senior* (нижняя) и *Belemnitella langei* (верхняя).

Кампанские отложения на юго-востоке Большого Кавказа содержат следующий комплекс аммонитов: *Desmophyllites larteti* Gross., белемнитов: *Belemnitella conica conica* Arkh., *B. mucronata mucronata* Link., *B. mucronata postrema* Najd., *B. mucronata minor* Jel., *B. mucronata parva* Najd., *B. mucronata profunda* Najd., *B. mucronata senior* Now., *B. praecursor submedia* Najd., *B. langei langei* Jel.; двустворок: *Inoceramus barabini* Mort., *I. colchicus* Tsag., *I. convexus* Meek et Hayden, *I. georgicus* Tsag., *I. salisburgensis* Fugg. et Kastn., *Inoceramus alaeformis* Zek., *I. balticus* Boehm., *I. decipiens* Zitt., *I. regularis* Orb., *Liostrea curvirostris* Nils.; кораллов: *Pentacrinus cf. zeltbergensis* Woll., *P. buchini* Nag., *Cyathocrinus pinnatus* Goldf.

Для нижнего кампана характерно совместное присутствие *Belemnitella praecursor submedia* Najd. и *Belemnitella mucronata mucronata* Link., на основании которых выделяется нижний подъярус. Фораминиферы здесь представлены следующими характерными видами: *Eponides trümpyi* Nutt., *E. moskvini* Keller, *E. biconvexus* Marie, *Osangularia cordieriana* Orb., *Anomalina dainae* Mjatl., *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *Cibicidoides temirensis* Vass., *Globotruncana rugosa* Marie, *Bolivinooides decoratus* Jones, *Bolivinita planata* Cushm., *Bolivinitella galeata* Vass., а остракоды — *Argilloecia minor* Mand., *Bythocythere cf. umbonata* Will., *Segmina longa* Gou, *Sigillium geitapense* Z. Kuzn.

В верхнем кампане встречается характерная фауна: *Desmophyllites larteti* Gross., *Belemnitella langei langei* Jel., *B. conica conica* Arkh., *B. mucronata senior* Now., *B. mucronata minor* Jel. Фораминиферы в большинстве случаев состоят из видов, перешедших сюда из сантонских и нижнекампанских отложений, но здесь появляется и получает широкое развитие новый комплекс своеобразных форм, являющихся характерными для верхнего кампана: *Heterostomella praefoveolata* Mjatl., *Gavelinella pertusa* Marss., *Brotzenella menneri* Keller., *Globotruncana arca* Cush., *G. morozovae* Vass. и др.

Фораминиферы отличаются более крупными размерами и имеют толстые стенки, что говорит о теплом климате, существовавшем в этот век. Большинство кампанских видов фораминифер вымерло в конце этого века, что свидетельствует о значительном изменении условий обитания морской фауны.

В верхнем подъярусе кампана фораминиферы представлены широко как планктонными, так и бентосными формами.

Характерные для кампана фораминиферы указывают на обитание их в основном на глубинах бассейна не более 150 — 200 м. Из остракоид в верхнекампанских отложениях встречаются следующие виды: *Cythereella cf. parallela* Reuss, *C. ovata* Roem., *Bairdioppilata rotunda* Alex., *Cythereis ornatissima* Reuss, *Eocytheropteron bicostata* Gou, *Bairdia tri-*

gona Bosquet, Xestoleberis limata Mandel., Krithe simplex Jones et Hinde и др.

В это время море широко трансгрессировало, сильно сократилась Тфанская суша, исчезла область размыва в Азербайджанско-Прикаспийской подобласти, покрылся морем Тенгинско-Бешбармакский антиклинорий.

Отложения нижнего кампана по составу являются переходными от пестроцветных сантонских образований к светлоокрашенной толще верхнего кампана и маастрихта.

Верхний кампан на юго-востоке Большого Кавказа по сравнению с остальными ярусами верхнего мела имеет наиболее широкое распространение.

Литологически кампан представлен следующими породами: на севере (Кусарская зона) — известняками, мергелями и песчаниками, на юге — известняками с прослоями песчаников, в центральной части исследованной территории в Конахкендской зоне — терригенно-карбонатным флишем (переслаивание известняков, глин, мергелей, мелко- и крупногалечных конгломератов); в зоне Бабадагской ступени встречаются в основном глины с прослоями известняков, мергелей и песчаников.

Море имело широкую связь с соседними бассейнами, что видно по характеру кампанской фауны.

Мощность кампанских отложений значительна: в Кусарской зоне она равна 217 м (скв. Ялама), в Хизинском синклинории — 392 м (гора Пулутдаг), на юге, в Бабадагской зоне, — достигает 380 м (с. Агдара).

В заключение можно сказать, что в кампанское время на юго-востоке Большого Кавказа море занимало всю территорию региона. В маастрихте эта территория начала подниматься, а морской бассейн — постепенно сокращаться.

### *Маастрихтский ярус (верхняя часть агбурунской свиты)*

На юго-востоке Большого Кавказа маастрихтские отложения можно подразделить на два подъяруса. Из-за литологической однообразности пород не во всех разрезах удастся установить оба подъяруса, хотя фауна представлена разнообразно и довольно богато.

В данном регионе нижнемаастрихтский подъярус может быть выделен по присутствию *Stegaster chalmasi* Seun., а верхнемаастрихтский — *Belemnitella junior* Now. (нижняя зона) и *Belemnella arkhangelski* Najd. (верхняя зона).

В маастрихте широкое развитие получают белемниты и иноцерамы, а также гастроподы, брахиоподы, иглокожие. Белемниты распространены преимущественно в верхнем маастрихте. Из пелеципод, кроме широко распространенных иноцерамов, также встречаются *Liostrea*, *Plicatula*, *Septifer*, *Lima*, *Neitheia*, *Pecten*. Брахиоподы немногочисленны, относятся к родам: *Cyclothyris*, *Carneithyris*, *Magas*.

Аммонитовая фауна бедная и состоит из родов: *Hauericeras*, *Pachydiscus*, *Diplomoceras*, *Discoscaphites*.

Иглокожие представлены характерными для нижнего маастрихта видами, а брюхоногие — видами рода *Pleurotomaria*. Фораминиферы получают здесь дальнейшее развитие, причем часть видов переходит из кампана. Появляются также новые виды и роды, характерные для отложений маастрихта: *Pseudotexturaria*, *Ventilabrella*, *Planoglobulina*, *Gümbelina*, которые имеют довольно крупные размеры. В маастрихте основная роль принадлежит планктонным формам, что обусловлено постепенным сокращением границы маастрихтского моря и частым перемещением его береговой зоны. В указанных отложениях также встречаются спорово-пыльцевые комплексы. \*

Из макрофауны характерными видами маастрихта являются *Hauericeras sulcatum* Kner., *Pachydiscus gollivilensis* Orb., *Inoceramus tegulatus* Hag., *Stegaster chalmasi* Seunes, *Austinocrinus erkerti* Dames, *Belemnella arkhangeliskii* Najd., *B. pontica* Najd., *Belemnitella junior* Now. Некоторые виды перешли сюда из кампана: *Inoceramus caucasicus cabardinica* Dobr., *I. caucasicus monilifera* Dobr., *I. caucasicus ravni* Dobr., *I. balticus* Boehm., *Liostrea cirvirostris* Nilss., *Septifer variabilis* Pethö, *Lima höperi* Münst., *Pecten spathulatus* Roem., *Pleurotomaria regalis* Roem., *Cyclothyris limbatus* Schloth., *C. plicatilis octoplicata* Sow., *C. plicatilis plicatilis* Sow., *Magas pumilus* Sow. Определены новые виды: *Inoceramus tenginicus* R. Aliev, *I. ismailiensis* M. Aliev, et R. Aliev, *I. girdimanensis* M. Aliev et R. Aliev.

Нижний маастрихт характеризуется фауной: *Stegaster chalmasi* Seunes, *Austinocrinus erkerti* Dames. Встречаются фораминиферы: *Hedbergella cretacea* Orb., *H. kelleri* Subb., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Heterohelix ex gr. globulosa* Ehrenb., *Tesseraella tessera* Cushm., *Gümbelina globocarinata* Cushm.

Для верхнего маастрихта руководящей макрофауной являются *Belemnella arkhangeliskii* Najd., *B. pontica* Najd., *Belemnella junior* Now. Из фораминифер встречаются *Gaudryina retusa* Cushm., *Eponides cf. haidingeri* Orb., *Globotruncana conica* White, *Ventilabrella eggeri* Cushm., *Planoglobulina acervulinoides* Egger, *Pseudotexturaria varians* Rzehak. Все указанные виды верхнего маастрихта не переходят в датский ярус.

В маастрихте отмечены следующие виды остракод: *Cytherella leopolitana* Reuss, *C. hugugensis* Gou, *C. consimilis* Gou, *Sigillium geitapense* Z. Kuzn., *Bairdia cf. trigona* Bosq., *B. prisca* Gou, *Pontocypris bosquetiana* J. et H., *Bythocypris cf. limburgensis* Been., *Krithe barthonsensis* Jones.

В этих отложениях найден следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Lygodium subsimplex* Bolkh., *Matonia parva* Botsch., *Gleichenia angulata* Naum., *Selaginella rotundiformis* К.-М. Bolkh., *Trachytriletes ancoraeformis* Bolkh., *Nudopollites terminalis* Pfl., *Oculopollis praedicatus* Weyl. et Krieg., *Trudopollis nonperfectus* Pfl. и др.

Судя по составу спор и пыльцы, можно предполагать, что в маастрихтский век климат снова стал жарким и засушливым, близким к субтропическому.

В центральной части бассейна в это время снова поднялась суша субширотного направления — на западе за счет поднятия Тфанского антиклинория и на востоке — Гермианского поднятия, которая делила существовавшее море почти на две половины. Эти бассейны, видимо, сообщались между собой через Каспийскую впадину.

Породы маастрихта представлены флишевыми образованиями и состоят из чередования сланцеватых глин, фукоидных мергелей и плитчатых глауконитовых песчаников. Эти породы имеют зеленовато- и светло-серый тона.

В Кавказско-Прикаспийской подобласти (Кусарская зона) отлагались известняки и мергели с прослоями песчаников. На юге, в Хизинском синклинии, образовывались флишевые толщи — глины, мергели, известняки с горизонтами брекчиевидных, глыбовых и мелкогалечниковых конгломератов. Последние формировались за счет активного размыва береговой зоны Тфанской суши.

Далее на юг от срединного барьера, в Кавказско-Азербайджанской области, накапливались также типичные флишевые образования, состоящие из глин, мергелей, известняков и песчаников.

Мощности маастрихта изменяются в следующих пределах: на севере они составляют 145 м (скв. Ялама), в Хизинском синклинии — 115 м (гора Келевудаг), а на юге исследованной территории — 116 м (р. Тудар). Мощности отложений во всех зонах, как обычно, увеличиваются в сторону Каспийского моря.

Породы маастрихта отлагались в нижней части шельфа, а на западе Кусарской зоны — в верхней.

Таким образом, в маастрихте началась постепенная регрессия моря, которая достигла максимума в конце маастрихтского и в датское время.

### *Датский ярус (ильхидзгская свита)*

В датский век море занимало ограниченные площади на юго-востоке Большого Кавказа. Отсутствие в ряде районов датских отложений объясняется также последующим размывом их на этой площади.

Отложения датского яруса по литологии, фауне фораминифер и частично остракод условно подразделяются на две части. Остатки макрофауны в них либо отсутствуют, либо плохой сохранности и неопределимы.

В дании среди фораминифер встречаются как планктонные, так и бентосные формы с преобладанием последних. Планктонные фораминиферы в основном получают наибольший расцвет в позднедатское время. Это показывает, что, несмотря на ограниченность датского бассейна, он сообщался, по-видимому, с соседними морями.

Нижняя часть дании характеризуется следующим комплексом фораминифер: *Stensiöina caucasica* Subb., *Gavelinella pertusa* Marss., *Cibicides proprius* Brotz., *Pullenia coryelli* White, *P. quinqueloba* Reuss, *Pulvinella culter* P. et J., *Globigerina pseudobulloidis* Plumm., *G. com-*

pressa Plumm., *G. triloculinoidea* Plumm., *G. membranacea* Ehrenb., *Globorotalina membranacea* Ehrenb., *Gümbelina carinata* Glaes.

Верхняя часть дания устанавливается по следующему комплексу фораминифер: *Spiroplectamina carinaeformis* Moroz., *Tritaxilina indentata* Cushman et Jarvis, *Gaudryina retusa* Cushman., *G. pyramidata* Cushman., *G. rudita* Sand., *Verneuilina kelleri* Moroz., *Glavulinoidea trilatera* Reuss, *Pseudoclavulina gubdenica* Moroz.

В датских отложениях встречаются также характерные остракоды: *Argilloecia danica* Mandel., *Paracytheretina* Z. Kuzn., *Xestoleberis limata* Mandel., *Bythocytheremorphia recta* Z. Kuzn.

Как видно из сказанного, датский ярус по литологическому составу пород и характеру микрофауны сильно отличается как от нижележащих меловых отложений, так и от вышележащих палеогеновых образований, являясь как бы переходным между этими отделами.

Литологически породы дания представлены глинами, мергелями, органическими обломочными известняками и песчаниками. Глины оливковые и темно-серые, мергели беловато- и синевадно-серые, иногда бурые с розовым оттенком.

Датские отложения занимают ограниченную площадь, встречаясь лишь на востоке Кусарской зоны, в районе Хизинского синклинория и на крайнем юге Бабадагской зоны. Море здесь также было разделено на две части широтной Тфано-Гермианской суши, существовавшей в центральной части изученной территории.

Мощности датских отложений на севере Кусарской зоны достигают 90 м (скв. Ялама), а на юге — 250 м (скв. Нардаран); на западе Хизинского синклинория она составляет 125 м (р. Карачай), на юге территории — до 456 м (скв. Алтыгач), а к востоку от Вандамского антиклинория она равна 50 м (Диаллы).

Таким образом, в конце мела регрессия бассейна, начавшаяся в маастрихте, достигла максимума в дании.

Необходимо отметить, что на юго-востоке Большого Кавказа после альбского времени фауна начала сильно обедняться в течение турона и коньяка. В определенной степени она становилась богаче в кампане и в дальнейшем снова обеднялась и изменялась еще больше в дании.

Начиная с сеномана на указанной территории основное стратиграфическое значение приобретали фораминиферы, и часто по ним проводится расчленение верхнемеловых отложений. Из-за своеобразия характера бассейна, где постоянные ритмичные колебания дна бассейна меняли режим моря, макрофауна развивалась плохо. Фораминиферы же, сравнительно легче приспосабливавшиеся к изменяющейся среде, продолжали развиваться, сменяя один родовой комплекс другим в течение всего мела.

Сравнивая эту фауну с верхнемеловой фауной Дагестана, Мангышлака и запада Туркмении, можно утверждать, что фауна мела, особенно верхнего, отдела, юго-востока Большого Кавказа значительно беднее. Здесь таких богатых ассоциаций — иноцерамов, белемнитов, морских ежей и других, как в перечисленных выше регионах, нет. Видимо, в этом основную роль сыграло своеобразие бассейна на указанной территории.

## ЮГО-ЗАПАДНАЯ ТУРКМЕНИЯ (ЗАПАДНО-КОПЕТДАГСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Рассматриваемый регион охватывает районы хребтов Малый Балхан, Западный Копетдаг и Западно-Туркменской впадины, административно принадлежащих к Красноводской и Ашхабадской областям Туркменской ССР. Меловые отложения здесь имеют очень широкое распространение (см. рис. 9). Выходы их на поверхность приурочены к горным сооружениям первых двух названных районов. На остальной территории они обычно глубоко погружены под чехлом более молодых осадков и частично вскрываются бурением в пределах Предбалханского прогиба, Мессерианской ступени и погруженных антиклинальных складок Западного Копетдага (Тузлучай, Суйджи, Зирик, Западный Аладаг, Рустам-Кала, Изат-Кули, Каляджа, Кизил-Атрек, Гекча, Кашаджауи и др.).

В современном структурном плане эта территория принадлежит к области альпийской складчатости. Наиболее крупными структурными элементами, в строении которых принимают участие меловые отложения, являются: западная часть главного Копетдагского мегантиклинория с Малобалханской, Кюрендагской, Обой-Данатинской и другими антиклинальными структурами более мелкого порядка и Западно-Туркменская впадина с Прибалханской и Мессерианской зонами и зоной западного погружения Копетдага (см. рис. 1).

Меловые отложения рассматриваемой области являются перспективными в отношении нефтегазоносности. Основные перспективы связаны с песчаными породами апт-сеноманского комплекса. Возможно, однако, благоприятными для скоплений нефти и газа окажутся также органогенные коралловые, рудистовые и оолитовые известняки берриаса-баррема, которые обладают высокой пористостью и проницаемостью и могут служить хорошими коллекторами.

Материалом для написания этого раздела послужили данные, полученные в результате работ авторов на данной территории в течение последних лет. Была изучена серия опорных разрезов мела в пределах Западного Копетдага (на Данатинском и Кюрендагском хребтах и в Сумбарской долине) и неокомских отложений в Центральном Копетдаге. Кроме того, были также широко использованы материалы многолетних фундаментальных исследований, проводимых стратиграфической группой ВСЕГЕИ на этой территории [28, 36, 47, 81, 85, 86, 115, 124]. Мы располагали весьма разрозненными и незначительными сведениями по меловым отложениям Западно-Туркменской впадины, изученной бурением еще совершенно недостаточно. В настоящее время разрезы прилегающих к ней горных районов Западного Копетдага, Малого и Большого Балхана являются фактически единственными, позволяющими судить о строении глубоко залегающих здесь меловых отложений. Сведения о вещественном составе, мощностях и расчленении меловых осадков погруженных антиклиналей Западного Копетдага и Прибалханской зоны ниже приводятся в основном по материалам Небитдагской комплексной геологоразведочной экспедиции, ТуркмениНИПнефть и НИЛзарубежгеологии и некоторым публикациям [87].

## НИЖНИЙ МЕЛ

Нижний мел рассматриваемой области образован двумя разнородными стратиграфическими комплексами — берриас-барремским и апт-альбским. Нижний комплекс характеризуется сравнительным фаціальным разнообразием и колебаниями мощностей. Наиболее полные разрезы, представленные в основном карбонатами морского происхождения, распространены в Западном Копетдаге и Малом Балхане.

Верхний комплекс, апт-альбский (включающий также верхнюю часть барремского яруса), представлен более однородными обломочными породами исключительно морского генезиса. Это песчаники, алевролиты и глины, чередующиеся с прослоями плотных известковистых песчаников и ракушечников.

Различия стратиграфических комплексов распространяются также и на их палеонтологическую характеристику. Для нижнего комплекса характерны преимущественно представители различного бентоса (крупные фораминиферы, кишечнополостные, двустворки, гастроподы, брахиоподы, иглокожие и др.), распространение которых в основном контролируется фаціальными факторами. Такое разнообразие пород и специфика органических остатков затрудняют использование при расчленении геологического разреза подразделений Международной стратиграфической шкалы (МСШ), основными здесь являются лито- и биостратиграфические подразделения местной шкалы — свиты и слои с фауной.

Верхний стратиграфический комплекс отличается широким развитием прежде всего аммонитов, вертикальное распространение которых позволяет надежно увязывать соответствующие интервалы разрезов с ярусами, подъярусами и зонами МСШ. Лишь изредка выделяются местные зоны и слои с фауной. Остатки фораминифер, двустворок, брахиопод и других ископаемых позволяют надежно коррелировать подразделения МСШ разных районов, легко узнавать их в обнажениях и разрезах скважин. При расчленении последних особенное значение приобретают остатки фораминифер.

Следует указать, что хотя граница между указанными стратиграфическими комплексами проходит внутри барремского яруса, мы будем разделять их границей баррема и апта. Такое расчленение удобнее тем, что, во-первых, эта граница четкая и однозначно понимается стратиграфами, работающими в Туркмении; во-вторых, большинство исследователей и научных коллективов, изучающих нижний стратиграфический комплекс, обычно рассматривали и верхнюю часть баррема (до апта), и все сведения о последней содержатся в их работах.

Западно-Копетдагская область, включая собственно Западно-Копетдагский участок, а также, скорее всего, и Западно-Туркменскую впадину, в раннемеловую эпоху представляла собой краевую часть альпийской геосинклинальной области. Здесь преобладали устойчивые достаточно быстрые опускания, лишь иногда прерывавшиеся кратковременными поднятиями. Максимальные погружения были в начале ханкеризского (пачка XII, [86]) и в кюрендагское время, когда в первом

случае отлагались флишеидные породы, а во втором — мергели. Те и другие образовались, вероятно, в довольно глубоководных условиях. Остальные нижнемеловые осадки формировались в шельфовых зонах. Кратковременные поднятия регионально проявились на рубеже шорджинского и кюрендагского времени, что привело к перерыву между одноименными свитами на большей части Западного Копетдага. Позже поднятия и опускания охватывали лишь отдельные участки, проявляясь локально.

Присутствие в разрезе пород только осадочного происхождения позволяет рассматривать данную область в раннемеловую эпоху как миогеосинклинальную систему прогибов.

## Берриас-барремский стратиграфический комплекс

### Готеривский ярус

В пределах данной области нижние горизонты мела не обнажаются. Разрез начинается здесь бахарденской свитой, слагающей ядро Коджинской антиклинали. Подошва свиты не вскрыта. Отложения, входящие в ее состав, представлены исключительно карбонатными породами: это чередование пелитоморфных, обломочно-детритовых известняков, в нижней части присутствуют прослои доломитов, в верхней — оолитовых известняков. Мощность обнаженной части бахарденской свиты достигает 200 м. Органические остатки, представленные в основном двустворками и брахиоподами, довольно разнообразны; это *Belbekella kerisensis* Moiss., *B. kiparisovae* Moiss., *B. irregularis* Pict., *Sellithyris sella* Sow., *S. acuta* Quenst., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Camptonectes arzierensis* Lor., *C. cottaldinus* Orb., *Lima carteroniana* Orb., *Exogyra tuberculifera* Koch. et Dunk. и др. Из самых низов бахарденской свиты в Центральном Копетдаге В.Ф. Пчелинцевым и Г.Я. Крымгольцем [117] указывались аммониты рода *Leopoldia*, характерные для нижнеготеривского подъяруса; *Belbekella irregularis* Pict. также известна из нижнего готерива Мангышлака. На этом основании, а также по стратиграфическому положению между инджеревской валанжин-нижнеготеривской и ханкеризской ниже-верхнеготеривской свитами [85, 86] бахарденская свита относится к нижнему подъярису готерива. В верхней части свиты, в которой широко развиты определенные виды брахиопод, Т.Н. Богдановой и С.В. Лобачевой выделены слои с *Belbekella irregularis* и *B. kiparisovae*.

На бахарденской согласно залегает ханкеризская свита [85], обнажающаяся на большей площади. Она представлена чередованием карбонатных пород, которые преобладают, а также алевролитами, песчаниками и аргиллитами. Разрез ее начинается характерной толщей зеленовато-серого цвета, правильного чередования аргиллитов, алевролитов или песчаников и органогенных известняков (пачка XII, [86]). Мощность ритмов обычно не превышает 2–3 м; общая мощность свиты до 150 м. Выше располагаются преимущественно карбонатные отложения: пелитоморфные, обломочные, органогенные и оолитовые из-

вестняки с редкими прослоями песчаников и алевролитов. Мощность свиты достигает 546 м. Свита содержит разнообразный комплекс ископаемых остатков: *Belbekella kopetdagensis* Moiss., *B. firusaensis* Moiss., *B. multiformis* Röm., *Sellithyris sella* Sow., *S. acuta* Quenst., *Eudesia semistriata* Deufr., *Chlamys goldfussi* Desh., *Neithea daghestanica* Renng., *N. morrissi* Pict. et Renev., *Lima parallela* Sow., *Rinchostreon latissima* Lam., *Lopha rectangularis* Roem., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., *Toxaster retusus* Lam., *Diplopodia vassilievskyi* Vial., *Psephechinus gillieronii* Des. и др. Ранее [86] ханкеризскую свиту включали в верхнеготеривский подъярус. Позднее [36] было доказано, что она относится к верхней части нижнего готерива и ко всему верхнему готериву. Это подтверждается наличием в большей, верхней, части ханкеризской свиты *Eudesia semistriata* Deufr., неизвестной в нижнем готериве. Кроме того, здесь широко распространены *Psephechinus gillieronii* Des., *Neithea daghestanica* Renng., *Lima royeriana* Orb., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., характерные для верхнего готерива и баррема.

В средней части свиты [36] выделяются сменяющие друг друга в разрезе слои с *Eudesia semistriata* и слои с *Toxaster retusus*.

### Барремский ярус

Вышележащие отложения ранее [36, 86] выделялись в нижнебарремский подъярус. Это обосновывалось появлением и широким распространением в низах разреза многочисленных представителей семейства Orbitolinidae, а также панцирей морских ежей рода *Heteraster*, которые неизвестны ниже барремского яруса. Верхняя граница нижнего баррема проводилась в основании толщи глауконитсодержащих пород с верхнебарремскими аммонитами. Однако, если указанные выше остатки фораминифер и иглокожих действительно характерны для барремского яруса, то их появление еще не может свидетельствовать о том, что с ним совпадает подошва этого яруса (тем более что ниже, в ханкеризской свите, известны барремские окаменелости). Аммониты, встречающиеся выше, также характеризуют не весь верхний баррем, а только верхнюю его часть. В связи с этим представляется, что бывшие подъярусы баррема являются на самом деле двумя последовательно лежащими одна на другой свитами, тем более что граница между ними проводится по изменению состава отложений и, как будет видно ниже, не является изохронной. Для нижней свиты мы предлагаем название шорджинской, по западному отрогу хр. Малый Балхан, где она имеет типичное строение и максимальный объем [44]. Вышележащие барремские отложения мы предлагаем именовать кюрендагской свитой, названной так по западному отрогу Копетдагской горной системы хр. Кюрендаг. В качестве ее стратотипа выделяется разрез западного участка Казанджинского Кюрендага, описанный В. И. Марченко [86].

Шорджинская свита обнажена гораздо шире, чем нижележащие отложения, как в Западном Копетдаге, так и в Малом Балхане. Она согласно залегает на ханкеризской свите, не отличаясь в пограничной части существенно литологически. Подошва ее устанавливается по появле-

ник представителей крупных фораминифер из семейства Orbitolinidae. Эта свита в основном представлена известняками, для которых характерно почти полное отсутствие примеси кластического материала. Установлена следующая последовательность пород в свите: в нижней и верхней ее частях преобладают оолитовые и органогенные известняки, средняя — сложена в основном пелитоморфными известняками. В верхней части наблюдаются прослои зеленых глин и алевролитов. На западе Малого Балхана разрез шорджинской свиты венчается 70-метровой пачкой, образованной коралловыми биогермами и биостромами, которые замешаются восточнее сначала рудистовыми постройками, а затем устричными банками [116]. Мощность свиты достигает 350 м в Западном Копетдаге и уменьшается до 180–250 м в Малом Балхане.

Шорджинская свита содержит чрезвычайно богатый и разнообразный комплекс органических остатков: *Dictyoconus arabicus* Hens., *Orbitolina delicata* Hens., *O. discoidea* Gras., *O. coniciformis* Mamont., *Belbekella gibbsiana* Sow., *Sellithyris salevensis* Lor., *Praelongithyris kentugajensis minor* Lobatsch., *P. pseudosella* Lobatsch., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., *Neithea morrissi* Pict. et Camp., *Lima essertensis* Lor., *Rhynchostreon latissima* Lam., *Pholadomya corneliana* Orb., *Myopholas semicostatus* Ag., *Tetragrama balkhanensis* Vial., *Heteraster renngarteni* Poretzk., *H. magnus* Poretzk. и др. В основании ее выделяются слои с *Dictyoconus*, в средней — слои с *Praelongithyris kentugajensis minor* [36]. В средней части свиты в хр. Малый Балхан выделена зона с *Turkmenia balkhanensis* [44], имеющая больший объем, чем слои с *Praelongithyris kentugajensis minor*.

Присутствие остатков орбитолин, морских ежей рода *Heteraster*, а также *Neithea morrissi* Pict. et Camp. и некоторых других форм несомненно свидетельствует о принадлежности шорджинской свиты к барремскому ярусу. Однако доказательства отнесения к какой-то определенной части последнего отсутствуют.

Кюрендагская свита распространена в пределах района еще шире, чем шорджинская. По составу, представленному преимущественно песчано-алевролитоглинистой толщей темно- или зеленовато-серого цвета, она резко отличается от подстилающих в основном карбонатных пород. На шорджинской свите в пределах Западного Копетдага кюрендагская залегает с размывом, на большей части Малого Балхана — согласно. Следует отметить, что нижняя ее часть в Западном Копетдаге (пачка XXI [86]) и на востоке Малого Балхана (пачка IX [44]) соответствует по возрасту верхней части шорджинской свиты, представленной коралловыми биогермами и биостромами, рудистовыми и устричными банками в центре и на западе Малого Балхана [45]. Верхняя же часть свиты относится к апту и равна по объему свите Б' [104].

Мощность барремской части свиты на Малом Балхане достигает 200 м, в Западном Копетдаге — 160 м.

Кюрендагская свита, в своей большей, барремской, части довольно хорошо охарактеризована органическими остатками. Наиболее отличительная их особенность заключается в наличии гетероморфных аммонитов родов *Colchidites*, *Heteroceras*, *Imerites*, а также рода *Turkmeni-*

ceras. Отсюда известны *Imerites giraudi* Kil., *I. aff. katscharavai* Rouch., *Colchidites nicortsmindensis* Rouch., *C. aff. shaoriensis* Djan., *Turkmeniceras turkmenicum* Tovb., *T. multicostatus* Tovb., *T. geokderense* Tovb. и др. Бентосные формы здесь менее разнообразны, чем в более древних свитах. Наиболее важными среди них являются *Belbekella gibbsiana* Sow., *B. reנגarteni* Smirn., *B. larwoodi* Owen, *Plicatula carteroni* Orb., *Astarte striatocostata* Orb., *Litschkovitrigonia inguschensis* Renng. *Epiaster toxasteroides* Poretzk. et Lobatsch., *Toxaster exilis* Orb. и др. Интересно, что в нижней части кюрендагской свиты, соответствующей по стратиграфическому положению верхам шорджинской свиты, присутствуют окаменелости смешанного комплекса с представителями, характерными для нижней и верхней толщ. Это *Orbitolina* sp., *Lima esserensis* Lor., *Lophia rectangularis* Roem., *Litschkovitrigonia inguschensis* Renng. и др. Аммониты встречаются во всем описываемом районе начиная с уровня, непосредственно перекрывающего кровлю шорджинской свиты. В Западном Копетдаге выделены отложения с тремя последовательно сменяющимися друг друга комплексами аммонитов [81], которые соответствуют (снизу вверх): слоям с *Imerites giraudi*, слоям с *Colchidites nicortsmindensis* и слоям с *Turkmeniceras turkmenicum*. На Малом Балхане подразделение выделяется также отчетливо, но ниже представители родов *Imerites*, *Colchidites* и *Heteroceras* встречаются вместе и поэтому выделены в слои с этими родами аммонитов [44]. Позже слои с *Turkmeniceras turkmenicum* были переименованы в зону [124].

Относительно возраста данной части кюрендагской свиты в настоящее время нет единой точки зрения. Авторы подразделений Н. П. Луппов, Е. А. Сиротина и С. З. Товбина [81, 148] отнесли их к верхнему баррему. А. Е. Глазунова, В. Л. Егоян, И. А. Михайлова, Г. Г. Мирзоев [124] считают, что зона *Turkmeniceras turkmenicum* должна быть помещена в основание аптского яруса.

В вопросе о принадлежности зоны *Turkmeniceras turkmenicum* мы придерживаемся первой точки зрения. Такой вывод объясняется, во-первых, тем, что в пределах Туркмении представители рода *Turkmeniceras* всегда подстилают слои с видами рода *Deshayesites* и никогда не встречаются вместе. Во-вторых, Т. Н. Богданова, детально изучившая нижний апт Средней Азии и его аммонитов, доказала, что выделенная ею зона *Deshayesites turkmenicus* (которой она начинает в Туркмении апт) соответствует самому нижнему подразделению аптского яруса в разрезах ФРГ, где он наиболее хорошо палеонтологически охарактеризован.

Тем самым, описанная часть кюрендагской подсвиты относится к барремскому ярусу. Однако для отождествления ее с верхним подъярусом баррема [47] оснований нет. Интервал разреза, содержащий аммониты, отвечает лишь верхней части верхнебарремского подъяруса, так как род *Heteroceras*, обнаруженный в основании слоев с *Imerites giraudi* (Западный Копетдаг) или слоев с *Imerites*, *Colchidites* и *Heteroceras* (Малый Балхан), в стратотипе барремского яруса характерен только для верхней его части. Подстилающие же отложения не содержат палеонтологических доказательств для помещения их в нижний или верхний подъярус баррема.

Из перечисленных выше районов развития берриас-барремских отложений Западной Туркмении особенно выделяется Западно-Туркменская впадина, в пределах которой данные образования в настоящее время практически не известны. Они погружены под мощным плащом более молодых пород и вскрыты лишь одной скважиной в северо-восточной части района, на площади Восточный Келькор. По данным Г. Аманова, В. М. Горобцова и А. У. Медеуова здесь распространена 550-метровая толща различных известняков и доломитов с прослоями гравелитов, алевролитов и глин в средней части. Органических остатков не обнаружено. На основании литологического сходства пород, вскрытых скважиной, с разрезом Малого и Большого Балхана названные исследователи сопоставляют нижнюю часть разреза с арланской свитой Большого Балхана, а большую, верхнюю (530 м), — с бахарденской и ханжеризской свитами Малого Балхана и Западного Копетдага.

### Апт-альбский стратиграфический комплекс

Поскольку наиболее полный разрез апт-альба характерен для Западного Копетдага, а соответствующие отложения Малого Балхана очень сходны и отличаются в основном выпадением из разреза большинства зон среднего и верхнего альба, нами приведен материал только по Западному Копетдагу.

#### Аптский ярус

Аптские отложения обнажаются во внутренних хребтах Западного Копетдага и сложены терригенными породами — песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Они вскрыты также скважинами в пределах Западно-Туркменской впадины. Отложения апта представлены тремя подъярусами, выделение которых надежно обосновано только в Западном Копетдаге, где по аммонитам выделены зоны МСШ. В Западно-Туркменской впадине сведения о расчленении апта на подъярусы довольно разноречивы.

Отложения нижнего апта Западного Копетдага, представленные в основном глинистыми и известковистыми алевролитами с прослоями известняков, залегают без видимого несогласия на образованиях баррема. Мощность достигает 500 м. Литологически нижняя граница рассматриваемых отложений выражена сменой терригенно-карбонатных пород баррема преимущественно терригенными. По изменению видового состава аммонитов рода *Deshayesites* выделяются четыре био-стратиграфические зоны.

Три нижние зоны — *Deshayesites turkyricus*, *D. weissii* и *D. deshayesi* сложены чередованием глинистых и известковистых алевролитов с прослоями известняков и алевритистых глин, мощность которых в Кюрендаге достигает 300 м. Из ископаемых остатков наиболее характерны аммониты рода *Deshayesites*, по смене видового состава которых и выделены зоны.

Зона *Dufrenoya furcata* представлена переслаиванием алевролитов, аргиллитов и песчаников. В Кюрендаге в кровле зоны *Deshayesites*

deshayesi отмечается размыв. Мощность зоны достигает 200 м. Ископаемые остатки в отложениях зоны довольно редки и содержат в основном аммониты: *Dufrenoya furcata* Sow., *D. subfurcata* Kas., *D. dufrenoyi* Orb., *Cheloniceras cornuelli* Orb., *Ch. martini* Orb., *Ch. seminodosum* Orb.

Отложения среднего апта в пределах Западного Копетдага представлены терригенными образованиями — алевролитами и песчаниками с шаровыми конкрециями. Они залегают согласно на породах нижнего апта и достигают мощности 500 м. По находкам аммонитов выделяются две зоны.

Зона *Epicheloniceras subnodosocostatum* образована переслаиванием алевролитов, песчаников с шаровыми конкрециями и реже устричников. Мощность до 290 м. Здесь встречен довольно богатый комплекс аммонитов, двустворок, брахиопод. Наиболее характерными аммонитами являются представители рода *Epicheloniceras*, среди которых присутствуют зональные — *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *E. tschernyschevi* Sinz., нередко также аммониты рода *Colombiceras*.

Зона *Parahoplites melchioris* наиболее полно представлена в хр. Палызан на юге Западного Копетдага, где она подразделяется на нижнюю — алевролитопесчаниковую, среднюю — глинисто-алевролитовую и верхнюю — песчаниковую пачки [47]. В других местах в разрезе зоны преобладает чередование серых, тонкозернистых песчаников и глинистых известковистых алевролитов с конкрециями. Мощность зоны 100–190 м, а наибольшее ее значение — 320 м в хр. Палызан.

Выделение зоны обосновано присутствием представителей рода *Parahoplites* — *P. melchioris* Anth., *P. subcampischei* Sinz. и др. Кроме аммонитов в отложениях зоны встречены остатки двустворок, брахиопод и других ископаемых.

Верхнеаптские отложения в Западном Копетдаге образуют мощную глинисто-алевролитовую толщу с крупными септариевыми конкрециями и подчиненными прослоями известняка-ракушечника. В верхней части разреза большой объем занимают песчанистые алевролиты и песчаники. Мощности отложений изменяются в широких пределах. В разрезе Секизхан она превышает 400 м, а далее к западу, в Казанджикском Кюрендаге, уменьшается до 80 м.

Зона *Acanthohoplites prodromus* представлена зеленовато-серыми темными алевролитами с крупными септариевыми конкрециями. Мощность ее достигает 250 м в хр. Палызан. В разрезах Казанджикского Кюрендага отложения зоны размыты и выражены 10-метровой пачкой алевролитов с двумя прослоями фсффоритов. В Данатинском хребте зона полностью размыта. Для зоны наиболее характерны аммониты *Acanthohoplites prodromus* Tovb. и другие представители этого рода. Встречаются также остатки различных *Diadochoceras*, довольно многочисленны двустворки.

Зона *Acanthohoplites nolani* сложена глинистыми алевролитами и алевристыми глинами сходного литологического состава с нижележащими породами. Мощность зоны сильно изменяется. В разрезе Секизхан Западного Копетдага [47] она достигает 480 м, далее к западу —

уменьшается, составляя 75 м в Кюрендаге и 34 м в Данатинском хребте.

К основанию зоны местами приурочен маркирующий слой песчанистого алевролита, подошва которого служит нижней границей зоны *Acanthoplites polani*. Над пограничным слоем проходит известняк-ракушечник, содержащий остатки зонального *Acanthoplites polani* Seun. и других видов этого рода, а также двустворок, брахиопод и морских ежей.

Зона *Huracanthoplites jacobii* в восточной части Западного Копетдага сложена песчаниками и алевролитами, а на западной — глинистыми алевролитами и аргиллитами с прерывистыми прослоями конкреций. Мощностью отложений 20 м.

В конкрециях встречены аммониты, представленные в основном остатками рода *Huracanthoplites*, среди которых присутствует зональный вид *Huracanthoplites jacobii* Coll. Многочисленны и двустворки, представленные в основном родом *Aucellina*.

Вскрытые в Западно-Туркменской впадине аптские отложения имеют сходный вещественный состав с синхроничными образованиями Западного Копетдага. Остатки фораминифер позволяют подразделить их на три подъяруса, а находки единичных аммонитов в кернах скважин указывают на присутствие отдельных биостратиграфических зон. Имеющиеся сведения о более детальном расчленении апта во многом противоречивы и в настоящее время не могут считаться достоверными.

### Альбский ярус

Отложения альбского яруса представлены глинами, алевролитами и песчаниками с конкрециями. Для них характерны значительно большая фациальная изменчивость и наличие перерывов в осадконакоплении. Содержащиеся в конкрециях окаменелости позволяют выделить в альбе три подъяруса и зоны.

В нижнеальбских отложениях Копетдага отмечается в основном постепенный, но иногда довольно резкий переход алевролитов и песчаников зоны *jacobii* в глинистые алевролиты и алевролитовые аргиллиты тардефуркатовой зоны. Остальная часть разреза сложена чередующимися известковистыми алевролитами, песчаниками, глинистыми алевролитами и прослоями глин. Мощностью отложений изменяется значительно и достигает 200 м.

Зона *Leymeriella tardefurcata* сложена темными алевролитистыми аргиллитами с подчиненными прослоями глинистых алевролитов и с включениями конкреций. Мощностью ее до 50 м и более в отдельных разрезах. Наиболее распространены представители рода *Leymeriella*, разнообразны двустворки, встречаются брахиоподы. В полных и хорошо охарактеризованных фауной аммонитов разрезах зону можно подразделить на две подзоны: нижнюю — *Leymeriella tardefurcata* и верхнюю — *Leymeriella regularis*.

Зона *Douvilleiceras mammillatum* образована в основном алевролитами и глинистыми алевролитами с подчиненными прослоями песчаников. Мощностью 80–140 м. В Кюрендаге и Данатинском хребте в низах

появляются глины. На юге Западного Копетдага песчаники и песчаные алевролиты замещаются глинистыми алевролитами. Описываемая зона содержит богатый комплекс ископаемых остатков, среди которых наиболее часто встречаются аммониты родов *Douvilleiceras*, *Cleoniceras*, *Sonneratia*, *Beudanticeras* и других; многочисленны также двустворки.

Среднеальбские отложения в Западном Копетдаге представлены преимущественно массивными глауконитовыми песчаниками с прослоями алевролитов и алевритистых песчаников и крупных конкреций. Мощность отложений значительно колеблется и составляет в среднем 200 м. Отложения среднего альба содержат многочисленные остатки аммонитов, двустворок, брахиопод, морских ежей и др.

Зона *Hoplites dentatus* в основном сложена песчаниками с крупными (до 1,5 м в диаметре) конкрециями, к которым приурочены скопления остатков фауны. В Кюрендаге зона подразделяется на нижнюю часть, состоящую из глауконитовых песчаников с рядами конкреций, и верхнюю — из глинистых алевролитов. Мощность отложений 180 м. Наиболее характерными остатками являются разнообразные представители рода *Hoplites*, в том числе и вид-индекс, позволяющие выделять здесь общепринятую для среднего альба зону *Hoplites dentatus*. В отдельных разрезах Копетдага выделяются нижняя подзона — *Hoplites benettianus* и верхняя — *Hoplites dentatus*.

Зона *Anahoplites intermedius* представлена преимущественно плотными песчаниками, иногда окварцованными, с горизонтами крупных конкреций, к которым приурочены многочисленные окаменелости. Из ископаемых остатков наиболее характерны аммониты: *Anahoplites intermedius* Spath, *A. praesox*, *A. asiaticus* Glasun. В отдельных разрезах обосновывается выделение слоев с *Anahoplites intermedius* и слоев с *Anahoplites asiaticus*.

Зона *Anahoplites daviesi* по литологическому составу образует единую песчаниковую толщу с зоной *Anahoplites intermedius*. Мощность зоны до 100 м. Ископаемые остатки сравнительно редки. Из аммонитов наиболее характерны *Anahoplites daviesi* Spath, *A. planus* Mant.

Верхнеальбские отложения в Западном Копетдаге по составу пород более разнообразны, чем нижележащие отложения этого яруса. Их разрез сложен песчаниками, глинистыми алевролитами, аргиллитами, мергелями общей мощностью около 150 м (Казанджикский Кюрендаг). В отложениях фиксируются многочисленные перерывы, подчеркнутые прослоями конгломератов, фосфоритовых горизонтов; в некоторых разрезах наблюдается выпадение отдельных стратиграфических подразделений.

Зона *Anahoplites rossicus* в большинстве разрезов сложена буровато-серыми алевролитами, переходящими в тонкозернистые песчаники, которые с относительно четким контактом залегают на более крупнозернистых среднеальбских песчаниках. Мощность зоны 30–50 м. В толще песчаников и алевролитов проходят горизонты крупных конкреций, содержащих многочисленные окаменелости с преобладанием руководящих видов: *Anahoplites rossicus* Sinz., *A. biplicatus* Sinz. В Дарпатинском хребте между зоной и нижележащими отложениями наблюдается отчетливый разрыв.

Отложения вышележащей зоны *Pervinquieria inflata* представлены зеленовато-серыми, часто косослоистыми песчаниками, участками алевритистыми, с горизонтами крупных конкреций, содержащих многочисленные остатки аммонитов и двустворок. В песчаниках проходят тонкие линзовидные прослои гравелитов и фосфоритов. На северном склоне Данатинского хребта песчаники замещаются мергелями и известковистыми алевролитами. Мощность зоны 40–80 м. Закономерности в распределении аммонитов по разрезу позволяют выделить две подзоны.

Нижняя подзона характеризуется распространением вида *Hystero-ceras orbigny Spath* и представителями рода *Epihoplites*. Верхняя подзона выделяется по присутствию *Pervinquieria inflata Sow.* и отдельных видов родов *Callihoplites*, *Epihoplites*. Встречаются двустворки, морские ежи.

Зона *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* в основании сложена известковистыми алевролитами, переходящими выше в глауконитовые массивные песчаники. Мощность зоны 40–100 м. На северном склоне Данатинского хребта зоне соответствует пачка чередования известковистых алевролитов и мергелей. Наиболее характерными элементами фауны являются остатки *Pervinquieria rostrata Sow.*, *Callihoplites auritus Sow.* и другие, а также представители родов *Cantabrigites*, *Pleurohoplites*. Из двустворок наиболее распространены иноцерамы и ауцеллины.

Разрез верхнего альба в Западном Копетдаге заканчивается отложениями зоны *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*, сложенной пачкой переслаивания мергелей, глин, алевритовых глин. Мощность зоны 20–70 м. Комплекс ископаемых довольно разнообразный. Среди аммонитов преобладают *Stoliczkaia dispar Orb.*, *Lepthoplites falcoides Spath*, *L. cantabrigisensis Spath*.

Многочисленны также представители родов *Discohoplites* (*D. coelontus Seeley*), *Saltericeras*, встречаются иноцерамы и ауцеллины. В наиболее полных разрезах можно выделить нижние слои с *Lepthoplites falcoides Spath* и слои с преобладающим распространением *Stoliczkaia dispar Orb.*

В Западно-Туркменской впадине отложения альба по литологическому составу имеют много общего с одновозрастными толщами Западного Копетдага, отличаясь в последнем несколько большим участием в разрезе глинистых разностей. Находки в керне скважин фораминифер указывают на присутствие отложений всех трех подъярусов альба. Более точные сведения еще нуждаются в дополнительном изучении и обобщении.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

Отложения позднемелового возраста в пределах данного региона обнажаются на южных склонах хребтов Малый Балхан и Кюрендаг, а также на северном и южном склонах Данатинского и Обойского хребтов. Далее на восток они прослеживаются на поверхности, протягиваясь непрерывной полосой и участвуя в строении южных крыльев Передовых антиклиналей Западного Копетдага, а также широко распространены в Сумбарской долине и на склонах Приграничных хребтов. Ими сложены возвышенности Иссу, Чаалджа, Эйшем, Куйляр, Сейт-Кердери,

Синджоу, Тргой, Терсакан, Аджикуи и др. Разрезы верхнего мела этой области представлены полной серией осадков от сеномана до датского яруса и характеризуются большими мощностями пород (950–2100 м), полнотой разрезов, редкими перерывами в осадконакоплении и прекрасной палеонтологической охарактеризованностью.

В вертикальном разрезе отложений позднемелового возраста различают три литологические толщи: терригенную (сеноман-нижнетуронскую), терригенно-карбонатную (верхнетуронскую – сантонскую) и карбонатную (кампан-датскую). Большое место в разрезах занимают глинисто-мергелистые разности пород, развитые во всех интервалах от сеномана до дания включительно. \* .

Повсеместно отложения верхнего мела прекрасно представлены фаунистически – иноцерамами, иглокожими, достаточно многочисленными аммонитами, брахиоподами, редкими здесь белемнитами, устрицами, а также другими группами ископаемых.

В комплексе фораминифер преобладают планктонные формы, в настоящее время еще мало изученные, наряду с бентосными, аналогичными таковым в платформенной области запада Средней Азии. В общем стратигеологическом плане Западно-Копетдагская область в поздне-меловое время тесно связана с развитием этой территории в раннемеловое время. По-прежнему господствовала ярко выраженная тенденция к общему погружению, в результате чего здесь накапливалась мощная толща морских терригенных и карбонатных осадков.

Верхнемеловые отложения горных районов Западно-Копетдагской области, а также содержащиеся в них комплексы органических остатков, отличающиеся обилием и разнообразием форм, в настоящее время детально изучены [68, 28, 47]. Для этих мест разработана дробная зональная биостратиграфическая схема верхнемеловых отложений [124], насчитывающая 22 биостратиграфические единицы, которые в большинстве своем являются хорошими литостратиграфическими реперами, отчетливо прослеживаются по площади и по объему обычно соответствуют подъярусам и зонам единой стратиграфической шкалы. Эта схема, построенная с учетом всех данных последних лет, утверждена на Самаркандском стратиграфическом совещании по мезозою Средней Азии в качестве унифицированной для верхнего мела западных районов Средней Азии.

На юге района, в пределах погруженных структур Западного Копетдага, Мессерианской и Прибалханской зон, верхнемеловые отложения расчленены в значительной степени условно по микрофауне и геофизическим материалам как осадки, "подстилающие" продуктивную красноцветную толщу плиоцена, в соответствии со схемой Н. К. Трифонова, и В. П. Василенко [150], разработанной для Мангышлака.

### *Сеноманский ярус*

В Западном Копетдаге отложения сеноманского возраста литологически подразделяются на нижнюю – преимущественно глинистую и верхнюю – песчано-алевролитовую части. На основании фаунистических данных сеноманские осадки рассматриваемой территории расчленяются на два подъяруса и четыре биостратиграфические зоны: Submantellice-

*ras martimpreyi* и *Mantelliceras mantelli* – нижний сеноман, *Euomphaloceras euomphalum* и *Acanthoceras rhotomagense* – верхний [28, 47].

Отложения нижнего сеномана – зона *Submantelliceras-martimpreyi* – представлены темно-серыми и черными, иногда алевритистыми глинами с редкими маломощными прослоями серых алевролитов, с включениями карбонатных конкреций и плотных железисто-карбонатных стяжений различной формы. В глинах, чаще в конкрециях, встречаются многочисленные остатки аммонитов, иноцерамов, иногда панцирей морских ежей. В разрезах Передовой антиклинали Западного Копетдага глины обогащены алевритистым материалом. Здесь, в отличие от всех остальных районов Западного Копетдага, значительное место в отложениях рассматриваемой зоны занимают алевролиты, глинистые алевролиты и глауконитовые песчаники. Мощность пород изменяется с запада на восток от 300–350 (Малый Балхан – Даната) до 250–100 м (Камышлы – Тежева).

Вышележащая толща нижнего сеномана – зона *Mantelliceras mantelli* – сложена преимущественно алевролитами, глинистыми алевролитами, рыхлыми и плотными песчаниками с подчиненными прослоями глин. Исключением являются разрезы районов Малого Балхана (ущелье Чалсу) и северного склона Данатинского хребта (ущелье Барслы), где в отложениях этой зоны преобладают глины мощностью до 500 м. Суммарная мощность образований нижнего сеномана изменяется от 350 до 900 м на западе рассматриваемой территории, на востоке она равна 186 м.

Разрез верхнесеноманских отложений также начинается с преимущественного развития темно-серых алевритистых глин с редкими и тонкими прослоями зеленовато-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов и с песчано-карбонатными конкрециями, в которых встречаются остатки ископаемой фауны зоны *Euomphaloceras euomphalum*. Разрез заканчивается пачкой массивных зеленовато-серых известковистых песчаников с прослоями темно-серых алевролитов и горизонтами крупных караваяобразных конкреций (зона *Acanthoceras rhotomagense*). Следует отметить, что в северо-восточных и восточных районах Западного Копетдага (Камышлы, Тежева и др.) зона *Euomphaloceras euomphalum* представлена исключительно алевролитами и песчаниками, тогда как в Сумбарской долине, на Малом Балхане и северном склоне Данатинского хребта (ущелье Барслы) она сложена в основном глинами. Мощность отложений этой зоны почти всюду изменяется в пределах 70–120 м и только на западе района, в сводовой части Эйшемской антиклинали и на южном крыле Данатинской складки, она равна 55–60 м.

Песчано-алевролитовые породы зоны *Acanthoceras rhotomagense*, завершающие разрез сеномана Западного Копетдага, хорошо выделяются в обнажениях, сохраняя неизменным свой состав на всей рассматриваемой территории. Лишь на крайнем западе Малого Балхана в них появляется значительное количество прослоев темно-серых алевритистых глин. Здесь же определена и наибольшая мощность зоны 163 м. Максимальная суммарная мощность сеноманских отложений – 1000–

1200 м наблюдается на северо-западе района (Малый Балхан, северное крыло Данатинской антиклинали), а в южных и юго-восточных районах она не превышает 700–750 м (южный склон горы Исак, северное крыло хр. Сангудаг).

В ряде разрезов верхней части зоны *Acanthoceras thotomagense* Западного Копетдага (Малый Балхан, Канавчай, Барслы, Камышлы, Кридин, Секиз-Хан, Узун-Су, Кессы, Тежева, Арваз, Сумбар, Геоктепе) в последнее время [124] выделяется зона *Calycoceras crassum* по присутствию зонального вида (бассейн р. Сумбар) и сопутствующих видов: *Calycoceras bathyomphalum Kossm.* и *Protacanthoceras bunburianum Sharpe* (Геоктепе, Барслы). Зона представлена пачкой рыхлых и массивных мелкозернистых песчаников и алевролитов, участками переходящих в алевролитистые мергели. Мощность зоны 22–44 м.

Отложения сеноманского яруса залегают на слоях зоны *Stoliczkaia dispar* верхнего альба в большинстве случаев согласно. Исключением являются два района — южное крыло Малобалханской антиклинали (ущелье Чалсу, Портсайман, Машрек) и северное крыло Данатинской складки (ущелье Барслы), где глинистые породы нижнего сеномана трансгрессивно залегают на различных горизонтах нижнего мела до верхнего апта включительно.

В пределах погруженных структур Западного Копетдага и Западно-Туркменской впадины сеноманские отложения вскрыты многими скважинами. Они сложены преимущественно серыми и зеленовато-серыми плотными слюдястыми и глинистыми алевролитами и песчаниками. Максимальные мощности пород сеномана (1800–1093 м) пройдены скважинами в южной части Мессерианской ступени (площади Кошаджакуи и Гекча). Правда, достоверность указанных величин вызывает сомнение, поскольку не выяснено структурное положение этих скважин и по небольшому количеству образцов с характерной микрофауной недостаточно обоснована отбивка стратиграфических границ яруса.

В других скважинах, расположенных на локальных поднятиях зоны (Зирик, Западный Аладаг, Рустамкала, Изат-Кули, Кызыл-Атрек и др.), также частично или полностью вскрыты отложения сеноманского возраста. Их мощности изменяются здесь от 110 до 720 м.

Минимальные по мощности (300–500 м), но полные по стратиграфическому объему разрезы сеномана, по-видимому, расположены в области развития "внутренних складок" Западного Копетдага (Эйшем, Куйляр и др.), а также известны на самом востоке рассматриваемой территории (Тежева, Кессы).

В восточной части Прибалханской зоны (площадь Сыртланли) вертикальная мощность сеноманских отложений 1400 м.

### *Туронский ярус*

В рассматриваемом регионе отложения турона с подстилающими породами сеномана, как правило, связаны постепенным переходом или скрытым перерывом, о наличии которого свидетельствует, по-видимому, фосфоритовый горизонт, залегающий в их основании и наблюдаемый почти во всех разрезах. В северо-западных районах, на Малом

Балхане и в пределах южного крыла Данатинской складки (Тепе-Куи, Ягыт), можно говорить о присутствии резко выраженного размыва между сеноманом и туроном. Здесь в основании нижнетуронской пачки слоев прослеживается пласт известкового конгломерата с галькой размером от долей сантиметра до 1–2 см. По литологии и комплексу фауны иноцерамов и аммонитов, туронские отложения подразделяются на два подъяруса и три зоны [28, 47]: *Inoceramus labiatus* – *Mammites nodosoides* (нижний турон) и *Inoceramus apicalis* и *Huphanthoceras reussianum* (верхний турон).

Нижнетуронские отложения почти повсеместно представлены серыми и зеленовато-серыми плотными и рыхлыми алевролитами с тонкими прослоями сильноглинистых черных алевролитов, песчаниками, известковистыми песчаниками и алевролитовыми известняками. Общая мощность пород этого возраста резко меняется – от 0,3–0,4 (Малый Балхан) до 30 м (южное крыло Данатинской складки, родник Тепе-Куи).

Верхнетуронские отложения в большинстве случаев залегают с размывом на нижнетуронских и представлены зеленовато-серыми алевритистыми мергелями с тонкими прослоями детритовых и песчаных известняков, реже алевролитов (зона *Inoceramus apicalis* мощностью 6–10 м). Вверх по разрезу мергели сменяются преимущественно пелитоморфными и глинистыми известняками с подчиненными пластинами мягких мергелей и богатым комплексом иноцерамов, аммонитов и морских ежей (зона *Huphanthoceras reussianum* мощностью 5–12 м).

Несколько отличаются по литологии разрезы верхнего турона Малобалханской и Данатинской антиклиналей. На Малом Балхане он представлен сильноглинистыми мергелями и глинами, в верхней части пестроокрашенными, с пачкой уплотненных мергелей и глинистых известняков в кровле, общей мощностью 45 м, заключающими по комплексам фауны аналоги обеих зон верхнего турона. На южном крыле Данатинской антиклинали, в разрезе у родника Ягыт, к отложениям нижней части верхнего турона (зона *Inoceramus apicalis*) относится 1,5-метровая пачка известковистых песчаников, сверху пестроокрашенных, в кровле ожеженных и огипсованных, с остатками верхнетуронских брахиопод. Эта пачка границей размыва отделена от вышележащих зеленовато-серых ожеженных алевролитов с прослоями известняков, мощностью 26,5 м, в кровле с горизонтом (0,2 м) известкового конгломерата. Фауны, за исключением обломков устриц, здесь не встречено, и с зоной *Huphanthoceras reussianum* эту часть разреза мы сопоставляем условно. В разрезе у родника Тепе-Куи верхнетуронские отложения начинаются известковистыми песчаниками, пятнами ожеженными, с богатой фауной иноцерамов и морских ежей зоны *Inoceramus apicalis*, мощностью 16,5 м. От ниже- и вышележащих осадков они отделены четкими границами, без ярко выраженных следов размыва. На них залегают зеленовато-серые глинистые алевролиты и песчаники, мощностью 30 м, являющиеся, по-видимому, аналогом зоны *Huphanthoceras reussianum* верхнего турона. Суммарная мощность туронских отложений Западного Копетдага изменяется от 12–15 до 47 м.

В районе западных глубоко погруженных антиклиналей Копетдага (Мессерианская зона, восточная часть Прибалханской зоны и внутренних складок Западного Копетдага) по комплексам фораминифер выделяется нерасчлененная толща турон-коньякских песчанистых известняков, глин и мергелей мощностью до 98–146 м (площади Боядаг, Кошаджакуи и Чааджа). Максимальные мощности этой толщи осадков (250–570 м) указываются для площадей Кумдаг, Куйляр и Сыртланли. Туронские отложения, представленные в нижней части пачкой серых, голубовато-серых алевритистых глин, алевролитов и алевритистых мергелей, а в верхней – алевритистых зеленовато-серых и серых плотных слюдястых глин выделены на площади Сыртланли, где они по комплексам фораминифер подразделены на зону *Hedbergella holzli* (80 м) и зону *Globorotalites hangensis* (10 м).

Мощность турона (до 30 м), близкая к таковой горных районов Западного Копетдага, отмечается на площади Западный Аладаг.

### Коньякский ярус

На Западном Копетдаге рассматриваемые осадки обычно залегают на туронских с признаками размыва, который наиболее четко прослеживается на северо-восточной переклинали Данатинской складки, где они трансгрессивно перекрывают нижние слои зоны *Inoceramus apicalis* верхнего турона. В большинстве разрезов Западного Копетдага коньякские образования богаты фауной и по комплексам иноцерамов подразделяются на два подъяруса, соответствующие двум зонам [28, 47]: *Inoceramus wandereri* (нижняя) и *Inoceramus involutus* (верхняя).

Нижнеконьякские отложения сложены преимущественно зеленовато-серыми мергелями с прослоями красных мергелей и тонкими пластинами серых глинистых, реже органогенных известняков. В северо-восточных и восточных районах в этой части верхнемелового разреза появляются прослои алевролитов и алевритистых глин. В обнажениях нижнего коньяка на Эйшемской, Сеиткердеринской, Данатинской и Малобалханской антиклиналях преобладают известковистые глины. Мощность пород нижнего коньяка от 30 до 60 м.

В верхнеконьякских отложениях также широко развиты глинистые и алевритистые мергели, зеленовато-серые известковистые глины с тончайшими прослоями плотных мергелей, алевролитов и известняков. Встречаются отдельные пластины известковистых песчаников или алевролитов, переполненные обломками призматического слоя иноцерамов. Мощность отложений верхнего подъяруса 14–64 м.

В пределах погребенных-структур Западного Копетдага и в восточной части Прибалханской зоны вскрытые бурением коньякские отложения характеризуются преимущественно глинистым составом. Они выявлены по микрофаунистическим данным на площади Сыртланли выше нерасчлененных турон-коньякских пород, а также на площадях Рустам-Кала и Боядаг, где составляют толщу мощностью 50–114 м.

Как отмечалось выше, нерасчлененные турон-коньякские отложения, мощностью 98–570 м, устанавливаются на площадях Сыртланли, Чаалджа и Кумдаг. На последней площади, как и на Куйляре, выделяется вышележащая нерасчлененная сантон-коньякская толща пород, сложенная алевритистыми глинами, мергелями и известняками, мощностью 180–190 м.

### Сантонский ярус

Мергельно-известняковые отложения сантона залегают согласно на подстилающих их коньякских образованиях. Переход между ними постепенный, и граница между ярусами во многих случаях отбивается с трудом. Лишь в обнажениях южных крыльев Передовых антиклиналей и восточных районов Западного Копетдага (хр. Тырнов и др.) наблюдаются признаки трансгрессивного залегания пород сантона на разных горизонтах верхнеконьякских отложений.

В пределах рассматриваемой территории установлено присутствие обоих подъярусов сантона в объеме двух зон [28, 47]: *Inoceramus undulato-plicatus* – *Inoceramus cordiformis* (нижний сантон) и *Marsupites testudinarius* (верхний сантон).

Разрез нижнесантонских отложений, как правило, начинается с маркирующей пачки переослаивания светло-серых афанитовых известняков и плотных мергелей с красными или бледно-розовыми мягкими мергелями общей мощностью 16–32 м. Выше залегают зеленовато-серые известковистые глины и глинистые мергели. В некоторых обнажениях (Чалсу, Барслы) нижняя маркирующая пачка имеет очень небольшую (6–8 м) мощность и лежит на более высоком стратиграфическом уровне [28]. Суммарная мощность пород нижнего сантона изменяется от 22 (Чалсу) до 75 м (Даната, Исак).

Верхнесантонские образования представлены сравнительно однообразной толщей чередования зеленовато- и светло-серых известняковых глин и глинистых, иногда пестроокрашенных мергелей с редкими прослоями плотных глинистых известняков, детритовых алевролитов и песчаников, мощностью 78–150 м.

Суммарная мощность сантона Западного Копетдага 90–290 м.

На погруженных антиклиналях Западного Копетдага и в пределах Прибалханской зоны сантонские отложения литологически тесно связаны с подстилающими и покрывающими их породами и из-за недостатка ядерного материала не всегда поддаются расчленению. Они вскрыты ограниченным числом скважин, и по комплексам фораминифер удается фиксировать в ряде случаев присутствие двух подъярусов.

Последние наиболее отчетливо устанавливаются на площади Сыртланли и Чаалджа. Отложения нижнего подъяруса (зона *Pseudovalvulineria infrasantonica*) представлены зеленовато-серыми известковистыми глинами и мергелями мощностью 126–170 м. Верхнесантонские осадки (зона *Pseudovalvulineria stelligera*) сложены темно-серыми алевритистыми глинами или известковистыми глинами и мергелями, видимой мощностью 44–110 м.

Максимальные (до 485 м) мощности сантона, охарактеризованные фаунистически, отмечаются на площади Боядаг. Сантонские отложения выделяются также на площадях Западный Аладаг (100–210 м). На площадях Кумдаг и Куйляр над нерасчлененным коньяк-сантонским комплексом осадков выделяется толща мергелей и известняков сантонского возраста, мощностью 150–190 м.

### Кампанский ярус

Породы кампана постепенно сменяют сантонские, литологически с ними сходны и по богатому комплексу заключенной в них фауны морских ежей, иноцерамов и аммонитов расчленяются на два подъяруса и четыре зоны [28, 47]: *Offaster pomeli* и *Eurachydiscus levyi* – *Micraster schroederi* (нижний кампан), *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* – *Seunaster gillieronii* и *Bostrychoceras polyplacum* (верхний кампан).

В нижнекампанских отложениях по литологии выделяются три пачки. Нижняя представлена белыми мергелями с прослоями красных в их кровле. Местами они переполнены остатками иноцерамов. Выше залегает маркирующая пачка пород, представленная белыми крепкими афанитовыми известняками, чередующимися с прослоями зеленовато-серых мягких мергелей. Рассматриваемые отложения, мощностью 50–90 м, относятся к зоне *Offaster pomeli*. В этих отложениях в Сумбарской долине присутствуют проблематичные остатки микроорганизмов (кальциферы): *Calcisphaerula inominata lata* Adams, Khalili et Khosrovi Said., *Pithonella multicava* Borza, *Andriella trejoi* Bonet. [56]. В верхней части разреза нижнего кампана залегает однообразная толща чередования зеленовато-серых и светлых мергелей, по простиранию часто переходящих в известковистые глины (зона *Eurachydiscus levyi* – *Micraster schroederi*), мощностью 50–180 м. Общая мощность нижнего кампана около 100–110 м и лишь на юго-востоке, в Сумбарской долине (гора Исак), она равна 270 м.

Литологически четкой границы между нижним и верхним подъярусами кампана нет. Она проводится на основании фаунистических данных внутри описанной выше мергельно-глинистой толщи. В верхней половине ее появляются прослои темно-зеленых и зеленовато-серых известковистых глин и окрашенных в ярко-красный цвет мергелей. Эта часть разреза, мощностью 40–180 м, относится к зоне *Seunaster gillieronii* верхнего кампана. Разрез кампанских отложений Западного Копетдага завершается толщей частого и редкого переслаивания светло-серых афанитовых известняков и серых мергелей мощностью 47–166 м (зона *Bostrychoceras polyplacum*). Количество и толщина прослоев известняков вверх по разрезу уменьшаются. Общая суммарная мощность кампана в Западном Копетдаге изменяется от 190 до 600 м.

Глубоким бурением кампанские отложения вскрыты на ряде поднятий в пределах западного погружения Копетдага, в Мессерианской зоне и восточной части Прибалханской зоны.

Максимальная (до 530 м) мощность отложений кампанского возраста установлена на площади Зирик, где они представлены светло-серыми и

зеленовато-серыми глинистыми известняками и мергелями. Сходное строение имеют рассматриваемые осадки и на других площадях на востоке и северо-востоке района. На основании микрофаунистических данных в большинстве случаев подтверждается присутствие обоих подъярусов кампана, а подразделение их проведено для площади Чаалджа, где мощность нижнего подъяруса составляет 72 м, а верхнего — 174 м.

Для площади Западный Аладаг указывается мощность кампана 200–300 м. На Куйляре видимая мощность кампана составляет 100 м. По комплексам фауны фораминифер, характерных для зон *Sibicides aktulagaensis* и *Sibicides oscinus*, выделенные на площади Гейрджаны кампанские осадки, мощностью 48 м, относятся к аналогам верхнего подъяруса. Более западные разрезы (площади Боядаг, Акмая) характеризуются развитием известковистых глин мощностью до 300 м. На площади Гекча непосредственно над сеноманом залегает нерасчлененная толща (700 м) зеленовато-серых алевролитистых глин, местами с включениями гальки мергелей и глин, возраст которой определяется как кампан — даний. На площади Сыртланли выделяются нерасчлененные кампан-маастрихтские отложения мощностью 360 м.

### *Маастрихтский ярус*

Маастрихтские отложения литологически неотделимы от подстилающих их кампанских образований и согласно залегают на последних. Граница между ними устанавливается только на основании фаунистических данных. В однообразной мергельно-известково-глинистой толще пород по комплексам органических остатков выделяются два подъяруса и три зоны [47].

Отложения нижнего маастрихта (зона *Hauericeras sulcatum*) начинаются пачкой неправильного чередования светло-серых пелитоморфных трещиноватых известняков и зеленовато-серых глинистых, пятнами ожелезненных мергелей. Выше залегает пачка пород, среди которых преобладают зеленовато-серые слабogliнистые мергели. В них наблюдаются отдельные прослои известковистых мергелей (иногда красного цвета) и известняков. Мощность отложений 80–200 м.

Верхнемаастрихтские отложения в нижней части (зона *Diplomoceras cylindraceum*) представлены толщей ритмичного чередования пачек частого и редкого переслаивания светлых глинистых известняков и палеовых или голубовато-серых бакулитовых мергелей. Мощность 24–95 м.

На Малом Балхане, Данатинском Кюрендаге и в бассейне р. Сумбар по наличию в самых верхних горизонтах маастрихтских отложений зональных иноцерамов фиксируется верхняя зона маастрихта — зона *Inoceramus dobrowi*, однако ее нижняя граница не установлена. Мощность ее изменяется от 79 до 170 м. Маастрихтские отложения Сумбарской долины по сравнению с другими разрезами отличаются более глинистым составом.

Суммарная мощность маастрихта на Малом Балхане и Западном Копетдаге 140–500 м.

В пределах погруженных структур Западного Копетдага и Западно-Туркменской впадины маастрихтские отложения вскрыты ограниченным числом скважин на площадях Порсу, Гекча, Южный Аладаг, Гейрджаны, Зирик, Чаалджа, Боядаг и Сыртланли. Они сложены в большинстве слу-

чаев светло-серыми глинистыми мергелями и известняками, в юго-западных разрезах — преимущественно известковистыми глинами, а на Боядаге — толщей известковистых и алевролитистых глин и алевролитов. Рассматриваемые осадки охарактеризованы богатым и разнообразным комплексом фораминифер, на основании которых они обычно отчетливо выделяются в разрезах, а иногда могут быть подразделены на подъярусы и зоны. Так, на площади Чаалджа мощность нижнего маастрихта (зона *Grammostomum incrassatum incrassata*) составляет 86 м, верхнего (зона *Grammostomum incrassatum crassa*) — 115 м. На площади Гейрджаны видимая мощность маастрихта равна 43 м, причем также выделяются оба подъяруса мощностью соответственно 24 (нижний) и 19 м (верхний). Наибольшая мощность маастрихта зафиксирована на площадях Боядаг и Западный Аладаг, где она колеблется от 240 до 310 м.

### Датский ярус

Датские отложения связаны постепенным переходом с породами верхнего маастрихта и нижнего палеоцена и по литологическому составу отчетливо подразделяются на две неравные части. Нижняя, маломощная (0–20 м), пачка слоев ("сумбарский горизонт") представлена светло-серыми глинистыми известняками и мергелями с прослоями комковатых известняков (Малый Балхан, бассейн Сумбара), либо известковистыми скорлуповатыми мергелями (Данатинский хребет) и по комплексу заключенных в них органических остатков сопоставляется с зоной *Cyclaster danicus* и низами зоны *Cyclaster gindreii* датского яруса.

Описываемые породы отделены границей размыва от покрывающей их толщи зеленовато-серых глинистых мергелей и оливковых глин чаалджинской свиты мощностью 70–100 м. Большая часть этих отложений (50–90 м) относится к верхам зоны *Cyclaster gindreii* и слоям с *Coraster ansaltensis* ("переходным" слоям) датского яруса; верхние ее горизонты (20–40 м), содержащие остатки *Globorotalia angulata* White, принадлежат к нижнему палеоцену [14, 47].

На территории погруженных антиклиналей Западного Копетдага и Западно-Туркменской впадины датские отложения обычно представлены, как и в прилегающих районах горного обрамления, в нижней части мергелями и известняками, иногда песчанистами, а в верхней — преимущественно глинами и мергелями и устанавливаются обычно достаточно отчетливо по комплексам фораминифер.

На площади Рустам-Кала, Зирик, Гейрджаны рассматриваемые осадки подразделяются в соответствии со схемой Е.К.Шуцкой и др. [169] на две части: нижнюю — зону *Globigerina trivialis* — *Globoconusa daubjergensis* — *Globorotalia compressa*, мощностью 7–99 м, которая отвечает по объему слоям с *Hercoglossa danica*, и верхнюю — зону *Ascarina inconstans*, мощностью 24–58 м, соответствующую "переходным" слоям. На площади Гейрджаны над ними залегает пачка слоев (18 м) с комплексом фораминифер зоны *Globorotalia angulata* нижнего палеоцена. На других площадях (Боядаг, Изат-Кули) выделяется нерасчлененная датско-монская толща мощностью 81–290 м, а на Западном Аладаге и Чаалдже — отложения сумбарского горизонта (20 м) и датско-монские отложения (90 м).

**СКИФСКО-ТУРАНСКАЯ НАДОБЛАСТЬ**

Скифско-Туранская надобласть включает три области: Дагестанско-Кубадаг-Большебалханскую, Ставропольско-Каракумскую и Карпинско-Мангышлакскую, подразделяющиеся в свою очередь на подобласти (см. Введение).

Скифско-Туранская надобласть отличается сложным сочетанием входящих в нее областей, подобластей и более дробных стратигеологических элементов, границы между которыми и их соподчиненность не могут считаться окончательно установленными.

Представляется, что Дагестанско-Кубадаг-Большебалханской области в мелу соответствовала седловина, разделявшая крупные эпиплатформенные прогибы Чернолесско-Дагестанской и Кубадаг-Большебалханской подобластей. Вероятно, эта седловина была представлена чередованием поднятий и прогибов, сравнимых с поднятиями и прогибами мелового периода, развитыми в пределах Касумкентской, Дузлакской подзон, и со структурами Кубадагской зоны, но более отчетливо выраженных. Таким образом, в пределах Азербайджанско-Прикаспийской подобласти следует ожидать сравнительное сокращение мощностей мела и возможное выпадение из разрезов подъярусных, ярусных и многоярусных интервалов, подобно разрезам названных единиц Дагестанско-Кубадаг-Большебалханской области.

В Среднекаспийской подобласти также возможно сокращение мощностей мела по сравнению с Северо-Восточно-Предкавказской и Карабогазско-Туаркырской подобластями. В прогибах этой подобласти разрезы мела, вероятно, не отличаются от разрезов мела других подобластей Ставропольско-Каракумской области. С малой вероятностью можно предполагать резкое сокращение мощностей в пределах Среднекаспийского свода. Более уверенно предполагается сокращение мощностей, а возможно, и отсутствие нижнего мела в части Каспия, прилегающей к "Срединно-Каспийской" зоне Северо-Восточно-Предкавказской подобласти. Фациально-формационное и фаунистическое выполнение разрезов верхнего мела по всей Ставропольско-Каракумской области не имеет резких различий. Больше отличаются вещественным составом пород и комплексами фауны нижнемеловые разрезы, поскольку существовавшая здесь палеогеографическая обстановка в раннемеловую эпоху была довольно сложной. Выдержанность мощностей, литолого-формационной и фаунистической характеристик меловых отложений на Мангышлаке позволяет предполагать относительно близкий тип разрезов на всем протяжении Карпинско-Мангышлакской области.

## СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КАВКАЗ И ПРЕДКАВКАЗЬ (ДАГЕСТАНСКО-ЧЕРНОЛЕССКАЯ И ЦЕНТРАЛЬНО-СТАВРОПОЛЬСКАЯ ПОДОБЛАСТИ)

Регион включает полосу естественных выходов меловых отложений на поверхность в пределах восточной половины северного склона Большого Кавказа (горные части Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Чечено-Ингушетии, Дагестана) и широкую территорию погруженного залегания мела в пределах Восточного Предкавказья (восточная часть Равнинного Ставрополя, предгорные хребты и низменности Северной Осетии и Чечено-Ингушетии, Прикаспийская и Северная равнины Дагестана). Здесь по меловым отложениям хорошо выражаются крупные тектонические единицы (рис. 5): северобсетинская часть Северо-Кавказской моноклинали; внешняя зона Горного Дагестана с подзонами – Известняковым Дагестаном, осложненным Дагестанским клином и восточной моноклинальной частью Джугидагского антиклинория (альпийская складчатая система, северо-восточная часть северного борта меганти-

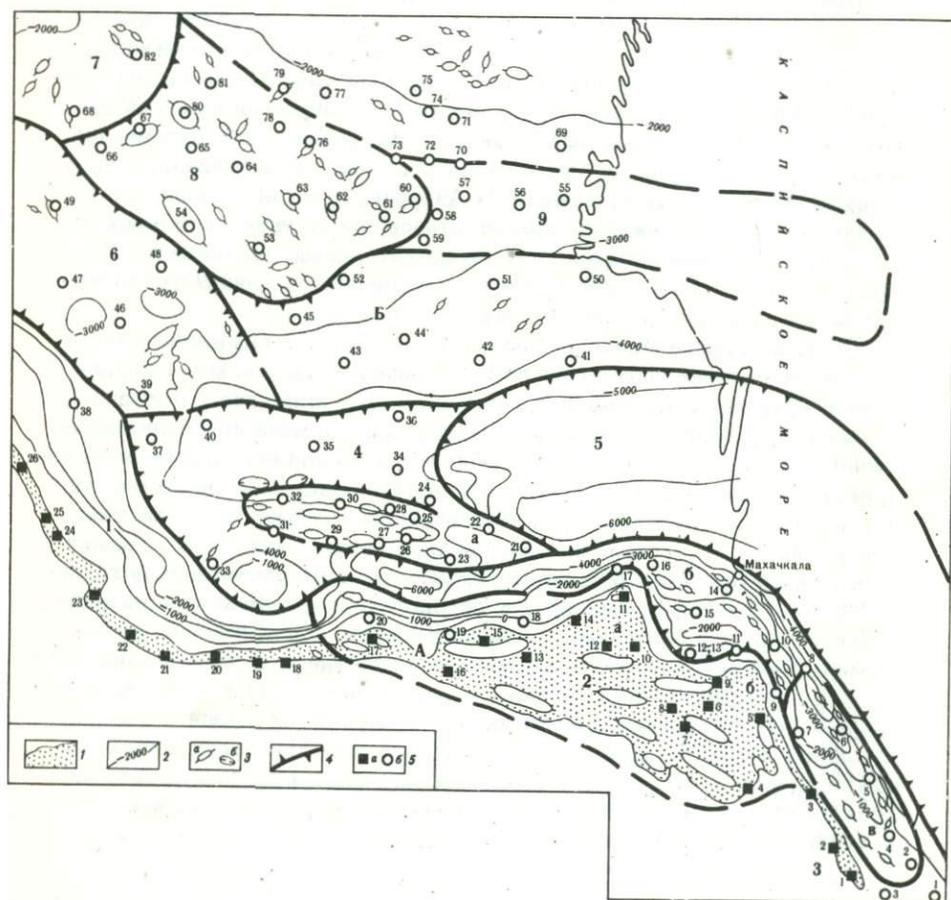


Рис. 5. Схема структурно-тектонического районирования Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья по меловым отложениям

1 — выходы меловых отложений на поверхность; 2 — изогипсы по кровле верхнего мела; 3 — локальные поднятия (а) и прогибы (б); 4 — границы единиц структурно-тектонического районирования; 5 — обнажения (а) и скважины (б)

*А* — северо-восточная часть северного борта мегантиклинория Большого Кавказа: 1 — Северо-Осетинская моноклираль; 2 — Известняковый Дагестан (а — Сулакский и б — Эльдама-Кукуртгаусский выступы Дагестанского клина); 3 — восточная моноклиральная часть Джуфидагского антиклинория; *Б* — Терско-Кумская впадина: 4 — Терско-Каспийский передовой прогиб (зоны передовой складчатости: а — Терско-Сунжинская, б — прибортовая Дагестанского клина, в — Южно-Дагестанская); 5 — Терско-Сулакский прогиб; 6 — Чернолесская впадина; 7 — Арзгирский (Мирненский) выступ Ставропольского свода; 8 и 9 — Прикумско-Тюленевский вал (9 — по верхнему мелу — Ногайская наклонная ступень).

Обнажения (1–26): 1 — Цмурчай, 2 — Рубасчай, 3 — Улучай (Маджалис), 4 — Акуша, 5 — Шамхалдаг, 6 — Аймаки, 7 — Гергебель, 8 — Араканы, 9 — Кадар, Дженгутай, 10 — Гимры, Каранай, 11 — Зубутль, Хубар, 12 — Бетли, 13 — Ботлих, 14 — Ярык-Су, 15 — Хулхулау, Басс, 16 — Аргун, 17 — Асса, Фортанга, 18 — Майрамадаг, 19 — Фиагдон, 20 — Ардон, 21 — Савердон, 22 — Урах, 23 — Черек, 24 — Чегем, 25 — Баксан, 26 — Малка.

Скважины (1–82): 1 — Хачмас, 2 — Ялама, 3 — Магарамкент, 4 — Хош-Мензил, 5 — Дузлак, 6 — Каякент, 7 — Селли, 8 — Избербаш, 9 — Новый Губден, 10 — Ачи-Су, 11 — Гели-Параул, 12, 13 — Казанице, 14 — Махачкала, Тарки, 15 — Заузанбаш, 16 — Балхас-Хунук, 17 — Миатлы, 18 — Веной, 19 — Аргун, 20 — Датых, 21 — Гудермес, 22 — Брагуны, 23 — Октябрьская, 24 — Правобережная, 25 — Хаян-Корт, 26 — Старогрозненская, 27 — Серноводская, 28 — Эльдаровская, 29 — Карабулак, 30 — Малгобек-Вознесенская, 31 — Заманкул, 32 — Ахलो, 33 — Аргундан, 34 — Бурунная, 35 — Галюгаевская, 36 — Дружба, 37 — Прохладненская, 38 — Лысогорская, 39 — Советская, 40 — Курская, 41 — Тарумовская, 42 — Терекли, 43 — Березкинская, 44 — Ортатюбинская, 45 — Каясулинская, 46 — Отказненская, 47 — Наримановская, 48 — Архангельская, 49 — Журавская, 50 — Кочубеевская, 51 — Северо-Соляная, 52 — Мектеб, 53 — Ачикулакская, 54 — Прасковейская, 55 — Северо-Кочубеевская, 56 — Кумух, 57 — Солончаковская, 58 — Перекрестная, 59 — Бажиган, 60 — Сухокумская, 61 — Центральный Русский Хутор, 62 — Озек-Суат, 63 — Урожайненская, 64 — Левокумская, 65 — Петропавловская, 66 — Пошолкинская, 67 — Серафимовская, 68 — Мирненская, 69 — Артезианская, 70 — Южно-Буйнакская, 71 — Кумская, 72 — Солнечная, 73 — Надежнинская, 74 — Закумская, 75 — Комсомольская, 76 — Величаевская, 77 — Арбагинская, 78 — Максимокумская, 79 — Приманычская, 80 — Гороховская, 81 — Синибугровская, 82 — Арзгирская

клинория Большого Кавказа); Терско-Каспийский передовой прогиб, осложненный Терско-Сунженской, Южно-Дагестанской и прибортовой Дагестанского клина зонами передовой складчатости и глубоким Терско-Сулакским прогибом; Чернолесская впадина; Арзгирский (Мирненский) выступ Ставропольского свода; Прикумско-Тюленевский вал, переходящий по верхнему мелу в Ногайскую (Кизлярскую) наклонную ступень (Терско-Каспийская впадина, восточнопредкавказская часть Скифской плиты).

В настоящее время меловые отложения нефтегазоносны в брахиантиклинальных складках Терско-Сунженской и Дагестанских зон передовой складчатости (нижний и верхний мел), в платформенных локальных поднятиях Арзгирского выступа и Прикумско-Тюленевского вала (в основном нижний мел, юра). Нефтеносность региона по меловым отложениям связана также со структурными ловушками Чернолесской впадины, Прикумско-Тюленевского вала, зон передовой складчатости и прибрежной частью Каспия. Обнадеживающими также являются ловушки литологического типа (нижний мел) и ловушки, обусловленные развитием зон повышенной трещиноватости в палеосводовых и приразрывных участках (верхний мел). Определенный интерес представляют ловушки гидродинамического экранирования (верхний мел).

Несмотря на различия в степени изученности, фаунистическом и фациально-формационном выражении разрезов мела разных участков, была установлена достаточно хорошая сопоставимость схем. Спорными оставались отдельные вопросы, связанные с различиями в применяемых разными авторами принципах зонального и свитного деления и районирования по типу разрезов. Настоящее региональное обобщение опирается на достигнутые ранее соглашения о сопоставимости местных схем и благодаря принятой методике (см. Введение) или решает спорные вопросы, или намечает конкретные пути их решения.

### НИЖНИЙ МЕЛ

Основой для работ по стратиграфии нижнего мела описываемого региона явилась схема нижнего мела Северного Кавказа, предложенная В.В.Друщицем и И.А.Михайловой [59]. Большое значение для авторов в качестве исходного материала имели также схема и описания разрезов, представленные в фундаментальной монографии Г.А.Мордвилко [88, 89] и схемы В.П.Ренгартена для нижнего мела Северного Кавказа и Дагестана [118, 121]. В последующее время в указанные схемы внесены существенные дополнения: по центральной части Северного Кавказа — В.Л.Егояном, Г.А.Ткачук, А.Е.Ткачуком [60–63]; по району Северо-Восточного Кавказа — Е.Ф.Фроловой–Багреевой, А.Е.Саламатиным [128, 155]; по Дагестану — К.Г.Самышкиной [133–136]. Эти дополнения связаны с более детальным описанием разрезов и более обильными сборами и определениями фауны, в том числе видов, впервые найденных на Северном Кавказе, и новых видов.

К настоящему времени нижний мел региона наиболее изучен в районе центральной части и прилегающих участках Северного Кавказа и

в пределах закрытой территории Центрального Предкавказья (Ставропольский край). Мощные (до 1600 м) и полные, хорошо доступные разрезы этого района наиболее освещены руководящими видами аммонитов и многочисленной другой фауной.

В 1973–1974 гг. с целью некоторого восполнения пробелов стратиграфического изучения и главным образом свитного определения и корреляции с западными разрезами Ю. П. Смирновым совместно с Г. Д. Буториным и Б. Г. Васиным детально описаны нижнемеловые опорные разрезы Дагестана.

Воснову предлагаемой здесь схемы нижнего мела региона положена схема, предложенная Г. А. Ткачук и А. С. Ткачуком в 1970 г., дополненная Г. А. Ткачук в 1976 г.

Нижнемеловые отложения в регионе распространены повсеместно, имеют мощность 200–1600 м и представлены двумя последовательными толщами (сериями): нижней – терригенно-карбонатной берриас-готеривской и верхней – терригенной баррем-альбской. Обе серии отличаются частой и наглядной литологической дифференцированностью и хорошей выдержанностью литолого-формационного состава крупных (порядка яруса, подъяруса) стратиграфических единиц. Нижнемеловые отложения участвуют в сложении всех крупных структурных элементов региона (рис. 6) и предполагаются на участке современного глубокого Терско-Сулакского прогиба (на глубине более 6000 м). Мы допускаем, что нижний мел может отсутствовать, по аналогии с Присамурским районом Северного Азербайджана, и в пределах так называемого Срединно-Каспийского палеовыступа.

Единообразное расчленение и корреляция разрезов позволили представить схему стратигеологического районирования территории региона.

По типу нижнемелового разреза территория Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья делится на две подобласти: Дагестанско-Чернолесскую раннемелового прогиба и Северо-Восточно-Предкавказскую. Подобласть раннемелового прогиба отличается наибольшим градиентом изменения мощностей, наибольшей фациально-формационной изменчивостью, наличием как наиболее, так и наименее стратиграфически полных разрезов. Эта подобласть четко выражена в своем центральном и восточном протяжении. На северо-западе она "расплывается", отчасти сливаясь с Северо-Восточно-Предкавказской подобластью (см. рис. 6). Еще дальше на запад, в пределах современных Ставропольского сводового поднятия и Минераловодского структурного выступа, раннемеловой прогиб практически отсутствует. В юго-восточном направлении он подразделяется на зоны и подзоны относительных поднятий и прогибов и замыкается предполагаемой зоной отсутствия или малых мощностей нижнего мела.

Дагестанско-Чернолесская подобласть включает зоны: Дагестанско-Чернолесскую центральной части раннемелового прогиба; юго-западную Дагестанско-Осетинскую прикордильерного борта раннемелового прогиба; северо-восточную Дагестанско-Прикаспийскую приплатформенного борта раннемелового прогиба (только в восточной части про-

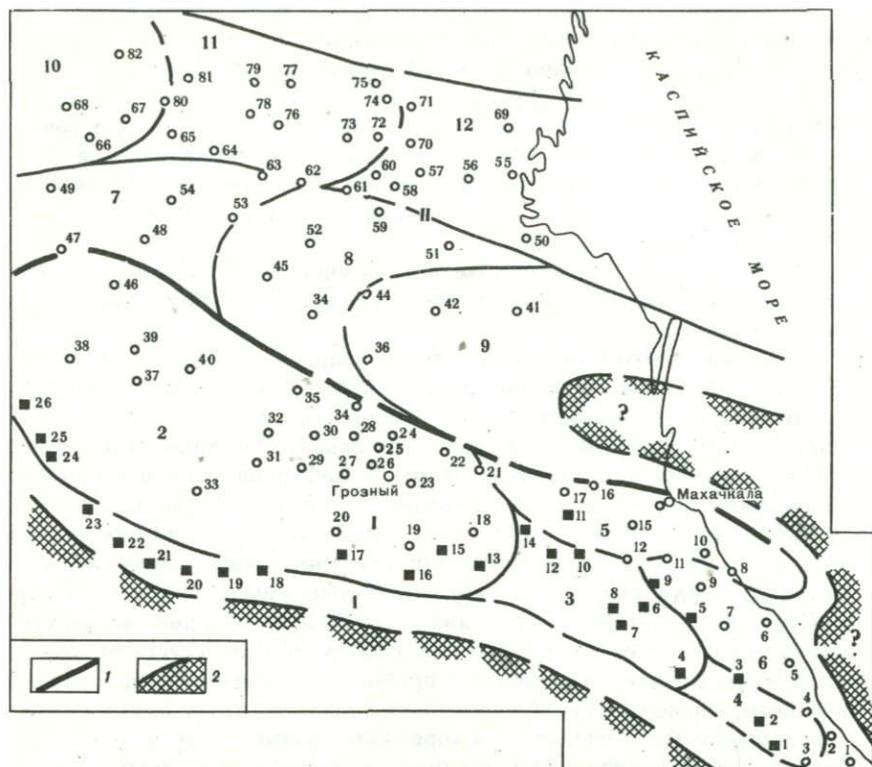


Рис. 6. Схема стратигеологического районирования Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья в раннемеловую эпоху

1 – границы единиц стратигеологического районирования; 2 – участки отсутствия (? – предполагаемого) меловых отложений.

*I – Дагестанско-Чернолеская подобласть раннемелового прогиба:*

1 – Дагестанско-Осетинская зона прикордильерного борта прогиба, 2–4 – Дагестанско-Чернолеская зона центральной части прогиба (подзоны: 2 – Чеченско-Чернолеская, 3 – Дагестанская, 4 – Касумкентская), 5, 6 – Дагестанско-Прикаспийская зона приплатформенного борта прогиба (подзоны: 5 – Хадумская, 6 – Дузлакская); II – Северо-

Восточно-Предкавказская подобласть: 7–9 – Срединно-Каспийско-Прасковейская зона (подзоны: 7 – Прасковейская, 8 – Мектебская, 9 – Срединно-Каспийская), 10–12 – Кочубеевско-Мирненская зона (подзоны: 10 – Мирненская, 11 – Величаевская, 12 – Кочубеевская).

Названия обнажений и скважин те же, что на рис. 5

гиба). Центральная и северо-восточная зоны прогиба делятся на подзоны (см. рис. 7).

Чеченско-Чернолесская подзона характеризуется максимальными (900–1600 м) мощностями нижнего мела, присутствием в большинстве разрезов всех ярусов, подъярусов, региональных зон, всех свит и подсвит. В Дагестанской подзоне мощность нижнего мела колеблется от 600 до 1000 м, разрезы отличаются повышенной карбонатностью, нередко отсутствуют части региональных зон или подъярусов. В Касумкентской подзоне мощности нижнего мела сокращаются до 300–400 м, почти не содержат отложений альба и берриаса и многих горизонтов готерива–валанжина, залегают несогласно на среднеюрских отложениях. В Хадумской подзоне мощность нижнего мела не превышает 600 м, чаще от 400 до 500 м; местами отсутствуют готеривские и валанжин-берриасские отложения; в северо-восточной части полностью отсутствуют отложения альба. Дузлакская подзона отличается резко сокращенными мощностями (150–200, 300 м), выпадением из разрезов отложений альба, берриаса, валанжина, большей части готерива, несогласным залеганием на отложениях средней юры. Палеоструктурно это наиболее высокая подзона, по-видимому, являющаяся продолжением палеоструктурного выступа, расположенного в пределах прибрежной части Каспия.

Зона прикордильерного борта позднемелового прогиба представлена разрезами только в Северо-Осетинском и приграничном Дагестанско-Азербайджанском участках. В первом из них мощность нижнего мела достигает 900 м; наиболее полно представлен берриасский ярус (разрез по р. Урух и др.). Наиболее характерны наименьшая карбонатность, относительно повышенная терригенность всех интервалов нижнего мела. Приграничный Дагестанско-Азербайджанский участок в общем сходен по типу разреза с Касумкентской и Дузлакской подзонами, но отличается еще большей сокращенностью мощностей, особенно берриаса–готерива, и выпадением альбских, частично аптских и барремских отложений.

Северо-Восточно-Кавказская подобласть платформенного развития делится на две зоны: "Срединно-Каспийско"-Прасковейскую и Кочубевско-Мирненскую и ряд подзон. В целом платформенная область характеризуется постепенностью, плавностью изменения мощностей, сравнительно фациально-формационной выдержанностью разрезов, сокращенностью, вплоть до полного выпадения, берриасских, валанжинских, готеривских, а местами и барремских интервалов, широким возрастным диапазоном подстилающих отложений—от верхней юры до перми, карбона.

"Срединно-Каспийско"-Прасковейская зона в определенной степени по типу разреза является переходной между областью раннемелового прогиба и типичной областью платформенного развития, выходящей на север за пределы рассматриваемого региона. В этой зоне мощность нижнего мела изменяется от 500 до 800 м, предполагается "Срединно-Каспийский" участок отсутствия или малых мощностей и неполных разрезов нижнего мела. "Срединно-Каспийско"-Прасковейская зона делится на подзоны: Прасковейскую, Мектебскую, Срединно-Каспийскую. В

первой и второй подзонах мощность нижнего мела достигает 700–800 м, отмечаются разрезы, содержащие отложения от альба до валанжина включительно. Эти подзоны по типу разреза приближаются к Чеченско-Чернолесской подзоне. В Прасковейской подзоне нижний мел подстилается палеозойскими или триасовыми отложениями, что объединяет ее с Мирненской подзоной Кочубеевско-Мирненской зоны. "Срединно-Каспийская" подзона имеет сравнительно сокращенные мощности нижнего мела, отличается местами выпадением отложений готерива, валанжина, берриаса. Большая часть подзоны приходится на современный глубокий Терско-Сулакский передовой прогиб, зону максимального погружения и не освещена бурением. В этой части предполагается сравнительно сложная дифференциация на палеоподнятия и позднепрогибы раннемелового времени, возможно унаследованные от позднеюрского времени, на что указывает, например, залегание нижнемеловых толщ (валанжина) на триасовых в районе опорной скважины Дружба 1.

Кочубеевско-Прикумская зона делится на подзоны: Мирненскую, Величаевскую, Кочубеевскую. В пределах всей зоны мощность нижнего мела колеблется в сравнительно небольшом диапазоне – 450–650 м. В Мирненской подзоне и на большей части Величаевской подзоны нижний мел представлен только альбскими и аптскими отложениями. В первой из них он подстилается образованиями палеозоя или триаса, во второй – средней, местами верхней юры. В Кочубеевской подзоне нижний мел включает отложения почти всех ярусов; здесь часто выпадают из разрезов барремские, берриасские отложения и отдельные горизонты валанжина, готерива; апт-альбские отложения составляют до 80% общей мощности нижнего мела.

В пределах Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья выделены все ярусы, подъярусы и многие зоны нижнего мела международной шкалы. Нижний мел региона, особенно его апт-альбская часть, богат аммонитовой фауной, в том числе руководящими зональными видами. Однако во многих разрезах аммониты и фауна других групп приурочены в основном к небольшим по мощности пачкам или пластам (чаще карбонатным), расположенным среди мощных толщ с единичными спорадически встречающимися остатками фауны. В аптских и альбских отложениях региона нередко наблюдаются такие карбонатные пласты, насыщенные "сгруженной" фауной, включающей руководящие виды двух или даже трех соседних зон. В валанжинских, готеривских и барремских отложениях руководящие виды сравнительно немногочисленны, часто встречаются спорадически. Все эти особенности распределения фауны отрицательно сказываются на установлении границ зональных единиц, затрудняют сопоставление их с зонами международной шкалы.

Наряду с делением на ярусы, подъярусы и зоны мы предлагаем деление на серии, свиты, подсвиты. Свиты для нижнего мела Северного Кавказа и Предкавказья выделены сравнительно недавно. Построение свитных стратиграфических схем наряду с фаунистическими схемами тесно связано с требованиями практики поисково-разведочных работ. Отсутствие таких подразделений в качестве наглядных местных коррелятивов отрицательно сказывалось на установлении сводной фаунистической

ческой характеристики зональных, подъярусных, ярусных единиц. Свитные подразделения при повышении детальности расчленения оказались крайне необходимыми и в связи с изложенными закономерностями неравномерного вертикального распределения фауны, и в связи с необходимостью прослеживания общих стратиграфических единиц по разрезам скважин в закрытых районах. Выделение и корреляция свитных подразделений по возможности контролируются фаунистическими определениями.

Не случайно свитные единицы были предложены впервые для районов наилучшей фаунистической изученности нижнего мела Северного Кавказа — Краснодарского края. В 1969 г. В.Л.Егояном и для Ставрополя в 1970 г. Г.А.Ткачук, А.Е.Ткачуком. Значительно позже свитные единицы были использованы для расчленения нижнего мела Дагестана в 1975 г. Ю.П.Смирновым, Г.Д.Буториным, Б.Г.Васиным и для Чечено-Ингушетии и Северной Осетии в 1975 г. А.Е.Саламатиним. В данной работе сделана попытка выработки общей для региона свитной шкалы нижнего мела.

### *Берриасский ярус*

Берриасский ярус соответствует урухской свите (разрез по реке Урух в Северной Осетии), которая включает две подсвиты, отвечающие по возрасту подъярусам. В полных разрезах переход от верхнеюрских отложений к нижнемеловым и фаунистически, и литологически весьма четкий. Слои с *Rhactorhynchia corallina* верхнего титона повсеместно представлены крепкими доломитизированными известняками, часто с кремневыми стяжениями и прослоями косослоистых органогенных известняков.

В самых верхних слоях титона встречаются пелециподы и брахиоподы: *Rhactorhynchia corallina* Lor. var. *neocomiensis* Moiss., *Geroillia linearis* Buv., *Modiola focardii* Roll. и др. Выше в отложениях, обогащенных терригенным материалом, обнаружена типичная берриасская фауна.

Нижнеберриасские отложения соответствуют нижней подсвите (0–30 м) урухской свиты. Подсвита имеет узкое распространение в междуречье Урух — Гунделен, где сложена алевролитистыми глинами с прослоями известковистых алевролитов, глин, мергелей. В стратотипическом Урухском разрезе в основании подсвиты залегает базальный конгломерат. Подъярус рассматривается А.С.Сахаровым в объеме одной зоны *Berriasiella latecostata*.

Зона *Berriasiella latecostata* выделяется по редким спорадическим находкам *Berriasiella latecostata* Kil., *Riasanites gjanensis* Nik., *Malbosiceras malbosi* Pict., некоторых других аммонитов и по характерному комплексу фораминифер. Для низов берриаса [40] указывается сравнительно бедный комплекс фораминифер, многие виды которого или переходят из юры, или встречаются выше: *Lenticulina munsteri* Roem., *L. subalata* Reuss, *L. saxonica* Bart. et Br., *Tristix acutangulum* Reuss, *Dentalina communis* Orb., *Rhizammina indivisa* Br., *Reophax minutissima* Bart. et Br., *Naplophragmoides concavus* Chapm., *Ammobaculites* cf. *fontinensis*

Terd., *Lagena apiculata* Bart. et Br., *Astaculus callippsis* Reuss. и др. В целом зона отличается сравнительно бедным фаунистическим содержанием.

Верхнеберриасские отложения отвечают верхней подсвите (до 60 м) урухской свиты. Подсвита в типичном своем виде представлена чередованием зеленовато-серых алевролитистых или алевролитовых мергелей, карбонатных глин и зеленовато- и желтовато-серых известняков узловатой текстуры. Подъярус нами рассматривается в объеме зоны *Berriasella boissieri* – *Riasanites rjasanensis*.

Зона *Berriasella boissieri* – *Riasanites rjasanensis* выделяется по богатому комплексу аммонитов: *Euthymiceras transfigurabilis* Bogosl., *E. euthymi* Pict., *Berriasella subrichteri* Ret., *B. incomposita* Ret., *Riasanites rjasanensis* Nik., *R. subrjasanensis* Nik., *Negrelliceras subnegreli* Djan., *Himalayites breveti* Rom. и многих других. Кроме аммонитов, в отложениях зоны присутствуют многочисленные двустворки: *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Barbatia raulini* Leym., *Myophorella loevinsonlessingi* Renng., *Modiola gillieronii* Pict. et Camp., *Neithea valangiensis* Pict. et Camp., *Arcomytilus couloni* Ag., *Buchia volgensis* Lah., *B. okensis* Pavl., *Pholadomya gillieronii* Pict. et Camp., *Gervillia anceps* Desh., часто встречаются гастроподы: *Natica helvetica* Pict. et Camp., *N. pidanceti* Pict. et Camp., *Tylostoma laharpi* Pict. et Camp., *T. naticoides* Pict. et Camp.; в большом количестве представлены морские ежи: *Toxaster granosus* Orb., *Pygurus rostratus* Ag.

Эта зона, по Г.Н.Мартиросян, соответствует слоям с *Stomatostoecha rotunda*–*Belorussiella tairica* этого же региона.

В отложениях берриаса (разрез по р. Урух и др.) выделяются слои с *Ammobaculites berriasicus* [40], которые, помимо перечисленных фораминифер из низов яруса, характеризуются в его верхних частях (верхней подсвите) большим количеством экземпляров: *Harpophragmoides uruchiensis* Schokh., *H. granosus* Varl., *Recurvoides* sp. I, *Ammobaculites berriasicus* Varb., *T. aff. inflata* Montagu, *Triplasia pseudoroemeri* Bart. et Br.

В.П.Ренгартемом [118] в отложениях берриасского яруса на Северном Кавказе были установлены аналоги зоны *Subthutmannia boissieri* Средиземноморской области и зоны *Riasanites rjasanensis* Русской платформы. Зона *Berriasella latecostata*, по-видимому, эквивалентна зоне *Berriasella grandis*, а зона *Berriasella boissieri* – *Riasanites rjasanensis* – зоне *Berriasella boissieri* Южной Европы.

В 1973 г. А.С.Сахаровым на основе детального изучения отложений берриаса в разрезе р. Гизельдон (Северная Осетия) и соседних разрезов (в том числе по р. Урух) были предложены две самостоятельные свиты: амкинская и ершинская, соответствующие описанным выше подсвитам урухской свиты. Учитывая узкое распространение амкинской свиты, выклинивающейся или сильно литологически и фациально изменяющейся как в западном, так и в восточном направлениях от стратипической зоны Северной Осетии, мы оставляем здесь одну свиту берриаса – урухскую с соответствующим делением ее на подсвиты.

А.С.Сахаров [138] дает детальное для юга СССР расчленение берриаса, основанное на тщательном биостратиграфическом изучении Урухского разреза. В этом разрезе он выделяет четыре зоны: *Fauriella latecostata*, *Timovella occitanica*, *Euthymiceras euthemi* и *Riasanites rjasanensis*. Вторая зона состоит из подзон: *Timovella occitanica s. str.* и *Dalmasiceras dalmasi*, третья — *Timovella berriasensis* и *Euthymiceras euthymi s. str.*, четвертая — *Riasanites rjasanensis s. str.* и *Fauriella boissieri*.

Выделенные зоны и подзоны [138] так или иначе сопоставляются с зонами и подзонами, предложенными для Юго-Восточной Франции и Северо-Западного Кавказа Н.П.Лупповым [80] и В.Л.Егояном [60], а также для некоторых других районов Советского Союза и Западной Европы.

### Валанжинский ярус

Отложения валанжинского яруса соответствует баксанской свите и нижней подсвите гунибской свиты.

Нижневаланжинские отложения образуют баксанскую свиту (до 200 м), представленную неравномерным чередованием светло-серых, белых, кремовых целитоморфных, микрозернистых, органогенно-обломочных, оолитовых, доломитизированных известняков (разрез по р. Баксан Кабардино-Балкарии). В восточных разрезах региона (особенно в Дагестане) свита делится на две подсвиты, нижняя из которых отличается вторичной брекчированностью и кавернозностью известняков, наличием местами гипсов и ангидритов. Граница между подсвитами нечеткая.

Подъярус в целом рассматривается как одна зона *Kilianella goubaudiana*, которая подразделяется на две подзоны.

Зона *Kilianella goubaudiana*. Нижняя подзона примерно соответствует нижней подсвите баксанской свиты, отличается, по сравнению с подстилающими и перекрывающими отложениями, бедным фаунистическим содержанием и выделяется, таким образом, негативно на фоне богатых фауной берриасских и вышележащих отложений. Именно в этих слоях встречены единичные: *Thurmanniceras cf. thurmanni* Pict. и *Kilianella cf. goubaudiana* Orb.

Верхняя подзона примерно соответствует верхней подсвите баксанской свиты и выделяется по обилию рудистов: *Requienia jaccardi* Pict. et Camp., *R. eurystoma* Pict. et Camp., *Monopleura comiculum* Pict. et Camp., а также характеризуется гастроподами: *Natica pidanceti* Pict. et Camp., *N. helvetica* Pict. et Camp. и др.

Г.Н.Мартirosян выделяет нижний валанжин центра Северного Кавказа в объеме слоев с *Praereticulinella* (*Barkerina*) и *Pseudotextulariella salevensis*.

Верхневаланжинские отложения соответствуют нижней подсвите гунибской свиты (23 м), сложенной (разрез по р. Баксан) серыми и темно-серыми известковистыми алевролитами, алевропелитами с пропластками и стяжениями почковатых (узловатой текстуры) известковистых алевролитов и алевритистых известняков. В восточном направлении эти породы постепенно сменяются алевритистыми известняками и мер-

гелями. В Дагестане, по-видимому, подсвита или отсутствует или представлена известняками, неотличимыми от известняков баксанской свиты.

Верхневаланжинский подъярус рассматривается как одна зона — *Olcostephanus astierianus* — *Dichotomites bidichotomus*.

Зона *Olcostephanus astierianus* — *Dichotomites bidichotomus* выделяется по присутствию характерных аммонитов (помимо руководящих видов): *Neocomites neocomiensis* Orb., *Polyptychites euryptychoides* Spath, *Valanginites perinflatum* Math., *Thumanniceras campulotoxus* Uhl. Содержит также виды: *Lopha rectangularis* Pict. et Camp., *Panope ciliindrica* Pict., et Camp., *Perna forbesi* Pict. et Camp., *Veniella veberi* Mordv., *Natica gerassimovi* Pčel., *Harpagodes desori* Pict. et Camp., *Toxaster amplus* Des. и др.

Г.Н.Мартirosян указывает для зоны комплекс фораминифер, существенно отличающийся от ниже- и вышерасположенных комплексов и обозначает содержащие его отложения как слои с *Ammobaculites ubinensis* и *Meandrospira washitensis*.

Некоторые исследователи [40] выделяют слои с *Lenticulina aquilonica*, которые охватывают весь валанжин и низы нижнего готерива. Валанжин Дагестана [136] соответствует слоям с *Trocholina burleni* — *Trocholina molesta*, включающим: *Paleotextularia valanginiana* Samyschk., *Lenticulina calliopsis* Reuss, *Lenticulina subalikentensis* subsp. *longa* Samyschk., *Tristix acutangulus* Reuss, *Marginulina pyramidalis* Koch. и др.

До 1975 г. валанжинский ярус региона выделялся только в объеме его нижнего подъяруса и соответствовал баксанской свите. Низы баксанской свиты определялись как зона *Kilianella roubaudiana*, верхи — как зона *Neocomites neocomiensis* [63]. Предлагаемый здесь объем яруса определен благодаря последним сборам аммонитовой фауны как в баксанской свите, так и в нижней подсвите гунибской свиты (в низах жанхотекской свиты Г.А.Ткачук), а также в связи с выделением нижневаланжинского комплекса фораминифер Г.Н.Мартirosян. В последнем отмечается обилие *Conorboides valedisensis* Bar. et Br., характерных для верхних слоев с *Platilenticeras* и нижних с *Polyptychites* нижнего валанжина ГДР.

Верхневаланжинские отложения региона первоначально соответствовали нижней части жанхотекской свиты центра Северного Кавказа, предложенной В.Л. Егояном и Г.А. Ткачук в 1965 г. (разрез по р. Баксан). Мы предлагаем включать эти отложения в гунибскую свиту в качестве ее нижней подсвиты, что более рационально с позиций прослеживаемости свитных единиц в пределах всего региона.

### Готеривский ярус

Готеривский ярус соответствует в регионе второй, третьей и верхней подсвитами гунибской свиты и койсу-гунделенской свите.

Нижнеготеривские отложения отвечают второй подсвите и низам третьей подсвиты гунибской свиты.

Зона *Acanthodiscus radiatus* выделяется по появлению в основании второй подсвиты гунибской свиты маркирующего "радиатового" гори-

зонта (горизонт известняковых и фосфоритовых стяжений), насыщенного *Acanthodiscus radiatus* Brug. и другими сопровождающими аммонитами: *Acanthodiscus radiatus baksanensis* Renng., *Spitidiscus incertus* Orb., *Lyticoceras planicosta* Roem., *L. regale* Pavl., *L. castellanensis castellanensis* Orb., *Oostererella cultrata* Orb., *Leopoldia leopoldina* Orb., *L. biasdoceras* Kar. К зоне отнесена почти вся вторая подсвита гунибской свиты до подошвы "ноланового" маркирующего горизонта, расположенного в кровле подсвиты. Последняя представлена серыми алевролитами с прослоями известковистых алевролитов, с преобладанием в верхах песчаников с прослоями псевдооолитовых и алевроитоморфных известняков. Мощность подсвиты достигает 100 м (разрез по р. Урух).

Зона *Crioceratiles nolani* выделяется по маркирующему "нолановому" горизонту белого монолитного известняка, известного в окрестностях Кисловодска под названием "каптажного". К этому горизонту, расположенному в кровле второй подсвиты гунибской свиты, приурочены находки аммонитов: *Crioceratites nolani* Kil., *Crioceratites duvali* Lev., *Leopoldia leopoldiana* Orb. и др. К зоне отнесена и большая часть третьей подсвиты гунибской свиты, раннеготеривский возраст которой устанавливается по фораминиферовому комплексу. Третья подсвита гунибской свиты представлена чередованием пачек темно-серых алевролитистых глин с прослоями известковистых алевролитов и буровато-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов. Мощность третьей подсвиты достигает 130 м (разрез по р. Баксан и др.).

В нижнеготеривских отложениях встречаются: *Pandora aequivalis* Lev., *Lima parallela* Sow., *Limatula tombeckiana* Orb., *Cyprina saussuri* Brong., *Amphidonta couloni* Orb., *Pleurotomaria ultraconica* Pčel., *P. subjaccardi* Pčel., *Helectypus macropygus* Ag., *Pseudodiadema bourqueti* Desor, "*Terebratula*" *acuta acuta* Quenst., *Trigonia carinata* Ag., *Litshkovitrigonia ovata* Woods, *Flaventia subbrongarti* Orb., *Chlamys archicianus* Orb., *Ch. goldfussi* Desh. и многие другие двустворки, гастроподы и морские ежи.

Нижний готерив по фораминиферам выделяется в объеме слоев с *Citharina subdaghestanensis* [133], характеризующихся двумя комплексами. Верхний комплекс содержит *Lenticulina crassa* Roemer, *Citharina subdaghestanensis* Samyschk., *Saracenaria latruncula* Chalil., *Tritix insignis* Reuss, *Lenticulina caitarica* Chalil; нижний — устанавливается по присутствию *Astacolus parallela* Reuss, *Citharina subdaghestanensis* Samyschk., *C. duestensis* Bart. et Brand., *Tritix acutangulus* Reuss, *T. insignis* Reuss, *Vaginulinopsis rengarteni* Samyschk., *Himicristellaria cropidularis* Roemer, *H. tricarinnella* Reuss, *Lenticulina alikontensis* Samyschk., *L. subalikontensis* Samyschk. Эти комплексы в общих чертах отвечают описанным выше аммонитовым зонам.

Верхнеготеривские отложения соответствуют самым верхам третьей подсвиты, верхней подсвите гунибской свиты и койсу-гунделенской свите.

Зона *Speetoniceras subinversum* выделяется по характерному комплексу аммонитов: *Simbirskites coronatiformis* M. Pavl., *S. kowalewski*

*A. Pavl.*, *S. ex gr. decheni* Lah., *Speetoniceras inversum* M. Pavl., *S. subinversum* M. Pavl., *S. auerbachi* Eichw., *S. speetonensis* Joun. et Bird., *Craspedodiscus phillipsi* N. et Uhl., *C. subphillipsi* Weerth.

Зона охватывает самые верхи третьей и почти всю верхнюю подсвиты гунибской свиты.

Нижняя подсвита включает самые верхи третьей подсвиты, представленные пачкой алевритистых глин (16 м, разрез по р. Баксан), в основании которых в пласте (1,5 м) желвакообразного желто-бурого сильно железненного известняка обильно встречаются многочисленные виды симбирскитов.

Верхняя подзона соответствует части (до 60 м, разрез по р. Баксан) верхней подсвиты гунибской свиты, сложенной мелкозернистыми песчаниками и алевролитами с прослоями и пачками известковистых разновидностей тех же пород или алевритистых оолитовых известняков. Здесь развит комплекс аммонитов, перечисленных выше.

Зона *Pseudothurmannia angulicostata* выделяется в пределах верхов верхней подсвиты гунибской свиты (36 м) и койсу-гунделенской свиты по развитию *Pseudothurmannia angulicostata* Orb., *Cymatoceras neocomiensis* Orb., представителей родов *Euphylloceras*, *Phyllopachyceras*. Койсу-гунделенская свита (до 30 м, разрез по р. Баксан) состоит из оолитовых песчаных известняков и известковистых песчаников и алевролитов с прослоями органогенных известняков. Кроме указанных, продолжают встречаться многие из аммонитов, развитых в предыдущей зоне.

Для верхнего готерива характерны *Trigonia carinata* Ag., *Litschkovitrigonia ovata* Litsch., *L. subdaedalea* Renng., *Astarte beaumonti* Leym., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Gervillia alaeformis* Sow., *Oxytoma cornuliana* Orb., *Pleurotomaria umbonata* Pčel., *P. gigantea* Sow., "*Terebratula*" *acuta circassicus* Renng., *T. acuta acuta* Quenst., *Belbekella multiformis multiformis* Roem., *Colliropsis jaccardi* Desor., *Toxaster retusus* Lam., *T. amplus* Desor., *Discoidea karakaschi* Renng., *Corthia pudica* Renng. и многие другие виды двустворок, гастропод, брахиопод, морских ежей.

Для верхнего готерива Дагестана [137] выделяются слои с *Citharina postcristellarioides*, охарактеризованные двумя комплексами фораминифер, примерно соответствующими зонам подъяруса: нижний — *Citharina postcristellarioides* Samyschk., *C. reticulata* Cornel., *C. daestensis* Bart. et Brand., *C. cf. lineastriata* Samyschk., *Vaginulina kochii* Roem., верхний — с *Discorbis materma* Chalil., *Citharina postcristellarioides* Samyschk., *Ci. subdagestanensis* Samyschk., *Lenticulina irregularis* Samyschk., *L. münsteri* Roemer.

Для верхнего готерива и зоны *Crioceratiles polani* нижнего готерива [40] выделяются общий комплекс фораминифер: *Ammobaculites ubinensis* Ant. et Kalug., *Spiroplectammina angusta* Ant., *Trochammina conariforma* Chal., *Gaudryina hauterivica* Tair., *G. neocomica* Chalil., *Tristix insignis* Reuss, *Lenticulina gullata* Bart. et Br., *L. caligaspirala* Chal., *L. eichenbergi* Bart. et Br., *L. (Astaculus) parallelus* Reuss, *Saracenaria latruncula* Chal., *Hoeglundina furssenkoi* Mjatl., *H. caracola* Roem.

Г. Н. Мартиросян для всего готерива предлагает слои с *Dorothia tuchaensis* и *Epistomina cretosa*.

За последние годы положение границ готеривского яруса в регионе существенно изменилось в связи с детальными сборами аммонитовой фауны и в результате решения Лионского стратиграфического совещания 1963 г. об отнесении зоны *Pseudothurmannia angulicostata* к готериву. Еще в 1966 г. В. В. Друщицем изменено положение границы подъярусов готерива. Четыре зоны готерива региона сопоставляются с четырьмя зонами готерива лионской схемы: *Acanthodiscus radiatus*, "*Crioceratites*" *duvali*, *Subsaynella sayni* и *Pseudothurmannia angulicostata*.

По разрезам центральной части Северного Кавказа (реки Баксан, Урух и др.) дано наиболее детальное свитное деление отложений готерива на жанхотекскую (с верхним валанжином), джамбашскую, лошкунтинскую, гунделенскую свиты. При сопоставлении отложений готерива центральной части и более восточных районов Северного Кавказа, в том числе Дагестана, отмечается значительная их литолого-фациальная изменчивость, в связи с чем невозможно проследить эти свиты в пределах всего региона. Поэтому для схемы Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья мы предлагаем выделять гунибскую свиту, объединяющую в качестве подсвит жанхотекскую, джамбашскую и лошкунтинскую свиты, и койсу-гунделенскую свиту. Гунибская свита отличается значительной терригенностью даже в восточных участках региона, где по всему разрезу карбонатность отложений весьма повышенная.

Таким образом, берриас-готеривский интервал нижнего мела региона делится на урухскую терригенно-карбонатную, баксанскую карбонатную, гунибскую карбонатно-терригенную, койсу-гунделенскую карбонатную свиты и в целом рассматривается как терригенно-карбонатная гергебельская серия.

### Барремский ярус

Отложения барремского яруса соответствует в регионе ботлихско-кичмалкинской свите.

Нижнебарремские отложения сопоставляются с нижней подсвитой ботлихско-кичмалкинской свиты и соответствует зоне *Holcodiscus caillaudianus*.

Зона *Holcodiscus caillaudianus* выделяется по находкам нижнебарремских аммонитов: *Abrytusites almensis* Hom., *Crioceratites emerici* Lev., *Holcodiscus peresianus* Kar., *Barremites charrierianus* Orb., *B. difficilis* Orb., *B. ligatum* Orb. Следует отметить, что эти виды встречены в низах подсвиты. Кровля зоны устанавливается в основном по появлению верхнебарремского комплекса аммонитов. Подсвита (до 100 м, разрез по р. Баксан) представлена мелко- и среднезернистыми песчаниками и алевролитами с линзами известковистых разновидностей этих пород и псаммитоморфных оолитовых известняков. Окраска пород в основном серая, местами буровато-серая. К подсвите относится

расположенная в ее кровле пачка красно-бурых песчаников — горизонт "красные камни" района г. Кисловодска.

Из других групп фауны в нижнем барреме встречаются *Iotrigonia abihii* Ant., *Arca gressli* Lor., *Protocardia anglica* Woods, *Astarte transversa* Leym., *Quadratortrigonia nodosa* Sow., *Isognomon mulleti* Desh., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Belbekella multiformis* Roem., *Toxaster subcylindricus* Orb. и др.

В центральной части Северного Кавказа нижебарремские отложения по фораминиферам выделяются как слои с *Dorothia trochus*.

В более восточных районах Северного Кавказа [40] выделяются слои с *Gaudryina barremica*, охарактеризованные раннебарремским комплексом фораминифер: *Haplophragmoides subagrestis* Ant., *Trochammina subdepressa* Ant., *Gaudryina barremica* Tair., *G. neocomica* Chal., *Lenticulina barremica* Agal., *L. demidorda* Samyschk., *L. mesosoica* Agal., *L. (Hemicristellaria) tricarinella* Reuss., *Saracenaria chaliilovi* Ant., *Vaginulina incristellarioides* Samyschk.

Вернебарремские отложения соответствуют верхней подсвите ботлихско-кичмалинской свиты и рассматриваются как зона *Barremites strettostoma* и *Silesites seranonis*.

Зона *Barremites strettostoma* — *Silesites seranonis* выделяется по находкам позднебарремских аммонитов: *Barremites strettostoma* Uhl., *Proteragonites crebrisulcatus* Uhl., *Silesites seranonis* Orb., *Hemihoplites astarte* Fall., *H. ex gr. feraudianus* Orb., *Costidiscus nodosocostatus* Kar., *Anahamulina silesica* Uhl., *Heteroceras astieranum* Orb., *Phylloporachiceras infundibulum* Orb. и др. Перечисленные позднебарремские и другие виды аммонитов, более широкого распространения, приурочены преимущественно к пласту известняка-ракушечника, расположенного над песчаниками горизонта "красные камни". Подсвита в целом (до 200 м) представлена пачками алевролитов, известковистых песчаников, слабокарбонатных глин с пропластками и прослоями песчаных известняков, мергелей, ракушечников. Подсвита имеет ограниченное территориальное распространение, на запад и восток от опорных разрезов центральной части Северного Кавказа (р. Урух и др.) она выклинивается.

Кроме аммонитов, в верхнем барреме региона встречены также *Amphidonta latissima* Lam., *Panope neocomiensis* Orb., *Unicardium westense* Woods, *Grammatodon kchiutensis* Mordv., *Dosinimeria parva naltshikensis* Mordv., *Pleurotomaria dagestanica* Ant., *Solarium subornatum* Pčel., *Belbekella multiformis castellanensis* Jak. et Fal. По фораминиферам верхний баррем региона соответствует слоям с *Epistomina angusticostata*.

Некоторые исследователи [40] рассматривают верхний подъярус в объеме слоев с *Discorbis barremicus* и *Hoeglundina angusticostata* с комплексом фораминифер: *Reophax scorporus* Montf., *Haplophragmoides sublimis* Ant., *Gaudryina tuchaensis* Ant., *G. barremica* Tair., *Miliolina problematica* Agal., *Lenticulina roemeri* Reuss, *L. postguttata* Varl., *Marginulina vulgaris* Agal., *Discorbis barremicus* Mjatl., *Hoeglundina angusticostata* Ant. et Gned., *Hedbergella tardita* Ant., *H. infractetacea* Glaessn.

Верхний баррем Дагестана характеризуется наличием *Hoeglundina chapmani* Ten Dam., *H. praelaticostata* Poroschina, *Hemicristellaria tricarinata* Reuss., *Uaginulina truncata* Reuss, *Lenticulina longaeformis* Samyschk. В приведенном выше объеме барремские отложения региона впервые рассматриваются с 1965 г. Предлагаемые зоны аналогичны двум зонам баррема лионской схемы 1963 г.: *Nieklesia pulchella* (нижний подъярус), *Silesites serranonis* (верхний подъярус).

В местном свитном делении барремских отложений имеются существенные расхождения. Г. А. Ткачук и А. Е. Ткачук барремские отложения в целом рассматривали первоначально (1968–1970 гг.) как кичмалкинскую свиту. В 1975 г. Ю. П. Смирнов в барреме Дагестана выделил ботлихскую свиту. А. Е. Саламатин и Е. Ф. Фролова-Багреева [131] по данным изучения разрезов Северной Осетии и Чечено-Ингушетии предлагают деление баррема на четыре свиты: ирафскую и саверскую (нижний баррем), калухскую и ушкортскую (верхний баррем). Позже, в 1975 г., Г. А. Ткачук принимает для верхнего баррема калухскую свиту, ограничивая кичмалкинскую свиту нижним барремом. Для региона в целом нецелесообразно такое дробное свитное деление, так как при этом не выдерживается принцип прослеживаемости свит на всей или почти всей территории региона.

### Аптский ярус

Отложения аптского возраста в регионе развиты повсеместно и устанавливаются находками обычно многочисленных аммонитов нижнего, среднего и верхнего подъярусов. Аптский ярус здесь соответствует нижней и средней подсвитам терригенной песчано-алевролитовой кубинско-гимрийской свиты.

Нижнеаптские отложения соответствуют почти всей нижней подсвите кубинско-гимрийской свиты.

Зона *Deshayesites weissii* – *Procheloniceras albrechtiaustriacae* выделяется по распространению вида *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl. и многочисленных сопровождающих видов аммонитов в нижней части нижней подсвиты кубинско-гимрийской свиты. Зона подразделяется на две подзоны.

Нижняя подзона соответствует так называемому белореченскому маркирующему горизонту (1–13 м, междуручье Урух – Кубань), представленному серыми и буровато-серыми известковистыми алевролитами с известняковыми стяжениями, местами с глауконитом, галькой и гравием кварца и желваками фосфоритов. Здесь обильна фауна аммонитов: *Ancyloceras matheronianum* Orb., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., *Heteroceras devii* Rouch., *Imerites favrei* Rouch., *Paraimerites densocostatum* Renng., *Colchidites emerici* Rouch., *C. colchicus* Djan., *Matheronites ridzewskyi* Kar., *Leptoceras* sp. sp., *Costidiscus reticostatus* Orb.; единично встречается *Deshayesites callidiscus* Casey, D. cf. *weissii* Neum. et Uhl.

Верхняя подзона соответствует низам (100 м) мощной толщи темно-серых глин и алевролитов, составляющих основную часть нижней подсвиты кубинско-гимрийской свиты (до 250 м, разрез по р. Куме).

В слоях глин над белореченским горизонтом фиксируется обилие *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl.

Зона *Deshayesites deshayesi* выделяется по распространению руководящих видов и многочисленных сопровождающих видов аммонитов. Зона соответствует примерно половине верхней части (до 50 м) толщ глин и алевролитов нижней подсвиты кубинско-гимрийской свиты, в середине которой четко прослеживается пачка желтовато-бурых мелкозернистых песчаников с пропластками и конкрециями крепких известковистых песчаников — начало зоны. В этих песчаниках, носящих наименование "серые камни" (Кисловодский парк), и особенно выше встречаются обильные представители рода *Deshayesites*, а также *Acopeceras trautscholdi* Sinz., *Leptoceras beyrichi* Karst., *L. biplex* Keen., *Chelonicerias cornuelianum* Orb., *Ch. seminodosum* Sinz.

Зона *Dufrenoya furcata* соответствует верхним (до 50 м) слоям песчаных глин, отличающихся присутствием *Dufrenoya furcata* Sow. и обилием *Plicatula inflata* Sow.

В пределах нижеаптских отложений региона из других групп фауны наиболее представительны: *Cyclorisma vectensis* Forb., *Barbatia aptiensis* Pict. et Camp., *Plicatula placunea* Lam., *Nuculana scapha* Orb., *Astarte subcostata* Orb., *Tancredia khamperi* Mordw. и др.

Нижний апт центральной части Северного Кавказа определяется по фораминиферам как слои с *Epistomina reticulata* и *Anomalina infracomplanata*.

По С. В. Варламовой и А. А. Колесниковой, нижний апт (исключая зону *Dufrenoya furcata*) соответствует слоям с *Tritaxia pyramidata* и *Hoeglundina reticulata*, откуда известны: *Gaudryina pschehaensis* Ant. et Schmyg., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Lenticulina subalata* Reuss, *L. demidorota* Samyschk., *L. (Astacolus) tricarinellus* Reuss, *Marginulina robusta* Reuss, *Globorotalites bartensteini aptiensis* Bett., *Hoeglundina reticulata* Reuss, *H. carpenteri* Reuss, *Gavellinella suturalis* Mjatl., *G. infracomplanata* Mjatl.

По данным К. Г. Самышкиной, нижний апт Дагестана по фораминиферам соответствует слоям с *Hedbergella aptica* и *Tritaxia goërbathiensis*, которые, в свою очередь, подразделяет на слои с *Anomalina infracomplanata* и слои с *Brotzenia rosacea*. Первые, по-видимому, соответствуют нижней подзоне зоны *Deshayesites weissii* — *Procheloniceras albrechtiaustriacae*, вторые — всей остальной части подъяруса. Комплекс фораминифер слоев с *Anomalina infracomplanata* содержит: *Anomalina infracomplanata* Mjatl., *Hedbergella aptica* Agal., *Vaginulina tappaniten* Dam., *Lenticulina cretacea* Samyschk., *Darbyella cretacea* Samyschk. и др. Комплекс слоев с *Brotzenia rosacea* характеризуется распространением *Brotzenia rosacea* Samyschk., *Epistomia dainae* Mjatl., *Anomalina infracomplanata* Mjatl., *Vaginulina truncata* Reuss, *V. brochei* Berth., *V. gaultina* Berth., *Bigenerina subbotinae* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth., *Saccamina aptica* Samyschk. и др.

Среднеаптские отложения соответствуют самым верхам нижней подсвиты и нижним двум третям средней подсвиты кубинско-гимрийской свиты.

Зона *Epicheloniceras tschernishewi* – *Colombiceras crassicostatum* выделяется по распространению представителей родов *Epicheloniceras*, *Colombiceras*. По изменению видового состава аммонитов намечается выделение двух подзон.

Нижняя подзона соответствует самым верхам (до 25 м) нижней подсвиты и низам (до 50 м, разрез по р. Кубань) средней подсвиты кубинско-гимрийской свиты. Средняя подсвита последней свиты в целом представлена чередованием мощных (до 10–25 м) пачек алевролитов, песчаников и глинистых алевролитов. Самым характерным признаком этой подсвиты является широкое и повсеместное развитие караваеобразных, шарообразных, почковидных конкреций известковистых алевролитов самых различных размеров – от 5–10 см до 2–3 м в диаметре.

В отложениях подзоны преобладают *Epicheloniceras tschernishewi* Sinz., *Ep. subnodosocostatum* Sinz., *Ep. martini* Orb., *Ep. pusillum* Kas., *Euphylloceras velledae* Mich., *Zürcherella zürcheri* Jacob., *Aconeceras nisum* Orb.

Верхняя подзона соответствует более высоким слоям (до 50 м) средней подсвиты кубинско-гимрийской свиты и характеризуется развитием наряду с представителями рода *Epicheloniceras* видами *Colombiceras tobleri* Jac., *C. caucasicus* Leym., *Ammonitoceras pavlowi* Wass. и др.

Зона *Parahoplites melchioris* выделяется по широкому развитию большого комплекса аммонитов: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. maximus* Sinz., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *P. transitans* Sinz., *Colombiceras subtobleri* Kas., *C. sinzowi* Kas., *C. tobleri discoidalis* Sinz., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. abichi* Anth., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Ammonitoceras ramososeptatum* Anth. Она выделяется в средней части (до 70 м) средней подсвиты кубинско-гимрийской свиты.

Из других групп фауны средний апт региона характеризуется присутствием *Panope gurgitis* Brongn., *Thetironia minor* Sow., *Quadratortrigonia nodosa karakashi* Mordv., *Gervillia extenuata* Eihw., *Venilicardia triangulata* Mordv., *Pterotrigonia aliformis* Park., *P. scabricoba* Lyc., *Thetironia minor* Sow., *Natica dupini* Desh., *N. gaultina* Orb., *Cirsoceritium subspinosum* Desh. и многих других.

По фораминиферам [40] здесь выделены слои с *Gavelinella suturalis* и *Hedbergella aptica*, сопоставленные со средним аптом. В составе комплекса преобладают *Saccamina agglutinans* Tair., *Reophax interatus* Buk., *Glomospirella gaultina* Berth., *Spiroplectamina laevis* Roem., *Triaxia pyramidata* Reuss, *Verneuilinoides aptiensis* Ant. et Kalug., *Gaudryina elongata* Tair., *G. bulloides* Tair., *Lenticulina circumcidanea* Berth., *Saracenaria cretacea* Corb., *S. spinosa* Eichw., *Marginulina robusta* Reuss, *Hoeglundina reticulata* Reuss, *H. aptiensis* Mjatl., *Gavelinella suturalis* Mjadl., *G. flexuosa* Ant., *Hedbergella aptica* Agal., *H. infracretacea* Glaessn.

Для среднего апта Дагестана характерен следующий комплекс фораминифер: *Clavihedbergella primari* Krechtm., *Trochammina cobustanensis* Tair., *T. infracretacea* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth., *Ammobaculites aequalis* Roem., *A. inaequalis* Tair., *Naiphragmium bacillum* Chail., subsp. *longa* Tair., *Hedbergella infracretacea* Glaessn.

Верхнеаптские отложения отвечают верхней трети (до 65 м) средней подсвиты кубинско-гимрийской свиты, отличающейся развитием пачек белых с желтоватым оттенком кварцевых мелкозернистых песчаников. В восточных районах региона появляются пачки темно-серых и черных глин.

Зона *Acanthohoplites nolani* выделяется по развитию в нижней половине подъяруса аммонитов: *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. stephanoides* Kas., *A. multispinatus* Anth., *A. lorioli* Sinz., *A. uhligi* Anth., *A. bigoti* Seun., *A. planidorsatus* Kas., *A. tersus* Eg., *Diadochoceras rotundum* Eg., *Chelonicerias clansayense* Jac.

Зона *Нураcanthoplites jacobi* выделяется по развитию в верхней половине подъяруса аммонитов: *Нураcanthoplites jacobi* Coll., *H. tscharloakensis* Glas., *Nodosohoplites subplanites* Eg., *N. cubanicus* Eg., *Phyllophyceras baborense* Coq., *Salfeldiella guettardi* Rasp. *Diadochoceras nodosocostatum* Orb., *D. rotundum* Eg. и многих других.

Из других групп фауны в верхнем апте региона наиболее характерны *Aucellina caucasica* Buch., *Охутома pectinata* Sow., *Thetironia nolani* Mordw., *Nuculana mariae* Orb., *Corbula gaultina* Pict., *Confusiscala dupiniana* Orb. и др. Содержится также комплекс агглютинирующих фораминифер [40]: *Saccamina diffugiformis* Br., *Ammodiscus incertus* Orb., *Нарлофрагмоидес лаевис* Ant., *H. bulloides* Tair., *H. chapmani* Mor., *H. rosaceus* Subb., *Аммобакулитес албиенсис* var. *longa* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth., *G. spissa* Berth., *Hoeglundina ex gr. juliae* Mjatl., *Hedbergella infracretacea* Glaessn.

Комплекс фораминифер верхнего апта Дагестана (слои с *Mironovella spinulifera*) включает следующие виды: *Mironovella spinulifera* Reuss, *Lenticulina subalcta* Reuss, *Saccamina lageniformis* Chapm., *Rhizammina indivisa* Br., *Reophax scorpiurus* Montf., *Trochammina planuliforma* Tair., *Amobaculites agglutinans* Orb., *Marginulina jonesi* Reuss, *M. robusta* Reuss, *Anomalina suturalis* Mjatl.

Подсвиты кубинско-гимрийской свиты соответствуют выделенным ранее самостоятельным свитам: шагиртской (нижняя) кубинской (средняя), дарьинской (верхняя). Объединение этих свит в одну кубинско-гимрийскую свиту обусловлено, так же как и свит баррема и готерива, необходимостью соблюдения принципа выдержанности, хорошей прослеживаемости их в пределах региона — Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья.

### Альбский ярус

Отложения альбского возраста в рассматриваемом регионе распространены, как правило, не в полном своем объеме и местами отсутствуют. Они устанавливаются по типичным аммонитам и представителям других групп фауны: *Leymeriella tardefurcata* Leym., *Douvilleiceras mammilatum* Schloth., *Neohibolites stylioides* Renng., *Hoplites dentatus* Sow., *Mortoniceras inflatum* Sow., *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Inoceramus anglicus* Woods, *I. concentricus* Park.

Ярус здесь соответствует верхней подсвите кубинско-гимрийской свиты и абрексско-зубутльской свите.

Нижнеальбские отложения соответствуют верхней подсвите кубинско-гимрийской свиты и низам абрекско-зубутльской свиты.

Зона *Leymeriella tardefurcata* выделяется по распространению руководящего вида в верхней подсвите кубинско-гимрийской свиты, представленной: внизу — темно-серыми и зеленовато-серыми алевропелитами, алевролитами и тонкозернистыми песчаниками местами с глауконитовыми зернами и стяжениями сульфидного железа; вверху — кварцево-глауконитовыми желтовато-бурыми, зеленовато-серыми песчаниками с горизонтами конкреций известковистого песчаника. Мощность подсвиты до 100 м (Дарьинский хребет в бассейне р. Подкумок у с. Учкёкен Кисловодского района). В нижней части подсвиты встречаются *Leymeriella cf. tardefurcata* Leym. и единичные *Huracanthoplites millertianus* Casey. В верхней, большей, части подсвиты конкреции известковистого песчаника содержат скопления *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. rencurelensis* Jac., *L. bogdanovitschi* Glas.

Зона *Douvilleiceras mammilatum* выделяется по распространению руководящего вида в нижней части (57 м, разрез по р. Большой Зеленчук) нижней подсвиты абрекско-зубутльской свиты, представленной темно-серыми глинистыми алевролитами и глинами. Здесь редко встречаются *Douvilleiceras mammilatum* Schloth., *D. cf. monile* Orb.; в отдельных прослоях обилие ростров *Neohibolites stylioides* Renng., *N. minimus* List.

В нижнем альбе Дагестана по фораминиферам установлены слои с *Conorboides lamplughii* с комплексом фораминифер: *Conorboides lamplughii* Scherlock., *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *H. trocoides* Gand., *Anomalina propria* Bucal., *Trochammina planulinaforma* Tair.

Среднеальбские отложения отвечают верхней части (80 м) нижней подсвиты абрекско-зубутльской свиты, представленной толщей черных слоистых пластичных глин.

Зона *Hoplites dentatus* выделяется в низах подъяруса по распространению руководящего вида. Наряду с *Hoplites dentatus* Sow. и другими голплитами для зоны характерно большое количество иноцерамов: *Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods., а также двустворок из родов *Nucula*, *Grammotodon* и ростров белемнитов: *Neohibolites attenuatus* Sow., *N. pinguis* Stoll., *N. minimus* List., *N. stylioides* Renng. Два первых вида белемнитов особенно характерны.

Зона *Anahoplites dagestanensis* выделяется в верхах нижней подсвиты абрекско-зубутльской свиты по появлению *Anahoplites dagestanensis* Glasun., *A. asiaticus* Glasun., *Euhoplites truncatus* Spath.

В объеме среднего альба и зоны *Douvilleiceras mammilatum* нижнего альба выделены слои с *Gavelinella biinvoluta* — *Pleurostomella obtusa* [40]. Эти слои характеризуются присутствием *Reophax lageniformis* Charp., *R. scorpiurus* Montf., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Spiroplectina terminalis* Said., *Tristix excavatus* Reuss, *Lenticulina gaultina* Berth., *L. triçarinelliforma* Samyschk., *Gyroidinoides bukalovalae* Ant., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *G. agalarovae* Vass., *G. djaffarovi* Agal., *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *H. infracretacea* Glaessn., *Pleurostomella obtusa* Berth. *P. reussi* Berth., *P. subbotinae* Djaff.

Средний альб Дагестана объединен в слои с *Anomalina biinvoluta* с комплексом фораминифер, весьма сходным с указанным выше. Такие же слои по фораминиферам выделяются в разрезах среднего альба центральной части Северного Кавказа.

Верхнеальбские отложения соответствуют верхней подсвите абрексско-зубутльской свиты (до 80 м, разрез по р. Большой Зеленчук), сложенной темно-серыми и черными листоватыми глинами, переходящими в верхней части подсвиты в известковистые глины. В более восточных разрезах и особенно в Дагестане карбонатность подсвиты значительно повышается с появлением прослоев мергелей и известняков.

Зона *Pervinquieria inflata* выделяется по распространению руководящего вида и других видов аммонитов в низах подсвиты. Подсвита нередко начинается пластом или целой пачкой (до 17 м) фосфоритизированных песчаников с фауной: *Pervinquieria inflata* Sow., *Hamites attenuatus* Sow., *Puzosia majoriana* Orb., *Anisoceras* sp., *Dipoloceras* sp., *Inoceramus sulcatus* Park., *Aucellina gryphaeoides* Sow. Выше в глинах обильны *Aucellina gryphaeoides* Sow. и часто встречаются *Pervinquieria inflata* Sow.

Зона *Stoliczkaia dispar* — *Lepthoplites cantabrigiensis* выделяется по находкам в верхней, более карбонатной, части подсвиты *Stoliczkaia dispar* Orb., *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath., *Ostlingoceras puzosianum* Orb., многочисленных *Aucellina gryphaeoides* Sow.

По фораминиферам верхний альб соответствует слоям с *Gümbelina washitensis*, включающим *Spiroplectinata terminatus* Said., *Lenticulina complanata* Reuss, *Vaginulina recta* Reuss, *Gavelinella agalarovae* Vass., *G. zoroensis* Djaff. et Agal. *G. djaffarovi* Agal., *Cibicides excarpurus* Buk., *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *Gümbelina waschitensis* Tapp. и др.

Зоны нижнего альба в общем хорошо сопоставимы с одноименными зонами лионской схемы: *Leymeriella tardefurcata* и *Douvilliceras mammatum*. В среднем альбе региона дается также выделять две зоны, как и в схеме В. В. Друщица по Северному Кавказу. В верхнем альбе региона выделяются только две зоны, по-видимому, сопоставимые с зонами *Mortoniceras inflatum* и *Stoliczkaia dispar* лионской схемы. Неясным остается вопрос наличия в регионе аналогов зон *Euhoplites lautus* — *E. nitidus* (верхи среднего альба), *Dipoloceras cristatum* (низы верхнего альба) лионской схемы. В связи с последним недостаточно ясным является для региона и вопрос о границе среднего и верхнего альба.

До настоящей сводки для альбского яруса центральной части Северного Кавказа Г. А. Ткачук предлагала выделять две свиты — дарьинскую и абрексскую. Дарьинская свита как верхняя подсвита включена в состав кубинско-гимрийской свиты.

Баррем-альбский интервал разреза нижнего мела в регионе представлен акушинской терригенной серией. Обобщенная характеристика свит этой серии следующая (снизу вверх): ботлихско-кичмалкинская карбонатно-терригенная свита, кубинско-гимрийская терригенная (песчано-алевролитовая) свита, абрексско-зубутльская карбонатно-терригенная (известково-глинистая) свита.

В 60-х годах, в начале работ авторов по верхнему мелу, за основу была принята схема М. М. Москвина [93]. В последующем благодаря детальным описаниям более тридцати естественных разрезов Горного и Предгорного Дагестана (в том числе новых) и сбору большого числа видов и экземпляров макрофауны, особенно в опорных разрезах, эту схему удалось существенно уточнить и детализировать [108, 142, 143, 154].

В 60-е и 70-е годы палеонтологические и стратиграфические работы, направленные на уточнение схемы Северного Кавказа, проводились в пределах как обнаженных так и закрытых участков региона К. Г. Самышкиной, Р. А. Халафовой, Ф. Г. Шарафутдиновым [160], П. П. Лысенковым, Е. Ф. Фроловой-Багреевой, П. В. Вотвинником [83], А. Е. Ткачуком, Г. А. Ткачук, И. В. Шабатиным, Ю. А. Стерленко, В. И. Коваль, Г. А. Мартиросян [167, 168], Г. В. Орел [105–108] и многими другими.

В основе предлагаемой здесь стратиграфической схемы верхнего мела Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья лежит расчленение верхнего мела Дагестана, предложенное М. А. Пергаментом и Ю. П. Смирновым в 1972 г. [111]. Из всех участков, включаемых в регион, Горный и Предгорный Дагестан по верхнему мелу оказался к настоящему времени стратиграфически изученным наиболее детально благодаря хорошей доступности и обнаженности, сравнительно более широкой полосе выходов верхнего мела на поверхность, большим мощностям и наибольшей полноте и разнообразию типов разрезов, обилию макрофауны, детальному описанию и точной привязке экземпляров фауны. Определения фауны наших сборов по Дагестану сделаны М. М. Москвиным (морские ежи и лилии), Д. П. Найдиным (аммониты, белемниты), М. А. Пергаментом (иноцерамы), Ю. И. Кацем (брахиоподы), Р. А. Халафовой, Е. Ф. Фроловой-Багреевой (иноцерамы, морские ежи, аммониты), Г. В. Орел, Д. А. Агаларовой (фораминиферы).

Верхнемеловой отдел в регионе представлен единой слоистой толщей (серией) хемогенно-биогенных пелитоморфных известняков различной степени глинистости, с подчиненными прослоями мергелей. Эта толща распространена повсеместно и прослеживается в горных и предгорных районах как на поверхности, так и на погружении, где вскрыта скважинами на глубинах 500–5000 м. Предположительно она распространена и на глубоком погружении (до 7000 м) в Терско-Сулакском прогибе и прилегающей к региону среднекаспийской акватории. Мощность толщи 180–1300 м.

Первое районирование региона по типам верхнемеловых разрезов было предложено М. М. Москвиным [93]. Им выделены территории распространения дагестанского и предкавказского типов разрезов. В дальнейшем мы предлагаем пользоваться схемой палеостратиграфического районирования, в которой эти области уточнены и подразделяются на более мелкие единицы (рис. 7).

Дагестанский тип разрезов включает Дагестанско-Чернолесскую подобласть позднемелового прогиба. Собственно дагестанский тип

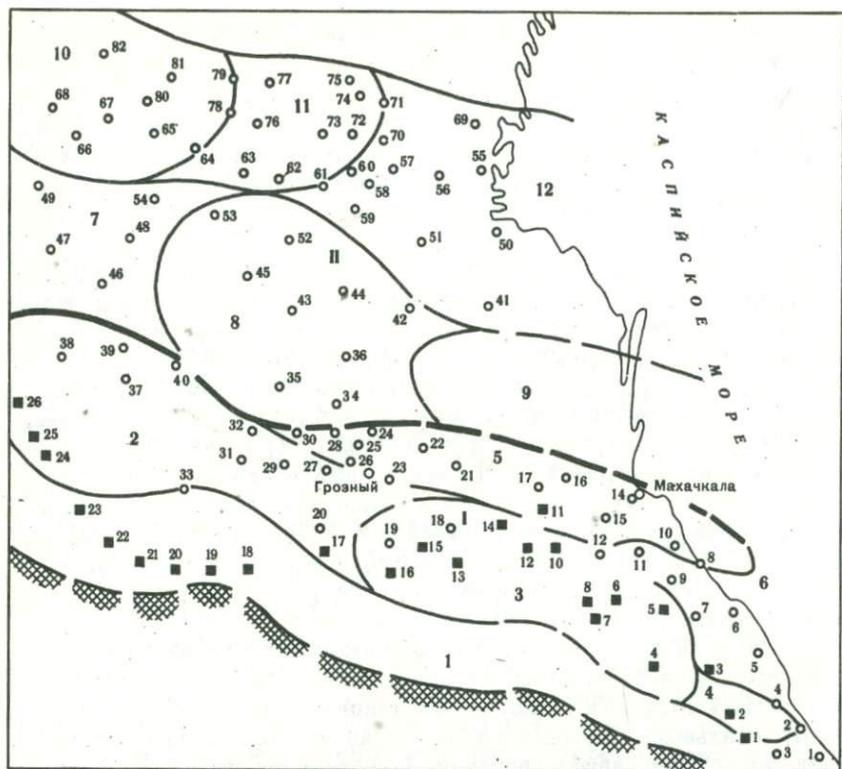


Рис. 7. Схема стратигеологического районирования Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья в позднемеловую эпоху

Условные обозначения, названия единиц районирования и разрезов те же, что на рис. 5 и 6

наиболее выражен в пределах Дагестанской подзоны Центральной зоны позднемелового прогиба, отличающейся максимальными мощностями верхнего мела, наибольшей полнотой разрезов, преобладанием глинисто-мергельных разновидностей пород в сеноманском, верхнетуронском — коньякском и датском интервалах, приуроченностью наиболее чистых разновидностей известняков к верхам нижнего турона, сантону, кампану и верхам маастрихта. В пределах этой подзоны количественно наиболее представительна фауна иноцерамов, морских ежей, брахиопод, аммонитов. В юго-западном направлении, в Касумкентской подзоне при сохранении таких же максимальных значений мощностей существенно повышается терригенность (алевроитность, песчанистость), появляются (кампан, нижний маастрихт) органогенно-обломочные породы, фиксируются крупные перерывы. В других зонах и подзонах Дагестанско-Чернолесской подобласти резко (на северо-восток и юго-запад от Дагестанской подзоны) или постепенно (на северо-за-

пад вдоль прогиба) уменьшаются как мощности, так и полнота разрезов, сокращается фаунистическая охарактеризованность (особенно на северо-восток), постепенно изменяются литолого-формационные особенности, появляются отдельные черты, характерные для предкавказского типа разрезов верхнего мела. Дагестанский тип разрезов, кроме того, характерен широким распространением типичных для областей геосинклинального развития подводно-оползневых образований самых различных видов.

Предкавказский тип верхнемеловых разрезов в общем определяется сравнительно небольшими мощностями, очень небольшим градиентом территориального изменения мощностей, существенной неполнотой, преобладанием глинисто-мергельных пачек в сантон-кампанском интервале, а также сравнительной фаунистической обедненностью.

В пределах Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья фиксируются все ярусы, подъярусы и некоторые международные аммонитовые зоны верхнего мела; хорошо прослеживаются большинство иноцерамовых зон и многие зоны морских ежей, выделенные ранее в Западной Европе, Европейской части СССР, Средней Азии и Закавказье, а также свиты верхнего мела Северо-Западного и юго-Восточного Кавказа [15, 16, 25, 29, 30, 60, 100, 120, 139].

Однако вопрос о прослеживании границ зон, выделенных ранее в других районах, во многих случаях остается недостаточно ясным. Поэтому подавляющее большинство предлагаемых ниже зон в общем имеет региональный характер. Закономерности вертикального распределения фауны в опорных разрезах и сводном разрезе, полученном путем корреляции более сорока естественных разрезов, говорят о возможности и целесообразности выделения зон по разным группам фауны и о возможности подразделения зон на подзоны. Основанием для последних является, во-первых, достаточная их выраженность и протяженность в пределах региона, а во-вторых, их прослеживаемость в отдельных случаях в других районах Европы (ГДР, ФРГ и др.) и Средней Азии (Копетдаг и др.). Выделение зон и подзон основано также на сводных схемах встречаемости наиболее представительных (по числу экземпляров) видов в естественных разрезах.

Подзоны наилучшим образом прослежены в наиболее полных и изученных районах Горного Дагестана и восточной части Горной Чечено-Ингушетии, зоны — по всем горным и предгорным районам южной части региона. Косвенно, на основании микрофаунистических данных и по последовательной литолого-каротажной корреляции, зоны и некоторые подзоны (как и ярусы, подъярусы) прослежены на закрытой территории предгорий и Равнинного Предкавказья.

В региональную схему включены зоны и подзоны, выделенные по иноцерамам, аммонитам и морским ежам. Местные микрофаунистические (по фораминиферам) зоны, предложенные К. Г. Самышкиной, Г. В. Орел, П. В. Ботвинником и др. [38, 125, 136], как правило, относятся к подъярусным, ярусным интервалам, реже делят подъярус на две части, т. е. гораздо менее детально и по существу только характеризуют крупные международные единицы. Многие из предлагаемых

здесь региональных зон и подзон выделены нами раньше [154 и др.] как подразделения стратиграфических схем верхнего мела Дагестана. Некоторые зоны были выделены в схемах, предложенных ранее для Ставрополя, Кабардино-Балкарии и Чечено-Ингушетии [155], а также для Северного Кавказа [92–97, 119, 122].

Выделение единых для всего региона или значительной его части свитных подразделений (свит, подсвит, пачек) обеспечивает, во-первых, относительную стабильность предлагаемой схемы при возможных в дальнейшем изменениях положения границ международных единиц, что имело место неоднократно; во вторых, обеспечивает переход от основных международных подразделений к местным и способствует распознаванию единиц схемы как в естественных, так и в скважинных разрезах. Без свитных подразделений невозможна единая корреляция разрезов, особенно в закрытых районах. Необходимость свитных единиц диктуется, помимо указанного, и достаточно частым несовпадением их границ с границами ярусов, подъярусов, зон, подзон и той или иной неопределенностью положения некоторых биостратиграфических границ (кровля сеномана, нижний – верхний сантон, сантон – кампан и др.).

### Сеноманский ярус

Сеноманские отложения в регионе фиксируются фауной: *Mantelliaceras mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Acanthoceras rhotomagensis* Defr., *Scaphites aequalis* Sow., *Neohibolites ultimus* Orb., *Inoceramus crispus* Mant., *I. scalprum* Boehm., *Holaster subglobosus* Leske, *Discoidea cylindrica* Lam. и некоторыми другими видами аммонитов, белемнитов, иноцерамов, морских ежей. Нижняя граница яруса наиболее четкая только в некоторых разрезах Дагестанской подзоны (Гергебильский, Басский, Чанты-Аргунский и др.), где на самых верхах альба согласно лежат более ранние слои сеномана. Литологически переход от альба к сеноману здесь внешне представляется весьма постепенным, что нашло отражение в характеристике этой границы, данной Д.В. Дробышевым [58]. В действительности, даже в самых полных разрезах (Гергебильский и др.) при внимательном рассмотрении хорошо видны существенные фациально-текстурные отличия приграничных интервалов альба и сеномана.

Отложения зоны *Stoliczkaia dispar* – *Lepthoplites cantabrigiensis* (верхняя подсвита зубутльской свиты) представлены чередованием мергелеподобных серых, черных листовато-слоистых глин (0,2–0,5 м) и пелитоморфных серых (с поверхности выбеливающихся) листовато-слоистых мергелей, местами сменяющихся слоями светло-серых глинистых известняков (0,1–0,4 м). В целом породы имеют голубоватый оттенок.

Сеноманский ярус в регионе соответствует джинальско-аймакинской свите. В стратотипе (Аймакинский разрез) мощность свиты достигает 80 м (здесь и далее почти все мощности даются по опорному Аймакинскому разрезу). Свита представлена чередованием пачек переслаива-

ния светло-серых глинистых или сильноглинистых известняков и зеленовато-серых мергелей или мергелеподобных сильноглинистых известняков. Для пород свиты характерна "узловатая" текстура [141], обусловленная множеством ветвящихся, исчезающих, волнистых глинистых образований, делающих переходы между слоями нечеткими, волнистыми, постепенными. В целом породы отличаются зеленоватым оттенком. Таким образом, общим в литологическом отношении между верхами альба и низами сеномана является только средневзвешенная величина карбонатности. Джинальско-аймакинская свита делится на три подсвиты, из которых в нижней и верхней преобладают сильноглинистые, а в средней — глинистые известняки.

Нижнесеноманские отложения соответствуют нижней и средней подсвитам джинальско-аймакинской свиты.

Зона *Inoceramus cf. crippsi* выделяется по сравнительно повышенному содержанию иноцерамов, определяемых как *Inoceramus cf. crippsi* Mant., в двух нижних пачках нижней подсвиты джинальско-аймакинской свиты.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (12 м) — светло-серых с зеленоватым оттенком глинистых известняков с подчиненными слоями (0,05–0,2 м) зеленовато-серых мергелей. Контакт ее с верхней пачкой альба в полных разрезах четкий, но без каких-либо следов перерыва, не считая обычного межслоевого диастемного перехода, имеющего место на контактах слоев внутри сеномана. В неполных разрезах, при выпадении верхов альба и, вероятно, самых нижних слоев первой пачки нижней подсвиты сеномана, в подошве этой пачки нередко проследивается слой "кила" (0,01–0,2 м), местами с примесью и прослойками глауконито-песчаного материала. В этом случае граница сеномана и альба литологически весьма резкая, хотя и без видимого углового несогласия.

Нижняя подзона зоны *Inoceramus cf. crippsi* отличается сравнительно слабой фаунистической охарактеризованностью. В ее низах появляются редкие *Neohibolites ultimus* Orb. и *Inoceramus cf. crippsi* Mant.; на всем ее протяжении встречаются единичные *Aucellina gryphaeoides* Sow. и неопределимые до вида остатки белемнитов, аммонитов, иноцерамов; ближе к кровле появляются единичные *Inoceramus crippsi* Mant.

Верхняя подсвита соответствует второй пачке (10 м) нижней подсвиты джинальско-аймакинской свиты — пачке чередования глинистых и сильноглинистых зеленовато-серых известняков и мергелей. С подошвы пачки значительно возрастает количество экземпляров *Inoceramus cf. crippsi* Mant., *Neohibolites ultimus* Orb.; в меньшей степени появляются единичные *Inoceramus scalprum* Boehm., *I. orbicularis* Noetl. и спорадически встречаются единичные *Mantelliceras mantelli* Sow.

В интервале зоны *Inoceramus cf. crippsi* Г. В. Орел выделена местная зона (слои) *Thalmaninella apenninica* — *Hedbergella caspia*. В нижней подзоне встречаются многочисленные *Thalmaninella ticinensis* Gandolfi, *Hedbergella caspia* Vass., редкие *Textularia trochus* Orb. и очень редкие, плохой сохранности аномалины. В верхней подзоне в

массовом количестве обнаружены *Thalmaninella appenninica* Renz., *Hedbergella caspia* Vass.; многочисленны *Hedbergella planispira* Tap. в небольшом количестве экземпляров разнообразны аномалиниды: *Anomalina cenomanica* Brotz., *A. orbiculata* Kuzn., *A. aff. cuvillieri* Cadr., *Cibicides kerisensis* Vass., *Textularia trochum* Orb.

Зона *Inoceramus crippsi* выделяется по обильному (эпибольному) содержанию *Inoceramus crippsi* Mant. в третьей пачке нижней подсвиты и первой пачке средней подсвиты джинальско-аймакинской свиты.

Нижняя подзона соответствует третьей пачке (8 м) нижней подсвиты — пачке мергелей с прослоями (0,1–0,2 м) сильноглинистых известняков. С подошвы пачки появляются единичные *Puzosia planulata* Sow.; спорадически встречаются единичные *Schloenbachia varians* Sow.; значительно уменьшается встречаемость *Inoceramus cf. crippsi* Mant.; резко возрастает количество экземпляров *Inoceramus crippsi* Mant.

Верхняя подзона соответствует первой пачке (13 м) средней подсвиты — пачке чередующихся глинистых известняков и мергелей или мергелеподобных сильноглинистых известняков. С подошвы пачки появляются редкие *Holaster subglobosus* Leske; несколько возрастает встречаемость *Inoceramus scalprum* Boehm.

Зона *Inoceramus scalprum* выделяется по обильному (эпибольному) содержанию *Inoceramus scalprum* Boehm. во второй и третьей пачках средней подсвиты джинальско-аймакинской свиты.

Нижняя подзона соответствует второй пачке (18 м) средней подсвиты — пачке чередующихся крупных (до 0,4 м) пластов глинистых и сильноглинистых известняков. С подошвы пачки резко уменьшается количество экземпляров *Inoceramus crippsi* Mant.; заметно реже встречаются *Neohibolites ultimus* Orb.; резко возрастают количество экземпляров и встречаемость *Inoceramus scalprum* Boehm.

Верхняя подзона соответствует третьей пачке (7 м) средней подсвиты, подобной первой пачке той же подсвиты, и отличается некоторым увеличением встречаемости *Holaster subglobosus* Leske, *Inoceramus scalprum* Boehm. и появлением типичных единичных *Inoceramus pictus* Sow.

В интервале зон *Inoceramus crippsi* и *Inoceramus scalprum* Г.В. Орел [107] выделяет местную зону (слои) *Thalmaninella brotzeni*—*Hedbergella planispira*. Здесь многочисленны *Thalmaninella brotzeni* Sigal., *T. appenninica* Renz., *Hedbergella planispira* Tappan; сравнительно редок вид *Hedbergella caspia* Vass., единичны — *Rotalipora cushmani* Morrow.; обильны *Textularia trochus* Orb., *T. turris* Orb., *Tritaxia tricarinata* Reuss, *T. pyramidata* Reuss.; весьма многочисленны аномалиниды — *Anomalina cenomanica* Brotzen, *A. cuvillieri* Garb., *A. orbiculata* Kush., *A. ex gr. berthelini* Keller, *A. schloenbachi* Reuss., а также *Cibicides kerisensis* Vass. и др.

Верхнесеноманские отложения соответствуют верхней подсвите джинальско-аймакинской свиты.

Зона *Acanthoceras rhotomagenses* выделяется по развитию верхнесеноманской фауны в пределах двух пачек верхней подсвиты.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (10 м) верхней подсвиты — пачке чередующихся сильноглинистых известняков и мергелей с некоторым преобладанием последних. С подошвы пачки резко уменьшается количество экземпляров *Inoceramus scalprum* Boehm. (до единичных); несколько возрастает встречаемость *Holaster subglobosus* Leske. В Аймакинском разрезе в пачке Д.П. Найдиным определены *Acanthoceras rhotomagense* Defr., *Scaphites aequalis* Sow., *Hypophylloceras velledae* Mich., *Anisoceras plicatilis* Sow., а также переходящие из нижнего сеномана *Mantelliceras mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Turrilites tuberculatus* Bosc., *Puzosia planulata* Sow. Интересно появление в этой подзоне нового вида иноцерамов, предварительно обозначаемого как *Inoceramus* sp. (aff. *pictus-labiatus*).

Верхняя подзона соответствует второй пачке (4 м) верхней подсвиты — пачке чередующихся глинистых известняков и мергелей с некоторым преобладанием первых и отличается уменьшением числа видов и экземпляров аммонитов, иноцерамов, морских ежей верхнего сеномана, встреченных в предыдущей подзоне.

Зона *Acanthoceras rhotomagense* по фораминиферам отвечает предложенной Г.В. Орел, а ранее и другими авторами местной зоне (слою) *Thalmaninella deeckeii* — *Hedbergella portsdowdensis*. Помимо многочисленных руководящих видов, здесь встречаются: *Gyroidinoides nitidus* Reuss, *Rotalipora cushmani* Mor., *Praeglobotruncana turbinata* Reiss., *Globalolites michelinianus* Orb., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Hedbergella caspia* Vass., *H. planispira* Тар. и др.

Долгое время сеноманский ярус Северного Кавказа, в том числе описываемого региона, представлялся в объеме джинальско-аймакинской свиты и нижней подсвиты каранайской свиты (см. ниже). В рамках только джинальско-аймакинской свиты он стал рассматриваться после установления М.М. Москвиным и М.М. Павловой [96] в центральной части Северного Кавказа, а затем М.А. Пергаментом, Ю.П. Смирновым, Ф.Г. Шарафутдиновым и др. [111, 142, 160] в Дагестане и нижнетуронских отложений, ранее считавшихся отсутствующими. Границу подъярусов сеномана М.М. Москвин предлагал проводить по появлению *Holaster subglobosus* Leske, т.е. значительно ниже принятого здесь ее положения. В 1972 г. авторы [111] подняли эту границу в кровле эпиболя *Inoceramus scalprum* Boehm., как будто аналогично ее положению в разрезах ГДР по К.А. Трёгеру [171].

В.П. Ренгартен предложил для сеномана Северного Кавказа [119] и Дагестана [121] две зоны в объеме соответственно нижнего и верхнего подъярусов: *Mantelliceras mantelli* и *Acanthoceras rhotomagense*. Такое деление в последующем было принято многими исследователями и некоторыми из них сохраняется до настоящего времени [155]. Но уже в публикации 1972 г. авторы, выделив эпиболи *Inoceramus crippei* и *Inoceramus scalprum*, предложили ограничить объем зоны *Mantelliceras mantelli* рамками эпиболов, в низах нижнего сеномана выделили местную зону *Parachibolites tourtiaei*, считая ее соответствующей зоне *Mantelliceras martimpreji*. Тогда же авторами было предложено ограничение зоны *Acanthoceras rhotomagense* низами верхнего сеномана,

причем вопрос о наличии в регионе аналогов зоны *Utaturiceras vicinale* международной шкалы оставался открытым.

Обоснование сопоставления схемы сеномана с зональными подразделениями международной шкалы, изложенное в публикации 1972 г. [111], не изменилось. Остается только подчеркнуть невозможность абсолютной синхронизации границ зон международной шкалы и соответствующих границ зон региона из-за очень слабой охарактеризованности последнего руководящими видами аммонитов сеномана, с одной стороны, и отсутствия данных о распространении иноцерамов и морских ежей в стратотипических разрезах — с другой.

По фораминиферам Н.И. Маслаковой в 1967 г. было предложено деление сеномана на две зоны: *Thalmaninella areppinica* (нижний подъярус), *Thalmaninella deeskei* (верхний подъярус). Такое деление принято до сих пор некоторыми исследователями участков региона [155]. Схема сеномана по фораминиферам, предлагаемая Г.В. Орел, отличается большей детальностью и в основном хорошо увязана с предлагаемой здесь схемой по макрофауне. Несоответствие схем Г.В. Орел и нашей имеет место только в возрасте отложений выше зоны *Thalmaninella deeskei*, которые Г.В. Орел намечает в качестве самостоятельной зоны *Hedbergella portsdowmensis* по обилию руководящего вида и уменьшению встречаемости всех других видов и относит к верхам верхнего сеномана. В нашей схеме это первая пачка нижней подсвиты каранайской свиты нижнетуронского возраста

#### Туронский ярус

Туронские отложения фиксируются в регионе фауной *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. lamarcki* Park., *I. apicalis* Woods, *Conulus subrotundus* Mant. и другими видами иноцерамов и морских ежей. В регионе ярус соответствует каранайской свите и низам джегутинско-дженгутайской свиты.

Нижнетуронские отложения представлены каранайской свитой, имеющей сравнительно ограниченное распространение. Наиболее полные и мощные разрезы свиты приурочены к северо-западу Горного Дагестана и соседним районам Чечено-Ингушетии (Каранайский, Ярык-Су, Буртунайский, Басский, Аргунский разрезы), а также к западным горным районам региона (Савердонский, Баксанский и др.). В стратотипическом Каранайском разрезе свита достигает мощности 40 м и представлена, как и в других полных разрезах, двумя подсвитами: нижней — с повышенной терригенностью и верхней — чистых известняков.

Зона *Inoceramus labiatus* выделяется по довольно частым находкам *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. hercynicus* Petr., *I. striato-concentricus* Cümb. в нижней подсвите каранайской свиты.

Первая пачка (5 м)<sup>1</sup> этой подсвиты представлена зеленовато-серыми алевропелитовыми мергелями, переходящими в мергельные глины, с примесью алевритового материала или с отдельными прослойками

<sup>1</sup>Мощности нижнетуронского интервала приводятся по Каранайскому разрезу.

карбонатных алевролитов (особенно в приподошвенной части), с прослойками и слоями "кила", кремневыми стяжениями, редкими прослоями сильноглинистых известняков и черных или темно-серых листоватых битуминозных глин. Внешне по зеленовато-серой окраске, общей карбонатности и преобладающей "узловой" текстуре мергелей и известняков эта пачка сходна с пачками джинальско-аймакинской свиты и из-за отсутствия находок указанных выше иноцерамов долгое время относилась к сеноману. Контакт толщ нижнего турона и сеномана при внимательном рассмотрении литологически достаточно четкий. В подошве первой пачки нижней подсвиты каранайской свиты обычно повышается алевитистость, появляются отдельные прослойки глаукоцитового алевролита и черных листоватых битуминозных глин.

Вторая пачка (12 м) нижней подсвиты каранайской свиты представлена чередованием глинистых и слабogliнистых светло-серых известняков и темно-серых, до черных битуминозных листоватых мергелей с частыми стяжениями кремня и конкрециями сульфидного железа. Известняки постепенно преобладают от подошвы к кровле пачки.

Третья пачка (9 м) в общем подобна первой, но отличается развитием местами сильноалевролитистых и песчаных пород в верхней ее части, переходящих иногда в зеленовато-серые карбонатные алевролиты и песчаники.

Как уже было отмечено при характеристике сеноманского яруса, первая пачка нижней подсвиты каранайской свиты и даже низы второй пачки этой подсвиты Г.В. Орел ошибочно отнесены к сеноману. Для остальной части нижней подсвиты каранайской свиты ею предложена местная зона *Praeglobotruncana imbricata*. Здесь в большом количестве экземпляров развиты *Rotalipora turonica* Brot., *Praeglobotruncana turbinata* Reich.; редкими находками представлены зональный вид и вид *Globotruncana chagni* Scheibn.; единичны *Ammodiscus incertus* Orb., *Gaudryina rugosa* Orb., *Hedbergella ex gr. cretacea* Orb.; обильны *Gumbelina globulosa* Ehr. К.Г. Самышкина и П.В. Ботвинник [38, 136, 155] для описываемого интервала разреза, кроме перечисленных видов, указывают: *Rugoglobigerina holzli* Hagn., *Rotalipora turonica* Brotz., *R. cushmani* Mor., *Anomalina berthelini* Kell., *Helvetoglobotruncana helvetica* Bolli, *Praeglobotruncana aumatensis* Sigal.

К нижнетуронскому подъярису в значительной степени условно отнесена и верхняя подсвита (14 м) каранайской свиты, представленная повсеместно чистыми белыми толстослоистыми (до 0,3 м) известняками с крупными острозубчатыми и столбчатыми [140] стилолитовыми образованиями по наслоению. В наиболее полных и мощных разрезах только в середине и в кровле подсвиты наблюдаются небольшие (до 1 м) пачки глинистых известняков с прослойками мергелей. Отнесение этой подсвиты к нижнему турону основано на редких определениях сравнительно немногочисленных и трудноизвлекаемых из чистых известняков некоторых фораминифер указанного комплекса зоны *Inoegamatus labiatus*. Из макрофаунистических остатков в этой подсвите очень редко удается наблюдать лишь обломки иноцерамов, брахиопод и морских ежей.

Верхнетуронские отложения соответствуют нижней подсвете и первой пачке (почти всей) средней подсветы джегутинско-дженгутайской свиты.

Зона *Inoceramus lamarcki* выделяется по эпиболлю *Inoceramus lamarcki* Park. в нижней подсвете.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (10 м) — слабоглинистых известняков с редкими прослоями (0,01—0,05 м) зеленовато-серых мергелей. В подошве пачки местами (особенно при выпадении верхов или всей каранайской свиты) наблюдается примесь глауконито-песчаного материала, реже тонкий (0,01 м) прослой "кила". Характерной особенностью пород этой пачки, как и вышележащих пачек нижней и средней подсвет джегутинско-дженгутайской свиты, существенно отличающих их от пород верхней подсветы каранайской свиты, является "узловатая" текстура, подобная текстуре пород сеномана, но имеющая наряду с волнистыми глинистыми образованиями мелкие пологозубчатые стилолитовые структуры.

Почти с подошвы описываемой пачки в большом количестве появляются *Inoceramus apicalis* Woods, а также единичные *Inoceramus lamarcki* Park., *I. cuvieri* Sow., *I. lusatiae* And., Несколько выше, с середины верхов пачки, встречаются *Inoceramus seitzii* And., *I. inconstans* Woods, *Conulus subtrondus* Mant.

Средняя подзона соответствует второй пачке (8 м) нижней подсветы джегутинско-дженгутайской свиты — пачке слабоглинистых известняков с мелкими и средними полого- и острозубчатыми, часто волнистыми стилолитовыми образованиями по наслоению. С подошвы этой пачки заметно уменьшается встречаемость *Inoceramus apicalis* Woods, появляются единичные *Inoceramus dachslöhensis* And., *Micraster cortestudinarium* Goldf.

Верхняя подзона соответствует третьей пачке (9 м) нижней подсветы, подобной первой пачке этой же подсветы, но несколько более глинистой. К этой пачке приурочен наибольший расцвет *Inoceramus lamarcki* Park.; с ее подошвы появляются единичные иноцерамы из группы *Inoceramus woodsii* Boehm., единичные *Inoceramus undulatus* Mant., *I. websteri* Mant. В этой пачке исчезают *Inoceramus apicalis* Woods.

Зона *Inoceramus woodsii* выделяется по значительному уменьшению встречаемости *Inoceramus lamarcki* Park. и появлению некоторых новых видов иноцерамов и морских ежей.

Нижняя подзона соответствует нижней половине первой пачки средней подсветы джегутинско-дженгутайской свиты. Эта пачка (29 м) в целом представлена чередованием светло-серых с зеленоватым оттенком глинистых известняков и зеленовато-серых сильноглинистых известняков или мергелей. С подошвы пачки появляются редкие *Inoceramus annulatus* Goldf., единичные иноцерамы из группы *Inoceramus wandereri* And., единичные *Conulus subconicus* Mant.

Верхняя подзона соответствует верхам первой пачки средней подсветы (без самых верхов) и выделяется по появлению единичных *Inoceramus kleini* Müll., *I. securiformis* Heinz, редких *I. weisei* And., *Notaster planus* Agas. Кроме того, в этой подсвете чаще встречаются

иноцерамы из группы *Inoceramus inconstans* Woods; увеличивается количество иноцерамов неопределимых до вида; установлены единичные *Inoceramus cf. wandereri* And., *I. ex gr. schloenbachi* Boehm.

Г.В. Орел для всего верхнего турона предложена местная зона (слои) *Globotruncana lapparenti* — *Gaudryina whitei*, характеризующая комплекс фораминифер: *Marsonella aff. oxycona* Reuss, *Gaudryina aff. laevigata* Franke, *G. whitei* Orel sp. nov., *Ataxopragmium compactum* Brotzen, *Arenobulimina orbigny* Reuss, *A. minima* Vass., *Spiroplectammina jackeli* Franke, *Stensiöina cf. praexculpta* Keller, *P. inflata* Bolli, *P. imbricata* Mornod.

К.Г. Самышкина и П.В. Ботвинник также предлагают единый для верхнего турона комплекс фораминифер, в котором, помимо указанных видов, встречаются *Spiroplectammina praelonga* Reuss (зональный вид), *Valvulina intermedia* Reuss., *Pernerina aff. depressa* Pern., *Gaudryina laevigata* Franke, *Anomalina kelleri* Mjatl. Все микропалеонтологи подчеркивают массовое количество *Globotruncana lapparenti* Brot. и различных других глоботрунканид; указывается полное отсутствие роталипор, являющихся обязательным элементом фауны в сеномане и нижнем туроне.

Как известно, туронский ярус в рассматриваемом регионе и по всему Северному Кавказу долгое время представлялся в объеме одного верхнего подъяруса. При этом нижняя подсвита каранайской свиты из-за определенного литологического сходства с джинальско-аймакинской свитой относилась без достаточных оснований к сеноману, а верхняя подсвита — также без каких-либо оснований к верхнему турону. После установления раннетуронского возраста нижней подсвиты каранайской свиты [96, 142] некоторые исследователи продолжают ошибочно первую пачку этой подсвиты датировать поздним сеноманом [107], а верхнюю подсвиту относят к верхнему турону. Данных для абсолютно твердого установления раннетуронского возраста верхней подсвиты каранайской свиты пока нет, но тем более нет никаких доказательств принадлежности этой подсвиты к верхнему турону.

Для верхнего турона М.М. Москвин предложил две зоны: *Inoceramus aricalis* и *I. lamarcki*. Первая из них, очевидно, соответствует нижней подзоне зоны *Inoceramus lamarcki*, вторая — всей остальной части этой зоны и зоне *Inoceramus woodsii*.

### Коньякский ярус

Коньякские отложения в исследуемом регионе фиксируются фауной: *Inoceramus wandereri* And., *I. schloenbachi* Boehm., *I. koeneni* Müll., *I. deformis* Meek., *I. mantelli* Mercey, *I. involutus* Sow., *I. subquadratus* Schlütt., *Infulaster hagenovi* Orb. и др. Коньякский ярус здесь соответствует почти полному объему средней и верхней подсвит джегутинско-дженгутайской свиты.

Нижнеконьякские отложения отвечают самым верхам первой пачки, второй, третьей пачкам и нижней половине четвертой пачки средней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты.

Зона *Inoceramus wandereri* выделяется по эпиболю *Inoceramus wandereri* And.

Нижняя подзона соответствует самым верхам первой пачки (4 м) средней подсвиты джегутинско-дженгутайской-свиты. С подошвы подзоны появляются типичные *Inoceramus wandereri* And., а также *Inoceramus deformis* Meek, *Infulaster hagenovi* Orb., возрастает количество экземпляров *Inoceramus incostans* Woods. В этой подзоне и низах следующей подзоны встречаются виды, определенные как переходные от *I. lamarcki* к *I. wandereri*.

Средняя подзона соответствует второй пачке (8 м) средней подсвиты указанной свиты — пачке чередования глинистых и сильноглинистых известняков или мергелей. С подошвы пачки появляются единичные *Inoceramus koeneni* Müll., *I. ex gr. involutus* Sow., возрастает встречаемость и количество экземпляров *Inoceramus wandereri* And., *I. schloenbachi* Boehm. *Inoceramus inconstans* Woods, как и в предыдущей подзоне и в пределах верхнего турона, представлены своей сравнительно мелкой разновидностью.

Верхняя подзона соответствует третьей пачке (10 м) и низам четвертой пачки (8 м) средней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты. Третья пачка — сильноглинистые известняки или мергели с прослоями (0,05–0,2 м) глинистых и сильноглинистых известняков. Четвертая пачка — неясное чередование алевропелитовых глинистых и сильноглинистых известняков, переходящих в мергели. Подзона выделяется по эпиболю *Inoceramus deformis*. Здесь встречаются также *Inoceramus wandereri* And. и *Inoceramus inconstans* Woods, представленный крупной разновидностью.

Г.В. Орел в пределах зоны *Inoceramus wandereri* выделяет слои (местная зона) с *Globotruncaninae* — *Verneulininae* с комплексом фораминифер: обильных *Globotruncana coronata* Bolli, *G. angusticarinata* Gand., *G. renzi* Gand., *Praeglobotruncana svalaviensis* Masl., многочисленных *Verneulina münsteri* Reuss, *V. bronni* Reuss, *Spiroplectamina praelonga* Reuss, *Ataxophragmium compactum* Brot., *A. nautiloides* Broz., *Gaudryina crassa* Mars., *Textulatia trochus* Orb., *Eggerellina intermedia* Reuss, *Anomalina kelleri* Mjatl., *A. praefrasantionica* Mjatl., *Cibicides praeriksdalensis* Vass., *Valvulineria lenticula* Reuss.; единичные *Stenosiöina emscherica* var. *emscherica* Baryshn. Вверх по разрезу зоны наблюдается уменьшение количества видов и экземпляров фораминифер.

Зона *Inoceramus koeneni* выделяется по резкому уменьшению числа видов и количества экземпляров всех иноцерамов, развитых в предыдущей зоне. Наименование зоны условное. Зона соответствует значительной части (20 м) четвертой пачки средней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты.

С этой зоны начинаются выделяемые Г.В. Орел слои (зона) *Stenosiöina emscherica* с мелкими *Gümbelina* и другими фораминиферами: *Hedbergella agalarovae* Vass., *H. ex gr. kelleri* Subb., *Globigerinella aspera* Ehrenb., *Globotruncana linneiana* Orb., *G. lapparenti* Brotz., *G. paraventricosa* Hofker, *G. coldreiriensis* Gandolfi, *G. primitiva* Dalb., *G.*

*globigerinoides* Marie, *Eggerellina intermedia* Reuss, *Verneulina bronni* Reuss, *Anomalina praeinfrasantonica* Mjatl.; в большом количестве впервые появляются *Stensiöina emscherica* Baryschn., *Parrella whitei* var. *whitei* Brotz.

Верхнеконьякские отложения отвечают верхней части четвертой пачки средней подсвиты и подавляющей части верхней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты.

Зона *Inoceramus mantelli* выделяется по появлению сразу в большом количестве *Inoceramus mantelli* Merc. и сравнительно повышенной встречаемости этого вида в верхней части (32 м) четвертой пачки средней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты. С подошвы зоны значительно возрастает встречаемость инволютных форм иноцерамов, многие из которых определены как *Inoceramus involutus* Sow. В пределах зоны *Inoceramus mantelli* распределен указанный выше комплекс фораминифер зоны (слоя) *Stensiöina emscherica* — *Gümbelina*.

Зона *Inoceramus involutus* выделяется по появлению и распространению крупных, наиболее типичных *Inoceramus involutus* Sow. в верхней подсвите джегутинско-дженгутайской свиты (кроме самых верхов ее).

Нижняя подзона соответствует первой пачке (18 м) верхней подсвиты и выделяется по эпиболу *Inoceramus involutus*. Пачка представлена четким чередованием пластов слабоглинистых и глинистых известняков (0,1—0,4 м) и сильноглинистых известняков, переходящих в мергели (0,05—0,3 м). Еще до подошвы подзоны или в ее приподошвенной части исчезают многие ранее распространенные виды иноцерамов.

Средняя подзона соответствует нижней половине второй пачки (10 м) верхней подсвиты и отличается редкой, единичной встречаемостью *Inoceramus involutus* Sow., *I. mantelli* Mercey. Вторая пачка верхней подсвиты представлена чистыми толстослоистыми светло-серыми и белыми известняками с крупными острозубчатыми стилолитовыми образованиями по наслоению.

Верхняя подзона соответствует нижней части верхней половины второй пачки верхней подсвиты и отличается редкой встречаемостью *Inoceramus involutus* Sow. и *I. subquadratus* Schlüt. В этой подзоне появляются единичные *Inoceramus* cf. *undulato-plicatus* Roem., *I. cf. lesginensis* Dobr. et Pavl.

Зона *Inoceramus involutus* по фораминиферам Г.В. Орел рассматривает как слои (зона) с *Verneulina münsteri*, *Stensiöina* и *Spiroplectamina praelonga* с комплексом фораминифер: *Spiroplectamina jackeli* Franke, *S. praelonga* Reuss, *Textularia trochus* Orb., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Ataxophragmium crassum* Orb., *A. compactum* Brotzen, *Arenobulimina minima* Vass., *Stensiöina emscherica* Baryschn. var. *subexsculpta* Vass., *S. gracilis* Mars., *Globotruncana primitiva* Dalb., *G. coldreienensis* Gand., *G. renzi* Gand., *Praeglobotruncana klausii* Scheibn. и др.

Коньякский ярус в принятом здесь объеме впервые выделен на Северном Кавказе, в частности в Дагестане, В.П. Ренгартеном и М.М. Москвиным [93, 119, 121]. Однако нижнюю границу яруса в

конкретных разрезах первоначально проводили по подошве третьей пачки средней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты; до последних лет оставалось неясным конкретное положение верхней границы в связи с отсутствием находок фауны в средней и верхней подзонах зоны *Inoceramus involutus*. Указанные авторы и вслед за ними другие выделяли две зоны соответственно для нижнего и верхнего подъярусов коньяка — *Inoceramus wandereri* (или *Inoceramus schloenbachi*) и *Inoceramus involutus*. Е.Ф. Фроловой-Багреевой и Ю.П. Смирновым [154] в верхних частях подъярусов были намечены интервалы, не охарактеризованные фауной — "немые слои", соответствующие зоне *Inoceramus koeneni*, средней и верхней подзонам зоны *Inoceramus involutus*. М.А. Пергаментом и Ю.П. Смирновым [111] предложена схема зонального деления коньяка, наиболее близкая к предлагаемой здесь схеме. Уже тогда нами была составлена новая местная зона *Inoceramus mantelli* и сделано предположение о наличии слоев подзоны с *Inoceramus subquadratus*. Выделение зоны *Inoceramus mantelli* привело к опусканию границы подъярусов коньяка.

Наряду с приведенной Г.В. Орел схемой деления коньяка по фораминиферам известна схема К.Г. Самышкиной, которая предложила выделять три зоны: *Globotruncana lapparenti* — *G. linneiana* (нижний коньяк), *Globotruncana paraventricosa* и *Stensiöina emscherica* (верхний коньяк). П.В. Ботвинник [38, 155] дает для всего коньяка единый комплекс фораминифер.

### Сантонский ярус

Отложения раннесантонского возраста устанавливаются в регионе по фауне: *Inoceramus undulato-plicatus* Roem., *I. cordiformis* Sow., *I. lesiginensis* Dobr. et Pavl. Верхнесантонские отложения выделяются в основном по исчезновению перечисленных видов и появлению в вышележащих слоях иноцерамов и морских ежей. Подавляющее большинство названных ископаемых известны из отложений нижнего или верхнего сантона и переходит в перекрывающие отложения кампана. Сантонский ярус в регионе соответствует самым верхам верхней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты и нижней подсвите морадамеэрской свиты в подобласти дагестанского типа разреза и известняков — мергельной пачке зольской свиты в области предкавказского типа разреза (см. рис. 6).

Нижнесантонские отложения соответствуют верхам верхней половины второй пачки верхней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты и первой пачке нижней подсвиты морадамеэрской свиты.

Зона *Inoceramus undulato-plicatus*. Выделяется по эпиболу *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. в пределах верхов (5 м) верхней подсвиты джегутинско-дженгутайской свиты и низов первой пачки (5 м) нижней подсвиты морадамеэрской свиты и их аналогов в зольской свите.

Первая пачка нижней подсвиты морадамеэрской свиты в целом представлена чередованием пластов глинистых или слабоглинистых из-

вестняков и пластов сильноглинистых известняков, переходящих в мергели. Эта пачка в Аймакинском опорном разрезе и других достаточно мощных разрезах Дагестана делится на две-три подпачки по увеличению доли слабоглинистых известняков от подошвы к кровле пачки.

Зона *Inoceramus undulato-plicatus* заканчивается примерно в кровле нижней наиболее мергельной подпачки.

С подошвы зоны сразу в большом количестве появляются крупные плоские радиально-ребристые иноцерамы из группы *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. Из них удается определить вид *Inoceramus michaeli* Heinz. Кроме того, в пределах зоны встречаются *Inoceramus cardisoides* Goldf., *I. lesginensis* Dobr. et Pavl. и некоторые другие виды иноцерамов и морских ежей.

Зона *Inoceramus cordiformis* выделяется по уменьшению количества экземпляров *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. и незначительному повышению встречаемости *Inoceramus cordiformis* Sow. Соответствует второй и третьей подпачкам (15 м) первой пачки нижней подсвиты морадамеэрской свиты. Следует отметить, что верхи зоны (третья подпачка) почти совсем лишены фаунистических остатков.

Г.В. Орел [107] для нижнего сантона предлагает местную зону (слои) *Arenobulimina gigantea* — *Verneuilina limbata* с комплексом фораминифер: *Arenobulimina gigantea* Orel, *Verneuilina limbata* Terq., *V. bronni* Reuss, *Ataxophragmium compactum* Brotz., *A. crassus* Orb., *Dorothia praetextularoides* Orel, *Spiroplectammina rosula* Ehr., *Arenobulimina obliqua* Orb., *Stensiöina emscherica* Baryschn. var. *subexsculpta* Vass., *S. exculpta* Reuss, *S. myrsataiensis* Vass., *Anomalina umbilicatulä* Mjatl., *A. infrasantonica* Balakhm., *A. costulata* Marie, *Textularia trochus* Orb., *T. turris* Orb., *Globotruncana concavata* Brotz., *G. desioi* Gaund., *G. coronata* Bolli, *Rugoglobigerina ordinata* Subb., *Gümbelina striata* Ehr., *G. santonica* Agal. Все перечисленные виды имеют более широкое распространение — переходят в нижний сантон из коньяка или, появляясь в нижнем сантоне, переходят в более молодые отложения. К.Г. Самышкина [136] предлагает для нижнего сантона примерно такой же комплекс фораминифер и местную зону (слои) *Globotruncana concavata* и *Anomalina ammonoides* subsp. *umbilicatulä*.

Верхнесантонские отложения соответствуют второй пачке нижней подсвиты морадамеэрской свиты или верхней части известняково-мергельной пачки зольской свиты.

Вторая пачка (50 м) нижней подсвиты морадамеэрской свиты представлена чистыми белыми мраморовидными толстослоистыми известняками с крупными острозубчатыми стилолитовыми образованиями по наслоению. В наиболее полных разрезах Дагестана она подразделяется на три части в связи с появлением приблизительно ниже середины подпачки (8 м) глинистых тонкослоистых известняков. Аналоги этой пачки в области предкавказского типа разрезов представлены чередованием мергелей, часто алевропелитовых зеленовато-серых и сильноглинистых известняков, местами переходящих в глинистые и слабоглинистые известняки.

Из-за весьма слабой фаунистической охарактеризованности верхнесантонский подъярус представлен только одной зоной.

Зона *Inoceramus haenleini* выделяется условно по исчезновению типичных нижнесантонских видов и появлению (не всегда с подошвы) отдельных видов иноцерамов и морских ежей: *Inoceramus dagestanensis* Dobr. et Pavl., *I. branconi* Weg., *I. haenleini* Müll., *Seunaster* sp., *Micraster rostratus* Mant., *Paronaster cupuliformis* Airaghi.

Нижняя подзона (20 м) отличается обилием (эпиболь) крупных плоских иноцерамов, остатки раковин которых местами образуют ракушничковые прослои. В этой подзоне исчезают немногочисленные виды иноцерамов, переходящие из нижнего сантона.

Верхняя подзона (30 м) выделяется по появлению единичных *Inoceramus balticus* Boehm. и по сравнительно очень редкой встречаемости остатков макрофауны, что резко отличает ее от вышележащих кампанских отложений, содержащих большое число видов.

Зона *Inoceramus haenleini*, выделена Г.В. Орел в ранге местной зоны (слои) *Ataxophragmium* – *Gaudryina rugosa* subsp. *caucasica*. Вид *Gaudryina rugosa* Orb. subsp. *caucasica* Orel. имеет узкое распространение в пределах соответствующей зоны. По его появлению вместе с другими видами комплекса автор вида предлагает проводить границу подъярусов сантона. Сопровождающий этот вид комплекс фораминифер: *Ataxophragmium compactum* Brotz., *A. globosus* Marie, *A. orbignyaeformis* Vass., *A. ovoides* Marie, *A. variabilis* Orb., *A. crassum* Orb., *Globotruncanita stuartiformis* Dalb., *Globotruncana orcoformis* Masl., *G. fornicata* Plum., *G. concavata* Brotz., *Gümbelina santonica* Agal.

К.Г. Самышкина [136] верхний сантон определяет как местную зону *Globotruncana fornicata*, для которой приводит комплекс фораминифер, отчасти сходный с приведенным выше. П.В. Ботвинник описывает из верхнего сантона комплекс, существенно отличный от комплексов, выделенных предыдущими авторами, что, вероятно, связано с отнесением им в пределах Чечено-Ингушетии к сантону какой-то части низов кампана.

Предлагаемая для региона схема деления сантонского яруса в общем совпадает со схемами, ранее предложенными для сантона Северного Кавказа и отдельных его районов. Определение В.П. Ренгартеном всего сантона Дагестана как зоны *Inoceramus mantelli*, видимо, связано с ошибочным определением им отмеченных выше крупных плоских иноцерамов верхнего сантона, возможно совместно с крупными плоскими иноцеррами из группы *I. undulato-plicatus* (неопределенными до вида) нижнего сантона как вида *Inoceramus mantelli* Mercey.

Первоначально многие исследователи, в том числе авторы, верхний сантон отдельных участков региона обозначали местной зоной *Inoceramus dagestanensis* или зоной *Marsupites testudinarius*. Более детальный анализ распределения фауны показывает, что вид *Inoceramus dagestanensis* Dobr. et Pavl., появляясь в нижнем сантоне, наиболее часто встречается в нижнем кампане. Выделение стратиграфической единицы по виду *Marsupites testudinarius* Schloth. практически для верхнего сантона исследуемого региона себя не оправдывает из-за почти полного отсутствия этого вида в разрезах.

## Кампанский ярус

Кампанский ярус в рассматриваемом регионе выделяется по фауне: *Eurachydiscus launayi* Gross., *Phylloceras velledaeformis* Schlut., *Eurachydiscus levyi* Gross., *Hauericeras pseudogardeni* Schlut., *Pachidiscus naumanni* Jobc., *P. icenicus* Sharpe, *Bostrychoceras polyplocum* Roem., *Pachidiscus koeneni* Gross., *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, *I. adjakendensis* Aliev, *I. dariensis* Dobr. et Pavl., *Micraster schroederi* Stoll., *M. brongniarti* Hebert., *M. coravium* Posl. и некоторым другим видам иноцерамов и морских ежей преимущественно или только кампанского возраста. В регионе кампанский ярус занимает среднюю и верхнюю подсвиты морадамеэрской свиты или их аналогов в зольской свите и почти всю нижнюю подсвиту чабанско-засковской свиты.

Нижнекампанские отложения (зона *Inoceramus azerbaijanensis*) представлены средней подсвитой морадамеэрской свиты или средней подсвитой зольской свиты. Средняя подсвита морадамеэрской свиты, развитая в области дагестанского типа разрезов, представлена белыми, часто мелоподобными известняками. В подошве, середине и кровле подсвиты во многих разрезах, особенно северо-запада Горного Дагестана, встречаются часые кремневые стяжения и прослои "кила". Средняя подсвита зольской свиты, развитая в области предкавказского типа разрезов, представлена чередованием серых, светло-серых глинистых и слабogliнистых известняков и отличается от нижней и верхней подсвит повышенной мергелистостью. Следует подчеркнуть, что макротекстурные особенности пород в этом чередовании существенно отличаются от таковых джинальско-аймакинской и джегутинско-дженгутайской свит (см. выше). В зольской свите "глинистые образования" (пропластки глин) в породах слабоволнистые или почти ровные, почти параллельные напластованию.

Подзона *Inoceramus dariensis* выделяется по появлению и повышенной встречаемости руководящего вида в пределах всей пачки, с подошвы первой пачки (28 м) средней подсвиты морадамеэрской свиты, а также по появлению *Inoceramus pertenuis* Meek, *I. agdjakendensis* M. Aliev, *I. inkermanensis* Dobr. et Pavl., *I. azerbaijanensis* M. Aliev. Литологически указанная пачка представлена чистыми белыми известняками, часто с прослоями "кила" и подчиненными прослоями серых, темно-серых мергелей. По степени карбонатности эта пачка является переходной (средней) между мрамороподобными известняками верхнего сантона и вышележащей, второй, часто менее карбонатной пачкой подсвиты.

Подзона *Inoceramus azerbaijanensis* выделяется по многочисленности вида *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev во второй и третьей пачках средней подсвиты морадамеэрской свиты. В пределах подзоны вид *Inoceramus dagestanensis* Dobr. et Pavl. встречается также наиболее часто.

Нижняя подзона соответствует второй пачке (52 м) средней подсвиты и выделяется по наибольшей встречаемости *Inoceramus azerbaijanensis*

nensis M. Aliev, а также по появлению видов: *Inoceramus mulleri* Petr. (еще с верхов первой пачки подсвиты), *Inoceramus convexus* Hall. et Meek, *I. ovatus* Dobr. et Pavl. и некоторых других, менее распространенных иноцерамов.

Верхняя подзона соответствует третьей пачке (28 м) средней подсвиты и выделяется по появлению с подошвы или с середины этой пачки (или с самых верхов предыдущей) видов: *Inoceramus salisburgensis* Fugg. et Kastn., *I. barabini* Mort., *I. wegneri* Boehm., *I. sagensis* Owen., *I. decipiens* Zitt. В пределах подзоны заканчивают существование некоторые виды иноцерамов, появившиеся в предыдущих подзонах.

Аналоги третьей пачки средней подсвиты морадамеэрской свиты в подобласти предкавказского типа разрезов (в зольской свите) представлены чередованием чистых или слабоглинистых известняков и мергелей, т.е., как и эта пачка, в среднем более карбонатны по сравнению с ниже- и вышележащими пачками.

Г.В. Орел выделяет в нижнекампанских отложениях региона две местные зоны (слои), граница между которыми проходит приблизительно в середине — верхах пачки средней подсвиты морадамеэрской свиты [105, 38, 136].

Зона *Globotruncana arca* выделяется по массовому появлению с подошвы нижнего кампана *Globotruncana arca* Cushm., *G. rugosa* Marie, *G. linneiana* Orb., *Rugoglobigerina kelleri* Subb. Кроме того, здесь встречаются *Anomalina umbilicatula* Mjatl., *A. clementiana* Orb., *Orbigynna inflata* Reuss, *Bolivina plaita* Carsey.

Зона *Ataxophragmium crassum* subsp. *caspium* — *Cibicides aktulagaensis* выделяется по узкому распространению *Ataxophragmium crassum* Orb. subsp. *caspium* Vass. и содержит комплекс фораминифер: *Cibicides aktulagaensis* Vass. *Ataxophragmium orbignyaeformis* Mjatl. *Orbignina inflata* Reuss, *O. sacheri* Reuss, *Beisselina aquisgranensis* Beissel, *Stensiöina pommerana* Brotzen, *Anomalina menneri* Keller, *A. clementiana* Orb. var. *laevigata* Marie, *A. monterelensis* Marie, *Plectina ruthenica* Reuss. П.В. Ботвинник и К.Г. Самышкина [38, 136] предлагают для нижнего кампана в целом комплексы фораминифер, включающие виды приведенных выше двух комплексов.

Верхнекампанские отложения представлены верхней подсвитой морадамеэрской свиты и почти всей нижней подсвитой чабанско-заюковской свиты.

Зона *Pseudoffaster caucasicus* выделяется по повышенной встречаемости и узкому распространению *Pseudoffaster caucasicus* Dru.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (22 м) верхней подсвиты морадамеэрской свиты, представленной слабоглинистыми известняками. С подошвы подзоны появляются единичные *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Pavl., *Hauericeras* sp., а несколько выше единичные *Micraster brongniarti* Hebert. и частые *Pseudoffaster caucasicus* Dru.

Средняя подзона соответствует второй пачке (19 м) верхней подсвиты, представленной слабоглинистыми и глинистыми известняками с подчиненными прослоями серых и темно-серых мергелей. Выделяет-

ся по появлению с подошвы единичных *Inoceramus regularis* Orb., *Conulus* sp. и по исчезновению еще в верхах предыдущей зоны некоторых видов иноцерамов.

Аналоги отложений верхней подсвиты морадамеэрской свиты в области предкавказского типа разрезов (в зольской свите) представлены пачками известняков с прослоями мергелей.

Верхняя подзона соответствует первой пачке (29 м) нижней подсвиты чабанско-заюковской свиты — пачке глинистых известняков с подчиненными тонкими прослоями серых и темно-серых мергелей. С подошвы и несколько выше появляются единичные *Inoceramus euxinus* Dobr., *Seunaster altus* Sèunes. Встречаются единичные *Inoceramus lobatus* Schlut., *Bostrychoceras schloenbachi* Favr., *Eupachydiscus stanislaopolitatus* Lam.; некоторые виды иноцерамов, развитые ранее, исчезают в кровле предыдущей подзоны или в приподошвенной части данной подзоны.

Зона *Pseudoffaster caucasicus* приблизительно совпадает с зоной *Globotruncana morozovae*, выделенной Н.И. Маслаковой [29] для Крыма, Кавказа и Восточных Карпат и принятой для Дагестана Г.В. Орел [107]. Комплекс фораминифер этой зоны представлен видами: *Globotruncana contusa* Cushman., *G. ventricosaeformis* Masl., *G. majzoni* Sacal et Debourle, *Rugoglobigerina rugosa* Plum., *Cibicides voltzianus* Orb., *C. spiro-punctatus* Gall. et Morr., *Bolivionides decoratus* Jones.

Зона *Micraster brongniarti* (наименование условное) выделяется по появлению в пределах второй пачки нижней подсвиты чабанско-заюковской свиты немногочисленных видов аммонитов, иноцерамов, морских ежей. Зона выделяется в пределах большей части (42 м) этой пачки, представленной в целом глинистыми и сильноглинистыми известняками, переходящими в области предкавказского типа разрезов в сильноглинистые мергелеподобные известняки и мергели с прослоями известняков. В зоне появляются *Gandryceras* sp., *Pseudocossmaticeras* sp., *Baculites* sp., а в самых ее верхах — *Discoscaphytes* sp. Встречаются также одиночные *Inoceramus* cf. *alaeformis* Zek., *I. bacalavi* Jolk., *I. busgoviensis* Chalahr.; появляются *Ornithaster* sp., *Coraster* sp.

Зоне *Micraster brongniarti* примерно соответствует зона (слои) *Stensiöina excolata* subsp. *spesiosa* Г.В. Орел [107] с комплексом фораминифер: *Textularia trochus* Orb., *T. baudouiniana* Orb., *Gaudryina rugosa* Orb., *G. pyramidata* Cushman, *Orbignina inflata* Reuss, *O. sacheri* Reuss, *Dorothia buletta* Cars., *Beisselina aequigranensis* Beis., *Stensiöina praecaucasica* Vass., *S. pommerana* Brotz., *S. whitei* Moroz., *Parrella navarroana* Cushman., *Eponides moskvini* Kell.

К.Г. Самышкина и П.В. Ботвинник [38, 136; 155] указывают комплексы фораминифер для всего верхнего кампана. К.Г. Самышкина, характеризуя весь кампанский ярус как одну зону (слои) *Globotruncana arca*, для верхнего кампана выделяет слои с *Grammostomum kalinini*. Комплекс фораминифер верхнего кампана этих авторов сходен с комплексами двух зон (слоев), приведенными Г.В. Орел.

Схема деления кампана и положение его границ (особенно верхней) за последние годы в регионе и отдельных его районах неоднократно

были изменены различными и одними и теми же авторами. Эти изменения связаны: во-первых, с изменением представлений о положении верхней границы кампана в парастратотипических и опорных разрезах Западной Европы, во-вторых, с делением кампана в регионе по распространению разных групп фауны; в третьих, с повышением детальности описания разрезов. В.П. Ренгартен [119] для схемы кампана Северного Кавказа использует аммонитовую группу фауны, М.М. Москвин [29, 93] — группу морских ежей и отчасти группу иноцерамов. Предложенные этими авторами местные и региональные зоны используются для деления кампана в различных районах Северного Кавказа. При этом первоначальное возрастное положение зональных подразделений и их объемы в разных районах и у разных авторов существенно изменяются.

После детальных работ в Дагестане, а затем в Чечено-Ингушетии, Северной Осетии, Кабардино-Балкарии стало ясным, что использование для региональной схемы кампана региона аммонитовой фауны целесообразно из-за очень редкой встречаемости всех, в том числе руководящих, видов аммонитов. Единичные, спорадические находки в разрезах руководящих видов аммонитов лишь достоверно указывают на наличие в регионе ниже- и верхнекампанских отложений. Морские ежи, особенно зональные виды М.М. Москвина, встречаются также сравнительно редко. Поэтому для региональной схемы кампана нами использованы в основном закономерности распределения гораздо более представительных и многочисленных видов иноцерамов.

Следует отметить, что разработка региональной схемы кампана, установление возрастного положения границ зон осложняются из-за литолого-фациальной изменчивости отложений кампана, низов маастрихта и верхов сантона, что затрудняет последовательную корреляцию разрезов. Видимо, с литолого-фациальной изменчивостью связана также неоднозначность в вертикальном распределении макрофауны в разных палеостратигеологических областях, зонах и подзонах региона.

### *Маастрихтский ярус*

Отложения маастрихтского яруса в регионе устанавливаются по фауне: *Discoscaphites constrictus* Sow., *D. niedzwizkii* Uhlig., *Haericeras sulcatum* Kner., *H. fayolli* Gross., *H. lüneburgense* Schlut., *Pseudocossmaticeras brandti* Redt., *P. galicianum* Favre, *Baculites vertebralis* Lam., *B. anceps* Lam., *Neancyloceras interruptum* Schlut., *N. retrorsum* Schlut., *Phylloceras surya* Forb., *Pseudophyllites Indra* Forb., *Gaudryceras planariforme* Boehm., *Hamites rectecostatus* Schlüt., *Diplomoceras cylindraceum* Defr., *Pachydiscus gollevillensis* Orb., *P. subrotundus* Seun., *P. neubergicus* Hauer, *P. colligatus* Binkh., *Acanthoscaphites pulcherrius* Roem., *B. mnella lanceolata lanceolata* Shlüt., *Inoceramus alaeformis* Zek., *I. caucasicus* Dobr., *I. tegulatus* Hag., *Echinocorys pyramidatus* Portl., *E. cypriensis* Lamb., *Guettaria rocardi* Cotteau., *Pseudoffaster renngarteni* Schmidt., *Seunaster altus* Sennes, *S. lamberti* Charl., *Ornithaster alaplensis* Lamb. и многочисленных других видов иноцерамов и морских ежей.

Эти отложения соответствуют средней и верхней подсвитами чабанско-заюковской свиты. Для последней наиболее характерны глинистые тонкоплитчатые светло-серые известняки, составляющие в общем однородную монотонную толщу, в которой лишь местами встречаются отдельные небольшие пачки с подчиненными прослоями (до 0,02 м) темно-серых мергелей; реже отмечаются пласты карбонатных алевролитов и песчаников или пачки чередования алевропелитовых мергелей и известняков преимущественно в нижней части разреза.

Нижнемаастрихтский подъярус соответствует самым верхам нижней подсвиты, средней подсвите и двум пачкам верхней подсвиты чабанско-заюковской свиты.

Зона *Inoceramus alaeformis* выделяется по наибольшей встречаемости вида *Inoceramus alaeformis* Zek. в средней подсвите. В опорном Аймакинском разрезе и в ряде соседних разрезов Горного Дагестана эта подсвита представлена чередованием алевропелитовых мергелей или сильноглинистых известняков и глинистых известняков.

Нижняя подзона соответствует верхам второй пачки (11 м) нижней подсвиты, первой пачке (28 м) и нижней половине второй пачки (10 м) средней подсвиты чабанско-заюковской свиты. Первая пачка средней подсвиты отличается некоторым преобладанием глинистых известняков. Подзона выделяется по эпиболу *Inoceramus alaeformis* Zek. С подошвы подзоны появляются в большом количестве *Discoscaphites* sp., *Hauericeras sulcatum* Kner., *Neancyloceras* sp., *Pseudocossmaticeras galicianum* Farve, *P. brandti* Redt., *Bostrychoceras* sp., а также вначале немногочисленные, а затем обильные *Inoceramus alaeformis* Zek., *Ornithaster apliensis* Lamb. Чуть выше, с подошвы первой пачки средней подсвиты, в большом количестве встречаются *Discoscaphites constrictus* Sow. Кроме того, в самых низах подзоны появляются впервые виды: *Inoceramus misoliensis* Boehm., *I. gandjaensis* M. Aliev, *Coraster cubanicus* Posl. et Moskv., *Paronaster cupuliformis* Airagh.

Предположительно в начале подзоны исчезает вид *Micraster brongniarti* Heб. Подавляющее большинство видов иноцерамов, появившихся в кампане, продолжают существовать в данной подзоне и выше.

Верхняя подзона соответствует верхней половине (10 м) второй сравнительно более мергельной пачки и третьей пачке (40 м) средней подсвиты чабанско-заюковской свиты. Примерно с подошвы подзоны (или несколько раньше) появляются первые единичные *Inoceramus caucasicus* Dobr., несколько увеличивается количество *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Pavl.

Зона *Inoceramus buguntaensis* выделяется по повышенной встречаемости руководящего вида в первой и второй пачках верхней подсвиты чабанско-заюковской свиты. Обе пачки представлены глинистыми тонкоплитчатыми известняками, но нижняя из них содержит прослой мергелей.

Нижняя подзона отвечает первой пачке (30 м) верхней подсвиты и выделяется по эпиболу *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Pavl. С подошвы подзоны появляются виды: *Echinocorys pyramidatus* Portl., *Senaster lamberti* Charles (несколько раньше), *Echinocorys vulgaris* Breyn., *Isomicraster ciplensis* Lamb.

Средняя подзона соответствует нижней, большей (70 м), части второй пачки верхней подсвиты и отличается повышенной, но уже не эпибольной встречаемостью *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Pavl.

Верхняя подзона отвечает верхней, меньшей (40 м), части второй пачки верхней подсвиты и выделяется по исчезновению в ее приподшенной части или несколько ниже *Hauericeras sulcatum* Kner., *Bostrycoceras schloenbachi* Favr. В этой подзоне *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Pavl. встречается очень редко, но обильно представлена большая группа крупных иноцерамов, часть из которых относится к группе *Inoceramus balticus*. В верхах подзоны появляются единичные *Inoceramus ex gr. tegulatus* Hag.

Г. В. Орел предлагает в нижнем маастрихте выделять две местные зоны (слои), которые примерно соответствуют описанным выше зонам (сопоставление границ зон затруднительно).

Нижняя зона — *Reussella* — *Gaudryina* sp. (aff. *atlantica*) характеризуется комплексом фораминифер: *Reusselina limbata* White, *R. pseudopinulosa* Troel., *Gaudryina* sp. (aff. *atlantica*) Bailey, *Bolivinoidea draco* Mars., *Orbigynna simplex* Reuss, *Cibicides spiropunctata* Gall. et Morr., *C. voltzianus* Orb., *Eponides conspectus* Vass., *Bolivina plaita* Cars., *B. kalinini* Vass., *B. elevata* Brotz., *Globotruncana contusa* Cushman, *Bolivina incrassata* Reuss. var. *incrassata* Reuss.

Верхняя зона — *Bolivina incrassatum* var. *incrassata* — *Clavulinoides aspera* — содержит *Bolivina incrassatum* Reuss. var. *incrassata* Vass. (обильно), *B. kalinini* Vass., *Clavulinoides aspera* Cushman. (обильно), *C. trilatera* Cushman., *C. havanensisiformis* Orel, *Beisselina aquisgranensis* Beis., *Orbigynna simplex* Reuss, *Martinottiella comminis* Orb., *Globotruncana stuartiformis* Dalb., *Globotruncana contusa* Cushman.

К. Г. Самышкина и П. В. Ботвинник дают комплексы для всего нижнего маастрихта, несколько отличающиеся по составу от двух приведенных комплексов фораминифер.

Верхнемаастрихтский подъярус соответствует третьей и четвертой пачкам верхней подсвиты чабанско-заяковской свиты.

Зона *Pseudofaster renngarteni* выделяется по эпиболу *Pseudofaster renngarteni* Schmidt. в третьей пачке (70 м) верхней подсвиты — пачке глинистых тонкоплитчатых известняков с прослоями (0,01–0,2 м) темно-серых мергелей. Литологически нижняя граница зоны в большинстве разрезов нечеткая, трудноразличимая, зато фаунистически она весьма резкая. Выше было отмечено, что верхняя подзона зоны *Inoceramus buguntaensis* характеризуется особым обилием (по количеству экземпляров и числу видов) иноцерамов, причем вплоть до самой ее кровли. В подошве и во всем интервале этой зоны *Pseudofaster caucasicus* иноцерамы представлены лишь единичными, спорадически встречающимися экземплярами отдельных видов или неопределимыми до вида очень редкими обломками. В то же время с самых низов зоны заметно возрастает встречаемость морских ежей из группы *Pseudofaster renngarteni*, а также видов: *Seunaster lamberti* Charl., *Echinocorys pyramidatus* Portl. В пределах зоны редко встречаются *Inoceramus ex gr. tegulatus* Hag. и *Inoceramus caucasicus* Dobr.

Зона *Inoceramus tegulatus* выделяется по весьма высокому содержанию *Inoceramus tegulatus* Nag. в середине и верхах зоны достигающего эпибольного значения. Зона соответствует четвертой пачке (75 м) верхней подсвиты чабанско-заюковской свиты — пачке слабоглинистых, в прикровельной части иногда почти чистых, тонко- и среднеплитчатых известняков. Зона отличается в общем сравнительно бедным видовым составом не только иноцерамов, но и морских ежей, многие из которых исчезают уже в нижней ее половине.

Г. В. Орел предлагает для верхнего маастрихта две зоны (слои), соответствующие описанным зонам. Нижняя зона *Bolivina incrassatum* var. *crassa* — *Spiroplectamina dagestanica* в комплексе фораминифер: *Bolivina incrassatum* var. *crassa* Vass., *Spiroplectamina dagestanica* Orel, *Bolivina incrassatum* var. *incrassata* Vass., *Anomalina pertusa* Mars., *Clavulinoides aspera* Cushm., *Dorotia textilaroides* Hant., *Arenobulimina sabulosoformis* Orel, большим количеством видов рода *Gaudryina*, *Rugoglobigerina macrocephala* Bronn., *R. hexacamerata* Bronn., *Globotruncana arca* Cushman, *G. stuarti* Lapp. Верхняя зона (слои с *Orbignyna* и *Abathomphalus mayaroensis*) содержит комплекс фораминифер: *Orbignyna ovata* Hagenow, *O. inflata* Reuss, *O. simplex* Reuss, *O. sacheri* Reuss, *O. pyrei* Cushm., *O. pinquis* Volosh., *O. aspera* Volosh., *Abathomphalus mayaroensis* Bolli, *Gaudryinella austrinanaformis* Orel, *Pseudotextularia varians* Rzehak, *Gaudryina glabata* Gall. et Hem., *G. pyramidata* Cushman, *G. trilateroformis* Orel, *Textularia* aff. *trochus* Orb., *T. aff. turris* Orb., *Marsonella indentata* Cushm. et Jarv., *Clavulinoides trilatera* Cushm., *Stensidina caucasica* Subb., *Beisselina aequigranensis* Beis.

К. Г. Самышкина и П. В. Ботвинник дают общие для верхнего маастрихта комплексы фораминифер. К. Г. Самышкина обозначает свой комплекс зоной *Grammostomum incrassatum* subsp. *crassa*.

Вопрос об объеме маастрихтского яруса в регионе тесно связан с вопросом о кампан-маастрихтской границе. Представление об этой границе неоднократно изменялось с 1956 г. Сложность вопроса заключается в сравнительно слабой охарактеризованности верхов кампана аммонитовой фауной, в спорадичности и единичности находок руководящих белемнитов. В регионе вопрос о положении кампан-маастрихтской границы тесно связан с прослеживанием границы морадамеэрской и зольской свит и чабанско-заюковской свиты, с литолого-фациальной изменчивостью верхов первых и низов второй свит.

Как было показано выше, в опорном Аймакинском и в ряде других полных разрезах Дагестана совершенно четко с появлением *Discoscaphites constrictus* Sow. и других маастрихтских аммонитов встречаются *Inoceramus alaeformis* Zek., *Ornithaster alaplensis* Lamb. и многочисленные *Bostrychoceras schloenbachi* Favr., которые ранее считались преимущественно кампанскими. Все эти данные позволяют установить кампан-маастрихтскую границу достаточно определенно. Однако в подшве нижней подзоны зоны *Inoceramus alaeformis* и выше в Аймакинском разрезе, по определениям Д. П. Найдина, встречены единичные *Eupachydiscus levyi* Gross., *Pachydiscus koeneni* Gross., *Belemnitella langei* Schatsk., *Bostrychoceras* cf. *polyplacum* Roemer, т. е. виды, ди-

тирующие поздний кампан и даже конец раннего кампана. В достаточно полных непрерывных и хорошо изученных опорных разрезах центральной части Северного Кавказа (Баксанский, Кубанский и др.) указанные кампанские виды встречаются также очень редко вместе с *Bostrychoceras schloenbachi* Favre, *Inoceramus buguntaensis* Dobr. et Paul. многочисленными видами иноцерамов кампан-маастрихтского возраста в пределах так называемой известняково-мергельной пачки верхов зольской свиты, относимой А. Е. Ткачуком в 1970 г. к кампану. В этой пачке и в ее аналогах в Северной Осетии, Чечено-Ингушетии *Discoscaphites constictus* Sow. не встречен, а появляется выше, с подошвы чабанско-заюковской свиты. Чабанско-заюковская свита области предкавказского типа разреза сравнительно бедна фауной иноцерамов с самых своих низов, тогда как низы маастрихта в Дагестане (средняя подсвита чабанско-заюковской свиты) отличаются обилием видов и экземпляров кампан-маастрихтских и маастрихтских иноцерамов.

Принимая здесь положение границы кампана и маастрихта для всех разрезов региона по появлению *Discoscaphites constrictus* Sow., в дальнейшем следует иметь в виду указанные выше расхождения в фаунистической характеристике приграничных интервалов в Дагестане и области предкавказского типа разреза. Возможно, эти расхождения и объясняются (особенно по фауне иноцерамов) фациальными различиями. Отсутствие же *Discoscaphites constrictus* Sow. в известняково-мергельной пачке зольской свиты также может быть связано с неблагоприятными фациальными условиями. Таким образом, вопрос о границе кампана и маастрихта в регионе сводится к вопросу о возрасте известняково-мергельной пачки зольской свиты и, по крайней мере, низов средней подсвиты чабанско-заюковской свиты. Соответственно он зависит от сопоставимости этих двух подразделений, сходных между собой по литолого-формационному облику.

Как и для кампана, для маастрихта региона практически целесообразны подразделения, хорошо фиксирующиеся по иноцерамам и морским ежам. Нижнемаастрихтские аммониты достаточно многочисленны и по числу видов, и по количеству экземпляров распространены в интервале всего (или почти всего) подъяруса. Верхнемаастрихтские аммониты единичны и встречаются в основном только в середине, реже в верхах подъяруса.

Граница подъярусов маастрихта весьма четко отбивается по иноцерамовой фауне и хотя не обозначается по руководящим аммонитам, видимо, соответствует действительности, так как хорошо отвечает границе этапов развития иноцерамов и морских ежей.

### Датский ярус

Отложения дания устанавливаются в регионе по находкам большого комплекса морских ежей в стратотипе и многих других районах, а также спорадических *Hercoglossa danica* Schloth. Они соответствуют охлинской свите. Наиболее полные и мощные разрезы дания (до 300 м) описаны в области дагестанского типа разреза.

Нижнедатский подъярус соответствует нижней подсвите охлинской свиты и рассматривается в интервале одной зоны.

Зона *Echinocorys edhemi* выделяется по эпибиолю *Echinocorys edhemi* Boehm.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (29 м) нижней подсвиты охлинской свиты — пачке серых сильноглинистых, реже светло-серых глинистых известняков характерной "узловатой" текстуры, подобной текстуре пачек джинальско-аймакинской и джегутинско-дженгутайской свит, но выраженной особенно ярко, так что местами почти невозможно выделение отдельных пластов. С подошвы подзоны появляются вначале сравнительно немногочисленные *Echinocorys edhemi* Boehm., затем с середины и в верхах — редкие другие виды датских морских ежей. В целом подзона отличается почти исключительно встречаемостью *Echinocorys edhemi* Boehm. Фаунистически, литологически и формационно граница дания и маастрихта в регионе является одной из самых резких, четких границ в наиболее полных по верхам маастрихта и низам дания разрезах. Практически эту границу не переходят не только аммониты, белемниты, иноцерамы, но и маастрихтские морские ежи.

Верхняя подзона соответствует второй пачке (60 м) нижней подсвиты охлинской свиты — чередующихся сильноглинистых известняков и мергелей. В этой подзоне наиболее представительным остается вид *Echinocorys edhemi*, но развиты и почти все другие из встречающихся видов морских ежей дания, большинство из которых появляется только с подошвы подзоны. Наиболее часто встречаются *Echinocorys renngarteni* Moskv., *E. sulcatus* Coldf.

Верхнедатский подъярус отвечает средней и верхней подсвитам охлинской свиты.

Зона *Cyclaster gindreii* выделяется по распространению вида *Cyclaster gindreii* Seun. в средней подсвите охлинской свиты и повышенной встречаемости *Echinocorys obliquus* Ravn., *E. pyrenaicus* Seun., *Ornithaster munieri* Seun., *Coraster sphaericus* Seun.

Нижняя подзона соответствует первой пачке (30 м) средней подсвиты — пачке глинистых известняков с подчиненными тонкими (до 0,05 м) прослоями мергелей. Подзона характеризуется сравнительно небольшим количеством экземпляров вида *Cyclaster gindreii* Seunes.

Средняя подзона выделяется в объеме второй пачки (60 м) средней подсвиты — пачки глинистых известняков и отличается сравнительно большим количеством экземпляров вида *Cyclaster gindreii* Seunes.

Верхняя подзона соответствует третьей пачке (50 м) средней подсвиты, подобной первой пачке этой же подсвиты как литологически, так и по относительному количеству экземпляров вида *Cyclaster gindreii* Seunes.

Зона *Coraster ansaltensis* выделяется по сравнительно низкой встречаемости и малому количеству экземпляров видов датских морских ежей в верхней подсвите охлинской свиты. Наименование зоны условно, так как вид *Coraster ansaltensis* Posl. встречается также очень редко и чаще всего единично. В полных разрезах верхняя подсвита

представлена двумя пачками: первой (100 м) — сильноглинистых известняков и мергелей и второй (60 м) — сильноглинистых и глинистых известняков.

Г. В. Орел предлагает для вышеописанных зон дания соответствующие комплексы фораминифер. Нижний комплекс (зона *Echinocorys edhemi*) наиболее разнообразен по видовому составу и отличается обычно большим количеством видов: *Rhizammina indiviza* Brady, *Ammodiscus incertus* Orb., *Spiroplectamina carinatiformis* Moroz., *Gaudryina retusa* Cushman., *Arenobulimina presli* Reuss, *Marsonella indentata* Cushman. et Jarvis, *Stensiöina caucasica* Subb., *S. whitei* Moroz., *Eponides conspectus* Vass., *Cibicides* aff. *invisus* Vass., *C. spiroponctatus* Gall. et Morrey, *Anomalina* cf. *ekblomi* Brotz., *A. danica* Brotz., *A. praeacuta* Vass., *A. pertusa* Mars., *Neoflabellina jarvisi* Cushman., *Ellipsonodosaria* ex gr. *subnodosa* Guppy, *Globigerina compressa* Plumm., *E. ex gr. warianta* Subb., *G. cf. trivialis* Subb., *G. triloculinoides* Plum., *G. cf. inconstans* Subb., *Globorotalia membranacea* Ehrenb., *Grammostomum plaitum* Carsey.

Средний комплекс (зона *Cyclaster gindreii*) характеризуется сравнительной бедностью видового состава фораминифер: *Rhabdammina cylindrica* Glaes., *Ammodiscus incertus* Orb., *Trochammina irregularis* White, *Stensiöina caucasica* Subb., *Globigerina microcellulosa* Moroz. (появляется впервые).

Верхний комплекс (зона *Coraster ansaltensis*) исключительно беден по видовому составу фораминифер и содержит небольшое количество каждого из видов: *Marssonella indentata* Cushman et Jarvis, *Gyroidina globosa* Hag., *Rhabdammina cylindrica* Glaessner, *Trochammina* sp. и немногочисленные очень мелкие глобигерины.

Приблизительно подобные комплексы фораминифер К. Г. Самышкина предлагает для указанных зон дания. Два нижних комплекса она выделяет как подзоны (снизу вверх): *Stensiöina caucasica* и *Acarinina inconstans*.

Кровля дания в регионе очень четко выражена литологически резкой сменой известняков мягкими сероцветными или пестроцветными (зеленые, красно-бурые) мергелями. В последних появляется *Globorotalia angulata* White и отсутствуют морские ежи, не считая исключительно редких, неопределимых до вида и отряда обломков их панцирей.

В предлагаемой схеме дания использованы подразделения, предложенные в 1959 г. М. М. Москвиным [29]. В последующем нижняя зона *Cyclaster danicus* была переименована в зону *Echinocorys edhemi* по наиболее представительному виду морских ежей.

Для стратиграфии дания и нижнего палеоцена до сих пор остается невыясненным окончательно вопрос о возрасте отложений с *Protobrisus* (*Micraster*) *tercensis* Cott. и *Coraster ansaltensis* Posl. соответствующих в регионе зоне *Coraster ansaltensis*.

По материалам М. М. Москвина [94], в схемах Кавказа, эти отложения принято относить к данию, а в Малых Пиренеях (Южная Франция) многие зарубежные геологи относят их к аналогам монского яруса.

## СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ТУРКМЕНИЯ (КУБАДАГ-БОЛЬШЕБАЛХАНСКАЯ И КАРАБОГАЗСКО-ТУАРКЫРСКАЯ ПОДОБЛАСТИ)

Рассматриваемая территория административно входит в состав Красноводской и Ашхабадской областей Туркменской ССР и охватывает районы Прикарабогазья, чинков Капланкыр, Красноводского полуострова и хребтов Кубадаг и Большой Балхан. Меловые отложения имеют здесь широкое развитие. Они обнажаются на Туаркыре, Кубадаге и Большом Балхане, на остальной территории почти повсеместно вскрыты скважинами. В современном структурном плане указанные районы относятся к юго-восточной части молодой (эпигерцинской) Скифско-Туранской платформы (Туранская плита). Меловые отложения участвуют в строении следующих структурных элементов (см. рис. 1): западной части Центрально-Туркменской области поднятий, состоящей из Карабогазского свода и Туаркыр-Капланкырской группы поднятий и прогибов; западной части Южно-Туркменской краевой зоны платформы, включающей Северо-Балханский предгорный прогиб, Кубадагское шовно-глыбовое поднятие и Красноводскую впадину, а также Большебалханскую мегантиклиналь.

В стратигеологическом плане данная территория принадлежит Дагестанско-Кубадаг-Большебалханской и Ставропольско-Каракумской областям (см. рис. 2). В отношении нефтегазоносности возможные перспективы могут быть связаны с нижнемеловыми красноцветами восточной части региона, а также с карбонатными образованиями берриас-баррема, подобными таковым в большебалханских разрезах, в которых широко развиты различные биогермные и оолитово-обломочные известняки, обладающие высокой пористостью и проницаемостью и чередующиеся с практически непроницаемыми глинистыми толщами.

Данный раздел, как и последующий, касающийся юго-западной части Казахстана, написан по материалам, собранным авторами в течение многолетнего комплексного изучения органических остатков из меловых отложений рассматриваемой области и закономерностей изменения их состава.

### НИЖНИЙ МЕЛ

Отложения нижнего мела широко распространены в пределах Северо-Западной Туркмении. Они окаймляют выходы юрских пород в Туаркырской и Бейнеуской антиклиналях, слагают ядро антиклинали Кельдже, обнажаются на северном крыле антиклинали Кубадаг, а также в крыльях и частично своде мегантиклинали Большой Балхан. Кроме того, эти отложения вскрыты скважинами, пробуренными на Красноводском полуострове и Южной Карабогазской косе (рис. 8).

При обобщении данных по стратиграфии нижнемеловых отложений такой сложно построенной территории иногда не было возможности располагать материал на строго палеоструктурной основе и приходи-

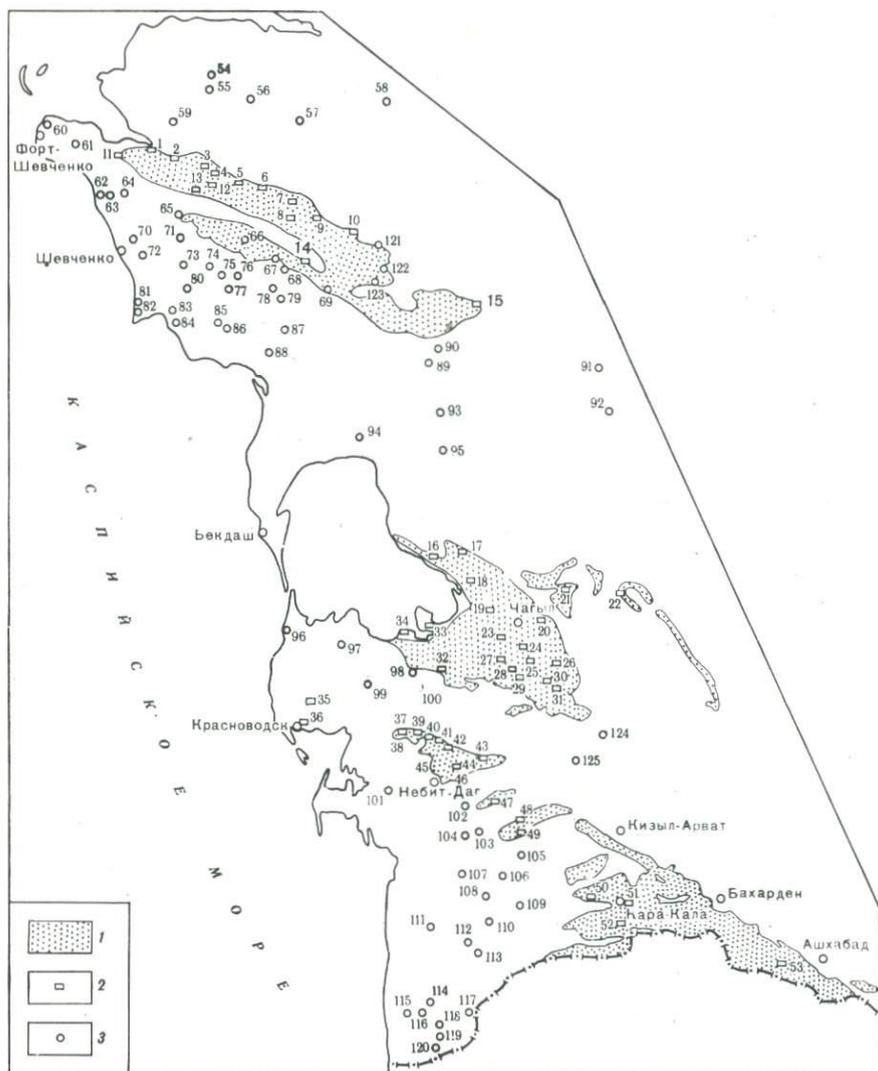


Рис. 8. Схема расположения изученных обнажений и скважин в Закаспии

1 – выходы на поверхность меловых отложений; 2 – обнажения (1–53): 1 – Таучик, 2 – Емды-Капы, 3 – Айракты, 4 – Аксыртау, 5 – Карадермень, 6 – Чиликты, 7 – Кульчар, 8 – Жанаша, 9 – Тузбаир, 10 – Кожакурган, 11 – Удюк, 12 – Шаир, 13 – Тушибек, 14 – Бесокты, 15 – Кугусем, 16 – Таджа-Су, 17 – Бабаши, 18 – Аккуп, 19 – Туар, 20 – Доунгра, 21 – Кумсебшен, 22 – Карашор, 23 – Огламыш, 24 – Геокдере, 25 – Кызыл-Кыр, 26 – Коймат, 27 – Акгоз, 28 – Аккыр, 29 – Бейнеу, 30 – Текеджик, 31 – Бегиарслан, 32 – Гезлиата, 33 – Янги-Су, 34 – Кансуй, 35 – Янгаджа, 36 – Кайлю, 37 – Борджоклы,

лось группировать его, по той или иной причине, согласно географическим, административным и другим традиционно сложившимся принципам описания. Нижнемеловые отложения, распространенные в пределах изученных районов Туркменской ССР, относятся к разным палеоструктурным областям, но их краткая общая характеристика дается совместно во избежание повторений.

Так же как и в Западно-Копетдагской области, нижний мел образован здесь двумя разнородными стратиграфическими комплексами.

Нижний, берриас-барремский, характеризуется значительным фациальным разнообразием, относительно резкими колебаниями мощностей. Наиболее полные и мощные разрезы представлены преимущественно карбонатными породами, в основном морского происхождения. Они распространены на южном крыле Большебалханской мегантиклинали. В северном крыле структуры Большой Балхан, Кубадаге, а также в антиклиналях Кельдже и Бейнеу эти отложения, несколько меньших мощностей, образуют сложное чередование морских и лагунных толщ в общем терригенно-карбонатного состава. Наконец, на Туаркыре где мощность нижнего комплекса минимальная, породы преимущественно континентально-лагунного генезиса.

Неодинакова также и полнота разреза. Она максимальная на Большом Балхане и в Кубадаге. В пределах Кельдже, Бейнеу и Туаркыра непосредственно на юрских отложениях залегают готеривские или даже барремские образования.

---

Окончание подписи к рис. 8

38 – Иртык-Бурун, 39 – Карайман, 40 – Гергез, 41 – Огланглы, 42 – Кошагыр, 43 – Даната, 44 – Ишек-Йол, 45 – Аннанияз, 46 – Казанджабурун, 47 – Чалсу, 48 – Даната, 49 – Ягыт, 50 – Аджикуй, 51 – Исак, 52 – Чохрок, 53 – Чули; 3 скважины (54–125): 54 – Бесабинская, 55 – Западный Кызан, 56 – Кызан, 57 – Кырын, 58 – Арстановская, 59 – Кошак, 60 – Тюбкараган, 61 – Тюбеджик, 62 – Жоласкан, 63 – Дунга, 64 – Эспелисай, 65 – Караманата, 66 – Карасязь-Таспас, 67 – Шалабай, 68 – Узень, 69 – Сенек, 70 – Атамбай, 71 – Кариман, 72 – Шевченко, 73 – Тарлы, 74 – Жетыбай, 75 – Восточный Жетыбай, 76 – Актас, 77 – Тасбулат, 78 – Енорпа, 79 – Тенге, 80 – Каржау, 81 – Жага, 82 – Песчаномысская, 83 – Южный Карагие, 84 – Южный Каржау, 85 – Байрамская, 86 – Кызыладыр, 87 – Курганбай, 88 – Каунды, 89 – Кансу, 90 – Сарой, 91 – Шахпахты, 92 – Ассакеаудан, 93 – Аксаксаульская, 94 – Чагала, 95 – Байлетдинская, 96 – Карши, 97 – Кукурт, 98 – Кошоба, 99 – Аджигир, 100 – Аккую, 101 – Келькор, 102 – Кумдаг, 103 – Сыртланди, 104 – Боядаг, 105 – Куйляр, 106 – Чаалджа, 107 – Зирик, 108 – Гейрджаны, 109 – Аладаг; 110 – Южный Аладаг, 111 – Акмал, 112 – Рустамкала, 113 – Изат-Кули, 114 – Кошадлакуи, 115 – Порсу, 116 – Гекча, 117 – Кизил-Атрек, 118 – Северный Тоголок; 119 – Тоголок, 120 – Каяльджа, 121 – Акпан, 122 – Кумжол, 123 – Акорпа, 124 – Кап-ланкыр, 125 – Ясхан

Указанное выше различие стратиграфических комплексов обусловлено спецификой геологической истории региона. Для времени накопления первого из них были характерны контрастные тектонические движения и жаркий аридный климат. Эти факторы привели к образованию в отдельных частях региона существенно различных формаций, которые возникали в условиях различных тектонических режимов. Верхний стратиграфический комплекс формировался в более однообразных условиях. Территория Туранской платформы характеризовалась устойчивым погружением, при котором накапливались морские песчано-глинистые породы, достигавшие 800 м мощности.

Особенности строения Северо-Западной Туркмении в раннем мелу заставляют авторов описывать конкретные стратиграфические подразделения по-разному для указанных выше стратиграфических комплексов. Характеристика первого из них, отличающегося наибольшей изменчивостью по площади, дается последовательно по трем районам, с одновременной корреляцией между различными типами разрезов. Верхний комплекс, более однообразный, описывается целиком по всему разрезу по подразделениям МСШ.

Туранская часть Скифско-Туранской надобласти в раннемеловую эпоху претерпевала существенные преобразования в геологическом развитии. На рубеже юрского и мелового периодов [114] южная часть этой площади была охвачена мощными складкообразовательными движениями (новокимммерийская фаза складчатости). Начавшись в конце оксфорда, они завершились в барремском веке. Здесь располагалась Большебалханская зона, в которой развивался прогиб, заложенный на геосинклинальном основании, где накапливались мощные (до 600 м) карбонатно-терригенные осадки исключительно морского происхождения. По периферии зоны формировался красноцветный молласовый комплекс. В середине берриасского века (?) геосинклинальные процессы на Большом Балхане завершились и данная территория присоединилась к Туранской платформе. Севернее к ней примыкала Кубадагская зона краевых впадин платформы, где шло формирование пестроцветных пород меньшей мощности, морского и лагунного происхождения.

К северу от Кубадагской зоны распространена Туаркырская зона платформенных поднятий, развивавшаяся по структурному плану крупной антеклизы. Туаркырская синклиналичная подзона, являющаяся наиболее стабильной частью, начала испытывать прогибание лишь в кызылкырское время. Здесь накапливались терригенно-карбонатные, часто красноцветные морские и лагунные породы, мощность которых не превышала 350 м. В северной части этой подзоны (Бейнеу, Кельдже) присутствуют только верхняя часть готеривского и барремский ярусы. Наконец, еще севернее, на месте Туаркырской антиклинали, располагалась область развития наиболее стабильного платформенного режима. Он характеризовался накоплением маломощного (до 50 м) в основном красноцветного разреза, образовавшегося преимущественно в континентальной обстановке.

Следующая значительная перестройка данного региона произошла в барремском веке. Она была вызвана существенным погружением

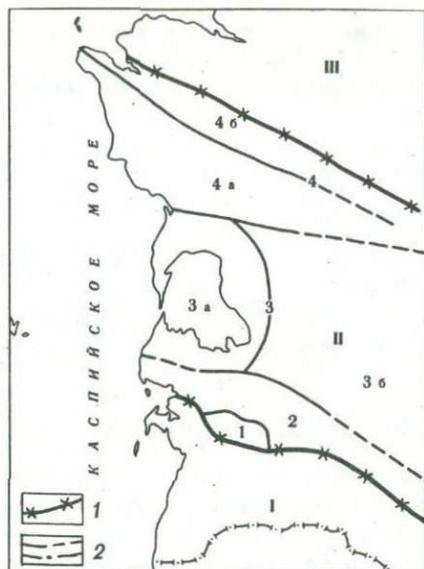


Рис. 9. Схема стратигеологического районирования Закаспия в раннемеловую эпоху

1 — границы подобластей; 2 — границы палеоструктурных элементов.  
 I — Западно-Копетдагская геосинклинальная область Кавказско-Копетдагской надобласти; II — туранская часть Скифско-Туранской надобласти молодой платформы: 1 — Большебалханская зона эпигеосинклинального прогиба, 2 — Кубадагская зона краевых эпиплатформенных впадин, 3 — Туаркырская зона платформенных поднятий, 3а — Карабогазская антиклинальная подзона, 3б — Туаркырская синклинальная подзона, 4 — Мангышлакская зона платформенных прогибов и валов, 4а — Южно-Мангышлакская подзона платформенных прогибов, 4б — Северо-Мангышлакская подзона платформенных поднятий; III — Северо-Каспийская надобласть

южной и центральной частей региона, а также значительной гумидизацией климата. Указанные причины привели к смене карбонатно-терригенной и красноцветной формаций песчано-глинистой глауконитовой, которая распространилась на всю территорию. Одновременно происходило общее упрощение тектонической и палеогеографической обстановки. Оно выразилось в том, что сильно уменьшились различия между структурными подзонами, зонами и даже областями. Они заключаются в величине мощности апт-альбских отложений, а также в полноте их разреза. Существенных же различий в составе пород и комплексах заключенных в них организмов не наблюдается. Однако, учитывая указанные выше особенности подстилающих образований, по-прежнему можно выделить три палеоструктурные зоны, а в Туаркырской зоне — две подзоны (рис. 9).

**Берриас-барремский стратиграфический комплекс**  
**Большой Балхан**  
**(восточная и центральная части)**

Район мегантиклинали Большой Балхан характеризуется существенными различиями разрезов, особенно готеривских и барремских отложений. Это обуславливает применение к ним различных схем расчленения. Граница распространения этих отложений проходит к западу от горы Огланглы. Поэтому в данном разделе будут описаны берриас-барремские образования восточной и центральной частей мегантиклинали, а западной — войдут в следующий раздел (Кубадаг, Кельдже и Бейнеу), с которым она объединена общими подразделениями.

*Берриасский и валанжинский ярусы*

Наиболее древние отложения нижнего мела на Большом Балхане входят в состав ляммабурунской свиты [26]. Она распространена в пределах южного крыла мегантиклинали. Эта свита слагает ядро юрской синклинали и согласно залегает на дагдырмской свите позднеоксфорд-кимериджского возраста [46]. Ляммабурунская свита представлена желтовато-серыми тонкослоистыми глинистыми и слабоизвестковистыми доломитами с прослоями и линзами известковистых песчаников, брекчий, реже — ракушечников. К северу терригенность пород увеличивается, появляются прослои красноцветных доломитов, алевролитов и конгломератов и, наконец, в самых северных участках своего распространения преобладающими становятся красноцветные конгломераты с прослоями алевролитов и мергелей того же цвета. Мощность ляммабурунской свиты составляет 170 м. Органические остатки встречаются здесь крайне редко, это *Globularia koklusensis* Pčel., *Harpagodes ex gr. oceani* Соq., *Nerinea aff. sundurlae* Vogdt, *Leviaethania terenaitensis* Pčel. Гастроподы, собранные в ляммабурунской свите, известны из титона и берриаса Крыма; *Harpagodes ex gr. oceani* Соq. характерен для титона Франции. Исходя из стратиграфического положения ляммабурунской свиты, а также на основании анализа распространения гастропод возраст ее рассматривается как титон-берриас нерасчлененные.

Арланская свита [113] начинает мощную трансгрессивную серию платформенного структурного этажа. Она залегает на разных подстилающих отложениях — от ляммабурунской свиты до верхнего байоса. Свита обнажается в обоих крыльях мегантиклинали хр. Большой Балхан.

Арланская свита обычно имеет двучленное строение [112]. Она начинается базальной пачкой, представленной конгломератами, гравелитами, песчаниками, реже глинами. Состав и мощность ее отчетливо зависят от подстилающих образований. Мощность этой пачки не выдержана и колеблется от 0 до 75 м.

Вторая пачка сложена в основном карбонатными породами, различными известняками, доломитами и мергелями пятнистой серо-зеленой

окраски. В некоторых участках южного крыла структуры распространены коралловые биогермы и биостромы, имеющие мощности 10 м. Мощность второй пачки не превышает 80 м. Общая мощность свиты достигает 160 м в восточной части южного крыла, убывая к востоку и западу до 50–60 м.

Органические остатки в арланской свите встречаются довольно редко. Это *Gervillia terekensis* Renng., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Rhynchostreon subsinuata* Lam., *Myophorella loewinsonlessingi* Renng., *Arcomytilus couloni* Marcou, *Toxaster granosus holasteroides* Lamb. и др. Развитие таких форм, как *Gervillia terekensis* Renng., *Myophorella loewinsonlessingi* Renng., *Arcomytilus couloni* Marcou, обосновывает присутствие в данной свите берриасского яруса (перечисленные формы встречаются в нижней части свиты). Найденные в верхней части свиты *Lima dubisiensis* Pict et Camp. *Toxaster granosus holasteroides* Lamb. свидетельствуют о наличии в ней валанжина. Таким образом, приведенные органические остатки и стратиграфическое положение арланской свиты позволяют относить ее к нерасчлененным отложениям берриаса и валанжина, положение границы между которыми не установлено.

### Готеривский ярус

Казанжабурунская свита [124] согласно залегает на арланской и распространена почти повсеместно в северном и южном крыльях Большешибалханской мегантиклинали. Она образована сложным чередованием карбонатных и песчано-глинистых пород. В свите встречаются ракушечники, устричники, рудистовые, брахиоподовые банки, отдельные коралловые биогермы. В северо-западном направлении увеличивается роль мергелей, а также появляются песчано-глинистые породы красноцветной окраски. В отдельных разрезах свита подразделяется на пять подсвит. Мощность казанжабурунской свиты достигает 300 м в районе г. Небит-Дага, уменьшаясь к северу и востоку до 200–150 м.

Породы этой свиты охарактеризованы богатым и разнообразным комплексом ископаемых организмов, который может быть подразделен на две части. В нижней половине свиты (первая и вторая подсвиты) широко развиты *Chlamys striatopunctatus* Roem., *Ch. carteroni* Orb., *Ch. archiacianus* Orb., *Ch. cf. goldfussi* Desh., *Camptonectes arzierensis* Lor., *Lima longa* Roem., *Rhynchostreon subsinuata* Lam., *Rh. falci-formis* Leym., *Exogyra cf. tuberculifera* Koch. et Dunk., *Lopha rectangularis* Roem., *Pholadomya gigantea* Sow., *Belbekella cf. multiformis* Roem., *B. geokderensis* Moiss., *B. lata* Orb., *Sellithyris sella* Sow., *Praelongithyris aff. acuta* Quenst., *P. credneri* Weerth., *Toxaster granosus holasteroides* Lamb., *T. aff. retusus* Lam., *T. turkmenicus* Lobatsch. Н. П. Лупповым в 1975 г. из нижней части казанжабурунской свиты первой подсвиты были определены следующие виды аммонитов: *Acanthodiscus ex gr. radiatus* Brug., *Distoloceras cf. tauricum* Eichw., *D. koeneni* Karak., *Endemoceras ex gr. amblygonium* Neum. et Uhl., *E. balkhanicum*

Lupp., *Olcostephanus filusus* Baumb., *Crioceratites* ex gr. *nolani* Kil., *Oostrella cultrata* Orb. и др.

В верхней части свиты (третья—пятая подсвиты) преобладают *Lima parallela* Sow., *Limatula tombeckiana* Orb., *Exogyra balkhanica* Pros., *Ex. turkmenica* Lupp., *Ex. geokderensis* Pros., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., *Astarte substriata* Leym., *Pholadomya guerassimovi* Mordv., *Praelongithyris* aff. *acuta* Quenst., *P. aff. salevensis* Lor., *Eudesia semistriata* Defr., *Nucleata* cf. *hippota* Roem.

Аммониты, обнаруженные в самых низах казанжабурунской свиты, содержат форму, близкую к виду-индексу нижней зоны готерива, и представителей рода *Endemoceras*, биозона, которого равна нижнему подъярису готерива. Кроме того, здесь встречен *Olcostephanus filusus* Baumb., распространенный в нижней части нижнего готерива. Присутствие видов *Chlamys goldfussi* Desh., *Camptonectes arzierensis* Lor., *Praelongithyris acuta* Quenst., характерных для готерива ряда районов СССР, указывают также на готеривский возраст казанжабурунской свиты.

В то же время специфика распределения органических остатков по разрезу делает возможным сопоставить первую и вторую казанжабурунские подсвиты с верхами инджеревской (пачка XII [86]) и бахарденской свитами Копетдага. Третья, четвертая и пятая подсвиты казанжабурунской свиты уверенно коррелируются с большей, нижней, частью ханкеризской свиты (пачки XII—XVIII) Западного Копетдага и Малого Балхана.

### *Готеривский и барремский ярусы.*

На казанжабурунской свите согласно залегает сабатанская свита [124]. Она существенно отличается от подстилающих толщ преимущественно карбонатным составом, непрерывно прослеживается вдоль обоих крыльев мегантиклинали и слагает плато хр. Большой Балхан. При этом в полном объеме она присутствует только в центре северного крыла структуры.

Сабатанская свита образована оолитовыми, органогенными, реже пелитоморфными известняками с линзовидными прослоями орбитолиновых известняков, устричников, рудистовых и брахиоподовых банок. В центральной части северного крыла в верхах свиты появляются прослой (до 10 м) зеленых глинистых алевролитов. Мощность отложений уменьшается с юга на север от 170 до 150 м.

Сабатанская свита богато охарактеризована органическими остатками. В нижней части свиты широко развиты разнообразные гастроподы: *Itieria balkhanensis* Pchel., *Pleurotomaria defrancei* Math., *Conotomaria robinaldi* Orb., *Turbo* cf. *mantelli* Leym., *Nerinea dupiniana* Orb., *Phaneroptyxis gemmellaroi* Pchel., *Ph. balkhanensis* Pchel. В верхней ее части появляются и получают большое распространение *Dictyoconus arabicus* Hens., *Orbitolina delicata* Hens., *O. discoidea* Gras, *Balkhania balkhanica* Mamont., *Nucula simplex* Leym., *Grammatodon naltschinensis* Mordv., *Neithea daghestanica* Renng., *Opis dubisiensis* Pict. et Camp.,

*Cardium voltzi* Leym., *Cyrtothyris kentugajensis* Moiss., *Belbekella multiformis ardescica* Jac. et Fall., *Praelongithyris valdensis kentugajensis* Moiss., *Zeilleria morrissi* Meyer, *Z. tamarindus* Sow., *Turritella fragilis* Pčel., *Tylostoma depressum* Pict. et Camp., *Neoptyxis conica* Pčel., *N. formosa* Pčel., *Harpagodes pelagi* Brongn., *Pseudonerinea ornata* Pčel., *Heteraster renngarteni* Poretzk. и др.

В самых верхах свиты, в прослоях зеленых алевролитов, часто встречаются остатки фораминифер и панцири морских ежей: *Melathrokerion ufnensis* Aleks., *Choffatella geokdefensis* Aleks., *Lenticulina mueneri* Roem., *Toxaster exilis* Lor., *Heteraster magnus* Poretzk., *Tetragramma balkhanensis* Vial. и др.

Присутствие в нижней части свиты таких видов, как *Pleurotomaria defrancei* Math., *Conotomaria robinaldi* Orb., *Nerinea dupiniana* Orb., встречающихся в ряде районов СССР в отложениях готерива, позволяет предполагать готеривский ее возраст. Появление и широкое развитие в большей, верхней, части свиты представителей семейства *Orbitolinidae* и рода *Heteraster*, не встречающихся древнее барремского яруса, свидетельствует о ее барремском возрасте. Таким образом, сабатанская свита должна относиться к нерасчлененным отложениям верхней части готеривского и барремского ярусов. Принимаемое ранее отождествление интервала стратиграфического разреза от подошвы слоев с орбитолинами до кровли развития преимущественно карбонатных пород с нижним подъярусом баррема ничем не обосновывается.

Сабатанская свита уверенно сопоставляется с одновозрастными образованиями Западного Копетдага и Малого Балхана по сходству палеонтологического материала и стратиграфическому соотношению литологически близких толщ. Она соответствует верхней части (XVI пачка [86]) ханкеризской свиты и шорджинской свите восточных районов Малого Балхана и Западного Копетдага.

### *Барремский ярус*

Вышележащие отложения так же, как и в Западном Копетдаге и Малом Балхане, начинающие новую формацию и называемые ранее верхнебарремским подъярусом [79], выделяются в большебалханскую свиту (см. описание кюрендагской свиты). В качестве стратотипа предлагается разрез северного крыла у горы Огланглы [112]. Свита образована глауконитсодержащими алевролитами, глинами и известковистыми песчаниками серовато-зеленого цвета, с прослоями и линзами пеллециподово-брахиоподовых известняков.

В пределах описываемого района большебалханская свита обнажается только в центральной части северного крыла и залегает согласно на сабатанской свите. Она имеет отчетливо двучленное строение. Внизу распространены темные, почти черные глины с редкими тонкими прослоями светло-серых оолитовых известняков, общей мощностью 30–35 м. Выше располагается толща сложного переслаивания серо-зеленых глауконитовых алевролитов и мелкозернистых песчаников с

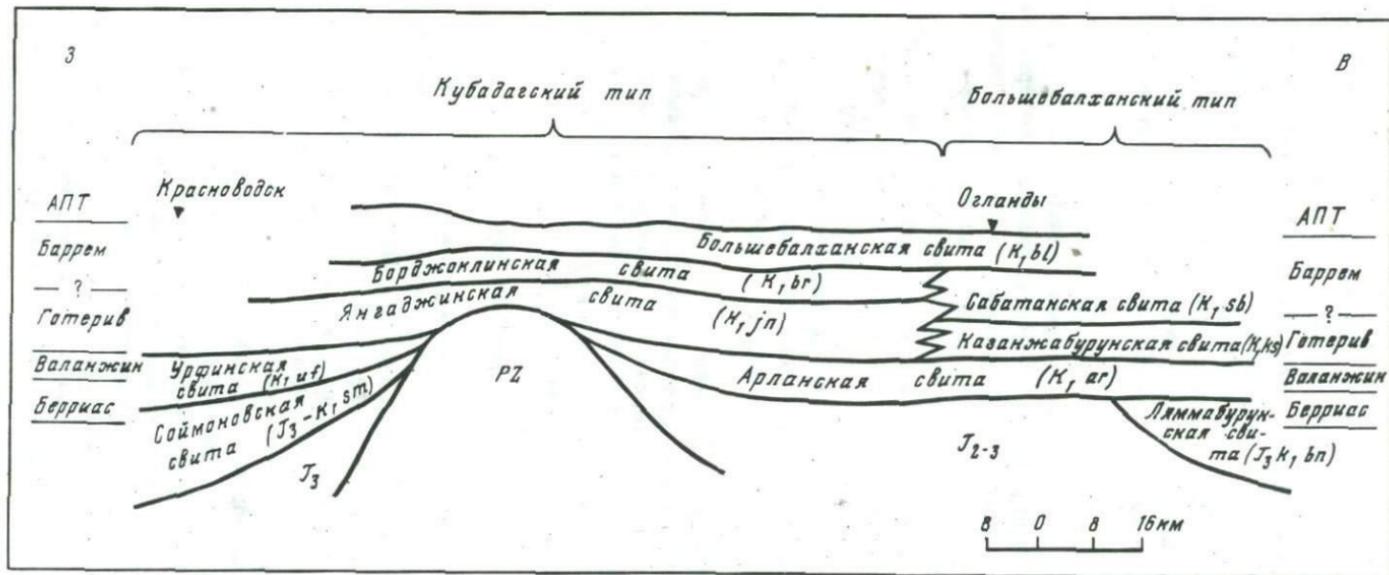


Рис. 10. Сопоставление стратиграфических подразделений берриаса—баррема кубадагского и большевалханского типов разрезов

линзами песчанистых известняков-ракушечников. Она очень хорошо выдержана по мощности, которая равна 110 м.

Большебалханская свита прекрасно охарактеризована разнообразными остатками различных организмов, особенно это касается верхней ее части. Здесь присутствуют *Gaudryina neocomica* Chal., *G. barremica* Tair., *Milliammina majliukae* Dain, *Lenticulina macra* Gorbatsch, *Astaculus solidatus* Aleks., *Saracenaria trifolium* Agal., *Quinqueloculina micra* Mam., *Q. micra* var. *longa* Mam., *Spirophtalmidium barremicus* Mam., *Globulina lacrima* Reuss, *Globulina prisca* Reuss, *Discorbis* (?) *barremicus* Mjatl., *Hoeglundina subcarinata* Aleks., *Brotzenia juliae* Mjatl., *Gavelinella balkhanica* Aleks., *Patellina aptica* Agal., *Gervillia alaeformis* Sow., *Chlamys robindinus* Orb., *Ch. archiacianus* Orb., *Lima parallela* Sow., *L. longa* Roem., *Exogyra tuberculifera* Koch. et Dunk., *Rynchosireon latissima* Lam., *Modiolus* cf. *ligeriensis* Orb., *Iotrigonia abichi reingarteni* Mordv., *Litschkovitrigonia inguschensis* Pros., *Pterotrigonia caudata* Ag., *Astarte striatocostata* Orb., *A. reingarteni* Mordv., *A. obovata* Sow., *A. karajmanica* Pros., *Sphaera corrugata* Sow., *Cardium cottaldinum* Orb., *Panope gurgites* Brongn., *Cymatoceras* cf. *bifurostum* Ooster, *Eucymatoceras plicatum* Fit., *Heteroceras* sp., *Colchidites* aff. *shaoriensis* Djan., *Colchidites* sp., *Turkmeniceras turkmenicum* Tovb., *T. oglanliensis* Tovb., *Belbekella bertheloni* Kil., *Epiaster toxasteroides* Poretzk. et Lobatsch., *Schuleridea altera* Z. Kuzn., *S. virginia* Grosd, *S. bernoilensis* Grosd, *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella barremica* Z. Kuzn., *Haplocytheridea kummi* Tr., *Clithrocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Cythereis monstrosa* Z. Kuzn., *Cytherelloidea vulgaris* Z. Kuzn., *Protocythere triplicata* Jones et Hinle, *Cypridea* ex gr. *trita* Lub. и др.

Наибольшее значение для стратиграфии имеют находки аммонитов, по которым в верхней половине свиты выделяются слои с *Heteroceras*, *Imerites* и *Colchidites* мощностью 17–20 м и непосредственно залегающая над ними зона *Turkmeniceras turkmenicum* мощностью 40 м.

По наиболее характерным остаткам фораминифер здесь выделены слои с *Milliammina mjatliukae*, *Quinqueloculina* и *Discorbis barremicus*, которые соответствуют по объему большебалханской свите.

Наличие аммонитов позволяет точно сопоставить эту часть нижнемелового разреза с разрезами Западного Копетдага и Малого Балхана (рис. 10). Большебалханская свита может быть уверенно сопоставлена с большей частью кюрендагской свиты до кровли зоны *Turkmeniceras turkmenicum*. Одноименные зоны коррелируются в обоих районах. Слои с *Heteroceras*, *Imerites* и *Colchidites* соответствуют одноименным слоям Малого Балхана и общему объему слоев с *Imerites girandi* и слоев с *Colchidites nicortsmindensis* Западного Копетдага. Доаммонитовая часть большебалханской свиты может быть сопоставлена с низами кюрендагской свиты Западного Копетдага (пачка XXI [86]) и восточной части Малого Балхана, а также с верхней частью шорджинской свиты (пачка IX [44]) центральных и восточных участков хр. Малый Балхан [45].

## Кубадаг, западная часть северного крыла Большого Балхана, Нельдже, Бейнеу (юг Туаркыра)

В пределах рассматриваемой территории рассматриваются берриас-барремские отложения хр. Кубадаг, антиклинальных структур Кельдже и Бейнеу, а также западной части северного крыла Большого Балханской мегантиклинали. Эта обширная территория характеризуется общим типом разреза нижней части меловой системы, что выражается в выделении единых стратиграфических подразделений.

Полный разрез в рассматриваемом районе сохранился лишь в хр. Кубадаг. В других местах отсутствуют в той или иной степени нижние горизонты берриас-баррема.

### *Берриасский ярус*

Наиболее древние отложения мела входят в состав соймоновской свиты [32, 72, 112]. Она распространена вдоль всего южного склона хр. Кубадаг и согласно залегает на кубасенгирской свите позднеоксфордского возраста. Соймоновская свита сильно изменчива по простираению: на западе хребта она представлена переслаиванием гипсов, зеленых и красных алевролитов, доломитов и густоклевых известняков, к востоку наблюдается замещение рассматриваемых пород в нижней части лилово-красными мергелями, доломитами и песчанистыми известняками, а в верхней — красноцветными полимиктовыми песчаниками, гравелитами и конгломератами с редкими прослоями карбонатных пород. Мощность свиты уменьшается с запада на восток от 270 до 140 м.

Органические остатки встречаются главным образом в нижней части свиты, где обнаружены *Protocardia dionisea* Buv., *P. incurva* Buv., *Tancredia longiscata* Buv., *Corbicella laevis* Sow., *Cyprina lineata* Conteж., *Opis suprajurensis* Sow., *Arca* cf. *retusa* Conteж., *Corbula* cf. *carinata* Buv. Эти формы известны из кимериджа и титона Западной Европы. Из средней части свиты Г. Г. Мартинсоном [32] были определены солоноватоводные моллюски: *Cyrena subovalis* Martins., *C. cyclaeformis* Martins., *C. rotunda* Martins., характерные для верхней части юрской и нижней части меловой систем.

По положению в разрезе возраст соймоновской свиты определяется как позднеоксфорд-берриасский. Она сопоставляется с дагдиримской и ляммабурунской свитами Большого Балхана.

### *Берриасский и валанжинский ярусы*

Уфринская свита [124] распространена вдоль всего хр. Кубадаг. Она залегает на западе согласно, а на севере трансгрессивно на соймоновской свите. Повсеместно уфринская свита имеет двучленное строение. Нижняя ее подсвита сложена преимущественно доломитами, доломитовыми известняками и известняками мощностью 12–52 м. Верхняя — образована преимущественно рудистовыми известняками мощностью 12–18 м. Общая мощность свиты уменьшается с запа-

да на восток от 70 до 30 м. В верхнеуфринской подсвите встречены крупные гастроподы: *Ampullina balkhanensis* Pčel., *A. macrospira* Pčel., *Purpuroidea* cf. *renngarteni* Pčel., *Nerinea upensis* Vogdt. Все они известны из валанжинских отложений Северного Кавказа. Возраст уфринской свиты определяется на основании сопоставления с арланской свитой Большого Балхана. Они считаются одновозрастными потому, что обе в верхней части имеют валанжинские окаменелости, а также на основании сходства их положения в разрезе. Обе свиты начинают трансгрессивный цикл развития территории, сменяющий регрессивный этап ее развития. Поэтому возраст уфринской свиты, как и арланской, определяется как берриас, частично — валанжинский.

### *Готеривский и барремский ярусы*

Янгаджинская свита [124] наиболее широко распространена в пределах района. Она обнажается вдоль всего южного склона хр. Кубадаг, выходит на о-ве Дагада, образует ядро антиклинали Кельдже и слагает крылья Бейнеуской складки. При этом в полном объеме свита присутствует только в восточной части Кубадага и на западе Большого Балхана. В остальных местах имеется лишь верхняя ее часть, за исключением о-ва Дагада, где обнажаются только самые нижние ее горизонты. Янгаджинская свита в пределах Кубадага согласно залегает на подстилающих отложениях. На о-ве Дагада она трансгрессивно перекрывает толщи палеозоя, а на юге Туаркырского района — оксфордский ярус юрской системы.

Первоначально породы, ныне объединенные в янгаджинскую свиту, назывались третьей пачкой валанжина и первой, второй, третьей (и четвертой на Кубадаге) пачками готерива Кубадага и Большого Балхана и кызылкырской свитой на юге Туаркыра [112]. Позже детальные исследования этих отложений показали принципиальное сходство данного разреза на площади всего района и значительные отличия его от одновозрастных меловых отложений Большого Балхана и Туаркырской антиклинали. Это обстоятельство и послужило причиной выделения янгаджинской свиты.

Свита начинается толщей (90—106 м) зеленоцветных и красноцветных мергелей, песчаников и глин, в которых содержатся линзы гипсов. Затем располагаются массивные светло-серые доломиты и известняки (до 45 м). Выше в пределах всего района (две предыдущие части свиты развиты только в Кубадаге и на западе Большого Балхана) залегают красноцветные, реже сероцветные алевролиты, глины и мергели с линзами гипса и целестина (до 65 м). В Бейнеуской антиклинали в основании этой толщи распространены невыдержанные слои красноцветных конгломератов. Венчает свиту толща сложного переслаивания доломитов, мергелей, известняков, алевролитов и глин, преимущественно зеленовато-серой окраски (до 60 м), с линзами гипсов на Кубадаге. Увеличение роли красноцветов, а также элементов лагунного разреза наблюдаются в западном и северном направлениях. Мощность янгаджинской свиты в общем изменяется от 150 до 270 м, причем она закономерно увеличивается в сторону западного окончания

хр. Кубадаг и к востоку западной части Большого Балхана. Минимальное значение мощность свиты имеет на юге Туаркыра, где оно не превышает 60 м.

Описанные породы сравнительно слабо и неравномерно охарактеризованы органическими остатками. Наиболее многочисленны они на Большом Балхане, реже всего встречаются на юге Туаркыра. В карбонатной части янгаджинской свиты (вторая подсвита) развиты *Belbekella cf. irregularis* Pict., *B. cf. lata* Orb., *Praelongithyris cf. acuta* Quenst., *Selliithyris sella* Sow., *Zeilleria cf. ullukolensis* Moiss., *Z. cf. oylanlyensis* Moiss., *Chlamys goldfussi* Desh., *Lima parallela* Sow., *L. cf. longa* Roem и др. Выше, в ядре антиклинали Кельдже, в прослое известняка, подстилающего глины, обнаружен *Cardium cf. imbricatarium* Orb., а еще выше, в красноцветных отложениях, определены фораминиферы: *Cornuspira cretacea* Reuss, *Choffatella geokderensis* Aleks., *Quinqueloculina micra* Mam., *Q. micra var. longa* Mam., *Globulina lacrima* Reuss, *Gyroidina sokolovae* Mjatl., *Rosalina humilis* Aleks., *Patellina aptica* Agal. В верхней части янгаджинской свиты встречаются *Glossendesia semistriata* Defr., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., *Exogyra balkhanica* Pros., *Ex. geokderensis* Pros., и др. Здесь же обнаружены раковины *Marginulina crassa* Cornuel и *Hedbergella hoterivica* Subb.

Возраст янгаджинской свиты Кубадага, западной части Большого Балхана и юга Туаркыра принимается как готеривский. Это подтверждается присутствием здесь форм, наиболее характерных для готеривского яруса, таких как *Marginulina crassa* Cornuel, *Hedbergella hoterivica* Subb., *Belbekella irregularis* Pict., *Chlamys goldfussi* Desh., *Cardium imbricatarium* Orb. и др. Кроме того, он доказывается стратиграфическим положением между уфринской свитой (берриас — валанжин) и слоями, содержащими остатки орбитолинид. Однако следует указать, что бентосные формы верхней подсвиты янгаджинской свиты в большинстве своем встречаются и в вышележащих отложениях безусловно барремского яруса.

Янгаджинская свита хорошо коррелируется с соответствующим интервалом разреза центральной части северного крыла Большебалханской мегантиклинали, где происходит постепенное ее замещение другими свитами. На основании сходства фаунистических комплексов и общих маркирующих горизонтов янгаджинская свита соответствует казанжабурунской и нижней части сабатанской (до появления слоев с орбитолинами) свит Большого Балхана. Путем последовательной корреляции ее можно сопоставить с верхами инджеревской (пачка VII [86]) бахарденской и ханкеризской свитами Западного Копетдага и Малого Балхана.

На янгаджинской согласно располагается борджоклинская свита [124]. Она распространена почти повсюду, где и подстилающие образования. Исключением является разрез хр. Кубадаг, где в полном объеме она присутствует только на крайнем востоке.

Борджоклинская свита сложена светлыми детритовыми, оолитовыми, челитоморфными, устричными, рудистовыми и орбитолиновыми известняками с прослоями зеленых алевролитов и мергелей. На Ку-

бадаге и на юге Туаркырского района основное значение приобретают алевролиты и мергели, а известняки встречаются в виде сравнительно маломощных прослоев. Повсюду в данном районе нижняя граница свиты проводится по подошве известняков с раковинками орбитолин. Мощность рассматриваемых отложений уменьшается к северу от 70 до 12 м.

Повсеместно борджоклинская свита богато охарактеризована органическими остатками, среди которых преобладают фораминиферы, брахиоподы, двустворки, гастроподы и остракоды: *Dictyoconus arabicus* Hens., *Orbitolina delicata* Hens., *O. discoidea* Gras., *Choffatella geokderensis* Aleks., *Melathrokerion ufrensis* Aleks., *Doloccytheridea amygdaloides* Corn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Antepaijenberchella praealta* Z. Kuzn., *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn., *Mandocythere* sp., *Vicina libera* Z. Kuzn., *Cythereis senkenbergi* Tr., *Turkmenia balkhanensis* Krimh., *Exogyra turkmenica* Lupp., *Ex. geokderensis* Pros., *Ex. balkhanica* Pros., *Cardium* cf. *voltzi* Leym., *Sellithyris sella* Sow., *Praelongithyris* aff. *acuta* Quenst., *P. aff. salevensis* Lor., *Cyrtothyris kentugajensis kentugajensis* Moiss., *Tylostoma depressum* Pict. et Camp., *Turritella fragilis* Pčel., *Pseudonereina ornata* Pčel. и др.

Присутствие орбитолинид, а также *Praelongithyris salevensis* Lor., *Cyrtothyris kentugajensis kentugajensis* Moiss. и других остатков обосновывают барремский возраст свиты. Однако отсутствие аммонитов и представителей других руководящих форм не позволяет более точно определить стратиграфическое положение толщи.

Широкое развитие фораминифер *Choffatella geokderensis* Aleks. и *Melathrokerion ufrensis* Aleks. позволило выделить в пределах Кельдже и Бейнеу слои с *Choffatella geokderensis*.

Борджоклинская свита надежно коррелируется с верхней, большей, частью сабатанской свиты Большого Балхана и шорджинской свитой Западного Колетдага. На борджоклинской свите согласно залегает большебалханская, которая в данном районе близка по строению и фаунистическому составу к одноименным отложениям Большого Балхана. Различия проявляются в основном в сокращении мощностей. Западнее, на востоке хр. Кубадаг, верхняя, песчано-алевритовая, пачка сокращается до 40 м, на юге Туаркырского района — до 20 м. Общая мощность свиты изменяется от 110 до 20 м.

Как и в районе Большого Балхана, эта свита содержит многочисленные и разнообразные остатки фауны: *Colchidites* sp., *Turkmeniceras turkmenicum* Tovb., *T. turkmenicum longicostata* Tovb., *T. geokderensis* Tovb., *T. rarecostata* Tovb., *T. multicostatum* Tovb., *T. tumidum* Tovb., *Matheronites* ex gr. *ukensis* Dimitr., *M. turkmenicum* Lupp., *Belbekella gibbsiana sayni* Jac. et Fall., *B. multiformis ardescica* Jac. et Fall., *B. bertheloti* Kil., *Praeiongythyrus* aff. *acuta* Quenst., *Gervillia alaeformis* Sow., *Dentoperna subricordianus* Pros., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Camptonectes cottaldinus* Orb., *Lima longa* Roem., *Exogyra tuberculifera* Koch. et Dunk., *Rhynchostreon latissima* Lam., *Litschkovitrigonia inguschensis alta* Pros., *L. tuarkyricus* Pros., *Iotrigonia abichi* ren-

ngarteni Mordv., Pterotrigonia caudata Ag., Astarte obovata Sow., A. karajmanica Pros., Sphaera corrugata Sow., Plicatula carteroniana Orb., Septifer lineatus Sow., Epiaster toxasteroides Poretzk. et Lobatsch., Melathrokerion ufrensis Aleks., Gaudryina neocomica Chal., Choffatella geokderensis Aleks., Miliammina mjatliukae Dain, Spirophtalmidium barremicus Mam., Quinqueloculina micra Mam., Q. micra var. complanata Mam., Q. micra var. longa Mam., Lenticulina macra Gorb., L. barremica Agal., Astacolus solidatas Aleks., Saracenaria balkhanica Aleks., Patellina aptica Agal., Trocholina burlini Gorb., Antepaijenborchella praealta Z. Kuzn., A. finitima Z. Kuzn., Pavloviella barremica Z. Kuzn., P. acuminata Z. Kuzn., Vicinia libera Z. Kuzn., V. subtilis Z. Kuzn., Annosocythere certa Z. Kuzn., A. quasiconcentrica Z. Kuzn., Orthonocythere extenta Z. Kuzn., O. ramulosa Z. Kuzn., Mandocythere expressa Z. Kuzn., M. microalveolata Z. Kuzn., M. luxuriosa Z. Kuzn., Protocythere cristata Z. Kuzn., P. cancellata Grozd. Gubkiniella miranda Z. Kuzn., Dolocythereidea amygdaloides Corn., Cyprides ex gr. rostrata Gal., C. trita Lub., C. polita Lub. и др.

Здесь также выделяются слои с *Heteroceras*, *Imerites* и *Colchidites* и зона *Turkmeniceras turkmenicum*. Эти подразделения последовательно сменяют друг друга в верхней половине свиты. По фораминиферам большебалханской свите отвечают слои с *Milliammina mjatliukae*, *Quinqueloculina Discorbis barremicus*.

Отложения нижнего стратиграфического комплекса в пределах Туаркыра распространены достаточно широко: принимают участие в строении крыльев Туаркырской антиклинали, а также слагают ядра и крылья небольших Лаузанской и Геокдеринской антиклиналей. Они образуют два резко различных по составу комплекса пород. Нижний, преимущественно красноцветный, сложен континентальными породами с редкими прослоями лагунных образований. Верхний комплекс представлен песчано-глинистыми морскими отложениями.

Кызылкырская свита [43, 112] оконтуривает узкой полосой юрское ядро Туаркырской структуры. Она залегает резко несогласно на разных горизонтах юры. Местами между юрскими и меловыми отложениями наблюдается угловое несогласие, достигающее 10°. Свита представляет собой толщу в основном красноцветных пород, образующих сложное чередование алевролитов, песчаников, песков, реже глин с отдельными прослоями мергелей и доломитов, встречающихся в верхней части ее южных выходов. В основании залегают линзы полимиктовых конгломератов с гальками известняков, кремней с карбонатно-глинистым цементом. В большинстве своем гальки не сортированы, плохо окатаны, не ориентированы, что свидетельствует о накоплении в углублениях домелового рельефа в континентальных условиях. На юге обломочный материал конгломератов более окатан, слегка сортирован, в них наблюдается пологая косая и параллельная слоистости — вероятнее всего это отложения русел древних протоков. Мощность конгломератов достигает 6 м. Кызылкырская свита на юге и в центре Туаркырской антиклинали имеет четкое трехчленное строение [45]. В Северном Туаркыре, к северу от колодца Туар, подобная дифферен-

циация разреза пропадает, соответственно теряется уверенная корреляция отложений. Мощность кызылқырской свиты в общем уменьшается с юга на север от 56 до 0,5 м. Резкое уменьшение мощностей свиты наблюдается также в центральной части северо-восточного крыла структуры, где верхняя красноцветная толща полностью срезана большебалханской свитой.

Органические остатки встречаются в основном в карбонатных прослоях средней и верхней частей свиты, преимущественно на юге Туаркыра. Это *Nucula simplex* Leym., *Exogyra geokderensis* Pros., *Ex. balkhanica* Pros., *Cardium voltzi* Leym., *Protocardia* cf. *peregrina* Orb., *Pholadomya valangiensis* Pict. et Camp., *Pseudonerinea ornata* Pčel., *Belbekella gibbsiana sayni* Jac. et Fall., *Cyrtothyris kentugajensis kentugajensis* Moiss. и др. Преимущественно в южной части района развит комплекс фораминифер, подобный распространенному южнее в янгаджинской свите антиклиналей Бейнеу и Кельдже, отличающийся несколько меньшим систематическим разнообразием и небольшим количеством экземпляров каждого вида [6]. Здесь же широко развиты остракоды: *Annosocytherecerta* Z. Kuzn., *A. quasicentrica* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *Paijenborchellina excellens* Z. Kuzn., *P. apsherenensis* Z. Kuzn., *P. acuminata* Z. Kuzn., *Orthonotacythere extenta* Z. Kuzn., *O. ramulosa* Sharap., *Vicina libera* Z. Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Haplocytheridea* ex gr. *kummi* Tr., *Progonocythere ovata* Schil., *Loxoella impluens* Z. Kuzn., *Amphicytherura lecta* Step., *Cypridea prognata* Lub., *C. regia* Lub., *C. scutata* Skob., *C. mera* Step., *C. viva* Step., *Timiriasevia reticulata* Mand. и др.

В кровле кызылқырской свиты имеются линзовидные прослои известняков с раковинами *Pseudonerinea ornata* Pčel., встречающиеся на юге, в центре и на севере Туаркыра. Ниже этих линз, в прослоях мергелей, найдены остатки экзогир. По фораминиферам выделены слои с *Gaudryina neosomica* и *Rosalina humilis* в объеме всей кызылқырской свиты.

На основании корреляции этих отложений с разрезами Бейнеу, Кельдже и Большого Балхана свита относится к верхней части готеривского и нижней части барремского ярусов. При этом подошва свиты постепенно омолаживается в северном направлении и, возможно, в северной половине Туаркыра соответствует только низам баррема.

Послойная корреляция разрезов янгаджинской и борджоклинской свит Бейнеу и Кельдже показывает их идентичность. В кровле свиты обоих районов распространен горизонт с *Pseudonerinea ornata* Pčel., который прослеживается до самого севера антиклинали. В низах кызылқырской свиты, как в той же части янгаджинской свиты, располагаются слои с целестином. Тем самым кызылқырская свита в полном своем объеме (на юге Туаркырской антиклинали) соответствует янгаджинской и борджоклинской свитам Бейнеу и Кельдже, верхам первой и всей последней в Кубадаге; верхней части казанжабурунской и всей сабатанской свите Большого Балхана и, наконец, ханкеризской и шорджинской свитам Западного Копетдага.

На Красноводском полуострове нижняя часть мелового разреза вскрыта скважинами в районе пос. Кошоба. Мел здесь залегает непосредственно на гранитах палеозоя. Он начинается мощной базальной толщей полимиктовых мелкогалечных конгломератов, гравелитов и песчаников, сменяемых пестроокрашенными, преимущественно красноцветными глинами и алевролитами, мощностью до 80 м, имеющими большое литологическое сходство с кызылкырской свитой. Это обстоятельство подтверждается остатками фораминифер: *Lenticulina muensteri* Roem., *Astaculus solidatus* Aleks., *A. vulgaris* Agal., *Patellina artica* Agal.

Выше располагаются серые органогенные известняки с прослоями (40 м) зеленых глин. В карбонатах содержатся раковинки орбитолин: *Quinqueloculina micra* Mam., *Marginulina vulgaris* Agal. и единичные двустворки: *Exogyra tuberculifera* Koch. et Dunk., *Myopholas semicostatus* Ag.

Общее сходство пород и палеонтологического материала, стратиграфическое положение в разрезе позволяют сопоставить вышеописанные отложения Красноводского полуострова с кызылкырской свитой Туаркыра, верхней частью янгаджинской и борджоклинской свитами антиклиналей Бейнеу и Кельдже.

На Туаркыре вышележащая большебалханская свита обнажается на той же площади, что и кызылкырская свита, залегая на ней трансгрессивно со стратиграфическим несогласием. В отдельных участках большебалханская свита срезает всю кызылкырскую, перекрывая непосредственно среднюю или верхнюю юру. В данном районе большебалханская свита отличается от таковой более южных площадей значительно меньшей мощностью, более грубым составом и обедненным комплексом органических остатков.

В разрезе встречаются небольшие перерывы, распространяющиеся обычно на ограниченной площади. Мощность большебалханской свиты сильно изменяется, в общем уменьшаясь от 27 м на юге до 5 м на севере.

Здесь обнаружены *Imerites favrei* Rouch., *I. girandi multicosatus* Tovb., *Turkmeniceras geokderense* Tovb., *T. turkmenicum* Tovb., *T. multicosatum* Tovb., *T. raucostatum* Tovb., *Nucula simplex* Leym., *N. woodsi* Bogd., *Dentoperna subricordeana* Pros., *Camptonectes cottaldinus* Orb., *Exogyra tuberculifera* Koch. et Dunk., *Rhynchostreon latissima* Lam., *Iotrigonia abichi renngarteni* Mordv., *Belbekella multiformis andestica* Jac. et Falk., *B. gibbsiana sayni* Jac. et Fall., *B. lata* Orb., *B. bertheloni* Kil., *B. geokderensis* Moiss., *Sellithyris sella* Sow., *Praelongithyris* aff. *acuta* Quenst., *Platithyris* cf. *montoniana* Orb., и те же виды фораминифер и остракод, что и в ранее описанных районах. Фаунистический комплекс сильно изменяется по площади. Для представителей всех типов организмов характерно общее уменьшение их разнообразия с юга на север. Остатки аммонитов распространены только на крайнем юге района, где в пределах верхней, большей, части свиты выделяются слои с *Heteroceras*, *Imerites* и *Colchidites* и зона *Turkmeniceras turkmenicum*. По фораминиферам здесь также выделяются слои

с *Miliammina mjatliukae*, *Quinqueloculina* и *Discorbis barremicus*, равные по объему всей свите.

Приведенные данные показывают, что большебалханская свита Туаркыра надежно коррелируется с одноименным подразделением юга Туаркырского района, Кубадага, Большого Балхана и кюрендагской свитой Западного Копетдага и относится к верхней части барремского яруса.

На Красноводском полуострове эти образования сложены алевролитами, алевролитистыми глинами с редкими прослоями песчаников, иногда известковистых. Мощность их достигает 40 м.

Органические остатки здесь крайне редки и представлены фораминиферами, сохранность которых не позволяет сделать уверенных видовых определений. Рассматриваемые песчано-глинистые отложения Красноводского полуострова по стратиграфическому положению условно сопоставляются с большебалханской свитой.

### **Апт-альбский стратиграфический комплекс**

Отложения апта и альба северо-западной части Западной Туркмении достаточно сходны в различных ее подобластях и зонах. Они прекрасно охарактеризованы аммонитами, которые позволяют обосновать подразделения международной стратиграфической шкалы.

#### *Аптский ярус*

Аптские отложения в пределах Большебалханской, Кубадагской и Туаркырской зон представлены терригенными породами — алевролитами, глинами, песчаниками. Подчиненное значение имеют мергели, прослои известняков, песчаных известняков, ракушечников. В аптской толще фиксируются местные внутрiformационные размывы и на значительной территории отчетливо прослеживается региональный перерыв в основании зоны *Dufrenoyia furcata*. Породы апта содержат многочисленные остатки разнообразных ископаемых организмов. Благодаря хорошей охарактеризованности аммонитами в апте выделяются три подъяруса, а каждый подъярус в свою очередь подразделяется на биостратиграфические зоны. По изменению комплекса фораминифер по разрезу выделены слои [7], границы между которыми не всегда совпадают с границами зон.

Отложения нижнеаптского подъяруса в изученных районах, кроме севера Красноводского полуострова, залегают без видимого несогласия на породах верхнего баррема. На севере полуострова нижний апт с гравелитами в основании ложится на граниты палеозоя [73].

В нижнеаптской толще Туаркыра, Кубадага и Большого Балхана отмечается размыв, приуроченный к основанию зоны *Dufrenoyia furcata*. Здесь прослеживается мелкогалечный конгломерат с ядрами перетолженных дегезитов или грубозернистые песчаники с редкой галькой. На Туаркыре размыв нижележащих пород был более значительным,

на что указывает отсутствие в некоторых разрезах отложений зоны *Deshayesites deshayesi*.

Мощность отложений нижнего апта на Большом Балхане составляет 120–150 м, Кубадаге – до 80 м. На Туаркыре она изменяется с севера на юг в довольно широких пределах: на юге составляет 85–90 м, а на севере – около 20 м.

Отложения нижней зоны *Deshayesites tuarkyricus* представлены алевролитами, песчаниками с прослоями оолито-детритовых известняков, чередованием глин и алевролитов, мощностью 20–50 м. Здесь встречены *Deshayesites tuarkyricus* Bogd., *D. antiquus* Bogd., *D. luppovi* Bogd., *D. consobrinus* Orb., остатки двусторок, брахиопод и морских ежей.

В строении зоны *Deshayesites weissii* участвуют песчаники, глины, алевролиты; отдельные интервалы разреза сложены ритмично чередующимися алевролитами и ракушечниками. Мощность изменчива и колеблется в широких пределах: от 10 до 120 м. Отсюда определены *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *D. topleyi* Spath, *D. planus* Casey, *D. robustocostatus* I. Mich., *D. dechyi* Papp., *D. callidiscus* Casey, *D. bodei* Koen.; гастроподы *Semisolarium albensis* Orb., *S. conoideum* Sow.

Зона *Deshayesites deshayesi*, сложенная песчаниками, алевролитами, глинами с прослоями глинистых известняков мощностью до 28 м, содержит аммониты: *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. aff. lavaschensis* Kasan., *D. dechyi* Papp., *D. consobrinoides* Sinz., *D. cf. kiliani* Spath, *Pseudosaynella bicurvata* Mich., *P. ex gr. rarsulcata* Leym., *Lep-toceras bplex* Koen.; гастроподы: *Cirsocerithium harborti* Woll., *C. artiensis* Orb., *Bathraspira ervinum* Orb., *Fossarus. aff. zarköi* Vern. et Lorie, *Naricopsina munitus* Forb., *Ampullina utrilassi* Vern. et Lor., *Pseudotyllostoma rochatianum* Orb., *Tessarolax fittoni* Forb., *T. moreausiana* Orb. и другие ископаемые остатки.

Для отложений этих трех зон нижнего апта Туаркыра, Большого Балхана и Кубадага характерны фораминиферы: *Saccammina agglutinans* Tair., *Reophax bicameratus* Tair., *Glomospa tuarensis* Aleks., *Haplophragmoides subagrestis* Ant., *H. compressus* Tair., *Recurvoides evolutus* Aleks., *Ammobaculites inaequalis* Tair., *Verneuilina pyramidata* Tair., *Tritaxia pyramidata* Reuss, и остракоды: *Parataxodonta uralensis* Mand., *Protocythere consobrina* Roem., *Clithrocytheridea brevis* Corn. Распространение фораминифер по разрезу позволяет отложения трех дегезитовых зон выделить в слои с *Ammobaculites inaequalis*.

Отличительная черта слоев с *Ammobaculites inaequalis* – отсутствие фораминифер с секреторной раковиной, что указывает на мелководный характер этих отложений.

На Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге верхняя зона нижнего апта – *Dufrenouya furcata* – сложена главным образом песчаниками с характерным мелкогалечным конгломератом в их основании. Конгломерат залегает со следами значительного размыва на дегезитовых слоях. Мощность зоны невелика: 0,5–20 м.

Нижняя граница нижнего апта проводится исключительно по палеонтологическим данным и соответствует кровле пласта с *Turkmeniceras turkmenicum* Tovb., выше которого появляются дегезиты.

На Красноводском полуострове отложения нижнеаптского подъяруса представлены серыми алевролитами, серыми алевритистыми глинами и зеленовато-серыми песчаниками, которые преобладают в верхней части разреза. По литологическому составу они четко сопоставляются с породами нижнего апта Туаркыра. Мощность подъяруса 110–140 м.

В рассматриваемых отложениях ископаемые остатки редки и представлены исключительно фораминиферами: *Recurvoides evolutus* Aleks., *Nauphragmoides nonioninoides* Reuss, *H. subagrestis* Ant., *Ammobaculites inaequalis* Tair., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Lenticulina* sp., *Marginulina* sp. Приведенный комплекс сопоставляется с комплексом фораминифер, характерным для трех нижних зон нижнего апта Туаркыра, Кубадага и Большого Балхана. Присутствие вида *Ammobaculites inaequalis* Tair. позволяет и здесь выделить слои с *Ammobaculites inaequalis*.

Среднеаптские отложения согласно залегают на нижнеаптских и представлены в основном серыми, серовато-зелеными глинистыми алевролитами с прослоями темно-серых алевритистых уплотненных глин, серовато-желтых, рыхлых песчаников, в низах толщи с прослоями ракушечников-устричников, а также серыми, желтыми массивными, рыхлыми, иногда алевритистыми песчаниками с горизонтами крупных шаровых конкреций. Мощность отложений изменяется от 90 м на севере до 170 м на юге Туаркыра, в Кубадаге она составляет 95–160 м, в Большом Балхане – 130–200 м.

В отложениях среднего апта Западной Туркмении содержатся многочисленные и разнообразные ископаемые остатки, приуроченные в основном к конкрециям и глинам. Это аммониты, двустворки, гастроподы, фораминиферы и остракоды.

Зона *Epicheloniceras subnodosocostatum*, сложенная преимущественно алевролитами, глинами с септариевыми конкрециями, песчаниками, мощностью 55–280 м, содержит богатый комплекс аммонитов *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Ep. tschernyschewi* Sinz., *Ep. pussillum* Sipz., *Ep. martini orientalis* Jac., *Ep. intermedium* Kas., *Jaubertella latericarinata* Anth., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *C. sinzovi* Kas., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Ammonitoceras wassiliewskyi* Renng., двустворок, брахиопод. Из гастропод наиболее типичны: *Conotomaria gigantea* Sow., *Confusiscala dupiniana* Orb., *Proscala gurgitis* Pict. et Roux, *Turbo glabrus* Pčel.

Для отложений зоны *Parahoplites melchioris* в целом характерно переслаивание алевролитов, глин, пластов песчаника с крупными конкрециями. В основании разреза на Кубадаге и Большом Балхане наблюдаются следы размыва. Мощность изменяется в широких пределах от 45 до 110 м, достигая в единичных разрезах и большей величины. Здесь наиболее типичны аммониты: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. multicostatus* Sinz., *P. transitans* Sinz., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *P. lupповi* Tovb., *P. aff. arschmanensis* Glasun., *P. mirus* Tovb., *Acanthohoplites* cf. *aschiltaensis* Anth., *A. bergeroni* Seun., *A. latus* Glasun., *A. latus laxa* Glasun., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl. Комплекс

гастропод представлен следующими видами: *Nummocalcar dentatum* Orb., *Turbo glabrus* Pčel., *Confusiscala dupiniana* Orb., *Claviscala clementina* Orb., *Tessarolax ebrayi* Lor., *Anchura carinella* Orb., *Ringinella inflata* Sow., *R. multilineata* Natz.

Отложения среднего апта Туаркыра соответствуют слоям с *Valvulineria kasahstanica*, характеризующимся следующим комплексом фораминифер: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Recurvoides evolutus* Aleks., *Gaudryina filiformis* Berth., *Trochammina umiatensis* Tapp., *Gaudryina elongata* Tair., *Lenticulina gaultina* Berth., *Palmula sagizensis* Furss., *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Verneuilinga agalarovae* Djaff., *Verneuilingoides borealis* Tapp., *Hedbergella infracretacea* Glaessn.

В рассматриваемых отложениях Кубадага и Большого Балхана выделено два комплекса фораминифер. Нижний, приуроченный к зоне *Epicheloniceras subnodosocostatum* и нижней части зоны *Parahoplites melchioris*, содержит следующие фораминиферы: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Ammodiscus spirillinaformis* Tair., *Recurvoides evolutus* Aleks., *Gaudryina filiformis* Berth., *G. aspera* Aleks., *G. textulariformis* Tair., *Trochammina umiatensis* Tappan, *Tritaxia pyramidata* Reuss., *Gaudryina umokderensis* Aleks. Верхний комплекс фораминифер, характерный для отложений верхней, большей, части зоны *Parahoplites melchioris*, состоит из следующих видов: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Gaudryina aspera* Aleks., *G. filiformis* Berth., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Marginulina robusta* Reuss, *Saracenaria spinosa* Eichenb., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl.

Отложения, содержащие нижний комплекс, выделены в слои с *Gaudryina aspera*, а верхний — в слои с *Gavelinella biinvoluta*.

Таким образом, в отложениях среднего апта Туаркыра, с одной стороны, Кубадага и Большого Балхана — с другой, распространены несколько различные комплексы фораминифер. На Туаркыре в отложениях зон *Epicheloniceras subnodosocostatum* и *Parahoplites melchioris* они настолько однообразны, что расчленение этих отложений по фораминиферам практически невозможно в отличие от районов Кубадага и Большого Балхана.

Отложения верхнеаптского подъяруса залегают согласно на породах среднего подъяруса. Они развиты в пределах Туаркырской антиклинали, где частично сохранились отложения верней зоны — *Nuracanthoplites jacobii*. На Кубадаге, Большом Балхане и, вероятно, Краснодарском полуострове они полностью отсутствуют и породы нижнего альба ложатся с разрывом и стратиграфическим несогласием на отложения зоны *Acanthoplites nolani*.

Данные отложения представлены в основном алевролитами и серыми, зеленовато-серыми глинами и серыми, желтыми массивными песчаниками с горизонтами крупных шаровых конкреций. Мощность отложений составляет: на Туаркыре — 70–100 м, Кубадаге — 45–50 м, Большом Балхане — 100–150 м.

В отложениях верхнего апта содержатся многочисленные остатки ископаемой фауны, представленной аммонитами, двустворками, гастроподами и фораминиферами.

По присутствию аммонитов установлены зоны, границы между которыми из-за сходного вещественного состава пород проводятся исключительно по палеонтологическим данным.

Зона *Acanthohoplites prodromus*, сложенная алевролитами, глинами, песчаниками с септариевыми конкрециями, мощностью от 20 до 110 м, устанавливается по присутствию следующих аммонитов: *Acanthohoplites prodromus* Tovb., *A. tenuicostatus* Sinz., *A. uhligi* Anth., *A. bigoureti* Seun., *A. bergeroni* Seun., *A. multispinatus* Anth., *A. aschiltaensis* Anth., *A. enodis* Tovb., *A. trautscholdi* Sim., Vac. et Sor., *A. balchanensis* Tovb., *Diadochoceras nodosocostatum* Orb., *D. caucasicum* Lupp., *Chelonicerias clansayense* Jac. Кроме того, здесь встречены гастроподы: *Confusiscala dupiniana* Orb., *Claviscala clementina* Orb., *Ampulina dupini* Desh., *A. gaultina* Orb., *Perissoptera marginata* Sow., *Tessarolax* (?) *sinzovi* Natz., *T. ebrayi* Lor., *Anchura carinella* Orb.; фораминиферы: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Ammobaculites implanus* Loeb. et Tapp., *A. erectus* Cresp., *Trochammina umiatensis* Tapp., *T. dampelae* Dain, *Gaudryina filiformis* Berth., *G. aspera* Aleks., *Verneuilina agalarovae* Djaff., *Verneuilinoides borealis* Tapp., *Gaudryinella umokderensis* Aleks., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Saracenaria spinosa* Eichenb., *Marginulina robusta* Reuss, *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella aptica* Agal., *H. infracretacea* Glaessn.

Для отложений зоны *Acanthohoplites nolani*, представленной глинами, алевролитами и песчаниками, мощностью до 40 м, характерны следующие аммониты: *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. bergeroni* Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. abichi* Anth., *A. lorioli* Seun., *A. migneni* Seun. Разнообразны и остатки гастропод: *Fucyclus albo-aptiensis* Sinz., *Turritella spiralis* Natz., *Claviscala clementina* Orb., *Ampullina truncata* Pict. et Roux, *A. dupini* Desh., *A. gaultina* Orb., *A. pricei* Lor., *Anchura maxima* Price, *Perissoptera marginata* Sow., *Tessarolax ebrayi* Lor., *Colombellina dupinianus* Orb. Комплекс фораминифер достаточно обилен и представлен следующими видами: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Ammobaculites implanus* Loeb. et Tapp., *A. erectus* Cresp., *Gaudryina filiformis* Berth., *G. aspera* Aleks., *Verneuilina agalarovae* Djaff., *Trochammina umiatensis* Tapp., *Verneuilinoides borealis* Tapp., *Gaudryinella umokderensis* Aleks., *Marginulina robusta* Reuss, *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Saracenaria spinosa* Eichenb., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *H. planispira* Tapp., *H. infracretacea* Glaessn.

На Туаркыре в пласте песчаника (колодец Туар), залегающем на алевролитах с остатками *Acanthohoplites nolani* Seun., встречены остатки *Huracanthoplites jacobi* Coll., указывающие на присутствие отложений зоны *Huracanthoplites jacobi*.

В отложениях среднего апта Кубадага и Большого Балхана по фораминиферам выделены слои [7] с *Hedbergella aptica*, сопоставленные с

зоной *Acanthopholites prodromus* и слои с *Hedbergella planispira*, соответствующие зоне *Acanthopholites nolani*.

На Красноводском полуострове отложения среднего и верхнего апта не подразделяются, хотя по фораминиферам отмечается присутствие обоих подъярусов. Породы представлены глинистыми алевролитами и глинами, участками алевролитистыми, серыми, темно-серыми, с редкими прослоями песчаников. Мощность 140–200 м.

Из ископаемых остатков характерны фораминиферы (Кошоба, Омчалы, Сев. Карши), указывающие на средне- и позднеаптский возраст пород. Здесь установлено два комплекса фораминифер. Нижний содержит *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *Ammobaculites implanus* Cresp., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Vaginulina truncata* Reuss, *Gavelinella suturalis* Mjatl., *G. biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella infracretacea* Glaessn. и некоторых других. Приведенный комплекс вполне сопоставляется с комплексом фораминифер, характерным для отложений верхней, большей, части зоны *Parahoplites melchioris* Кубадага и Большого Балхана, где установлены слои с *Gavelinella biinvoluta*.

Верхний комплекс фораминифер состоит из следующих видов: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *Trochammina umiatensis* Tapp., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Tritaxia pyramidata* Ruess, *Gaudryina filiformis* Berth., *Gavelinella suturalis* Mjatl., *G. biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella infracretacea* Glassn., *H. artica* Agal. Он сходен с нижележащим и отличается только появлением *Hedbergella artica* Agal., по присутствию которого в верхнем апте Кубадага и Большого Балхана выделены слои с *Hedbergella artica*, соответствующие зоне *Acanthopholites prodromus*.

### *Альбский ярус*

В целом для отложений альбского яруса характерно резкое преобладание песчаников над глинами и алевролитами. В пластах песчаников прослеживаются горизонты конкреций, являющихся также одной из особенностей данных отложений. Конкреции чаще всего имеют шаровую или караваеобразную форму и самые различные размеры. Содержащиеся в них многочисленные остатки аммонитов позволяют расчленить альб на три подъяруса, а в каждом подъярусе выделить биостратиграфические зоны. В альбской толще наблюдаются четко выраженные стратиграфические несогласия, подчеркнутые фосфоритовыми прослоями.

Отложения нижнеальбского подъяруса на Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге залегают со стратиграфическим несогласием и следами значительного размыва на породах верхнего апта. В основании наблюдается базальный конгломерат, иногда переходящий в песчаник, состоящий из галек фосфоритизированных пород, ядер ауцелл, реже аммонитов, обломков белемнитов.

Отложения нижнего альба представлены зеленовато-серыми массивными рыхлыми песчаниками с горизонтами шаровых конкреций, что

редующимися с глинистыми и песчанистыми алевролитами, алевролитическими глинами.

Мощность нижнего альба на Туаркыре составляет 55–130 м, на Кубадаге до 120 м, в Большом Балхане 7–95 м.

Ископаемые остатки обильны и представлены аммонитами, двустворками, гастроподами, остракодами и фораминиферами.

Нижняя зона *Leymeriella tardefurcata* сложена глинами и песчаниками, глинистыми алевролитами, известковистыми алевролитами с конкрециями. Мощность ее 2–35 м. Зона выделяется по присутствию аммонитов: *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. rencurelensis* Jacob, *L. regularis* Brongn., *L. natzkyi* Glasun., *L. bogdanovitschi* Glasun. и др. Для данных отложений характерны также гастроподы: *Semisolarium moniliferum* Mich., *Metacerithium turriculatum* Forb., *Perissoptera obtusa* Pict. et Camp., встреченные на Туаркыре остракоды: *Mandoccythere inderensis* Lub., *M. clivosa* Z. Kuzn., *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Cythereella parallela* Reuss, *C. volubilis* Lub., *C. lustris* Lub., *C. indinata* Lub., *Protocythere derooi* Oertli, *P. oertli* Deroo, *P. albae* Dam. et Grosd., *P. alexanderi* Howe et Laur., *P. ex gr. lineata* Chapman et Sherb., *Parataxodonta uralensis* Mand., *Clithrocytheridea brevis* Corn., *C. pruniformis* Shar., *Neocythere mertensi* Oertli, *Eocytheropteron postilum* Mand. В отдельных наиболее полных и хорошо охарактеризованных аммонитами разрезах Туаркыра намечается выделение двух подзон: нижней – *Leymeriella tardefurcata* и верхней – *Leymeriella regularis*.

Для запада Туаркыра и Кубадага характерен следующий комплекс фораминифер: *Gaudryina filiformis* Berth., *Verneuilina concava* Aleks., *Gaudryinella turkmenica* Aleks., *G. albica* Aleks., *G. caucasica* Schokh., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. diademata* Berth., *L. gaultina* Berth., *Vaginulina recta* Reuss, *V. truncata* Reuss, *Fronicularia loryi* Berth., *Tristix excavata* Reuss, *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Gavelinella tuberi* Aleks., *G. sagizensis* Mjatl., *G. zoratensis* Djaff. et Agal., *G. djaffarovi* Agal., *G. limpida* Aleks., *G. intermedia* Berth., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *Pleurostomella subnodosa* Reuss, *P. obtusa* Berth., *P. reussi* Berth., *P. subbotinae* Agal. и многие другие.

Отложения, охарактеризованные этим комплексом, выделены в слои с *Brotzenia spinulifera* и *Pleurostomella* и сопоставляются с зоной *Leymeriella tardefurcata*. На юго-востоке Туаркыра в одновозрастных отложениях встречен иной комплекс фораминифер, отличающийся от комплекса с *Brotzenia spinulifera* и *Pleurostomella*. Он состоит из следующих видов: *Haplophragmoides kolchidaensis* Mor., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *L. oligostegia* Reuss, *Globigerinelloides ultramicra* Subb., *Hedbergella planispira* Tapp., *H. infracretacea* Glaessn., *Buliminella humilis* A. Kuzn. et Ant. и др. Отложения, содержащие этот комплекс, выделены в слои с *Buliminella humilis* и соответствуют по объему слоям с *Brotzenia spinulifera* и *Pleurostomella*.

Зона *Douvilleiceras mammillatum* отличается значительными колебаниями мощности и непостоянством вещественного состава пород на площади ее распространения. На востоке и юго-востоке Туаркыра мам-

миллятовая зона с размывом залегает на подстилающих образованиях. В ее основании здесь наблюдается конгломерат, достигающий 4-метровой мощности. На Туаркыре зона сложена массивными песчаниками и шаровыми конкрециями, рыхлыми алевролитами. На Большом Балхане и Кубадаге преимущественное развитие имеют песчаники. Мощность зоны 5—120 м. Отложения зоны *Douvilleiceras mammillatum* отличаются большим разнообразием различных органических остатков. Многочисленны здесь аммониты: *Douvilleiceras mammillatum* Schloth., *D. monile* Sow., *Sonneratia coronatiformis* Lupp., *S. rossicum* Sinz., *S. media* Sinz., *S. ex gr. dutempleana* Orb., *Beudanticeras beudanti* Brongn., *Puzosia ex gr. mayoriana* Orb., *Cleonicerias mangyschlakensis* Lupp. Гастроподы представлены следующими видами: *Nummocalcar mutabilis* Korot., *Semisolarium moniferum* Mich., *Metacerithium trimonile* Mich., *M. turriculatum* Forb., *M. subtrimonile* Pčel., *Turritella ageri* Abbass, *Mathilda balkanensis* Pčel., *Ampullina cosnensis* Lor., *Ampullospira clementina* Orb., *A. cassisiana* Orb., *Anchura elongata* Sow., *A. carinata* Mant., *Perissopptera marginata* Sow., *P. obtusa* Pict. et Camp., *Tessarolax ebrayi* Lor., *T. retusa* Sow. На Туаркыре и Кубадаге в отложениях данной зоны встречены фораминиферы: *Haplophragmoides kolchidaensis* Mor., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. diademata* Berth., *Palmula asiatica* Furss., *Eponides chalilovi* Agal., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *G. djaffarovi* Agal., *G. hostaensis* Mor., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. planispira* Tapp., *Globigerinelloides ultramicra* Subb., крайне редко — *Pleurostomella subnodosa* Reuss. Эти отложения выделяются в слои с *Eponides chalilovi*.

На закрытых площадях Красноводского полуострова (площади Аккую, Кукурт, Кошоба, Северные Карши, Омчалы) отложения нижнего альба представлены темно-серыми плотными алевролитами, алевритистыми глинами с прослоями серых, зеленовато-серых довольно плотных песчаников. Мощность их 80—170 м.

Для нижнего альба юга Красноводского полуострова характерны *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Vaginulina recta* Reuss, *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *G. intermedia* Reuss, *G. sagizensis* Mjatl., *Conorboides mitra* Hofk., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. planispira* Tapp., *Pleurostomella obtusa* Berth., *P. subnodosa* Reuss. и др.

Приведенный комплекс фораминифер вполне сходен и сопоставляется с таковым слоем *Brotzenia spinulifera* и *Pleurostomella* Туаркыра и Кубадага.

На севере Красноводского полуострова встречены *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. planispira* Tapp., *Globigerinelloides ultramicra* Subb. Этот комплекс сходен с таковым из слоев с *Buliminella humillis*, установленных на юго-востоке Туаркыра и сопоставляемых с зоной *Douvilleiceras mammillatum*. Поскольку в указанном комплексе отсутствует вид *Buliminella humillis* A. Kuzn. et Ant., выделение слоев соответствующего названия на севере Красноводского полуострова в некоторой мере условно.

Отложения среднеальбского подъяруса характеризуются значительной фациальной изменчивостью, наличием размывов, с выпадением отдельных частей из разреза. В юго-западных разрезах Туаркыра в основании отложений наблюдается мелкогалечный фосфоритовый конгломерат с остатками аммонитов, двустворок и гастропод. Внутри толщи в районах Туаркыра и Большого Балхана отмечено несогласие, приуроченное к основанию зоны *Anahoplites intermedius*. Здесь прослеживается мелкогалечный фосфоритовый конгломерат, а на юге Туаркыра — песчаник глауконитовый, косослоистый.

Отложения представлены темно-серыми глинистыми алевролитами, серовато-желтыми песчаниками различной степени уплотненности, с горизонтами конкреций шаровидной и уплощенной формы, а также темно-серыми глинами, местами с септариевыми конкрециями.

На Туаркыре мощность отложений изменяется от 25 до 100 м, на Кубадаге — от 145 до 170 м, в Большом Балхане — от 160 до 190 м.

Отложения содержат комплекс разнообразных ископаемых остатков: аммонитов, белемнитов, двустворок, гастропод, морских ежей, фораминифер.

Зона *Hoplites dentatus* на Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге представлена алевролитами, глинами, песчаниками с конкрециями. Мощность ее 150 м. Из аммонитов в отложениях зоны наиболее часто встречаются многочисленные представители рода *Hoplites*: *Hoplites dentatus* Sow., *H. baylei* Spath, *H. dentatus jolderensis* Glasun., *H. escragolensis* Spath, *H. pseudodeluci* Spath, *H. latesulcatus* Spath, *H. benettianus* Sow., и др. Отсюда определены белемниты и гастроподы: *Neohibolites minimus* Lister, *N. attenuatus* Sow., *N. aff. pinguis* Stoll, *N. pinguis* Stoll, *Semisolarium moniliferum* Mich., *Metacerithium trimonile* Mich., *M. mosense* Buv., *Ampullospira clementina* Orb., *Turbo cf. fleurienensis* Pict. et Camp., *Haustater vibrayeana* Orb.

Для отложений зоны *Hoplites dentatus* Туаркыра и Кубадага характерен следующий комплекс фораминифер: *Gaudryina filiformis* Berth., *Trochammina karschyensis* Aleks., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gautlina* Berth., *Fronicularia loryi* Berth., *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *H. infracretacea* Glaessn., *Globigerinelloides ultramicra* Subb., крайне редко — *Pleurostomella reussi* Berth., *Eponides chali- lovi* Agal. По присутствию наиболее характерного вида фораминифер — *Trochammina karschyensis* Aleks. для районов Туаркыра и Кубадага эти отложения выделены в слои с *Trochammina karschyensis*.

В соответствующих отложениях Большого Балхана выделены слои с *Haplophragmoides chapmani*, содержащие следующий комплекс: *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. chapmani* Cresp., *H. glomeratiformis* Zasp., *H. kolchidaensis* Moroz., *Trochammina* sp., *Gaudryina filiformis* Berth., *Verneulinoides asperulus* Loebli. et Tapp., *Tritaxia pyramidata* Reuss и др. Комплексы фораминифер слоев с *Trochammina karschyensis* и слоев с *Haplophragmoides chapmani* значительно отличаются друг от друга. Это отличие связано с присутствием в отложениях слоев с *Haplophragmoides chapmani* исключительно фораминифер с агглютинированной раковиной, что указывает, вероятно, на

несколько более мелководный характер бассейна, существовавшего во время отложения осадков слоев с *Naplophragmoides chapmani* Большого Балхана.

Зона *Anahoplites intermedius* на Туаркыре сложена алевролитами, глинами и песчаниками с конкрециями. Мощность ее 15–55 м.

На Кубадаге и Большом Балхане отложения среднего альба, залегающие над зоной *Hoplites dentatus* и выделяющиеся условно в объеме двух зон – *Anahoplites intermedius* и *Anahoplites daviesi*, сложены алевролитами; реже глинами и песчаниками с конкрециями. Мощность их 25–45 м. На Туаркыре отложения верхней зоны *Anahoplites daviesi*, вероятно, полностью размыты.

Для зоны *Anahoplites intermedius* характерны аммониты: *Anahoplites intermedius* Spath, *A. asiaticus* Glasun., *A. transcaspicus* Glasun., *A. mantelli* Spath, *A. praecox* Spath, *A. evolutus* Spath; гастроподы: *Ampullina excavata* Mich., *Perissoptera parkinsoni* Mant.

На Красноводском полуострове среднеальбские породы представлены алевролитами, песчаниками серыми, зеленовато-серыми, серовато-желтыми, с прослоями темно-серых глин, мощностью 95–125 м.

Возраст отложений устанавливается по фораминиферам, которые были найдены на севере Красноводского полуострова (площадь Карши). Они представлены следующими видами: *Gaudryina filiformis* Berth., *G. gradata* Berth., *Trochammina karschyensis* Aleks., *Ammobaculites aequalis* Roem., *Verneuilina* sp., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *Frondicularia loryi* Berth., *Vaginulina recta* Reuss, *Hedbergella globigerinellinoides* Subb., *Globigerinelloides aissana* Sig., *Pleurostomella reussi* Berth.

Приведенный комплекс фораминифер вполне сходен и сопоставляется с комплексом, распространенным в отложениях слоев с *Trochammina karschyensis* среднего альба Туаркыра и Кубадага. Присутствие в большом числе экземпляров вида *Trochammina karschyensis* позволяет здесь выделить слои с *Trochammina karschyensis*, сопоставив их с зоной *Hoplites dentatus*. Кроме фораминифер, в керне скважин найден отпечаток аммонита *Hoplites* sp. плохой сохранности, указывающий также на среднеальбский возраст пород.

Отложения верхнеальбского подъяруса в большинстве изученных районов залегают на породах среднего альба со стратиграфическим несогласием и признаками размыва. В основании отмечается мало-мощный конгломерат, состоящий из фосфоритовой гальки. Кроме того, в разрезе всего верхнего альба довольно многочисленны перерывы, которые выражены прослоями фосфоритовых горизонтов и конгломератов. Наблюдается выпадение отдельных стратиграфических подразделений.

Отложения представлены в основном песчаниками, реже алевролитами, которые характерны для более высоких частей разреза. Песчаники серые, желтовато-серые, мелкозернистые, преимущественно рыхлые, массивные, с прослоями песчаника зеленовато-серого, известковистого, уплотненного, с горизонтами шаровых конкреций, с редкими прослоями фосфоритовых конгломератов, с ядрами аммонитов и двусторок. Алевролиты серые, желтовато-серые, глинистые, плотные.

Мощность отложений на Туаркыре изменяется от 90 до 140 м, на Кубадаге она составляет 53 м, на Большом Балхане — 110–130 м.

Ископаемые остатки представлены в основном аммонитами и двустворками, фораминиферы крайне редки. По аммонитам выделены био-стратиграфические зоны.

Отложения зоны *Anahoplites rossicus* на большей части Туаркыра размыты и локально сохранились лишь в южных районах. Они состоят из серовато-желтоватых песчаников, алевролитов. В основании зоны повсеместно залегает фосфоритовый конгломерат или известковистый песчаник с рассеянной фосфоритовой галькой. Мощности не превышает 15 м. На Большом Балхане отложения этой зоны, вероятно, полностью размыты. На Кубадаге зона выражена 10-метровой пачкой зеленовато-желтых мелкозернистых песчаников с многочисленными конкрециями. Видовой состав аммонитов этих отложений еще полностью не изучен. Руководящими аммонитами здесь являются *Anahoplites rossicus* Sinz., *A. sinzovi* Spath, *A. biplicatus* Sow., *A. solidus* Savel., *A. mangy-schlakensis* Savel., *Dipoloceras cristatum* Deluc.

Отложения зоны *Hysterocheras orbigny* и *Pervinquieria inflata* в Туаркырской антиклинали со следами значительного размыва залегают на подстилающих отложениях и повсеместно начинаются характерным пластом мелкогалечного фосфоритового конгломерата. Выше следуют плотные, желтоватые песчаники с горизонтами шаровых конкреций, с редкими прослоями фосфоритовых горизонтов. Мощности достигает 60 м.

На Большом Балхане этой части верхнеальбского разреза условно отвечает толща (50 м) желтовато-зеленых песчаников с ядрами *Pervinquieria* sp., *Hysterocheras* sp.

На Кубадаге зона представлена толщей рыхлых массивных песчаников мощностью до 40 м.

В отложениях зоны *Hysterocheras orbigny* и *Pervinquieria inflata* среди аммонитов преобладают *Hysterocheras orbigny* Spath, *H. varicosum* Sow., *H. carinatum* Spath, *H. subbinum* Spath, *Pervinquieria inflata* Sow.; из двустворок обычны *Inoceramus sulcatus* Park., *In. anglicus* Woods, *Plicatula inflata* Sow., *Nucula albiensis* Orb.; разнообразен видовой состав гастропод: *Nummocalcar akkupense* Korot., *Turbo astierianus* Orb., *T. canaliculatus* Pčel., *Nerineopsis exavatum* Brongn., *Metacanthium mosense* Buv., *Ampullina exavata* Mich., *Ampullospita clementina* Orb.

Зона *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* на Туаркыре представлена толщей песчаников с конкрециями и глинистыми алевролитами. Мощности ее 20 м. На Кубадаге отложения верхов альба отсутствуют, а на Большом Балхане отложения зон *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* и *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites* объединены в единую (до 50 м) толщу, нерасчлененную более детально из-за отсутствия достаточного палеонтологического обоснования. В отложениях рассматриваемой зоны Туаркыра были встречены *Pervinquieria rostrata* Sow., *Cantabrigites cantabrigiensis* Spath, *C. minor* Spath и др.

На Туаркыре отложения зоны *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*, залегающие с размывом на подстилающих породах, сохранились не повсе-

местно. Они сложены серовато-желтыми песчаниками с маломощными фосфоритовыми прослоями мощностью 46 м. Как и их аналоги в Копетдаге, эти отложения подразделяются на нижнюю часть, где распространены представители рода *Lepthoplites* и верхнюю, содержащую преимущественно остатки родов *Stoliczkaia*. В отложениях данной зоны встречены многочисленные аммониты: *Stoliczkaia dispar* Orb., *St. cf. rhamnota* Seeley, *St. aff. tetragona* Neum., *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath, *L. falcooides* Spath, *Discohoplites coelonotus* Seeley, *Saltericeras salteri* Sharpe, *Callihoplites vracensis* Pict. et Camp., *Pleurohoplites cf. renauxianus* Orb., *Pl. epigonus* Spath и др. Остатки гастропод редки — *Turbo canaliculatus* Pcel., *T. astierianus* Orb., *Turritella* (*Torquesia*) *hasani* Abbass, *Avellana incrassata* Sow.

Фораминиферы в отложениях верхнего альба Туаркыра, Большого Балхана, Кубадага редки и представлены широко распространенными видами.

На Красноводском полуострове рассматриваемые отложения представлены песчаниками серыми, желтовато-серыми, алевролитами и глинами серыми, довольно плотными, которые характерны в основном для средней части разреза. В верхах отложений наблюдаются два прослоя с фосфоритами. Мощность изменяется от 80 до 160 м. Из ископаемых остатков характерны фораминиферы, которые были встречены в одной из скважин площади Кошоба. Это *Gaudryina gradata* Berth., *G. spissa* Berth., *G. filiformis* Berth., *Ammobaculites goodlandensis* Cushman et Alex., *Marssonella oxycona* Reuss, *Vaginulina recta* Reuss, *V. truncata* Reuss, *Fronclularia gaultina* Berth., *Tristix excavata* Reuss, *Gavelinella tuberi* Aleks., *G. agalarovae* Djaff., *Pseudovalvulineria cenomanica* Brotz., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. planispira* Tapp., *H. globigerinellinoides* Subb., *Globigerinelloides ultramicra* Subb., *Pleurostomella obtusa* Berth., *Pleurostomella subnodosa* Reuss и некоторые другие. Приведенный комплекс характеризуется присутствием единичных видов, распространенных и в отложениях сеноманского яруса. Однако подавляющее число видов известно из отложений альба различных районов. Кроме того, в Крыму [49] в отложениях верхнего альба также появляются формы, характерные для пород сеномана. В связи с этим данный комплекс фораминифер, по нашему мнению, характеризует отложения, относящиеся к верхнеальбскому подъярису.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

Верхнемеловые отложения на данной территории обнажаются в Туаркырском складчатом районе на западном (хребты Ирсары-Баба, Аккыр) и восточном крыльях структуры (хребты Багендзааликыр, Койматдаг, Багиарслан); выступают на поверхность на северо-востоке района в Кумсебшенской долине, и на юго-востоке, на правобережье Узбоя в бортах Карашорской бессточной впадины. На западе района отложения датского возраста целиком слагают поверхность Порсокупского плато. Отложения верхнего мела обнажаются также в Гезлиатинской впадине и в обрывах южного и юго-восточного побережья залива

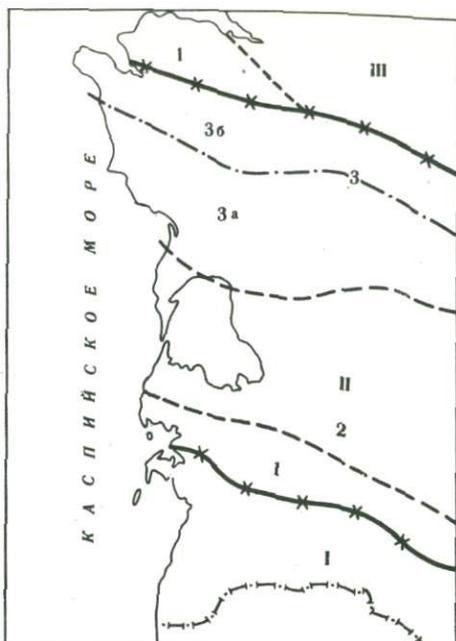


Рис. 11. Схема стратигеологического районирования Закаспия в поздне меловую эпоху

Условные обозначения см. на рис. 9

*I* – Западно-Копетдагская геосинклинальная область Кавказско-Копетдагской надобласти; *II* – туранская часть Скифско-Туранской надобласти молодой платформы; 1 – Кубадаг-Большебалханская подобласть краевых эпиплатформенных впадин, 2 – Карабогазско-Туаркырская подобласть платформенных поднятий и прогибов, 3 – Мангышлакская подобласть платформенных прогибов и валов, 3а – Южно-Мангышлакская зона платформенных прогибов, 3б – Северо-Мангышлакская зона платформенных поднятий; *III* – Северо-Каспийская надобласть древней платформы; 1 – Бузачинская зона платформенных поднятий и прогибов

Кара-Богаз-Гол. На Большом Балхане и Кубадаге они прослеживаются в виде разрозненных выходов на их северных крыльях, а на закрытых площадях Краснодарского полуострова вскрыты многочисленными скважинами.

На рассматриваемой территории по типу разрезов обособляются две крупные стратигеологические подобласти (рис. 11), соответствующие крупным структурным элементам и характеризующиеся определенным тектоническим режимом в течение всего поздне мелового времени: Кубадагско-Большебалханская и Карабогазско-Туаркырская.

Кубадагско-Большебалханская подобласть включает районы развития верхнемеловых отложений в пределах хребтов Кубадаг, Большой Балхан и прилегающих к ним прогибов. Характерно выпадение из разреза большого комплекса осадков от турона до сантона, участками до

кампана включительно и залегание кампанских либо маастрихтских отложений с глубоким размывом на сеномане.

В сеноманских отложениях преимущественно развиты песчано-алевритовые разности пород, а среди карбонатных пород – глинистые мергели, известняки и органогенно-детритовые известняки и мергели. Суммарные мощности верхнемеловых пород изменяются от 350–370 (хр. Кубадаг) до 500–700 м (хр. Большой Балхан), причем в последнем мощность верхнемеловой толщи возрастает за счет резкого увеличения дат-нижнепалеоценового комплекса пород, достигающего здесь 200–210 м.

Карабогазско-Туаркырская подобласть охватывает районы Прикарабогазья, Туаркырской зоны поднятий, Порсокупского плато и Красноводского полуострова. Разрезы этого типа отличаются минимальными в целом для Закаспия мощностями верхнемелового комплекса осадков, не превышающих в большинстве случаев 200–250 м. В наиболее погруженных участках (Учтаганский и Восточно-Карабогазский прогибы) она достигает 300–350 м.

Верхнемеловые отложения характеризуются наличием отдельных перерывов в осадконакоплении, количество которых фиксируется присутствием фосфоритовых горизонтов. Из разреза нередко выпадают частично или полностью отложения маастрихта; местами довольно отчетлив перерыв между коньякскими и сантонскими отложениями; не всегда полно представлены отложения турона и сеномана. Кроме того, почти повсеместно дат-нижнепалеоценовые отложения с размывом залегают на различных горизонтах верхнего сенона – от кампана до маастрихта. В литологическом отношении характерно двучленное строение толщи. Нижний, терригенный, комплекс пород включает здесь преимущественно отложения сеноманского возраста. Основную же часть верхнемелового разреза (турон – даний) слагают карбонатные породы. Причем в отложениях нижней половины карбонатного комплекса преимущественно распространены мергели и глинистые известняки, иногда с примесью алевритового материала, реже (маастрихт) песчанистые известняки. В верхней половине разреза преобладают маломощные прослои чистых и слабоглинистых, иногда детритовых известняков и мергелей.

Верхнемеловые отложения рассматриваемых районов расчленены по нашим данным [12–16, 66, 110], с учетом работ В.И. Кузнецова [75], В.И. Кузнецова и М.В. Титовой [76], М.В. Титовой и др. [145], Ч.К. Трифонова и В.П. Василенко [150]. Схема биостратиграфического расчленения верхнемеловых отложений по фораминиферам, предложенная последними авторами, несколько изменена Т.М. Забелиной, по данным которой приводятся и характерные комплексы фораминифер, цитированные в тексте. Ниже при рассмотрении нами территории Мангышлака и Устюрта, списки фораминифер не упоминаются, поскольку их видовой состав и характер распределения комплексов в разрезах в целом одинаковы для всех изученных районов Закаспия. Для территории Красноводского полуострова нами использованы также материалы, обобщенные М.М. Фартуковым и Б.А. Левшиным [151], Б.А. Левшиным и Г.И. Чирвой [144], М.М. Фартуковым [152, 153].

## Кубадагско-Большебалханская подобласть

### Сеноманский ярус

На хребтах Кубадаг и Большой Балхан отложения сеномана в нижней части представлены глинами алевритистыми, зеленовато- либо темно-серыми и глинистыми алевролитами, ожелезненными, в отдельных прослоях переходящими в уплотненные известковистые песчаники с карбонатными конкрециями. Мощность 55–60 м. По комплексу содержащейся в них фауны: *Neohibolites ultimus* Orb., *Schloenbachia mantelli* Sharpe, *S. subplana* Mant., *S. coupei* Brongn., *S. varians* Sow., *Inoceramus pictus* Sow., *I. crippei* Mant., *I. tenuis* Mant. они относятся к аналогам нижнего подъяруса сеномана. Верхняя часть разреза представлена преимущественно песчаниками зеленовато-серыми, рыхлыми, с прослоями и линзами более плотных известковых песчаников, глинистых алевролитов и глин, содержащих включения древовидных уплотненных известняково-песчаных стяжений, и соответствует верхнему подъярису. Мощность этой части 80 м. Здесь встречаются единичные ядра *Acanthoceras* cf. *rhotomagense* Defr., *Schloenbachia subtuberculata* Sharpe, *Inoceramus crippei* Mant., *I. scalprum* Boehm. и многочисленные, плохой сохранности фораминиферы: *Valvulineria lenticula* Reuss, *Gyroldinoides nitidus* Reuss, *Gavelinella cuvillieri savelievi* Vass., *Pseudovalvulineria cenomanica* Brotz., *P. berthelini* Keller, *Cibicides minusculus* Akim., *Hedbergella caspia* Vass., *H. globigerinellinoides* Subb., *Hastigerina ultramicra* Subb. Граница сеномана с альбом проводится по прослою фосфоритового конгломерата, залегающего в основании глинистой толщи, ниже которого следуют глауконитовые песчаники зоны *Stoliczkaia dispar* верхнего альба. В пределах рассматриваемой подобласти вышележащие отложения, охватывающие интервал разреза от турона до сантона включительно, полностью размыты.

### Кампанский ярус

Отложения кампанского возраста прослежены на хр. Кубадаг, а также на Большом Балхане, в районе мыса Иртык-Бурун. К ним относится пачка светло- и зеленовато-серых глинистых и известковистых мергелей, в нижней части окрашенных в розовый и кирпично-красный цвет, неправильно чередующихся с прослоями светло-серых и белых известняков, залегающих с размывом на осадках сеноманского возраста. В основании этих пород прослеживается базальный горизонт (0,3 м) узловатого, песчанистого, ожелезненного известняка, в кровле огипсованного, с включениями фосфоритов и переотложенных фосфоритизированных остатков морских ежей, иноцерамов и фораминифер турон-кампанского возраста, некоторыми исследователями относимого к аналогам туронского яруса [146]. Вышележащие мергели и известняки мощностью 10–15 м содержат немногочисленные, плохой сохранности ядра *Galeola senonensis* Orb., *Micraster* sp., *Inoceramus balticus* Boehm. Описываемые породы в разрезе хр. Кубадаг содержат остатки фораминифер, характерных для зон *Bolivionoides decoratus* – *Cibicidoides*

temirensis нижнего кампана: *Ataxophragmium orbignyaeformis* Mjatl., *Gyroidinoides turgidus* Hag., *Stensioina pommerana* Brotz., *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *Cibicoides temirensis* Vass., *Gavelinella umbilicatula* Mjatl., *Globotruncana arca* Cushm., *Bolivinooides decoratus decorata* Jones, *Pseudotextularia elegans* Rzeshak. Выше залегает толща пород, мощностью 50–53 м, с комплексом фораминифер зон *Cibicoides aktulagayensis* и *C. voltzianus* – *Gemellides orcinus* верхнего кампана: *Ataxophragmium orbignyaeformis* Mjatl., *Orbignyna inflata* Reuss, *O. sacheri* Reuss, *Gyroidinoides turgidus* Hag., *Stensioina pommerana* Brotz., *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *Brotzenella menneri* Keller, *Cibicoides voltzianus* Orb., *C. aktulagayensis* Vass., *Globotruncana arca* Cushm., *Striataella striata* Ehrenb., *Pseudotextularia elegans* Rzeshak. и др. В кампанских отложениях рассматриваемых районов встречаются остатки кальцисферулид: *Calcisphaerulidae innominata lata* Adams, *Khalili et Khosrovi Said*, *Pithonella multicava* Borza, *P. trejoi* Bonet и *Bonetocardiella* sp. [56].

Некоторые исследователи [147] указывают на присутствие кампанских отложений и в других разрезах хр. Большой Балхан (Кариман, Утулуджа, Кошагыр).

### Маастрихтский ярус

Маастрихтские отложения связаны постепенным переходом с кампанскими, там, где последние сохранились от размыва.

Отложения нижнего подъяруса на хр. Кубадаг представлены глинистыми зеленовато-серыми известняками, в отдельных прослоях детритовыми, мощностью 38 м. Они содержат *Echinocorys cipliensis* Lamb., *Belemnella lanceolata* Schloth., *Inoceramus balticus* Boehm., *Discoscaphites* sp., *Spondylus dutempleanus* Orb.

Вышележащая пачка плотных желтовато-серых известняков, пятнами ожелезненных, мощностью 20 м, отвечает по объему верхнему подъярису и включает остатки *Belemnella arkhangelskii* Najd., *Echinocorys pyramidatus* Portl., *E. cipliensis* Lamb., *Inoceramus balticus* Boehm., редких *I. cf. tegulatus* Hag., *Carneithyris carnea orientalis* Makr. et Katz, *Chlidonophora* Posselt, единичных *Discoscaphites cf. constrictus* Sow.

Из всей толщи маастрихта определены фораминиферы, характерные для зон *Grammostomum incrassata incrassata* и *Grammostomum incrassatum crassa*, среди которых, кроме видов-индексов, встречены *Stensioina pommerana* Brotz., *S. stellaria* Vass., *Cibicides bembix* Marss., *Brotzenella taylorensis* Carsey, *Bolivinooides gigantea* Hilt et Koch., *B. delicatulus* Cushm., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Textularia baudouiniana* Orb., *Orbignyna inflata* Reuss, *Pseudovalvulineria midwayensis* Plumm и др.

На Большом Балхане (пос. Огланглы) маастрихтские осадки слагают всю толщу до датских карбонатных верхнемеловых пород. Они залегают с глубоким размывом на сеномане и начинаются прослоем (0,5 м) узловатого известняка, в кровле огипсованного, пестроокрашенного, с включениями фосфоритовой и известковой гальки и фосфо-

ритизированными переотложенными остатками морских ежей, аммонитов, иноцерамов, брахиопод и фораминифер турон-кампанского возраста. Выше следует толща чередования глинистых и известковых мергелей, светло- или зеленовато-серых, мощностью 120 м. Участками наблюдаются линзы и отдельные прослои детритовых грубых известняков желтовато-серого цвета, с включениями известковой гальки (1—1,5 см в диаметре) и прослои тонкокристаллических плотных известняков. В рассматриваемых породах встречается немногочисленная фауна плохой сохранности: морские ежи (*Echinocorys* sp.), иноцерамы (*I. balticus* Boehm.) и комплекс фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum incrassata*, свидетельствующий о раннемаастрихтском возрасте вмещающих пород.

Отложения верхнего подъяруса мощностью до 80 м представлены пачкой чередования глинистых и детритовых зеленовато-серых, слегка песчаных мергелей и светло-серых мергелей и известняков с характерным комплексом фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum crassa*. В их кровле наблюдается горизонт (0,5 м) уплотненных известковых мергелей с ризолитами и мелкими фосфоритами.

Общая мощность маастрихтских отложений здесь несколько уменьшается как к востоку (гора Кошагыр), так и к западу (мыс Иртык-Бурун), где она не превышает 100 м.

### Датский ярус

Отложения датского яруса залегают на верхнем маастрихте со следами размыва и сложены в основном органогенно-детритовыми и мергелистыми известняками; на хр. Большой Балхан значительное место в разрезе занимают пелитоморфные и тонкозернистые разности известняков, в отдельных прослоях с включением уплотненных известняков и конкреций кремня. На хр. Кубадаг достаточно полно представлены слои с *Hercoglossa danica* Schloth., тогда как более высокие горизонты датских отложений (слои с *Coraster ansaltensis* Posl. — *Acarinina inconstans* Subb.) и вышележащие отложения, соответствующие нижнему палеоцену (слои с "*Echinanthus*"), здесь отсутствуют. По составу фауны они расчленяются на две части. Нижняя часть (зона *Cyclaster danicus*, 8 м) содержит, кроме вида-индекса, *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *Himiaster inkermanensis* Lor., *Echinocorys obliquus* Ravn., *E. pyrenaicus* Seunes, *Rachiosoma krimica* Weg., *Pycnodonta similis* Pusch. Верхняя часть (зона *Cyclaster gindreii*, 40 м) включает участками обильные остатки морских ежей: *Cyclaster gindreii* Seun., *Echinocorys pyrenaicus* Seunes, *Ech. obliquus* Ravn.; моллюсков и брахиопод: *Hercoglossa* cf. *danica* Schloth., *Barbatia tenuidentata* Hennig., *Isocardia faxensis* Lung., *Nemocardium vogeli* Hennig., *Charona fenestrata* Ravn., *Orbirhynchia balchanensis* Nechr., *Isocrania posselti* Rezenk. и др.

В кровле этих отложений встречены обильные *Isis melitensis* Scullin, известные также из датских отложений Северного Кавказа и Копетдага [16, 29].

Выше датских известняков, отделяясь от них границей размыва, залегают пестроцветные песчаные мергели верхнего палеоцена.

На Большом Балхане датские отложения по комплексу заключенной в них фауны представлены, по-видимому, в полном объеме, но подразделять их не представилось возможным. Фауна здесь обильна и заключает остатки морских ежей: *Cyclaster danicus* Schlüt., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *Echinocorys pyrenaicus* Seunes, *Ech. obliquus* Ravn., *Hemiaster inkermanensis* Loh., *Studeria faberi* Ravn., характеризующих преимущественно нижнюю часть толщи, и *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Pseudopyrina subovalis* Ravn., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *P. depressus* Kongiel, *Cyclaster carinatus* Ravn., *Linthia* sp., типичных для верхней части. Кроме того, в этих отложениях встречаются остатки *Hercoglossa* cf. *danica* Schlüt., *Pycnodonta similis* Push., *Isocardia faxensis* Lundg., *Nomocardium* cf. *volgeri* Hennig., *Charona fenestrata* Ravn., *Orbirhynchia gionensis* Ant., *O. balchanensis* Nechr. и фораминиферы: *Gaudryina retusa* Cushman., *Discorbis* (?) *binkhorsti* Reuss, *Globorotalites perforatus* Vass., *Osangularia lens* Brotz., *Coleites crispus* Vass., *Anomalina danica* Brotz., *A. velaskoensis* Cushman., *Globigerina varianta* Subb. и др. В большинстве случаев датские отложения Большого Балхана перекрываются ниже-, реже верхнепалеоценовыми. В этом случае последние залегают на размытой поверхности датских известняков (мыс Иртык-Бурун).

### Карабогазско-Туаркырская подобласть

#### Сеноманский ярус

Сеноманские отложения в пределах Туаркыр-Капланкырских поднятий сложены песчаниками и алевролитами зеленовато- и желтовато-серыми, рыхлыми, с прослоями уплотненных терригенно-карбонатных конкреций шаровидной либо караваеобразной формы. В последних обычно заключены скопления фосфоритов и фосфоритизированных остатков фауны ("фосфоритовые горизонты"), приуроченных к кровле пластов и выступающих на поверхности в виде отчетливых грибов. В разрезе подчиненное положение занимают глины темно-серые и серые, алевролитистые и огипсованные, с известковистыми стяжениями и рассеянной фосфоритовой галькой. В кровле сеномана обычно прослеживается горизонт крепкого известковистого песчаника с галькой мощностью 30–70 см с фосфоритизированными остатками пеллеципод, позвонков рыб и мшанок. В более восточных разрезах (Кумсебшен и Карашор) в сеномане преимущественно развиты глинистые разности пород. В большинстве разрезов по комплексу заключенной в них фауны, представленной моллюсками: *Schloenbachia varians* Sow., *S. coupei* Brongn., *Puzosia subplanulata* Schlüt., *Inoceramus crippsi* Mant., *I. scalprum* Boehm., *I. tenuis* Mant., *I. pictus* Sow., *I. orbicularis* Noedl. и фораминиферами: *Hagenowella chapmani* Cushman., *Quinqueloculina antiqua* Franke, *Discorbis aktagy* N.Byk., *Valvulineria lenticula* Reuss, *Rotaliatina asiatica* N.Byk., *Anomalina orbicularis* Kusnez, *Gavelinella cuvillieri* Vass., *Pseudovalvulineria bilamellosa* Balakhm., *P. cenomanica* Brotz., *Cibicides polyrraphes* Reuss, *Hedbergella caspia* Vass., *H. infracretacea* Glaessn., *Hastigerina ultramicra* Subb., *Schackoina cenomana* Schac., *Gümbelitrina cenomana* Keller,

*Bulimina reussi* Morrow, *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, отложения сеномана могут быть отнесены к аналогам пород нижнего подъяруса. Мощность этих отложений изменяется от 40 до 70 м. В ряде разрезов представлялось возможным провести более детальное расчленение рассматриваемых осадков [13]. В северной части района (гора Аккуп) в некоторой степени условно выделяется зона *Mantelliceras martimpreyi*, представленная темно-серыми алевритистыми глинами с прослоем конгломератов в основании, мощностью 33 м. Верхняя зона нижнего сеномана (зона *Mantelliceras mantelli*) распространена здесь более широко и сложена желтовато-серыми алевролитами с прослоями шаровидных терригенно-карбонатных конкреций мощностью 26–45 м. Отложения зоны *Euomphaloceras euomphalum* на Туаркыре фаунистически подтверждены не были. Зона *Acanthoceras rhotomagense* известна в юго-западной части района (Караулкыр, Учкасын) и сложена здесь серовато- и желтовато-зелеными песчаниками мощностью до 10–13 м, залегающими на породах зоны *Mantelliceras mantelli* с признаками размыва, с прослоем галечника и ядрами двустворок и гастропод в основании. По присутствию зонального вида отложения рассматриваемой зоны выделяются также условно на Карашоре и Кумсебшене. Мощность их здесь 32 м.

Сеноманские отложения обычно залегают на подстилающих их альбских осадках с размывом. Это подтверждается отсутствием в большинстве разрезов самых верхних горизонтов альбских отложений (слоев с *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath и *Callihoplites*) и залеганием сеноманских осадков на нижележащих песчаниках с *Hysterocheras* и *Pervinquieria* [37]. Нижняя граница сеномана проводится по прослою фосфоритового конгломерата с остатками аммонитов родов *Schloenbachia* и *Mantelliceras*, ниже которого уже встречается альбская фауна.

На Краснодарском полуострове сеноманские отложения представлены толщей чередования глин, алевролитов и песчаников зеленовато- или темно-серых, в кровле с фосфоритами, залегающих с размывом на альбских осадках и в основании содержащих прослой песчаника с фосфоритами. В глинах и алевролитах встречены фораминиферы зоны *Pseudovalvulineria senomanica* и редкие аммониты и иноцерамы: *Schloenbachia varians* Sow., *Inoceramus crippei* Mant. Алевролиты зеленовато-серые, слабо уплотненные, мощностью от 3 до 15 м, залегающие в кровле разреза сеномана, условно относятся здесь к зоне *Acanthoceras rhotomagense* [144]. Мощность сеноманских отложений колеблется от 40–175 м. М.М.Фартуков [153] на основании сопоставления разрезов сеномана Краснодарского полуострова с разрезами Западного Копетдага пришел к выводу, что на этой территории аналоги нижних зон обоих подъярусов были размыты перед трансгрессиями времени накопления осадков с *Mantelliceras mantelli* и *Acanthoceras rhotomagense*.

### Туронский ярус

На Туаркыре и Порсокупском плато отложения туронского яруса имеют повсеместное распространение, отличаются постоянством литологического состава и сравнительно незначительными мощностями, колеблющимися от 2 до 11 м на западе и до 21–50 м на востоке района.

Исключение представляет разрез в центральной части хр. Бегиарслан, где туронские отложения вместе с вышележащими коньяк-кампанскими полностью размыты предмаастрихтской трансгрессией.

В большинстве случаев по комплексу заключенной в них фауны отложения турона относятся к аналогам пород верхнего подъяруса.

Отложения нижнего подъяруса зафиксированы на восточном крыле Туаркырской складки (хребты Бегендзааликыр и Койматдаг), на Порсокупском плато (родник Янги-Су), на Карашоре и Кумсебшене. Они с размывом залегают на семноманских осадках и в основании содержат прослой фосфоритового конгломерата, выше которого следуют зеленовато-серые известковистые песчаники с фосфоритами, переходящие в плотные песчаные известняки. Мощность этой пачки слоев 0,5–12 м. В них содержится комплекс фораминифер зоны *Hedbergella holzli*: *Spiroplectammina praelonga* Reuss, *Tritaxia tricarinata* Reuss, *Globorotalites hangensis* Vass., *Gavelinella ammonoides* Reuss, *Pseudovalvulineria cf. kelleri* Mjatl., *Cibicides polyrraphes* Reuss, *Hastigerina cretacea* Orb., *Hedbergella holzli* Hagn. et Zeil. *Bolivinita eovigeriniformis* Keller и др.

В этой части разреза в районах хр. Аккыр и колодца Коймат встречены ростры *Actinocamax* (*Praeactinocamax*) *plenus plenus* Blv., *A. (P) manitobensis* Whit., что дало основание на Туаркыре выделить зону *Actinocamax* (*Praeactinocamax*) *plenus* нижнего турона [13]. Вышележащие серые и светло-серые плотные мергели и известняки, мощностью 0,5–10 м, в нижней части песчаные, содержащие тонкие прослойки глинистых мергелей с остатками *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. cf. hercynicus* Petr. и комплексом фораминифер: *Spiroplectammina praelonga* Reuss, *Valvulineria lenticula* Reuss, *Globorotalites hangensis* Vass., *Pseudovalvulineria globosa* Brotz., *P. berthelini* Keller, *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Globotruncana linneiana* Orb., *Praeglobotruncana marginata* Reuss и другие относятся к собственно зоне *Inoceramus labiatus* – *Globorotalites hangensis*.

Верхнетуронские отложения залегают всюду, исключая пункты, где развиты породы нижнего подъяруса, на сеномане с размывом, который подчеркивается наличием в основании толщи фосфоритового горизонта с остатками окатанной, переоотложенной смешанной фауны аммонитов, пелицпод и фораминифер сеноман-туронского возраста. Эта часть разреза вместе с вышележащей толщей верхнемеловых пород обычно хорошо обнажена, и начиная с верхнего туроча в большинстве случаев можно наблюдать непрерывный разрез верхнего мела. Рассматриваемые отложения представлены мергелями, известняками и известковистыми глинами, неоднородными, узловатыми, зеленовато- и голубовато-серыми, участками алевритистыми, с тонкими прослойками глинистых мергелей. Эти породы обычно сильно трещиноваты и содержат включения железистых стяжений. В нижней части они слегка песчаные, с включениями разрозненной фосфоритовой гальки. В их кровле нередко прослеживается горизонт (0,4 м) более уплотненного, узловатого ожелезненного известняка, иногда также с фосфоритами. Мощность верхнего турона изменяется от 0,4 до 17–49 м. В рассматриваемой пачке пород встречаются остатки: *Lewesiceras peramplum* Mant., *Inoceramus apicalis*

Woods, *I. lamarcki* Park, *Pycnodonta cf. bianriculata* Lam., *Spondylus spinosus* Sow., *Micraster leskei* Desm., *Conulus subconicus* Orb., *C. subrotundus* Mant., *Cardiaster peroni* Lamb., *Echinocorys sphaericus* Schlüt., *Ornathohyris cf. dubia* Sahni, и фораминиферы зоны *Gavelinella moniliformis*: *Tritaxia tricarinata* Reuss, *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Globorotalites multiseptus* Brotz., *Stensioina praeexsculpta* Keller, *Gavelinella ammonoides* Reuss, *G. moniliformis* Reuss, *Pseudovalvulineria kelleri* Mjatl., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Globotruncana lapparenti* Brotz., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *Heterohelix globulosa* Ehrenb. и др.

В ряде разрезов Туаркыра по комплексам макрофауны верхнетуронские отложения подразделяются [13] на зону *Inoceramus apicalis* (нижнюю, мощностью 1,5–10 м) и зону *Hypantoceras reussianum* (верхнюю, 2–15 м).

В скважинах Краснодарского полуострова отложения турона представлены верхним подъярусом и залегают с размывом на сеномане. Они представлены известняками глинистыми, голубовато-зеленовато-серыми и пестроцветными мергелями, мощностью 10–30 м и включают характерный для верхнего турона комплекс макрофауны и фораминифер [144].

### Коньякский ярус

На Туаркыре коньякские отложения присутствуют всюду, за исключением хр. Койматдаг. На подстилающих их туронских породах они залегают обычно с признаками размыва, в основании с фосфоритовым горизонтом с остатками фосфоритизированных переотложенных аммонитов, иноцерамов и морских ежей туронского возраста. По комплексу фауны эти отложения могут быть подразделены на два подъяруса. Отложения нижнего подъяруса отчетливо выделяются во всех разрезах. Они представлены мергелями зеленовато-серыми и серыми, глинистыми, в различной степени алевролитовыми. Мощность их изменяется от 6 м на юго-западе (Гезлиата) до 20–26 м на севере и юго-востоке района (Аккуп, Учкасын). Здесь встречаются *Conulus subconicus* Orb., *Micraster cortestudinarium* Goldf., *M. coranguinum* Klein., *Echinocorys gravesi* Desor, *Inoceramus wandereri* And., *I. costellatus* Woods, *I. websteri* Mant., *I. schloenbachi* Boehm., *I. frechi* And., *I. waltersdorfensis* And., *I. striatoconcentricus* Gumb., *I. kelleri* Müll., *I. inconstans* Woods, *I. glatziae* Fleg., *I. scupini* Heinz. и редкие *Belemnitella cf. intermedius* Arkh.

Верхнеконьякские отложения сложены светло-серыми, плотными, толстоплитчатыми мергелями с пропластками зеленовато-серых и малиновых глин. На юго-западе района (Аккыр, Гезлиата) мергели окрашены в кирпично-красный цвет. Мощность этой пачки пород изменяется от 4 до 12 м и только в разрезе хр. Аккыр она сильно возрастает до 40–50 м. Отложения верхнего подъяруса устанавливаются по появлению в разрезах многочисленных остатков *Inoceramus involutus* Sow., более редких *I. koeneni* Müll., *I. frechi* And., *I. umbonatus* Meek et Hayd., *I. superlabiatus* Egojan, *I. inconstans elberti* Tsag.

Коньякские отложения Туаркыра содержат богатый комплекс фораминифер зоны *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica*: *Spiroplectamina embaensis* Mjatl., *Gaudryina laevigata* Franke, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Stensioina gracilis* Brotz., *Eponides concinnus* Brotz., *Osangularia ex gr. whitei* Brotz., *Gavelinella costulata* Marie, *Pseudovalvulineria prae in frasantonica* Balakhm., *P. kelleri* Mjatl., *P. thalmani* Brotz., *Cibicoides eriksdalensis* Brotz., *Globotruncana lapparenti* Brotz., *G. linneiana* Orb. и др.

В районе впадин Карашор и Кумсебшен коньякские отложения мощностью соответственно 28 и 1,5 м связаны постепенным переходом с туронскими осадками и выделяются условно, по стратиграфическому положению как слои, залегающие между фаунистически охарактеризованными породами туронского и сантонского возраста.

На Красноводском полуострове рассматриваемые отложения выделены также условно по сопоставлению с разрезами Туаркыра и Прикарабогазья и представлены пачкой песчанистых мергелей и известняков зеленовато-серых, участками ожелезненных, мощностью 2–10 м. В кровле отмечается неровная поверхность со следами ожелезнения, которая является, по-видимому, поверхностью размыва между коньякскими и сантонскими отложениями [144].

### Сантонский ярус

На Туаркыре сантонские отложения присутствуют повсеместно и обычно отчетливо выделяются в разрезе по характерной пятнистой, кирпично-красной либо розовой окраске.

Всюду представляется возможным установить наличие двух подъярусов, граница между которыми проводится в литологически единой толще на основании комплексов фауны. Нижесантонские отложения в большинстве случаев связаны постепенным переходом с подстилающими их коньякскими осадками. Они сложены серыми, светло-серыми и зеленовато-серыми мергелями, местами песчанистыми, иногда с прослоями алевритистых глин и розоватых известняков. В юго-западной части Туаркыра мергели нижнего сантона, как и отложения верхнего коньяка, окрашены в красно-бурый цвет, но более светлых тонов. На северо-западе района (хр. Аккуп, родник Янги-Су) отложения нижнего сантона залегают с размывом на коньякских, а на юго-востоке (хр. Койматдаг) — на туронских породах. В основании сантона здесь прослеживается прослой (0,1–0,3 м) узловатых ожелезненных известковистых мергелей либо известняков, в котором содержатся обломки крупных, характерных для нижнего сантона иноцерамов — *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. и переотложенные остатки морских ежей турон-коньякского возраста. Мощность нижнего сантона колеблется в пределах 10–20 м, увеличиваясь до 30 м в юго-восточном направлении. Нижесантонские отложения содержат богатый комплекс иноцерамов, среди которых наряду с упомянутым выше видом-индексом встречаются *Inoceramus cardisoides* Goldf., *I. cordiformis* Sow., *I. pachtii* Arkh., *I. michaeli* Heinz, *I. fasciculatus* Heine, *I. lesginensis* Dobr. et Pavl., *I. repandus* Kusun. et Pavl.,

*I. subquadratus* Schult. и фораминиферы зоны *Pseudovalvulineria infrasantonica*: *Gyroidinoides turgidus* Hagn., *Globorotalites michelinianus* Orb., *Stensioina gracilis* Brotz., *S. exsculpta* Reuss, *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatulula* Mjatl., *Pseudovalvulineria infrasantonica* Balakhm., *P. thalmani* Brotz., *Cibicidoides eriksdalensis* Brotz., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Reussella kelleri* Vass., *Eouvigerina cretacea* H. Allen et Earland., *E. regularis* Keller, *Heterohelix globulosa* Ehrenb., *Striataella striata* Ehrenb.

Верхнесантонские отложения отличаются от описанных выше несколько большей известковистостью и сложены также глинистыми зеленовато-серыми и розоватыми мергелями, неправильно чередующимися с глинистыми пелитоморфными белыми известняками и содержат включения уплотненных известняковых стяжений.

В западной части района мергели также окрашены преимущественно в красный и кирпично-красный цвет. По направлению на восток и юго-восток окраска мергелей становится менее интенсивной. Здесь в разрезе преобладают зеленовато-серые и розовые мергели.

В большинстве разрезов в средней части толщи прослеживается пачка (1,5–2 м) сплошных известняков, отчетливой грядкой выступающая в склоне. Мощность рассматриваемой части разреза изменяется с запада-северо-запада на юго-восток от 7 до 25 м. Верхнесантонские отложения повсеместно содержат остатки морских лилий: *Marsupites testudinarius* Schloth.; редкие ядра и обломки иноцерамов: *I. cf. haenleini* Müll.; ядра морских ежей — *Echinocogus* и богатый комплекс фораминифер зоны *Pseudovalvulineria stelligera*: *Tritaxia tricarinata* Reuss, *Gaudryina laevigata* Franke, *Neoflabellina rugosa* Orb., *Valvulineria laevis* Brotz., *Gyroidinoides turgidus* Hagn., *Globorotalites michelinianus* Orb., *Stensioina gracilis* Brotz., *S. exsculpta* Reuss, *Eponides moskvini* Keller, *Osangularia whitei* Brotz., *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatulula* Mjatl., *Pseudovalvulineria stelligera* Marie, *Cibicides excavatus* Brotz., *Cibicidoides eriksdalensis* Brotz., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Globotruncana lapparenti* Brotz., *G. fomicata* Plum., *Reussella kelleri* Vass., *Bolivinoidea strigillatus* Chapm., *Euvigerina cretacea* N. Allen et Earland, *Heterohelix globulosa* Ehrenb., *Striataella striata* Ehrenb.

В районе Карашора и Кумсебшена сантонские отложения, мощностью 35–40 м, представлены верхним подъярусом (эквиваленты нижнего сантона здесь отсутствуют), залегают с размывом на осадках коньякского возраста и в основании содержат фосфоритовый горизонт, в котором встречены переотложенные фосфоритизированные остатки ежей, пелципод и гастропод турон-коньякского возраста.

В скважинах Краснодарского полуострова [144] сантонские отложения распространены повсеместно и залегают со стратиграфическим несогласием на различных горизонтах верхнего мела (от сеномана до коньяка). На юге района они представлены пестроцветными мергелями и известняками. К северу карбонатность в разрезе уменьшается, исчезают прослои известняков и мергелей, местами породы обогащаются алевритовым материалом. По комплексу заключенной в них фауны

фораминифер, типичной для зоны *Pseudovalvulineria stelligera*, эти отложения относятся к аналогам верхнего подъяруса, тогда как отложения нижнего подъяруса отсутствуют. Мощность сантона меняется в значительных пределах: от 9–17 м в северной части района до 56 м на юге.

### Кампанский ярус

На Туаркыре кампанские отложения связаны постепенным переходом с верхнесантонскими осадками и представлены толщей массивных белых либо зеленовато-серых мергелей, реже красно-бурых, с прослоями плитчатых известняков. В нижней и средней частях разреза породы местами окрашены в бледно-розовый цвет. В основании кампана обычно прослеживается маркирующая пачка белых и розовых известняков мощностью 2–7 м, а на западе Туаркыра (хр. Ирсары-Баба) белые мелоподобные известняки с уплотненными известняковыми стяжениями слагают верхнюю часть этих отложений. В большинстве случаев по комплексу макрофауны и фораминифер отложения кампанского возраста расчленяются на два подъяруса и четыре зоны.

Отложения зоны *Offaster pomeli*, нижнего подъяруса кампана мощностью 10–36 м, повсеместно представлены белыми мергелеподобными известняками с прослойками зеленовато-серых глин. Они характеризуются присутствием иноцерамов: *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, *I. dariensis* Dobr. et Pavl., *I. hamatus* Kuzn. et Pavl., *Offaster pomeli* Mün-Ch., *O. pilula* Lam., *Conulus matessovae* Moskv., *Galeola senonensis* Orb. и комплексом фораминифер зоны *Bolivinoidea decoratus*: *Gaudryina rugosa* Orb., *Ataxophragmium orbignyanaeformis* Mjatl., *Orbignyina inflata* Reuss, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Stensioina exsculpta* Reuss, *S. pommerana* Brotz., *Eponides moskvini* Keller, *Gavilina costulata* Marie, *G. umbilicatulata* Mjatl., *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *P. stelligera* Marie, *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Globotuncana arca* Cushman, *Reussella kelleri* Vas., *Bolivinoidea decoratus* Jones, *B. laevigatus* Marie, *Striataella striata* Ehrenb.

Учитывая то обстоятельство, что отложения рассматриваемой зоны практически повсеместно фиксируются в Закаспии, как и на Юго-Восточном и Северном Кавказе, а также в других районах Европейской части СССР, появлением *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, получившим в последнее время общее признание палеонтологов, мы считаем целесообразным в дальнейшем считать его видом-индексом этой зоны.

В ряде разрезов Туаркыра к аналогам отложений описываемой зоны относятся и нижележащие кирпично-красные мергели и белые и розовые известняки мощностью 8–30 м, рассматриваемые обычно в составе сантонских отложений [13]. По распределению в них остатков палеонтофауны они расчленяются здесь на три части: нижнюю – слои с *Inoceramus daghestanensis* Dobr. et Pavl. (2,3–10,7), среднюю – слои с *Liostrea acutirostris* Nils. (6–19,2 м) и верхнюю – слои с *Offaster pomeli* (12–26 м).

Зона *Eurachydiscus levyi* представлена чередованием зеленовато-серых либо красно-бурых мергелей и белых глинистых известняков, которые содержат многочисленные остатки морских ежей и иноцерамов:

*Micraster schroederi* Stoll., *Echinocoelus turritus* Lamb., *Inoceramus tausien-*  
*sis* M. Aliev, *I. brancoi* Weg., *I. germanicus* Heinz., *I. agdjakendensis*  
M. Aliev, фораминиферы зоны *Cibicides temirensis*: *Globorotalites miche-*  
*linianus* Orb., *Stensioina exsculpta* Reuss, *Gavelinella costulata* Marie,  
*G. umbilicatulata* Mjatl., *Pseudovalvulineria dainae* Mjatl., *P. clementiana*  
Orb., *P. stelligera* Marie, *Cibicides beaumontianus* Orb., *C. temirensis*  
Vass., *Globotruncana arca* Cushman., *Reussella kelleri* Vass. и др. Мощность  
этой части разреза изменяется от 6,5 до 36 м.

Отложения зоны *Seunaster gillieronii* мощностью 15–25 м верхнего  
кампа повсеместно представлены массивными неслоистыми зелено-  
вато-серыми мергелями и выделяются по появлению *Micraster brongni-*  
*arti* Hebert, *Seunaster gillieronii* Lor., *Belemnitella mucronata* Schloth.,  
*Inoceramus balticus* Boehm., *I. sagensis* Meek, *I. ovatus* Dobr. et Pavl.,  
*I. salisburgensis* Fugg. et Kastn., *I. ovatus* Dobr. et Pavl., *I. perteni-*  
*us* Meek и фораминифер зоны *Cibicoides aktulagayensis*: *Beisselina*  
*aequisgranensis* Beissel, *Orbignyna sacheri* Reuss, *Pseudovalvulineria*  
*clementiana laevigata* Marie, *Brotzenella monterelensis* Marie, *Cibicoid-*  
*es aktulagayensis* Vass., *Globotruncana arca* Cushman.

Зона *Bostrychoceras polyplacum* мощностью 10–42 м сложена белы-  
ми и серовато-белыми мергелеподобными известняками, в нижней ча-  
сти с прослоями зеленовато-серых мергелей, на западе района пестро-  
окрашенных. Они содержат остатки *Belemnitella langei* Schatzky, "*Nean-*  
*cyloceras*" *interruptum* Schlû., *Micraster brongniarti* Heb., комплекс ино-  
церамов, сходных с таковым в подстилающих слоях, и фораминиферы  
зоны *Cibicoides veltzianum* – *Gemellides orcinus*: *Heterostomella foveo-*  
*lata* Marçss., *Globorotalites emdyensis* Vass., *Cibicoides veltzianus* Orb.,  
*Grammostomum kalinini* Vass., *G. incrassatum incrassata* Reuss, *Bolivi-*  
*noides decoratus* Vass., *B. miliaris* Hilt. et Koch., *Bolivinitella galeata*  
Vass., *Euvigerina gracilis* Cushman., *Striatella striata* Ehrenb., *Pseudotex-*  
*tularia elegans* Rzehak и др.

Мощность нижнего кампа рассматриваемого района изменяется  
от 19 и до 40–60 м, а верхнего – от 18–20 до 40–55 м. На большей ча-  
сти Порсокупского плато, так же как в разрезах хребтов Бегиярслан  
(северо-восточная и юго-восточная его части) и Бегендзааликыр, верх-  
ние горизонты кампанских отложений вместе с маастрихтскими поро-  
дами размыты. В кровле рассматриваемых пород этой площади  
залегает прослой (1 м) узловатых уплотненных известняков, в  
верхней части ожеженных, с рассеянной мелкой галькой фос-  
форитов.

В скважинах Краснодарского полуострова кампанские отложения  
связаны постепенным переходом с подстилающими их сантонскими по-  
родами и отличаются от последних преобладанием в разрезе серых и  
светло-серых тонов.

Породы нижнего подъяруса представлены серыми и светло-серыми  
глинистыми известняками мощностью 20–34 м и характеризуются ком-  
плексом фораминифер зон *Bolivinoïdes decoratus* и *Cibicoides temi-*  
*gensis* [144]. В районе Аккуинского поднятия они подразделяются на  
две зоны мощностью соответственно 55 и 20 м.

Верхний кампан сложен в нижней части зеленовато- и светло-серыми органогенными и пелитоморфными известняками с прослоями пиритизированных глин в верхней части и соответствует зонам *Cibicidoides aktulagayensis* (30–51 м) и *C. veltzianus* – *Gemellides orcinus* (7–28 м). В ряде случаев в северо-восточной части Красноводского полуострова отложения верхнего кампана представлены только нижней зоной, тогда как породы верхней зоны размыты в преддатское время. Общая мощность отложений кампанского яруса изменяется с юга на север от 110 до 60–70 м.

### Маастрихтский ярус

На Туаркыре отложения маастрихтского яруса сохранились не везде. На Порсокупском плато и в ряде разрезов восточного крыла Туаркырской складки они в большинстве случаев отсутствуют. На хр. Койматдар и в центральной части хр. Бегиарслан отложения маастрихта связаны обычно постепенным переходом с подстилающими их кампанскими осадками и по литологическим особенностям и составу фауны отчетливо подразделяются на две обычно неравные части, соответствующие двум подъярусам [13]. Отложения нижнего подъяруса (зона *Acanthoscaphites tridens*) представлены белыми, светло-серыми мелоподобными или пелитоморфными известняками и мергелями, иногда детритовыми или глинистыми.

В них встречаются довольно многочисленные остатки морских ежей, брахиопод, белемнитов и пелеципод: *Belemnella lanceolata* Schloth., *B. nowaki* Najd., *Echinocorys ciptyensis* Lamb., *E. pyramidatus* Portl., *Cretirhynchia tringhamensis* Pettitt., *C. begiarslanensis* Nechr., *C. akkupensis* Nechr., *C. plicata* Nechr., *Chlidonophora gracilis gracilis* Schloth., *C. semiglobularis* Posselt., *Gemmarcula humboldti* Hagenow, *Magas pumilis* Sow., *Spondylus dutempleanus* Orb. и богатый комплекс фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum incrassata* Reuss: *Stensioina pommerana* Brotz., *S. stellaria* Vass., *Pseudovalvulineria clementiana usakensis* Vass., *Brotzenella taylorensis* Carsey, *Cibicidoides bembix* Marss., *C. veltzianus* Orb., *Hastigerina aspera* Ehrenb., *Globotruncana arca* Cushm., *G. fornicata* Plumm., *G. contusa* Cushm., *Grammostomum incrassatum incrassata* Reuss, *G. kalinini* Vass., *G. plaita* Carsey, *Bolivinoidea giganteus* Hilt. et Koch, *B. militaris* Hilt. et Koch, *Bolivinita planata* Cushm., *Eouvigerina gracilis* Cushm., *Pseudovigerina cretacea* Cushm.

Мощность отложений нижнего маастрихта 10–18 м.

Верхнемаастрихтские отложения (зона *Belemnella arkhangeliskii*) по литологическому составу и комплексам фауны расчленяется на две части. Нижняя часть (подзона *Belemnella junior*) отличается изменчивостью литологического состава и представлена белыми мелоподобными известняками и зеленовато-серыми мергелями, на юге района с прослоями зеленовато-серых детритовых известняков с примесью терригенного материала. В верхней части разреза обычно прослеживается пачка (1 м) узловатого окремненного известняка с железистыми конкрециями, образующими скопления в кровле. Эта часть слоя пронизана

ризолитами и содержит включения ожелезненной известковой гальки. Помимо вида-индекса, здесь встречаются остатки: *Belemnella arkhangelskii* Najd., *Echinocorys ovatus* Leske, *E. conicus* Agass., *E. pyramidatus* Portl., *Inoceramus regularis* Orb., *I. zitteli* Petr., *I. alaeformis* Zekeli, *I. decipiens* Zitt., *I. euxinus* Dobr. et Pavl. Мощность этой части разреза в большинстве случаев равна 10–15 м, а на хр. Бегиарслан она достигает 100 м;

Отложения верхней части (подзона *Inoceramus dobrovi*) мощностью 3–30 м залегают обычно с отчетливо выраженным размывом на подстилающих породах и сложены известковисто-глинистыми зеленовато-серыми рыхлыми глауконитовыми песчаниками и песчанистыми известняками. В их кровле наблюдаются многочисленные корневидные образования, выполненные известковисто-песчанистым материалом зеленовато-серого цвета. Рассматриваемые породы содержат богатый комплекс морских ежей, моллюсков и брахиопод: *Catopygus conformis* Desor, *Oolopygus jandrainensis* Smiser, *Trematopygus analis* Agasiz., *Spatagoides striato-radiatus* Leske, *Belemnella arkhangelskii* Najd., *Neithea striatocostata* Goldf., *Lopha pectinata* Lam., *Arcostreon lunata* Stol., *Exogyra aralensis* Arkh., *E. overwegi* Buch., *Spondylus dutempleanus* Orb., *S. faxensis* Lundg., *Cyclothyris magna magna* Pettitt., *Chlidonophora circularis magna* Katz, *Cameithyris camea orientalis* Makr. et Katz, редких *Inoceramus dobrovi* Jel. и фораминифер плохой сохранности, общих для всего подъяруса: *Textularia baudouiniana* Orb., *Orbignyina inflata* Reuss, *Stensioina pommerana* Brotz., *S. stellaria* Vass., *Gavelinella umbilicatulata* Mjatl., *Brotzenella taylorensis* Carsey, *Pseudovalvulineria midwayensis* Plumm., *Cibicidoides bembix* Marsson, *C. spiropunctatus* Gall. et Morrey, *Bulminella laevis* Beiss., *Grammostomum incrassatum crassa* Vass., *Bolivinoidea delicatulus* Cushm.

В большинстве скважин Красноводского полуострова маастрихтские отложения отсутствуют. Осадки этого возраста, представленные преимущественно мелоподобными известняками мощностью 15–20 м и являющиеся аналогом пород нижнего подъяруса, отмечаются на Карабогазских косах. Наиболее полный разрез этих отложений известен на юге полуострова (Белек и др.), где нижний подъярус (зона *Grammostomum incrassatum incrassata*) представлен зеленовато-серыми глинистыми или органогенными известняками и залегают на размытой поверхности кампанских осадков. Мощность отложений изменяется от 0 до 30 м.

Образования верхнего подъяруса охарактеризованы комплексом фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum crassa*. Они сложены светло-серыми и коричневатыми органогенно-детритовыми и пелитоморфными известняками мощностью 17–137 м [144].

### Датский ярус

На большей части рассматриваемой территории отложения датского яруса, отвечающие по объему слоям с *Hercoglossa danica* Schloth., по-видимому, отсутствуют. Здесь обычно развиты более высокие горизонты датских отложений, соответствующие слоям с *Caraster ansaltenis* Posl. — *Acarinina inconstans* Subb. ("переходные слои"), и poste-

пенно с ними связанные нижнепалеоценовые отложения (слои с "*Echinanthus*" — *Globorotalia angulata*). В разрезах западной части Туаркырской складки рассматриваемые осадки залегают в большинстве случаев с размывом на верхнемаастрихтских породах и представлены в основании пачкой плотных узловатых светло-серых детритовых известняков, слегка песчанистых, железненных, мощностью 0,5–8,5 м, нередко с включениями известковой гальки. В них заключены немногочисленные остатки морских ежей *Studeria faberi* Ravn., *Echinocorys* sp. и смешанный "датско-монский" комплекс пелеципод, позволяющий сопоставить эти отложения с "переходными" слоями.

На юго-востоке Туаркырской складки, на хр. Бегиарслан, осадки датского возраста достигают максимальной мощности — 50–70 м. Здесь они залегают с размывом на верхнемаастрихтских либо кампанских отложениях и сложены толщей органогенно-детритовых известняков с редкими неопределимыми остатками морских ежей: *Cyclaster* sp., *Echinocorys* sp. и пелеципод и, вероятно, являются аналогами слоев с *Hercoglossa danica* Schloth. В верхней части этих отложений найдены единичные *Coraster ansaltensis* Posl., что свидетельствует о возможном присутствии здесь и верхних горизонтов датского яруса — "переходных" слоев, которые перекрываются с размывом отложениями неогена.

На Порсокупском плато рассматриваемые отложения залегают с размывом на кампанских, реже нижнемаастрихтских породах. Они также сложены преимущественно органогенно-детритовыми известняками мощностью 12–30 м, в которых неравномерно распределены остатки морских ежей, брахиопод и пелеципод: *Echinocorys obliquus* Ravn., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *Linthia* cf. *bajarsensis* Bajar., *Studaria faberi* Ravn., *Isocrania posselti* Rosenk., *Orbirhynchia balchanensis* Nechr., *Isocrania faxensis* Lundg., *Crassatella* ex gr. *faxensis* Ravn., *Lucina duplex* Vinc., *L. passelequi* Vinc., *Pycnodonta similis* Pusch., *Hersoglossa* sp., *Spondylus faxensis* Lundg., *S. danicus* Ravn., *Cuculaea crenulata* Lundg., *Pholadomya clausa* Hennig., *Crassatella* cf. *excelsa* Cossm., *Crassatella montensis* Cossm. и другие, среди которых преобладают виды, характерные для слоев с *Hercoglossa danica* Schloth., хотя отмечаются формы, известные и из более высоких горизонтов дания и нижнего палеоцена. Вероятно, на большей части Порсокупского плато отложения датского возраста развиты несколько полнее, чем на Туаркыре, и здесь под "переходными" слоями присутствуют и более низкие горизонты датских отложений. Нижнепалеоценовые отложения здесь обычно отсутствуют. И лишь в разрезе у родника Янги-Су над датскими породами выделяется слой (1,5 м) известняка предположительно раннепалеоценового возраста. Несколько отличные соотношения наблюдаются в разрезе оврага Акгоз Порсокупского плато. Здесь на кампанских породах с размывом залегают отложения верхней части датского яруса — "переходные" слои, содержащие соответствующий комплекс морских ежей и пелеципод, мощностью 26 м, которые согласно перекрываются нижнепалеоценовыми отложениями (слои с "*Echinanthus*").

На востоке, в районе Карашора и Кумсебшена, развиты, вероятно, только ниже горизонты датских отложений (аналоги слоев с *Hercoglossa danica* Schloth.). Они сложены узловатыми и детритовыми известняками мощностью 3–11 м, включают остатки *Echinocorys obliquus* Ravn., *Ech. rugenaisus* Reuss, *Protobrisicus canaliculatus* Cotteau и другие и отделены разрывом от подстилающих и покрывающих их осадков.

Граница между датским ярусом и нижним палеоценом на юге района проводится условно в литологически единой толще по комплексам фауны. На остальной территории эта граница четкая, что обусловлено отсутствием в разрезе нижнепалеоценовых отложений. Здесь на размытой поверхности пород датского яруса залегают отложения от верхнепалеоценовых до эоценовых.

На Красноводском полуострове датские отложения залегают на размытой поверхности кампанских либо маастрихтских осадков и связаны также постепенным переходом с нижним палеоценом. Нижняя граница проходит по неровной поверхности "ризолитового горизонта", представляющего полуметровый пласт песчанистого известняка, который пронизан корневидными образованиями, состоящими из песчано-известковых отложений, заполнивших ходы роющих придонных животных. Выше него залегают пелитоморфные и органогенно-детритовые известняки светло-серых тонов. Наибольшая мощность этих отложений (132 м) отмечается на юге полуострова (Белек). В северном направлении мощность уменьшается от 17 м в центральной части Красноводского полуострова до 3 м на побережье Кара-Богаз-Гола. Изменение мощности отложений происходит вследствие постепенного выпадения из разреза его верхних горизонтов [144].

## **ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ КАРПИНСКО-МАНГЫШЛАКСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Данный регион административно относится к Мангышлакской области Казахской ССР и расположен в пределах Северо-Западного Устюрта и полуостровов Мангышлак и Бузачи. Меловые отложения имеют здесь почти повсеместное распространение. Их естественные выходы имеются в пределах Горного Мангышлака, а на закрытых территориях Южного Мангышлака, Устюрта и п-ова Бузачи они вскрываются скважинами. Тектонически рассматриваемая территория является северо-восточной частью Скифско-Туранской платформы (Туранской плиты). Меловые отложения участвуют в строении следующих крупных элементов современного структурного плана (см. рис. 1): Мангышлакско-Центрально-Устюртской системы поднятий, включающей Мангышлакский сложный вал с Бекебашкудукским валом и Центрально-Устюртский сложный вал; Северо-Туркменской системы прогибов, объединяющей ряд прогибов и разделяющих их седловин (Сегендыкский, Жазгурлинский и Ассакеевский прогибы, Песчаномысское поднятие и Жетыбай-Узеньская антиклинальная зона).

В стратигеологическом отношении территория Мангышлака входит в состав Карпинско-Мангышлакской области (см. рис. 2). На севере района выделяется юго-западная часть Северо-Устьюртской синеклизы с Бузачинским выступом и Южно-Бузачинским прогибом, тектонически принадлежащих уже к области древней (эпипалеозойской) платформы. Они занимают промежуточное положение и поэтому рассматриваются нами совместно с районами, входящими в состав северо-восточной части Скифско-Туранской платформы. Это связано в первую очередь с тем, что отложения мела перечисленных районов крайне сходны между собой как по вещественному составу, так и по ископаемым органическим остаткам. Меловые отложения вала Карпинского, входящего в данную область, описываются совместно с синхронными образованиями Прикаспия, с которыми они связаны территориально, а также близкими типами разрезом и общностью фауны.

В пределах Мангышлакско-Устьюртской нефтегазоносной области продуктивными меловыми толщами являются готерив-сеноманские отложения Южно-Мангышлакского прогиба и валанжин-барремские отложения Бузачинского свода. В перспективе можно ожидать обнаружение скоплений нефти и газа в восточной и юго-восточной частях региона, связанных с песчаниками апт-сеноманских пород. Благоприятными в отношении нефтегазоносности здесь могут оказаться также песчаные прослои в нижнемеловых красноцветах.

#### НИЖНИЙ МЕЛ

Отложения нижнего мела широко распространены в пределах рассматриваемой территории. Они обнажаются на крыльях Каратауской антиклинали, протягиваясь двумя полосами вдоль северного и южного склонов Западного и Восточного Каратау; на крыльях и периклинали Бекебашкудукского вала и в западных чинках Устьюрта. Эти отложения вскрыты также многочисленными скважинами в пределах п-ова Бузачи, Западного Устьюрта, Бекебашкудукского вала и Южно-Мангышлакской впадины. Породы представлены морскими и отчасти континентальными образованиями; последние характерны для баррема. Остальная часть разреза сложена морскими терригенными и частично карбонатными породами.

В палеотектоническом плане северная периферия Туранской плиты представляла собой зону сложного сочетания прогибов и валов, расположенную у границы с древней платформой. Она, вероятно, может быть подразделена на Южно-Мангышлакскую подзону прогибов, где прогибание было более интенсивным и в разрезе преобладали морские образования. Северо-Мангышлакская подзона в начале раннего мела испытывала преобладающие медленные восходящие движения, прерывавшиеся неравномерными опусканиями отдельных ее частей. Вероятно, этим можно объяснить чрезвычайно пеструю фациальную изменчивость слагающих ее пород, большое количество местных размывов, наличие разрезов разной полноты и относительно малые мощности отложений.

### Берриасский ярус

Отложения берриасского яруса на Горном Мангышлаке залегают со стратиграфическим несогласием и признаками размыва на различных горизонтах юры. В их основании нередко прослеживается базальный конгломерат, состоящий из мелкой фосфоритовой гальки. Эти отложения представлены мелководными, морскими осадками, которые непостоянны в литолого-фациальном отношении. В зависимости от литологических особенностей, изменения мощностей и характера ископаемых остатков Н.П.Лупповым, Т.М.Богдановой и С.В.Лобачевой [82] выделено пять типов разрезов: западнокаратауский, джармышский, джамансауранский, карасязский и кугусемский.

В наиболее полном карасязском типе разреза берриас начинается слоями с *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi*. Породы представлены песчаниками, песчаниками-ракушечниками, алевролитами и мергелями, мощностью 4–17 м. Из аммонитов наиболее характерны *Neocosmoceras aff. perelarum* Nath., *N. cf. sayni* Simion., *N. aff. rerollei* Paq., *N. peromatium* Ret., *Euthymiceras* sp. Двустворки представлены раковинами *Lopha rectangularis* Roem., *Liostrea deltoidea* Sow., *Rhynchostreon tombeckianum* Orb., *Myophorella loewinson-lessingi* Renng. Здесь разнообразны и обильны брахиоподы: *Septaliphoria semenovi* Moiss., *Sellithyris gratianopolitinsis* Pict., *S. valdensis* Lor., *Psilothyris villersensis* Lor.; морские ежи: *Plegiocidaris pustulosa* Gras., *P. lineolata* Cott., *Cidaris pretiosa* Des., *C. aresi* Cott., *Toxaster granosus* Orb. Из фораминифер встречены *Lagenamina bartensteini* Mjatl., *Reophax torus* Cresp., *Glomospirella multivoluta* Rom., *Triplasia emslandensis* Bart. et Br., *T. emslandensis acuta* Bart. et Br., *Marssonella hechti* Dieni et Massari, *Belorussiella taurica* Gorb., *B. lobanovi* Gorb., *Lenticulina andromede* Esp. et Sig., *L. macta* Gorb., *Citharina rudocostata* Bart. et Br., *Tristix temirica* Dain., *Globulina* sp., *Guttulina* sp. Наиболее богатый комплекс фораминифер встречен в отложениях разрезов Карасязь и Джармыш, где он представлен формами с агглютинированной и известковистой раковиной. Обращает на себя внимание присутствие отдельных видов, известных из отложений верхней юры. Так, вид *Tristix temirica* Dain впервые описан из волжского яруса Русской платформы. Наиболее важными для стратиграфии данных отложений являются виды: *Glomospirella multivoluta* Rom., *Triplasia emslandensis* Bart. et Br., *T. emslandensis acuta* Bart. et Br., *Belorussiella taurica* Gorb., *Lenticulina macra* Gorb., известные из берриаса Крыма [48, 49], хотя некоторые из них переходят и в отложения валанжина. По наиболее часто встречающимся представителям рода *Triplasia*, обладающим довольно крупной, грубо-ребристой раковиной с четкими морфологическими признаками, выделены слои с *Triplasia*, соответствующие по стратиграфическому положению низам берриасского яруса — слоям с *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi*.

Слои с *Buchia volgensis* наиболее полно развиты на востоке хр. Восточный Каратау и представлены в основном грубозернистыми косослоистыми песчаниками с раковинами *Buchia*, которые в разрезах джар-

Мышского типа замещаются зеленовато-желтыми алевролитами мощностью до 22 м.

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

Слои с *Riasanites* и *Pugurus rostratus* распространены в хр. Восточный Каратау, на Бекебашкудукском вале и в обрывах Устюрта. Они представлены светлыми известняками и известковистыми песчаниками мощностью 2–17 м. К юго-востоку известняки полностью замещаются песчаниками, переполненными остатками морских ежей *Pugurus rostratus*. 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.* Встречены гастроподы и брахиоподы: *Nerinea blancheti* Pict. et Camp., *Etallonea cf. etalloni* Pict. et Camp., *Upella turrita* P'cel., *Septaliphoria khvalynica* Moiss.

Фораминиферы представлены многочисленными раковинами *Lenticulina andromede* Esp. et Sig., известными из отложений берриаса и валанжина. Здесь присутствуют также немногочисленные раковины *Tristix ex gr. acutangulus* Reuss.

На Южном Мангышлаке к отложениям берриаса условно относится толща серых крепких известняков, иногда доломитизированных, с прослоями серых крепких песчаников и иногда темно-серой глины. Она залегает со стратиграфическим несогласием и признаками размыва на различных подразделениях верхней юры [33]. Мощность отложений изменяется от 0 до 70 м. Ископаемые остатки здесь не обнаружены. Данные отложения по литологическим особенностям сходны с берриасскими (слои с *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi*) Горного Мангышлака.

### Валанжинский ярус

Отложения валанжинского яруса Горного Мангышлака залегают с размывом на породах берриаса и представлены мелководными образованиями, крайне непостоянными в литолого-фациальном отношении. В составе валанжина выделены местные слои с фауной.

Слои с *Buchia keyserlingi* четко прослеживаются в джамансауранском, карасязьском и кугусемском типах разрезов, где они сложены песчаниками, достигающими 60 м мощности. Ископаемые остатки представлены двустворками, брахиоподами, гастроподами, кораллами: *Buchia keyserlingi* Lah., *B. sibirica* Sok., *B. piriformis* Pavl., *B. crassicolis* Keys., *Sellithyris uniplicata* Smirn., *Tropeothyris aff. aubersonensis* Pict., *T. collinaria* Orb., *Zeillerina mangyschlakensis* Smirn., *Funiptyxis cf. funifera* Pict. et Camp., *Harpagodes cf. desori* Pict. et Camp. Из ам-

монитов встречены экземпляры, сходные с видом *Temnoptychites glaber* Bogosl.

Слои с *Polyptychites* sp. отчетливо выделяются в кугусемском типе разрезов. Они сложены глинами с редкими прослоями алевролитов и мергелей мощностью 3,5–10 м. В прослоях мергелей найдено большое количество остатков полиптихитов и некоторых других аммонитов: *Polyptychites* aff. *polyptychus* Keus., *P.* aff. *keyserlingi* Neum. et Uhl., *P.* ex gr. *clarkei* Koen., *Euryptychites* aff. *juillerati* Baum., *Dichotomites* aff. *biscissus* Koen. Здесь же встречены фораминиферы: *Lenticulina andromede* Esp. et Sig., *L. ambanjabensis* Esp. et Sig., *L. neocomiana* Rom., *L. espitaliei* Dieni et Massari, *Citharina seitzi* Bart. et Br., *Globulina prisca* Reuss, *Guttulina nuorensis* Dieni et Massari.

В разрезах Западного Каратау комплекс фораминифер сходен с предыдущим, что позволяет сопоставлять часть глинисто-алевролитовой толщи, развитой в этих разрезах, с горизонтом с *Polyptychites* sp. разрезов Кугусем. Фораминиферы представлены следующими видами: *Glossopirella* cf. *dami* Mjatl., *Lenticulina neocomiana* Rom., *L. muensteri* Roem., *L. conferta* Gorb., *L. subalata* Reuss., *L. ex gr. dunkeri* Reuss, *Planularia crepidularis* Reuss, *Citharina seitzi* Bart. et Br., *C. duestensis* Bart. et Br., *Lingulonodosaria linguliniformis* Mjatl., *Globulina ex gr. prisca* Reuss. На валанжинский возраст пород указывают виды: *Lenticulina neocomiana* Rom., *Citharina seitzi* Bart. et Br., *C. duestensis* Bart. et Br., *Lingulonodosaria linguliniformis* Mjatl. и другие, известные из отложений валанжина Крыма [48, 49], ФРГ и Северного Прикаспия.

Слои с *Dichotomites* sp. nov. выделены и палеонтологически обоснованы в разрезах Западного Каратау, где они представлены песчаниками, алевролитами и глинами с прослоями ракушечников и крупными песчанистыми конкрециями мощностью 5–16 м. Аммониты редки и представлены видами: *Dichotomites* aff. *perovalis* Koen., *D.* sp. Из двустворок встречены *Buchia keyserlingi* Lah., *B. conterta* Pavl., *Litschkovitrigonia media* Savel., *L. litschkovi* Mordv., *L. minor* Litschk., *L. multituberculata* Litschk. Отдельные прослои ракушечников переполнены кораллами *Actinastraea* sp. nov. и др. Фораминиферы крайне редки и только в разрезе Сорбулак обнаружена *Lenticulina lideri* Rom. — вид, известный из валанжина Западной Сибири и Южного Мангышлака. Из фораминифер в слоях с *Polyptychites* sp. и слоях с *Dichotomites* sp. nov. наиболее распространены представители семейства *Nodosariidae*, среди которых род *Lenticulina* наиболее богат по видовому составу. В некоторых разрезах вид *Lenticulina neocomiana* Rom. встречен в массовом количестве. Кроме того, его вертикальное распространение ограничивается валанжином, что позволяет выделить слои одноименного названия и сопоставить их с отложениями слоев с *Polyptychites* sp. и слоев с *Dichotomites* sp. nov.

На закрытой территории Мангышлака отложения валанжинского яруса залегают без видимого несогласия на породах, условно относимых к берриасу.

Отложения распространены повсеместно и представлены толщей песчаников серых плотных мощностью 40–50 м.

Возраст отложений палеонтологически обоснован фораминиферами, которые встречены в разрезах скважин Южно-Мангышлакской впадины и Бекебашкудукского вала. Из них наиболее характерны *Lenticulina neocomiana* Rom., *L. insignita* Mjatl., *L. subalata* Reuss, *L. lideri* Rom., *L. variabilis* Rom., *L. espitaliei* Dieni et Massari, *L. andromede* Esp. et Sig., *L. utilis* Gorb., *Citharina seitzi* Bart. et Br., *C. duestensis* Bart. et Br., *Lingulonodosaria linguliniformis* Mjatl., *Globulina ex gr. prisca* Reuss, *G. sp.*, *Guttulina nuorensis* Dieni et Massari. Аналогичный комплекс встречен в валанжине Горного Мангышлака. Приведенные виды фораминифер известны также из соответствующих отложений Крыма, Северного Прикаспия, Западной Сибири и других районов.

По присутствию в рассматриваемых отложениях большого числа видов рода *Lenticulina* и в особенности *L. neocomiana* Rom., *L. andromede* Esp. et Sig. выделены слои с *Lenticulina neocomiana* и *Lenticulina andromede*, условно сопоставленные со всей толщей отложений валанжина.

Кроме фораминифер, в рассматриваемых отложениях Южно-Мангышлакской впадины и Бекебашкудукского вала встречены остракоды, известные из валанжина Прикаспия и ФРГ. Это: *Schuleridea 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 отложения берриаса и валанжина на ярусы не подразделяются. Они залегают с размывом и стратиграфическим несогласием на породах средней и верхней юры и представлены серыми, желтовато-серыми известковистыми песчаниками, известняками, иногда оолитовыми, с прослоями серых известковистых глин или серых, очень плотных микритовых известняков с кальционеллами и фораминиферами, наблюдаемыми в шлифах.

Мощность отложений изменяется от 2 до 20 м (центральная часть Бузачинского свода) и до 50 м (Тумсык). Из ископаемых остатков наиболее характерны фораминиферы. В глинах и алевролитах встречено два различных комплекса фораминифер. Первый представлен в основном агглютинирующими формами: *Glomospirella dami* Mjatl., *Lagenamina bartensteini* Mjatl., *Reophax crespinae* Mjatl., *Ammobaculites sp.*, *Naplophragmium inconstans* Bart. et Br. Первые три вида распространены в отложениях берриаса и валанжина Прикаспийской впадины. Второй комплекс фораминифер резко отличается от первого и состоит в основном из форм с секреторной раковиной: *Lenticulina turgidula involuta* Dieni et Massari, *L. espitaliei* Dieni et Massari, *L. insignita* Mjatl., *L. neocomiana* Rom., *Citharina seitzi* Bart. et Br., *Globulina prisca* Reuss, *Hoeglundina ex gr. caracolla* Reuss. Распространение первых двух видов ограничивается отложениями валанжина Италии и Мангышлака, последующих трех — валанжином Прикаспийской впадины и Мангышлака. Таким образом, большинство приведенных здесь видов характерно для отложений валанжина. Но поскольку комплекс фораминифер состоит из небольшого числа видов и встречен в одной скважине,

отложения с этим комплексом следует датировать как нерасчлененные берриас-валанжинские.

На Западном Устюрте отложения берриас-валанжина залегают без видимого несогласия на верхней юре. Нижняя граница их нечеткая, поскольку проходит в однообразной карбонатной толще.

На севере района рассматриваемые породы представлены серыми, очень плотными известняками с прослоями глинистых, карбонатных песчаников с обломками ископаемых остатков. Южнее они замещаются серыми крепкими песчаниками, с прослоями темно-серых плотных глин и алевролитов и редких прослоев серых известняков. Мощност отложений изменяется от 30 до 90 м. Ископаемые остатки крайне редки и представлены фораминиферами: *Reophax torus* Cresp., *Lenticulina neocomiana* Rom., *L. subalata* Reuss, *Tristix explanata* Esp. et Sig. Присутствие в комплексе *Lenticulina neocomiana* Rom., *L. subalata* Reuss позволяет сопоставить данные отложения со слоями с *Lenticulina neocomiana* и *L. andromede*, выделенными в валанжине Южного Мангышлака.

### Готеривский ярус

Отложения готеривского яруса обнажаются в Горном Мангышлаке и вскрыты многочисленными скважинами в районе Южного Мангышлака. А. А. Савельев [126] считает, что в Горном Мангышлаке морские отложения готерива относятся только к его нижнему подъярсу. Породы же верхнего подъяруса входят в состав вышележащей континентальной толщи (кугусемская свита), возраст которой условно определяется как поздний готерив — баррем. Н. П. Луппов и другие исследователи [82] считают, что верхнюю часть "тригониевой свиты", мощностью 0,5—7 м, где встречены пелециподы *Iotrigonia jakschysaurensis* Lupp., кораллы *Actinastraea colliculosa* Trauth. и брахиоподы *Suclothyris irregularis* Pict., следует относить к готериву. Однако палеонтологических данных для этого недостаточно, и вопрос о присутствии готеривских отложений на Горном Мангышлаке остается открытым.

На Южном Мангышлаке отложения готерива распространены повсеместно и залегают со стратиграфическим несогласием и следами размыва на породах валанжина. По литологии в нем выделяются нижняя, в основном глинистая, и верхняя, песчаная, пачки. Мощност составляет 10—30 м.

Возраст отложений установлен по остаткам фораминифер, из которых наиболее характерны следующие виды: *Lenticulina nodosa* Reuss, *L. turgidula* Reuss, *L. doriphorusa* Chal., *L. caligospiralla* Agal., *Astacolus assurgens* Mjatl., *A. gratus* Reuss, *Tristix crassa* Dam, *Globulina prisca* Reuss, *G. lacrima* Reuss, *G. sp.* В большинстве своем они типичны для отложений готерива Северного Прикаспия, Азербайджана, Крыма, ФРГ. Кроме того, здесь присутствуют в массовом числе экземпляры представители рода *Globulina*, по которым в Северном Прикаспии выделяется глобулиновая зона нижнего готерива.

По наиболее характерным в этих отложениях фораминиферам здесь выделены слои с *Lenticulina* и *Globulina lacrima*, условно сопоставленные со всем готеривским ярусом.

Остракоды, встреченные в пределах Бекебашкудукского вала и Южно-Мангышлакской впадины, имеют в основном широкое стратиграфическое распространение. Следует указать только вид *Protocythere frankei* Tr., известный из готерива ФРГ.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения залегают без видимого несогласия на глинах берриас-валанжина, а на сводах структур — со стратиграфическим несогласием на породах триаса. Они представлены серыми алевритистыми глинами с редкими прослоями алевролитов. Мощность отложений изменяется от 35 до 60 м на склонах и от 15 до 40 м в центральной части Бузачинского свода.

В отложениях готерива найдены редкие двустворки: *Litschkovitrigonia litschkovi* Mordv., *L. ovata* Litschk., *Gervillia extenuata* Eichw., *Corbula pseudoelegans* Nik., встреченные также в нижнем готериве Северного Прикаспия. Фораминиферы представлены следующими видами: *Reophax torus* Cresp., *Ammobaculites lageniformis* Mjatl., *A. ma-iodoschensis* Akim., *Miliammina* sp., *Pseudobolivina* (?) *teplovkensis* Mjatl., *Lenticulina turgidula* Reuss, *L. muensteri* Roem., *Astacolus assurgens* Mjatl., *Globulina lacrima* Reuss, *G. prisca* Reuss. Приведенный комплекс фораминифер значительно отличается от комплекса, распространенного в готериве Южного Мангышлака, присутствием большого числа агглютинирующих видов, что связано, вероятно, с большей мелководностью, некоторым опреснением и меньшим содержанием в бассейне Бузачей карбоната кальция. Виды *Lenticulina turgidula* Reuss, *Astacolus assurgens* Mjatl., *Globulina prisca* Reuss, *G. lacrima* Reuss, характерные для готерива Южного Мангышлака и Прикаспийской впадины, позволяют отнести рассматриваемые отложения п-ова Бузачи к готеривскому ярусу. Кроме этого, вид *Reophax torus* Cresp. характерен для готерива Северного Прикаспия. По присутствию большого числа представителей рода *Globulina* данные отложения сопоставляются со слоями с *Lenticulina* и *Globulina lacrima* Южного Мангышлака, которые выделяются в объеме готеривского яруса.

На Западном Устурте данные отложения палеонтологически не охарактеризованы и поэтому выделяются условно. К ним относятся на севере района серые алевритистые плотные глины. К югу разрез сложен серыми плотными песчаниками с прослоями алевролитов и серых глин.

Мощность отложений на севере изменяется от 50 до 95 м, к югу она уменьшается до 15–20 м.

### Барремский ярус

На Мангышлаке к отложениям баррема относятся пестроцветные породы лагунно-континентального происхождения, выделенные А. А. Савельевым в кугусемскую свиту и подразделенные им на нижне- и верхнекугусемскую подсвиты. В ряде разрезов наблюдается постепенный переход отложений нижнего готерива к породам нижнекугусемской подсвиты, и по этой причине, а также по сопоставлению с красноцветами кызылқырской свиты Туарқыра А. А. Савельев [126] отнес ниж-

некугусемскую подсвиту к верхнему готериву, а верхнекугусемскую — к баррему. Однако проблема выделения верхнеготеривского подъяруса в объеме нижнекугусемской свиты, а барремского яруса в объеме верхнекугусемской подсвиты остается еще достаточно дискуссионной и малоаргументированной. По данным Н.П. Луппова и других исследователей [82], присутствие отложений готерива на Горном Мангышлаке не подтверждено палеонтологически. Возможно, что они отсутствуют. Найденные в красноцветах кызылкырской свиты Туаркыра фораминиферы также не решают вопрос о возрасте однозначно. Сопоставление красноцветов кызылкырской и кугусемской свит вполне правомерно, но вопрос о соответствии их объемов остается в настоящее время открытым. Сугубо условно кугусемская свита принимается нами в объеме барремского яруса, поскольку в ней на Южном Мангышлаке встречены остракоды барремского возраста.

На Горном Мангышлаке кугусемская свита без видимого несогласия залегает на породах, условно относимых к готериву. Свита распространена неповсеместно, отсутствуя в отдельных разрезах Западного Каратау. Кугусемская свита подразделяется на две подсвиты. Нижнекугусемская подсвита сложена глинами и алевролитами малиновыми, темно-серыми, коричневыми, с редкими прослоями светло-зеленых, известковистых, плотных разностей. Верхнекугусемская подсвита представлена в основном песчаниками зеленовато-серыми, темно-желтыми, реже темно-коричневыми, массивными, участками косослоистыми. В низах подсвиты наблюдаются пласты брекчии, состоящей из щебня светло-серого песчаника и кирпично-красного алевролита. Мощность отложений изменяется от 30 до 35 м на Каратау и достигает 80 м на востоке Мангышлака, в обрывах Устюрта. Ископаемые остатки редки и представлены пресноводными моллюсками, указывающими только на раннемеловой возраст отложений.

На Южном Мангышлаке кугусемская свита сходна с синхроничными 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 изменяется от 8 до 50 м в пределах Бекбашкудукского вала и от 0 до 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 кугусемской свиты распространены повсеместно. Они залегают без видимого несогласия на породах готерива и представлены пестроокрашенной толщей — глинами и алевролитами красно-бурыми, бурыми, шоколадными, зеленовато-серыми, с прослоями песчаников зеленовато-серых, плотных, иногда рыхлых. Мощность отложений баррема на Бузачинском своде составляет 55—70 м, в Южно-Бузачинском прогибе — 75—80 м, а на восточном погружении она возрастает до 210 м.

На Западном Устюрте разновозрастные отложения представлены толщей пестроцветных образований. Это глины кирпично-красные, пятнами зеленые, алевритистые, переслаивающиеся с алевролитами и с песчаниками бурыми, кирпично-красными, зеленоватыми, различной степени уплотненности. В низах толщи прослеживается слой песчаника мощностью до 30 м. Мощность отложений испытывает значительные колебания. На севере района она изменяется от 380 до 700 м и резко уменьшается к югу до 55–75 м.

### Аптский ярус

На п-ове Бузачи, Мангышлаке и Западном Устюрте данные отложения распространены повсеместно и залегают на большей части территории с разрывом на подстилающих породах. Они представлены всеми тремя подъярусами, в которых на Горном Мангышлаке по аммонитам выделены зоны. На Южном Мангышлаке выделены слои с определенными комплексами фораминифер, которые сопоставлены с зонами, установленными на Горном Мангышлаке по аммонитам.

На Горном Мангышлаке отложения нижнеаптского подъяруса залегают с разрывом и стратиграфическим несогласием на красноцветах баррема. Они представлены маломощным пластом мелкогалечного фосфоритового конгломерата, переходящего по простирающим в серый крепкий грубозернистый известковистый песчаник с включениями фосфоритовой гальки. На крайнем востоке в районе Кугусема, выше конгломерата залегают желтовато- и светло-серые среднезернистые песчаники с прослоями светло- и темно-серых плотных глин, с включениями в кровле разреза мелкой фосфоритовой гальки. Мощность отложений 0,5–1,5 м, на крайнем востоке — 7–9 м. В конгломерате содержатся разнообразные многочисленные окаменелости, где совместно найдены аммониты трех верхних зон нижнего апта: *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. latilobatus* Sinz.; *D. weissii* Neum. et Uhl., *Dufrenoya* sp., *D. furcata* Sow., *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Ch. cornelianum* Orb. Здесь также встречены двустворки *Pterotrigena caudata* Ag., *P. vesticum* Lys. и другие ископаемые остатки.

На Южном Мангышлаке данные отложения залегают с разрывом на красноцветах кугусемской свиты. Они представлены серыми, с зеленоватым оттенком песчаниками, более или менее плотными, иногда крепкими, с редкой фосфоритовой и мергелистой галькой. Верх разреза сложен глиной и алевролитами. Мощность отложений изменяется от 1–3 м в пределах Бекебашкудукского вала и достигает 15 м на Узени.

Из ископаемых остатков встречены единичные аммониты и фораминиферы: *Deshayesites* sp, *Reophax deckeri* Cresp., *Saccamina agglutinans* Tair., *Haplophragmoides indericus* Mjatl., *Ammobaculites aff. erectus* Cresp., *Verneuillina howckini* Cresp., *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Hoeglundina aff. aptiensis* Mjatl.

По фораминиферам здесь выделены слои с *Saccamina agglutinans*, которые сопоставлены с нижнеаптским подъярусом.

Ранее [5] здесь были установлены слои с *Hoeglundina aptiensis*, соответствующие зоне *Hoeglundina aptiensis*, выделенной В. П. Василенко [126] в некоторых разрезах Каратау, Тьюбеджика и Бекебашкудукского вала. Однако следует отметить, что вид *Hoeglundina aptiensis* Mjatl. встречается в отложениях нижнего апта Южного Мангышлака крайне редко, определен с известной степенью приближенности и поэтому не может быть видом-индексом. Для Южного Мангышлака следует выделять эти слои по другому виду, имеющему узкое стратиграфическое и широкое площадное распространение: *Saccamina agglutinans* Tair. По присутствию последнего на Южном Мангышлаке и выделены слои с *Saccamina agglutinans*.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения залегают с размывом на породах баррема. Они сложены серыми, зеленовато-серыми плотными, разнотекстурными песчаниками с редкими прослоями песчаных глин и включениями гальки глинистых пород и остатков раковин двустворок. Мощность 2—17 м.

Ископаемые остатки крайне редки и представлены аммонитами: *Deshayesites dechy* Papp., *D. cf. consobrinoides* Sinz., *D. sp.*

На Западном Устюрте отложения нижнего апта выделяются условно на юге района, где в основании аптской толши они представлены серыми плотными песчаниками с прослоями темно-серых алевролитистых глин, а также и алевролитов. Мощность пород до 10 м.

На Горном Мангышлаке отложения среднеаптского подъяруса залегают на конгломерате нижнего апта и представлены глинами с септариевыми конкрециями, алевролитами, реже песчаниками, которые характерны в основном для верхней части разреза. В толще проходят горизонты округлых крепких септариевых конкреций размером 0,2—1 м в диаметре. Мощность рассматриваемых отложений изменяется от 65 до 80 м.

В среднем апте встречаются многочисленные аммониты, двустворки, белемниты, гастроподы, фораминиферы.

Зона *Epicheloniceras subnodosocostatum*, сложенная темно-серыми, почти черными глинами с септариевыми конкрециями мощностью до 40 м, выделяется по присутствию аммонитов: *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *E. subnodosocostatum* Sinz. var. *laticostata* Sinz., *E. subnodosocostatum* Sinz. var. *minuta* Sinz., *E. tschernyschevi* Sinz., *Che-loniceras cf. martini* var. *orientalis* Jacob. Фораминиферы представлены следующими видами: *Ammodiscus chapmani* Mjatl., *Saccamina distributa* Mjatl., *S. alexanderi* Loeb. et Tapp., *Reophax deckeri* Tapp., *Haplo-phragmoides umbilicatus* Dain., *Cribrostomoides uralensis* Mjatl., *Am-moscalaria evoluta* Mjatl., *Hoeglundina ex gr. reticulata* Reuss, *Rosalina dampelae* Mjatl.

Отложения зоны *Parahoplites melchioris* имеют сходный вещественный состав с подстилакскими породами, и граница между ними проводится исключительно по палеонтологическим данным. Монотонность септариевой толши нарушается появлением тонких прослоев внутрiformационных конгломератов и пластов песчаников, достигающих мощности 10 м. Мощность зоны составляет 35—40 м.

Для зоны характерны следующие аммониты: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. multicostatum* Sinz., *P. subcampischei* Sinz., *P. schmidti* Jacob, *P. maximus* Sinz., *Acanthohoplites* sp. Встречены также белемниты: *Neohibolites semicanaliculatus* Br., *N. wollemanni* Stoll.; гастроподы: *Nummocalcar dentatum* Orb., *Turbo glabrus* Pčel., *Delphinula mokrinskyi* Natz., *Turritella spiralis* Natz., *Tessarolax sinzovi* Natz., *Ringinella inflata* Sow., *R. multininula* Natz., *Eucyclus albo-aptiensis* Sinz., *Confusiscola dupiana* Orb.; двустворки: *Panopaea inaequalvalvis* Orb., *P. acutisulcata* Orb., *Gervillia forbeiana* Orb., *Thetironia caucasica* Eichw.; фораминиферы: *Saccammina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides rosaceus* Dain, *Recurvoides evolutus* Aleks., *Trochammina umiatensis* Tapp., *Gaudryina filiformis* Berth., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Saracenaria* sp., *Hoeglundina* ex gr. *chapmani* Dam, *H. aspera* Bukal., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl.

На Южном Мангышлаке отложения среднего апта залегают со следами размыва на песчаниках нижнего апта и представлены глинами, алевролитами, песчаниками мощностью 45–55 м. 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*. На основании вертикальной смены комплексов фораминифер в разрезе рассматриваемых отложений выделены слои, названные по наиболее характерным видам. Слой с *Rosalina dampelae* сопоставлены с зоной *Epicheloniceras subnodosocostatum* и низами зоны *Parahoplites melchioris* Горного Мангышлака. Для них характерен следующий комплекс фораминифер: *Saccammina distributa* Mjatl., *Recurvoides evolutus* Aleks., *Trochammina umiatensis* Tapp., *T. dampelae* Dain, *Verneuilina howckini* Cresp., *V. kasahstanica* Mjatl., *Lenticulina gaultina* Berth., *Palmula asiatica* Furss., *Hoeglundina chapmani* Dam, *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Rosalina dampelae* Mjatl., *Hedbergella infracretacea* Glaessn.

Следует отметить, что вид *Rosalina dampelae* Mjatl. как в скважинах Южного Мангышлака, так и в изученных нами разрезах Горного Мангышлака встречается редко, что часто затрудняет выделение данных слоев. Вероятно, его следует, во всяком случае для Южного Мангышлака, заменить другим видом-индексом, что связано с дальнейшим изучением состава и распространения фораминифер в данных отложениях.

Слой с *Gavelinella biinvoluta* и *Gavelinella infracomplanata* соответствуют верхней, большей, части зоны *Parahoplites melchioris* и содержат следующий комплекс фораминифер: *Saccammina distributa* Mjatl., *Recurvoides evolutus* Aleks., *Trochammina umiatensis* Tapp., *T. dampelae* Dain, *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth., *Saracenaria spinosa* Eichenb., *Marginulina robusta* Reuss, *Palmula asiatica* Furss., *P. sagizensis* 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.

Отложения верхнего апта на Горном Мангышлаке представлены зоной *Acanthohoplites nolani*, местами частично уничтоженной размывом, предшествовавшим отложению зоны *Leymeriella tardefurcata* нижнего альба. Породы залегают с размывом и, вероятно, стратиграфическим несогласием на отложениях зоны *Parahoplites melchioris*. Стратиграфический объем зоны *Acanthohoplites nolani* здесь несколько шире, чем одноименной зоны в Западной Туркмении. На Мангышлаке в состав нолановой зоны включены отложения с *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., аналоги которых в Западной Туркмении выделены в самостоятельную зону *Acanthohoplites prodromus*. Отложения, мощностью 50–55 м, представлены серыми глинами и алевролитами различной плотности, с септариевыми конкрециями, с прослоями серых песчаников и конгломератов, состоящих из мелкой фосфоритовой гальки.

Для отложений зоны *Acanthohoplites nolani* характерны аммониты: *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. nolanisubrectangulata* Sinz., *A. multipinatus* Anth. Кроме аммонитов, встречены двустворки: *Pterotrignia* ex gr. *aliformis* Park., *Cardita tenuicostata* Sow., *Aucellina caucasica* Buch., *A. aptiensis* Orb., гастроподы: *Eucyclus albo-aptiensis* Sinz., *Bathraspira tectum* Orb. *Turritella spiralis* Natz. Фораминиферы представлены следующими видами: *Ammodiscus chapmani* Mjatl., *Saccamina distributa* Mjatl., *Reophax deckeri* Tapp., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *Gyroidinoides infracretacea* Moroz., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella planispira* Tapp.

У колодца Кугусем в базальном конгломерате зоны *Leymeriella tardefurcata* обнаружены остатки *Hypacanthoplites* ex gr. *tscharlokensis* Glasun., *H. nolaniformis* Glasun., *H. kopetdaghensis* Glasun., характеризующие зону *jacobi* Копетдага. Размыв, предшествовавший отложению тардефуркатовой зоны, уничтожил частично образования с *Hypacanthoplites jacobi* Collet., которые сохранились лишь на отдельных площадях. Имеются находки *Hypacanthoplites* sp. в верхах глинистой толщи, относимой к зоне *nolani*. Возможно, эта часть разреза и соответствует отложениям зоны *jacobi*. Нижняя граница верхнего апта проводится по одному из фосфоритовых пластов, выше которого появляются представители рода *Acanthohoplites*.

На Южном Мангышлаке рассматриваемые отложения выделяются условно в объеме зоны *Acanthohoplites nolani*. По аналогии с Горным Мангышлаком предполагается почти полное отсутствие отложений верхней зоны клансея — *Hypacanthoplites jacobi*. Породы залегают без видимого несогласия на отложениях среднего апта и представлены серыми плотными алевролитистыми глинами, серыми алевролитами с прослоями серых крепких известковистых песчаников, общей мощностью 50–65 м. Ископаемые остатки представлены фораминиферами и остракодами. По фораминиферам выделены слои с *Hedbergella planispira*, которые сопоставлены с отложениями верхнего апта Горного Мангышлака. Для них характерны *Haplophragmoides rosaceus* Subb., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. diademata* Berth., *Palmula asiatica* Furss., *Marginulina robusta* Reuss, *Hoeglundina* ex gr. *reticulata* Reuss, *Gyroidinoides infracretacea* Moroz., *Gavelinella* sp.,

*Hedbergella planispira* Tapp. Выделенные слои соответствуют по объему верхнему апту. Отмечается достаточно резкое обеднение рассматриваемого комплекса фораминифер к верхам разреза и почти полное исчезновение видов с известковистой раковиной, что связано с обеднением бассейна позднеаптского времени.

В некоторых разрезах Южного Мангышлака встречен обедненный комплекс фораминифер с агглютинированной раковиной, распространенный в отложениях среднего и верхнего апта: *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. subevolatus* Nik., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl. и некоторые другие. Наиболее характерен для данного комплекса фораминифер вид *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., по присутствию которого выделены слои с *Verneuilina kasahstanica*, соответствующие слоям с *Rosalina dampelae*, слоям с *Gavelinella biinvoluta* и *Gavelinella infracomplanata* и слоям с *Hedbergella planispira*.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения выделяются в объеме среднего и верхнего подъярусов апта. Они хорошо сопоставляются по литологическому составу и ископаемым остаткам с соответствующими породами Мангышлака и представлены толщей серых глин с отпечатками мелкомерной фауны двустворок, с прослоями алевролитов и реже плотных песчаников. Мощность отложений 90–110 м. Ископаемые остатки достаточно часты и представлены двустворками, фораминиферами и остракодами. Из двустворок наиболее характерны *Vnigriella koltypini* Savel., *V. natusa* Savel., *V. subnatusa* Savel., *Cymbula glabra* Savel., *C. tricarinata* Savel., *Longicymbula* aff. *laevis* Savel. (определения А. А. Савельева), указывающие на средне-позднеаптский возраст пород. Фораминиферы представлены следующими видами: *Saccamina distributa* Mjatl., *Reophax crespini* Mjatl., *Trochammina umiatensis* Tapp., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *Gaudryina aspera* Aleks., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Gaudryinella umokderensis* Aleks., *Lenticulina gaultina* Berth., *Hoeglundina pseudoaptiensis* Mjatl., *H. chapmani* Dam, *H. dainae* Mjatl., *Brotzenia juliae* Mjatl., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella planispira* Tapp. и некоторыми другими. Приведенный комплекс фораминифер вполне сопоставляется с комплексами слоев с *Gavelinella biinvoluta* и *G. infracomplanata* и слоев с *Hedbergella planispira* среднего и верхнего апта Южного Мангышлака.

На Западном Устье отложения среднего и верхнего апта не подразделяются. Они залегают с размывом на подстилающих породах и представлены толщей темно-серых плотных алевролитистых глин с тонкими прослоями и линзами алевролита и песчаника. Мощность отложений 80–165 м. Ископаемые остатки представлены фораминиферами, которые достаточно многочисленны на юге района. Здесь по изменению видового, реже родового состава фораминифер в разрезе среднего и верхнего апта выделены три комплекса, которые в большей или меньшей степени сопоставляются с комплексами фораминифер среднего и верхнего апта Мангышлака.

Первый, нижний, комплекс, условно сопоставленный с комплексом фораминифер слоев с *Rosalina dampelae*, содержит *Saccamina lathrami* Tapp., *Reophax crespini* Mjatl., *Ammobaculites* sp., *Recurvoides* evo-

lutus Aleks., Verneuilina kasahstanica Mjatl., Hoeglundina pseudoapertensis Mjatl.

Второй комплекс фораминифер, соответствующий комплексу отложений слоев с *Gavelinella biinvoluta* и *Gavelinella infracomplanata* Мангышлака, состоит из следующих видов: *Saccamina distributa* Mjatl., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *Trochammina dampelae* Dain, *T. umiatensis* Tapp., *Gaudryina filiformis* Berth., *G. aspera* Aleks., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Gavelinella infracomplanata* Mjatl.

Третий комплекс, состоявшийся с комплексом отложений слоев с *Hedbergella planispira*, содержит *Trochammina umiatensis* Tapp., *T. dampelae* Dain, *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. diademata* Berth., *Palmula asiatica* Furss., *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Hedbergella planispira* Tapp. и др.

На севере района в соответствующих отложениях обнаружен обедненный комплекс фораминифер, состоящий из следующих видов: *Amobaculites goodlandensis* Cushman et Alex., *Recurvoidea evolutus* Aleks., *Trochammina dampelae* Dain, *Lenticulina circumcidanea* Berth., *L. macrodisca* Reuss, указывающих на аптский возраст пород.

### Альбский ярус

Отложения альбского яруса распространены на рассматриваемой территории повсеместно, залегают с размывом и представлены нижним, средним и верхним подъярусами. На Горном Мангышлаке многочисленны аммониты, по которым выделены зоны. Для закрытых территорий Мангышлака наиболее характерны фораминиферы, которые дали возможность установить на Южном Мангышлаке слои с определенными комплексами фораминифер и сопоставить их с биостратиграфическими подразделениями альбского яруса Горного Мангышлака.

На Горном Мангышлаке в основании нижнего подъяруса прослеживаются серые известковистые плотные песчаники с мелкой плохоокатанной галькой. Песчаники переходят в базальные конгломераты, состоящие из мелкой фосфоритовой и песчанистой гальки, а также из фосфоритизированных ядер ауцелин, белемнитов, гастропод. Выше следуют серые плотные глины с прослоями темно-серых плотных алевролитов. Верхи разреза представлены чередованием серовато-желтых алевролитов, песчаников и песков с горизонтами крупных округлых и караваеобразных конкреций размером до 4 м в диаметре, с разнообразными ископаемыми. Мощность подъяруса изменяется от 75 до 450 м. Ископаемые остатки многочисленны и представлены аммонитами, белемнитами, двустворками, фораминиферами и остракодами.

Для зоны *Leymeriella tardefurcata*, сложенной глинами с септариевыми конкрециями, алевролитами и песчаниками с крупными шаровыми конкрециями, мощностью 10–120 м, характерны следующие аммониты: *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. regularis* Brong., *L. tenuicostata* Savel., *L. tenuicostata* Savel. var. *ornata* Savel., *L. recticostata* Savel., *L.*

multicostata Savel., Cleoniceras discors Savel. и некоторые другие. Из двустворок наиболее часты *Aucellina caucasica* Buch., *A. aptiensis* Pomr. Из фораминифер встречены *Gaudryina gradata* Berth., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth., *Vaginulina truncata* Reuss, *Tristix excavata* Reuss, *Palmula asiatica* Furss., *Fronicularia loryi* Berth., *Valvulineria parva* Khan., *Hoeglundina pseudoaptiensis* Mjatl., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Conorboides mitra* Hofk., *Gavelinella intermedia* Berth., *G. biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella planispira* Tapp., *Siphogenerina asperula* Chapm., *Pleurostomella subnodosa* Reuss и многие другие.

А.А.Савельев [127] выделяет в объеме, понимаемом авторами, зоны *Leymeriella tardefurcata* две зоны: нижнюю — *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* и верхнюю — *Leymeriella (Neoleymeriella) regularis*.

Выше на Горном Мангышлаке выделяется зона *Cleoniceras mangyschlakense*, которая соответствует зоне *Douvilleiceras mammillatum* Западной Туркмении. Отложения зоны *Cleoniceras mangyschlakense* сложены серыми глинами и алевролитами, песчаниками различной плотности, с крупными шаровыми конкрециями, общей мощностью 70–300 м. Аммониты представлены следующими видами: *Cleoniceras mangyschlakensis* Lupp., *C. quercifolium* Orb., *Sonneratia dutempeana* Orb., *S. sounesi* Savel., *S. luppovi* Savel., *S. grandis* Sinz., *S. parenti* Jacob, *S. ovesa* Spath, *Tetrahoplites subquadratus* Sinz., *T. orientalis* Casey, *T. dragunovi* Savel., *T. rossicus* Sinz., *T. medius* Sinz., *Protohoplites puzozianus* Orb., *Douvilleiceras mammillatum* Schloth. Достаточно разнообразны в данных отложениях гастроподы: *Semisolarium moniliferum* Mich., *Cirsocerithium subspinosum* Desh., *C. andrussovi* Natz., *Ampullina connensis* Lor., *Ampullospira clementina* Orb., *Anchuta carinata* Mant., *Tessarolex ebrayi* Lor., *T. cingulata* Pict. et Roux, *Ringinella obtusa* Natz. Фораминиферы представлены двумя комплексами, характерными для нижней и верхней частей отложений. Нижний комплекс содержит *Gaudryina gradata* Berth., *G. tailleuri* Tapp., *Gaudryinella barrowensis* Tapp., *Vemeuilinoides borealis* Tapp., *Lenticulina macrodisca* Reuss., *L. gaultina* Berth., *L. circumcidanea* Berth., *Vaginuluna recta* Reuss, *V. truncata* Reuss, *Fronicularia loryi* Berth., *Hoeglundina reticulata* Reuss, *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Conorboides mitra* Hofk., *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *G. limpida* Aleks., *Hedbergella planispira* Tapp., *Siphogenerina asperula* Chapm. Для верхнего комплекса характерны *Harphragmoides nonionionoides* Reuss, *H. subinvolutus* Nik., *H. chapmani* Cresp., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Gaudryina filiformis* Berth., *Gaudryinella nanushukensis* Tapp., *Hoeglundina ex gr. chapmani* Dam.

Зона *Cleoniceras mangyschlakense* подразделена А.А.Савельевым [127] на нижнюю подзону — *Sonneratia luppovi* и верхнюю — *Tetrahoplites suborientalis*.

На Южном Мангышлаке отложения нижнего альба залегают с разрывом на породах верхнего апта. Они представлены глинами, алевролитами и песчаниками с прослоями крепких мергелей. По смене литологического состава пород В.А.Бененсоном [33] выделены пакки.

Мощность отложений изменяется от 250 до 335 м. Из ископаемых остатков наиболее обильны фораминиферы; в разрезах скважин Беке-

башкудукского вала имеются единичные находки аммонитов *Leymeriella tardefurcata* Leym., L. sp., указывающие на присутствие здесь отложений зоны *Leymeriella tardefurcata* мощностью 25–40 м. Комплекс фораминифер представлен следующими видами: *Lenticulina gaultina* Berth., *L. diademata* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *Vaginulina recta* Reuss, *Tristix excavata* Reuss, *Valvulineria parva* Khan, *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Conorboides mitra* Hofk., *Siphogenerina asperula* Chapm., *Gavelinella sagizensis* Mjatl., *G. biinvoluta* Mjatl., *Hedbergella planispira* Tapp., *Pleurostomella obtusa* Berth., *P. subnodosa* Reuss.

Для данных отложений наиболее характерны представители рода *Pleurostomella*, которые не переходят в вышележащие породы зоны *Cleoniceras mangyschlakense*. Комплекс с *Pleurostomella* характеризует отложения зоны *Leymeriella tardefurcata*.

Остатки *Cleoniceras* sp., встреченные в вышележащей толще, позволяют предположить присутствие отложений зоны *Cleoniceras mangyschlakense*. Найденные здесь фораминиферы, аналогичные фораминиферам соответствующей зоны Горного Мангышлака, подтверждают предположение о присутствии зоны *Cleoniceras mangyschlakense* на закрытой территории Мангышлака. Фораминиферы представлены двумя комплексами – нижним и верхним.

Нижний комплекс состоит из *Saccamina distributa* Mjatl., *Frondicularia loryi* Berth., *Palmula sagizensis* Furss., *P. asiatica* Furss., *Ceratocancris woodi* Khan, *Valvulineria gracillima* Dam, *V. parva* Khan, *Conorboides mitra* Hofk., *Hoeglundina reticulata* Reuss, *H. pseudoaptiensis* Mjatl., *H. inopinata* Bukal., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Gavelinella biinvoluta* Mjatl., *Siphogenerina asperula* Chapm., *Hedbergella planispira* Tapp. и др.

Верхний комплекс (слои с *Haplophragmoides*) резко обедняется и содержит следующие виды: *Reophax deckeri* Tapp., *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. subinvolutus* Nik., *H. chapmani* Cresp., *H. concava* Chapm., *Gaudryina filiformis* Berth., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Verneuilina howckini* Cresp., *Gaudryinella nanushukensis* Tapp., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. macrodisca* Reuss, *Hoeglundina ex gr. chapmani* Dam.

В нижнем альбе по наиболее характерным видам фораминифер выделены слои, сопоставленные с аммонитовыми зонами. Слои с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* соответствуют зоне *Leymeriella tardefurcata* (комплекс фораминифер с *Pleurostomella*) и нижней, большей, части зоны *Cleoniceras mangyschlakense* (нижний комплекс фораминифер). Выше выделяются слои с *Haplophragmoides*, соответствующие верхней части зоны *Cleoniceras mangyschlakense*.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения выделяются в объеме подъяруса. По литологическим особенностям и комплексам ископаемых остатков они вполне сопоставляются с нижним альбом Мангышлака. В основании нижнего альба прослеживается прослой песчаника, выше которого залегают серые плотные глины с отпечатками мелкомерной фауны двустворок и единичных аммонитов, с редкими прослоями серых, зеленовато-серых крепких песчаников. Мощность отложений составляет 100–120 м в районе Северо-Бузачинского поднятия и увели-

чиняется к югу и юго-востоку до 300 м. В низах толщи встречены аммониты *Leymeriella tardefurcata* Leym., указывающие на присутствие здесь отложений зоны *Leymeriella tardefurcata*. Выше определены аммониты *Cleoniceras* sp. indet., позволяющие предположить присутствие зоны *Cleoniceras mangyschlakense*.

В отложениях нижнего альба здесь выделены два комплекса фораминифер: нижний и верхний. Нижний комплекс состоит из *Trochammina umiatensis* Tapp., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth., *Marginulina debelis* Berth., *Ceratocancris wodi* Khan, *Valvulineria parva* Hofk., *Conorboides mitra* Hofk., *Pleurostomella subnodosa* Reuss, *P. reussi* Berth. и др. По присутствию *Conorboides mitra* Hofk., *Pleurostomella subnodosa* Reuss, *P. reussi* Berth. отложения, охарактеризованные этим комплексом, сопоставляются с низами слоев с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* Южного Мангышлака, соответствующих зоне *Leymeriella tardefurcata*.

Выше встречен близкий комплекс фораминифер. Небольшие отличия связаны с отсутствием представителей рода *Pleurostomella* и появлением в больших количествах экземпляров вида *Brotzenia spinulifera* Reuss. Рассматриваемый комплекс фораминифер вполне сходен и сопоставляется с комплексом, распространенным в верхней части отложений слоев с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* Южного Мангышлака, которые сопоставляются с нижней, большей, частью зоны *Cleoniceras mangyschlakense* Горного Мангышлака.

Таким образом, на п-ове Бузачи, как и на Мангышлаке, возможно выделение слоев с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula*.

На Горном Мангышлаке отложения среднего подъяруса залегают без следов размыва на породах нижнего альба и представлены толщей переслаивания серых рыхлых песчаников и серых алевролитов, реже глин с горизонтами округлых и караваеобразных конкреций. Мощность отложений колеблется от 110 до 210 м. Ископаемые остатки представлены аммонитами, пелециподами, реже фораминиферами.

Зона *Hoplites dentatus*, сложенная алевролитами, песчанистыми глинами, песчаниками с крупными конкрециями, мощностью 70–100 м, содержит следующих аммонитов: *Hoplites dentatus* Sow., *H. hexagonalis* Lupp., *H. baylei* Spath, *H. spathi* Breist. Двустворки представлены *Nuculana* aff. *juliae* Mordv., *N. lineata* Sow. var. *lata* Mordv., *Inoceramus salomoni* Orb., *I. anglicus* Woods, *I. concentricus* Park.

Вышележащая зона *Anahoplites intermedius* сложена алевролитами, песчанистыми глинами и песчаниками с фосфоритовыми прослоями. Мощность зоны 45–100 м.

Аммониты достаточно разнообразны: *Anahoplites intermedius* Spath, *A. praecox* Spath, *A. planus* Spath, *A. asiaticus* Glasun., *A. cf. transcaspicus* Glasun., *Euhoplites subrenulatus* Spath. Из двустворок определены *Nucula* cf. *pectinata* Sow., *Nuculana* aff. *lineata* Sow., *N. aff. phaseolina* Mich., *N. lineata* Sow. var. *lata* Mordv., *Inoceramus anglicus* Woods, *I. salomoni* Orb. Для отложений всего среднего подъяруса характерен ком-

плекс фораминифер: *Haplophragmoides rosaceus* Subb., *H. umbilicatus* Dain, *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Gaudryina filiformis* Berth., *G. gradata* Berth., *Lenticulina gaultina* Berth., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Hoeglundina reticulata* Reuss, *H. ex gr. reticulata* Reuss, *Hedbergella globigerinellinoides* Subb.

На изученной территории Южного Мангышлака рассматриваемые отложения залегают со следами размыва на породах нижнего альба. Они представлены толщей переслаивания серых песчаников различной степени уплотненности, разнозернистых алевролитов и серых алевролитистых глин. Местами в основании наблюдаются прослой грубозернистого песчаника с фосфоритовой и кремневой галькой. Мощность отложений изменяется от 110 до 150 м. Ископаемые остатки редки и представлены фораминиферами, двустворками, реже аммонитами. Условно установлены отложения двух зон: *Hoplites dentatus* и *Anahoplites intermedius*. Для первой зоны характерны *Hoplites* sp., для второй – различные представители рода *Anahoplites*.

Комплексы двустворок распространены в обеих зонах и представлены следующими видами: *Inoceramus* cf. *concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *I. cf. salomoni* Orb., *Nuculana* aff. *linowakyse* Sow., *N. solea* Orb., *N. lineata* Sow. var. *lata* Mordv. Из фораминифер наиболее характерны *Gaudryina filiformis* Berth., *Vemeuilina* sp., *Lenticulina gaultina* Berth., *Vaginulina truncata* Reuss, *Valvulineria parva* Khan, *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. globigerinellinoides* Subb., *H. planispira* Tapp., *Gavelinella djaffarovi* Agal., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Hoeglundina reticulata* Reuss и др.

По присутствию в комплексе наиболее характерных фораминифер выделены слои с *Vemeuilina* и *Hoeglundina reticulata*, условно сопоставленные со всем среднеальбским подъярусом. К кровле слоев с *Vemeuilina* и *Hoeglundina reticulata* наблюдается повсеместное резкое обеднение комплекса: полностью исчезают фораминиферы с известковистой раковинной, уменьшается число видов и экземпляров фораминифер агглютинирующих, что указывает на обмеление бассейна к концу среднего альба.

На Горном Мангышлаке отложения верхнего альба залегают со следами размыва на породах среднего альба. В основании разреза прослеживается слой разнозернистого песчаника с галькой. Отложения представлены чередованием желтоватых, серых песчаников, песчанистых алевролитов и глин. Для всей толщи характерны горизонты караваяобразных и сферических крупных конкреций диаметром до 3–4 м и прослой фосфоритовых желваков, конгломератов, ракушечников. Мощность отложений изменяется от 75 до 160 м, в основном за счет размыва пород верхов верхнего альба. Ископаемые остатки обильны, приурочены в основном к конкрециям и представлены аммонитами, двустворками, гастроподами. Фораминиферы редки.

Отложения зоны *Anahoplites rossicus*, представленные алевролитами и песчаниками с крупными конкрециями, мощностью 30–60 м, содержат аммонитов: *Anahoplites rossicus* Sinz., *A. obliquicostatus* Savel., *A. sinzovi* Spath, *A. lirensis* Savel., *A. pseudoauritus* Semen., *A. biplicatus*

Sinz., *A. solidus* Savel., *A. pseudocoelonodis* Semen., *A. mangyschlakensis* Savel., *Callihoplites* ex gr. *aurites* Sow., *C. cf. variabilis* Spath. Из двустворок и гастропод наиболее часты *Nucula nikitinae* Savel., *N. albensis* Orb., *Cucullaea latiarealis* Savel., *C. mokrinski* Savel., *Korobkovitrigonia korobkovi* Savel., *K. solida* Savel., *Pterotrigonia tatianae* Savel., *P. subaliformis* Savel., *Linotrigonia laeviarealis* Savel., *Inoceramus anglicus* Woods, *I. concentricus* Park., *I. sulcatoides* Savel., *Ampullina excavata* Mich., *Ampullospira clementina* Orb.

По вещественному составу зона *Pervinqueria inflata* близка к нижележащим отложениям, и граница между ними может быть проведена только по палеонтологическим данным. Она представлена чередованием рыхлых песчаников, алевролитов с гигантскими конкрециями. Мощность зоны до 100 м. В верхней части зоны проходит несколько фосфоритовых горизонтов. Ассоциация аммонитов, встречающихся здесь, изучена недостаточно и состоит из следующих видов: *Anahoplites uhligi* Semen., *A. michalskii* Semen., *A. laticostatus* Semen., *A. mangyschlakensis* Savel., *A. tenuis* Savel., *A. litschkovi* Savel., *A. tamalakensis* Savel., *Pervinqueria* ex gr. *inflata* Sow., *P. subinflata* Pict., *P. ex gr. bispinosa* Spath. Из двустворок встречены *Nucula cf. pectinata* Sow., *N. liwerowskyae* Savel., *Pterotrigonia tatianae* Savel., *Linotrigonia spinosa* Park., *L. lamalakensis* Savel., *Inoceramus anglicus* Woods, *I. liwerowskyae* Savel. В низах зоны *Pervinqueria inflata* встречаются остатки *Hysterocheras*. Видимо, нижняя часть отложений является аналогом зоны *Hysterocheras orbigny*, но разделению их на данном этапе мешает недостаточно изученные здесь представители родов *Pervinqueria* и *Hysterocheras*.

Отложения самой верхней зоны альба — *Lepthoplites cantabrigiensis* — обнажаются в единичных пунктах Мангышлака. Для этой зоны, сложенной песчаниками и песками, мощностью до 25 м, характерны следующие аммониты: *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath, *Callihoplites vraconensis* Pict. et Camp., *C. tetragonus* Seelay, *C. advena* Spath, *Pleurohoplites studeri* Pict. et Camp., *P. aff. studeri* Pict. et Camp., *P. renaukianus* Orb., встречены гастроподы: *Turbo canaliculatus* Pčel., *Turritella granulata* Sow., *Avellana incrassata* Sow.

Фораминиферы крайне редки, характерны в целом для подъяруса и представлены следующими видами: *Trochammina* sp., *T. kugitangensis* N. Вук., *Naplophragmoides* sp. А.А.Савельев [127] подразделяет эту зону на нижнюю подзону — *Callihoplites vraconensis* и верхнюю — *Pleurohoplites studeri*.

На Южном Мангышлаке верхнеальбские отложения сложены мелкозернистыми глинистыми слюдистыми песками и светло-серыми известковистыми крепкими песчаниками с прослоями глин и алевролитов. Мощность отложений изменяется от 60 до 190 м. Ископаемые остатки крайне редки и представлены аммонитами и двустворками плохой сохранности, а также фораминиферами. Здесь встречены *Ahanoplites mangyschlakensis* Savel., *Callihoplites ex gr. aurites* Sow. Фораминиферы представлены *Naplophragmoides chapmani* Cresp., *H. chapmani* Moroz., *H. gigas* Cushm., *Reophax deckeri* Tapp., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Ammobaculites albensis* Tair., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth.,

*Vaginulina truncata* Reuss, *Hoeglundina reticulata* Reuss, *Hedbergella globigerinellinoides* Subb. (крайне редко).

На изученных участках п-ова Бузачи отложения среднего и верхнего альба палеонтологически не охарактеризованы и выделяются условно совместно с породами сеномана. На Бузачинском своде верхи их размыты и они перекрываются четвертичными образованиями. Породы представлены алевролитами с прослоями песков и песчаников, мощностью 170–250 м. Достаточно хорошо отложения среднего и верхнего альба охарактеризованы палеонтологически на площади Кызан, где А.А.Савельевым и В.П.Василенко [126] выделены аммонитовые зоны и приведены характерные комплексы двустворок и фораминифер.

На Западном Устурте отложения альбского яруса подразделены на подъярусы только на юге района, где достаточно хорошо охарактеризованы фораминиферами. Граница между ними палеонтологически не установлена и проводится условно по смене литологического состава пород и изменению каротажных характеристик разреза. На севере района данные отложения выделяются в объеме яруса и представлены мощной толщей глин, алевролитов и песчаников. Здесь встречены фораминиферы: *Saccamina distributa* Mjatl., *Harlophragmoides rota* Nauss, *H. rosaceus* Subb., *H. umbilicatus* Dain, *H. glomeratiformis* Zasp., *Ammobaculites albensis* Tair., *Trochammina umiatensis* Tapp., *T. dampelae* Dain, *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *V. howckini* Cresp., *V. agalarovae* Djaff., *Vemeuilinoides borealis* Tapp., *Gaudryina barrowensis* Tapp., *G. aspera* Aleks., *G. subcretacea* Cushman, *G. bosquensis* Loebli et Tapp., *Lenticulina macrodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth., *Saracenaria trollopei* Mell. et Wall., *S. projectura* Stelck et Wall., *Fronicularia ungeri* Reuss, *Palmula asiatica* Furss., *Valvulineria loetterlei* Tapp., *V. gracillima* Dam, *V. parva* Dam, *Conorboides ex gr. umiatensis* Tapp., *Hoeglundina chapmani* Dam, *H. pseudoaptiensis* Mjatl., *Gümbelitria brevis* Tair., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. planispira* Tapp., *H. sp.* и др.

В данном комплексе фораминифер, помимо форм, имеющих довольно широкое стратиграфическое распространение, встречены виды, известные из отложений альбского яруса. К ним относятся *Harlophragmoides rota* Nauss, *Ammobaculites albensis* Tair., *Gaudryina bosquensis* Loebli et Tapp., *Valvulineria gracillima* Dam, *Conorboides umiatensis* Tapp., *Gümbelitria brevis* Tapp., указывающие на альбский возраст рассматриваемых отложений.

На юге Западного Устурта отложения нижнего альба залегают, вероятно, с размывом на верхнеаптских. В разрезе преобладают темно-серые песчанистые глины с отпечатками раковин двустворок и серые рыхлые, иногда алевритистые песчаники с прослоями серых крепких песчаников. Мощность отложений 245–320 м. Ископаемые остатки представлены фораминиферами, среди которых выделено два комплекса: нижний и верхний. Нижний комплекс содержит следующие виды: *Ammobaculites albensis* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. sp.*, *Valvulineria parva* Kahn, *V. gracillima* Dam, *Conorboides mitra* Hofk., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Hoeglundina pseudoaptiensis* Mjatl., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *Siphogenerina asperula* Chapm.

и др. В большинстве своем приведенные виды являются общими для отложений верхней части слоев с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* Южного Мангышлака. Это *Valvulineria parva* Khan, *V. gracillima* Dam, *Conorboides mitra* Hofk., *Brotzenia spinulifera* Reuss, *Siphogenerina asperula* Chapm., которые на Мангышлаке ограничены в своем распространении только отложениями нижнего альба. Перечисленные виды позволяют сопоставить приведенный комплекс фораминифер с комплексом, распространенным в породах верхней части слоев с *Brotzenia spinulifera*, *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* Южного Мангышлака, соответствующих нижней части зоны *Cleoniceras mangyschlakense*.

Верхний комплекс фораминифер состоит из следующих видов: *Haplophragmoides glomeratoformis* Zasp., *H. topagorukensis* Tapp., *H. subinvolutus* Nik., *Vemeuilina howckini* Cresp., *Gaudryinella nanushukensis* Tapp., единичных *Lenticulina gaultina* Berth. и др. Он вполне сходен и сопоставляется с комплексом фораминифер слоев с *Haplophragmoides* Мангышлака, где также распространены агглютинирующие формы и наблюдается отсутствие секреторных видов. Отложения слоев с *Haplophragmoides* соответствуют верхам зоны *Cleoniceras mangyschlakense* Горного Мангышлака.

Отложения среднего альба на юге Западного Устьята сложены серыми слабо сцементированными песчаниками с прослоями крепких песчаников и серых плотных слабоалевритистых глин, мощностью 140–175 м. Органические остатки крайне редки и представлены фораминиферами: *Haplophragmoides* sp., *Vemeuilina* sp., *Lenticulina mactodisca* Reuss, *L. gaultina* Berth., *L. diademata* Berth., *Vaginulina* sp., *Palmula asiatica* Furss., *Ceratocancris* sp., *Brotzenia spinulifera* Reuss. Наличие в данном комплексе фораминифер видов *Vemeuilina* sp., *Palmula asiatica* Furss., *Brotzenia spinulifera* Reuss. и отсутствие ряда характерных видов нижнего альба позволяют сопоставить его с комплексом отложений слоев с *Vemeuilina* и *Hoeglundina reticulata*, выделенных в среднем альбе Мангышлака.

Отложения верхнего альба представлены серыми рыхлыми, иногда плотными песчаниками и алевролитами с прослоями темно-серых, участками песчаных глин, мощностью 100–195 м. Фораминиферы представлены следующими формами: *Saccamina alexandri* Loeb. et Tapp., *Haplophragmoides gigas* Chapm., *H. nonioninoides* Reuss, *H. glomeratoformis* Zasp., *Trochammina* sp., *Lenticulina macrodisca* Reuss. Перечисленные виды широко распространены в отложениях апта и альба различных районов. Многие из них встречены и в верхнем альбе Южного Мангышлака, что позволяет с известной долей условности сопоставить данные отложения юга Западного Устьята и Мангышлака.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

Верхнемеловые отложения в пределах Центрального Мангышлака прослеживаются непрерывной полосой вдоль Южного и Северного Актау и участвуют в строении крыльев Бекебашкудукского поднятия. Более разрозненные их выходы отмечаются на восточном продолжении цен-

тральной зоны Горного Мангышлака. Отдельные обнажения имеются в северо-западной части п-ова Бузачи и Тюбкараган. Верхнемеловыми осадками сложена также значительная часть обрывов западного чинка Устюрта. На закрытых площадях они почти повсеместно вскрыты бурением. Отложения верхнего мела рассматриваемой территории литологически имеют отчетливое двучленное строение. Интервал разреза от сеномана до нижнего турона представлен терригенными, относительно мелководными образованиями. На большей части площади в нижней части этого комплекса преобладают глины, а в верхней — песчаники с несколькими (три-четыре) фосфоритовыми горизонтами. В пределах Юго-Западного Устюрта и частично Южного Мангышлака стратиграфический объем терригенной толщи верхнего мела больше, чем в северных районах, и включает, кроме сеноманских, целиком туронские, а в восточных районах и нижнеконьякские отложения. Остальная часть разреза сложена карбонатными породами. Среди последних значительное место занимают писчие мелы и слабглинистые мелоподобные известняки и мергели. В самой верхней части разреза основное значение приобретают биодетритовые известняки, нередко обогащенные песчано-алевритовым материалом, иногда с линзами и конкрециями кремней. В комплексе ископаемых преобладают иноцерамы, морские ежи, брахиоподы, менее многочисленны белемниты и аммониты. Встречаются устрицы и другие пелециподы, а также обильные в мелководных фациях мшанки, губки и наутилиды. Фораминиферы достаточно обильны и представлены преимущественно бентосными формами. Несмотря на сравнительное литологическое и фаунистическое однообразие пород верхнего мела рассматриваемой области, распределение суммарных мощностей этого комплекса показывает, что в ее пределах существовала определенная дифференциация. Вследствие последней на различных участках, благодаря палеоструктурным особенностям и различной интенсивности прогибания, накапливались различные по мощности толщи, в меньшей степени отличающиеся друг от друга вещественным составом пород и количественным соотношением отдельных элементов содержащихся в них органических остатков, а также полнотой разрезов и характером взаимоотношений между отдельными стратиграфическими подразделениями. Последнее предопределяет возможность выделения внутри восточной части названной области ("Мангышлакской подобласти") не всегда отчетливо обособляющихся двух стратигеологических зон, с характерным для каждой из них типом разреза (см. рис. 11): Южно- и Северо-Мангышлакской. К первой относятся площади развития верхнего мела в пределах Южного Мангышлака и Юго-Западного Устюрта, где они вскрыты большинством скважин на разведочных площадях Восточный Жетыбай, Аймаша, Южное Карагие, Актас-Каржау, мыс Песчаный, Сарой, Кансу, Аксаксаульская, Байлетдинская, Ассаке-Ауданская и др.

Отложения второй зоны приурочены к естественным выходам пород верхнего мела на Горном Мангышлаке и прилегающих к ним с востока чинкам Устюрта. Как уже отмечалось выше, в составе данной подобласти условно рассматривается нами также Бузачинская зона,

освещенная глубоким и структурным бурением на разведочных площадях п-ова Бузачи: Западный Торлун, Кошак, Северный Долгинец, Кызан, Кырын, Тумсык, Каламкас и другие, в тектоническом отношении относящаяся уже к Северо-Каспийской надобласти, но по типу разреза близкая к сопредельной с ней Северо-Мангышлакской зоне<sup>1</sup>.

Различия в строении названных зон обычно проявлялись по-разному в отдельные промежутки этапа развития территории, несколько более отчетливо начиная с позднего маастрихта и в датское время, тогда как в течение сеноманского и особенно турон-раннемаастрихтского времени они были более сглажены.

Наиболее полные разрезы верхнего мела, с максимальной мощностью комплекса 550–800 м развиты в западных и юго-восточных районах Горного Мангышлака, в пределах Юго-Западного Устюрта (впадина Ассак-Аудан), а также в Южно-Бузачинском прогибе, где только карбонатная часть верхнего мела составляет 350–370 м (площади Западный Торлун, Кошак). В центральной части п-ова Бузачи верхнемеловые отложения уничтожены последующим размывом. На севере района здесь мощность карбонатной толщи значительно сокращена за счет отсутствия маастрихтских, а по мере приближения к своду и кампанских пород. В восточном направлении, на площадях Тумсык, Кызан и Кырын, мощность карбонатной части разреза снова возрастает до 320–360 м. Минимальные мощности верхнего мела (120–130 м) отмечаются на Бекебашкудукском поднятии и во впадине Узень. В сводовых частях Горного Мангышлака и Бекебашкудукского вала размывы нижнетуронские, коньякские и нижнесантонские отложения.

В пределах описываемой территории верхнемеловые отложения более детально изучены и расчленены в естественных обнажениях Горного Мангышлака [14, 41, 50, 149, 150]. На закрытых площадях они расчленяются на основании микрофаунистических данных, по материалам наших исследований [50], а также согласно схеме Н.К.Трифоновой и В.П.Василенко [150].

### *Сеноманский ярус*

На Горном Мангышлаке отложения сеномана представлены чередованием зеленовато-серых либо желтовато-бурых ожелезненных рыхлых и плотных песчаников с шаровыми, лепешковидными конкрециями уплотненного извлектового песчаника и темно-серых глин и алевролитов. Для этих осадков характерно наличие нескольких (от двух до четырех) фосфоритовых горизонтов, гривкой выступающих в склоне. Соотношение песчаных и глинистых пород в различных районах неодинаково. В западных разрезах (поселки Таучик и Тушибек) отмечается преобладание песчаных разностей над глинистыми, причем последние приурочены преимущественно к нижней части разреза. В восточных районах (ко-

<sup>1</sup> Ниже в тексте, как и в предыдущем разделе ("Нижний мел"), при описании верхнемеловых отложений для рассматриваемых зон сохранены географические названия.

лодцы Бесокты и Кугусем) большую часть разреза сеномана составляют глины. В кровле сеноманских отложений обычно залегают глауконитовые ожелезненные рыхлые песчаники с включениями фосфоритовой гальки. В ряде разрезов центральной части Горного Мангышлака (горы Айракты и Аксыртау, колодец Бесокты) эта часть сеноманских осадков представлена песчанистыми темно-серыми или черными глинами. Возраст отложений устанавливается на основании присутствия в разрезах *Schloenbachia varians* Sow., *S. sharpei* Semen., *S. subplana* Sharpe, *S. inflata* Spath, *S. dorsotensis* Spath, *Mantelliceras mantelli* Sow., *Turrilites costatus* Lam., *Euomphaloceras cunningtoni* Sharpe, *Holcoscapites aequalis* Sow., *Actinocamax primus* Arkh., *Inoceramus cripsii* Mant., *I. scalprum* Boehm., *I. pictus* Sow., *I. orbicularis* Noetl., *Exogura conica* Sow. и др.

Анализ комплекса фауны из этих осадков показывает, что они, по-видимому, представлены в полном объеме и включают в себе аналоги обоих подъярусов. По данным Н.К.Трифоновой и В.П.Василенко [150], в сеномане Горного Мангышлака выделяются две микрофаунистические зоны, соответствующие двум подъярусам, а на основании аммонитов подтверждено присутствие верхней зоны нижнего и нижней зоны верхнего сеномана. Рассматриваемые отложения тесно связаны с подстилающими их альбскими осадками, и граница между ними проводится обычно несколько условно, по нижнему фосфоритовому горизонту и отсутствию указанных выше характерных для сеномана ископаемых. Мощность сеномана увеличивается с запада на восток от 50 (гора Аксыртау) до 120 м (колодец Кугусем).

На западе района, на п-ове Тюбкараган [150], отложения сеномана представлены песчанистыми глинами и песчаниками, в основании и в кровле с фосфоритами. В своде Тюбеджикского поднятия они имеют мощность не более 0,25 м, т. е. ограничиваются одной песчаной плитой с фосфоритами. Мощность сеномана на погружении крыльев колеблется от 30 до 80 м. По фораминиферам здесь также выделяются два комплекса фауны, соответствующих зоне *Pseudovalvulineria senomanica* (нижний подъярус) и зоне *Pseudovalvulineria berthelini* (верхний подъярус).

В пределах Южного Мангышлака отложения сеноманского яруса сложены светло- или желтовато-серыми песчаниками и алеврититами и серыми либо зеленовато-серыми пластичными глинами с преобладанием последних и конкрециями пирита и фосфоритов. В направлении с юго-запада на северо-восток одновременно с уменьшением мощности отложений происходит опесчанивание и увеличение суммарной мощности песчано-алевритовых пород. В разрезах скважин сеноманские отложения устанавливаются по комплексам фораминифер зоны *Pseudovalvulineria senomanica* нижнего сеномана<sup>1</sup>: *Tritaxia pyramidata* Reuss, Hage-

<sup>1</sup> В данном разделе упоминаются только наиболее характерные зональные виды фораминифер для сеноманских отложений, поскольку при описании верхнемеловых отложений Северо-Западной Туркмении они не рассматривались.

*nowella chapmani* Cushman., *Quinqueloculina antiqua* Franke, *Gyroidinoides nitidus* Reuss, *Rotaliatina asiatica* N. Byk., *Pseudovalvulineria cenomanica* Brotz., *Hedbergella caspia* Vass. и др. Мощность этих осадков изменяется здесь от 45 до 130 м. Отложения верхнего подъяруса на Южном Мангышлаке фаунистически не были подтверждены, хотя по сопоставлению с Горным Мангышлаком присутствие их вполне вероятно. По данным Н.К. Трифонова и В.П. Василенко [150], верхняя часть разреза сеномана на Южном Мангышлаке, представленная песчанистыми глинами мощностью до 3 м, относится уже к зоне *Pseudovalvulineria berthelini* верхнего сеномана.

На разведочных площадях Юго-Западного Устьята также палеонтологически установлены нижнесеноманские отложения мощностью 16–45 м, представленные сходными породами и по комплексу фораминифер относящиеся к аналогам зоны *Pseudovalvulineria cenomanica*. Граница с подстилающими отложениями альба на рассматриваемой территории обычно приурочена к подошве песчано-алевроитовой пачки, лежащей в основании сеноманской толщи, ниже которой встречается уже верхнеальбская фауна.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения сложены темно-серыми и серыми глинами и алевролитами. По данным Н.К. Трифонова и В.П. Василенко [150], на основании комплексов фораминифер в сеномане здесь выделяются три зоны, из которых две нижние — *Brotzenia* aff. *dorsoplana* и *Pseudovalvulineria cenomanica* — принадлежат к нижнему подъярису, а *Pseudovalvulineria berthelini* — к верхнему. Граница с подстилающими породами альба не всегда отчетлива. Она установлена в ряде скважин на западе и севере полуострова. В основании разреза здесь залегает невыдержанный по простиранию фосфоритовый горизонт, переходящий местами в фосфоритовую плиту, непосредственно ниже которого в темно-серых глинах обнаружены верхнеальбские аммониты (данные М.И. Соколова). Залегающие выше фосфоритового горизонта серые глины и глинистые пески мощностью 6–46 м содержат аммониты: *Schloenbachia* cf. *varians* Sow., *S. dorsetensis* Spath, *Namites* sp.; двустворки — *Inoceramus cuneiformis* Orb., *Entolium orbiculare* Sow. (определения М.И. Соколова) и комплекс фораминифер зоны *Pseudovalvulineria cenomanica*.

Отложения самой нижней зоны сеномана (*Brotzenia* aff. *dorsoplana*) на этих участках не выделяются. Они присутствуют, очевидно, на наиболее погруженных участках рассматриваемой площади и представлены серыми, темно-серыми глинами с пиритом и прослоями алевролитов в основании и местами в верхней части с фосфоритами. Мощность отложений до 25 м [150].

Верхняя зона сеномана (*Pseudovalvulineria berthelini*) распространена повсеместно. Образование этого возраста сложены песками с прослоями алевролитов и светло-серых мергелей, мощностью 3–21 м [150]. На севере и западе полуострова мергели верхней части сеноманского разреза характеризуются появлением многочисленных аномалиид: *Gavelinella baltica* Brotz. и др. Очевидно, эти отложения следует также относить к аналогам зоны *Pseudovalvulineria berthelini*.

## Туронский ярус

На Горном Мангышлаке отложения туронского яруса залегают на сеномане обычно без явных признаков размыва и начинаются рыхлыми зеленовато-серыми известковистыми, глауконитовыми песчаниками, с железистыми стяжениями и конкрециями уплотненного песчаника. Известковистость увеличивается вверх по разрезу. В районе п-ова Тюбкараган песчаники становятся сильноглинистыми. Наблюдаются включения фосфоритовой гальки, скопления которой приурочены преимущественно к кровле, а иногда к подошве слоев. Раннетуронский возраст этих слоев устанавливается на основании находок в большинстве разрезов местами довольно многочисленных *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. hercynicus* Petr. и фораминифер зоны *Globorotalites hangensis*.

Рассматриваемые отложения отчетливо прослеживаются в западных и восточных разрезах Горного Мангышлака и в западных чинках Устьюрта (колодец Кугусем), где мощность их колеблется от 15 до 30 м.

В центральной части Южного Мангышлака (колодцы Кульчар, Жанаша) эта пачка слоев отсутствует, а на Бекебашкудукском поднятии (впадина Узень) к их аналогам относится условно 1,5-метровая пачка известковых песчаников с фосфоритами, в кровле переходящих в фосфоритовую плиту без фауны, залегающих на охарактеризованных фаунах сеноманских породах.

Н.К.Трифонов и В.П.Василенко [150] по комплексам фораминифер нижнетуронские отложения Горного Мангышлака подразделяют на две микрофаунистические зоны: *Hedbergella holzli* и *Globorotalites hangensis*.

Отложения верхнего турона имеют более широкое распространение и обычно залегают с размывом на подстилающих нижнетуронских либо сеноманских породах.

Наиболее полно они развиты в западной части Горного Мангышлака (п-ов Тюбкараган, пос. Таучик), где представлены светло-зеленовато-серыми глинистыми или мелоподобными мергелями и известняками, в нижней части песчанистыми, с включениями рассеянной фосфоритовой гальки мощностью 20–38 м.

В них участками содержатся довольно многочисленные остатки пелеципод, брахиопод и морских ежей: *Inoceramus apicalis* Woods, *I. lamarki* Park., *I. striato-concentricus* Gumb., *Spondylus spinosus* Sow., *Amphidonta lateralis* Nils., *Ornathotyris rara* Schni, *Rectothyris becksi* Roem., *Lewesiceras peraplum* Mant., *L. cricki* Spath, *Scaphites geinitzi* Orb., *Conulus subconicus* Orb., *C. subrotundus* Mant., *Echinocorys gravesi* Desor, *Micraster leskei* Desm. и комплекс фораминифер зоны *Gavelinella moniliformis*.

В белых мелоподобных известняках кровли верхнего турона западных разрезов (Таучик и Тушибек, Учкую) встречаются проблематичные микроископаемые [56], являющиеся пороодообразующими организмами: *Pithonella ovalis* Kaufm. и *Calcosphaerulidae innominata* Bonet.

В центральной части Горного Мангышлака (Кульчар, Жанаша) верхнетуронские отложения сложены маломощной (1–2 м) пачкой сильнопесчанистых зеленовато-серых мергелей и известковистых песчаников

с многочисленной фосфоритовой галькой, в основании слоя образующей скопления. Среди последних содержатся фосфоритизированные и железистые остатки названных выше ископаемых и переотложенные железистые фораминиферы сеноманского возраста. В более восточных разрезах (горы Айрақты и Аксыртау, колодец Бесокты, район колодца Кугусем) отложения верхнего турона мощностью 0,6–3 м связаны постепенным переходом с осадками нижнего подъяруса и представлены также преимущественно сильноизвестковистыми плотными песчаниками с фосфоритами и характерным комплексом фауны. В двух последних разрезах в кровле рассматриваемых слоев среди фосфоритизированных остатков фауны встречаются в массовом количестве формы, более характерные обычно для вышележащих коньякских отложений: *Echinocorys gravesi* Desor., *Micraster cortestudinarium* Goldf., *Conulus subconicus* Orb. и фораминиферы: *Stensioina praeexsculpta* Keller, *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica* Mjatl., *P. kelleri* Mjatl., *Cibicidoides eriksdalensis* Brotz. и др. По-видимому, самые верхние горизонты этих отложений здесь могут соответствовать уже аналогам пород коньякского яруса. На Бекебашкудукском поднятии (впадина Узень) к верхнему турону относится фосфоритовая плита ("конденсированный слой") мощностью 0,2–0,3 м, с характерной верхнетуронской фауной иноцератов, аммонитов и брахиопод, залегающая в кровле известковистых песчаников, большая часть которых условно отнесена нами к нижнему турону.

На Южном Мангышлаке туронские отложения в целом близки по литологическому составу к одновозрастным отложениям Горного Мангышлака.

Отложения нижнего подъяруса выделяются здесь по фораминиферам в объеме двух зон. Нижняя зона – *Hedbergella holzli* с богатым комплексом характерных фораминифер сложена песчаниками и песчанистыми известняками.

Верхняя, представленная алевритами и известняками, мощностью 7–17 м, характеризуется присутствием фораминифер зоны *Globorotalites hangensis*.

Рассматриваемые отложения залегают местами непосредственно на породах зоны *Pseudovalvulineria senomanica* нижнего сеномана с размывом. На некоторых участках между ними имеется пачка пород мощностью до 5 м, фаунистически не охарактеризованная, возможно позднесеноманского возраста.

Верхнетуронские отложения на Южном Мангышлаке фаунистически подтверждены не были и выделяются условно по сопоставлению с разрезами Горного Мангышлака. Они сложены светло-серыми алевритовыми известняками и мергелями мощностью до 20 м, отделены фосфоритовой плитой от нижнетуронских осадков и из-за недостатка ядерного материала с трудом отделяются от покрывающих их коньякских или сантонских пород.

На Южном Устюрте к турону относится толща песчаников, песков и алевритов с редкими прослоями глин. Последние приурочены к нижней части разреза и представлены плотными неравномерно песчанистыми

ми, слабоизвестковистыми разностями зеленовато-серого цвета. На основании комплексов фораминифер, аналогичных таковым на Южном Мангышлаке, они расчленяются на подъярусы. Отложения нижнего тулона на плато Устюрт распространены повсеместно. Мощность их 80–100 м. Верхнетуронские образования залегают с размывом на нижележащих осадках и имеют значительно меньшую площадь распространения и меньшую (до 25 м) мощность. Максимальные (175 м) мощности туронских отложений в пределах Устюрта характерны для Ассаке-Ауданского прогиба.

На п-ове Бузачи отложения тулона повсеместно залегают с размывом на сеномане, а юго-западнее, в сводке Тюбкараганского вала, — на породах верхнего альба. В основании разреза обычно прослеживается горизонт с фосфоритами, мощностью до 1 м. Литологически граница выражена четко и фиксируется сменой терригенного, преимущественно бескарбонатного комплекса образований типично карбонатными породами, в составе которых преобладают светло- и зеленовато-серые известняки и мергели с многочисленными ходами илоедов, обломками иноцерамов, брахиопод и желваками фосфоритов в основании толщи.

В породах нижнего тулона установлены две микрофаунистические зоны: *Hedbergella holzli* и *Globorotalites hangensis*. Первая из них, очевидно, распространена неповсеместно. Комплекс главным образом планктонных фораминифер, характерных для нижней зоны, обнаружен только в маломощных слоях с фосфоритами, залегающих в основании разреза.

Отложениям верхней зоны соответствуют песчанистые мергели мощностью 3–7 м.

Верхнетуронские отложения представлены мергелями мощностью 8–40 м и охарактеризованы многочисленными *Inoceramus cf. lamarcki* Park., *I. cf. lepidus* Arzum., *I. cf. turkmenensis* Arzum., *I. striato-concentricus* Gumb., *I. cf. woodsi* Boehm., *I. lusatiae* Andert., *I. cf. inconstans* Woods, *I. cf. waltersdorfensis* Andert., *I. cf. apicalis* Woods, *I. cf. annulatus* Goldfuss. По фораминиферам в этой части разреза выделена зона *Gavelinella moniliformis*.

### Коньякский ярус

На Горном Мангышлаке коньякские отложения в целом имеют ограниченное распространение. Они развиты сравнительно полно в западной части Северного и Южного Актау, а в более восточных разрезах и на Бекебашкудукском поднятии отсутствуют. В большинстве случаев осадки коньякского возраста связаны постепенным переходом с подстилающими их туронскими породами и литологически выражены сходными с последними глинистыми известняками и зеленовато-серыми мергелями с прослойками глин, иногда с примесью алевролитового материала в основании. Вверх по разрезу мергели постепенно переходят в более плотные и светлые разности. Участками (горы Айракты и Аксыртау, ущелье Суллукапы) нижняя граница коньякских отложений несет следы размыва. Здесь в основании рассматриваемых пород прослеживается

прослой (10–15 см) с ризолитами, содержащий фосфоритовую гальку и переложенную фосфоритизированную туронскую фауну аммонитов и пелеципод. Отложения коньякского возраста заключают богатый комплекс иноцерамов, морских ежей и фораминифер, на основании которых в ряде разрезов (гора Айракты, ущелье Суллукапы) намечается двучленное их деление, соответствующее двум подъярусам. Нижнеконьякские отложения (1–2 м) характеризуются присутствием *Inoceramus schloenbachi* Boehm., *I. wandereri* And., *I. defomis* Meek., *I. websteri* Mant., *I. kleini* Müll., *I. costellatus* Woods, а верхнеконьякские (12–15 м) – *Inoceramus involutus* Sow., *I. frechi* And., *Conulus subconicus* Orb., *Echinocorys gravesi* Desor., *Micraster cortestudinarium* Goldf.

Комплекс фораминифер является общим для всего коньякского яруса и соответствует зоне *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica*.

Общая мощность отложений коньякского возраста в пределах Горного Мангышлака уменьшается с запада на восток от 20 до 2 м.

На п-ове Тюкараган к коньякскому ярусу по фораминиферам отнесена пачка глинистых мергелей мощностью 13 м, с характерными видами зоны *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica* [150].

На Южном Мангышлаке коньякские отложения литологически сходны как с подстилающими верхнетуронскими, так и покрывающими их сантонскими осадками, с которыми представляют литологически единый комплекс. Они сложены обычно светлыми пелитоморфными, заалевриченными, органогенно-детритовыми плотными известняками, иногда с фосфоритами. Мощность отложений, охарактеризованных коньякским комплексом фораминифер зоны *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica*, на разведочных площадях Южного Мангышлака изменяется от 2 до 12 м.

Для ряда площадей (Шевченко, мыс Песчаный, Оймаша) фиксируется отсутствие коньякских отложений. Здесь на отложениях нижнего турона с размывом залегают осадки нижнего сантона.

На Южном Устье отложения коньякского возраста присутствуют в наиболее погруженных участках (Ассаке-Аудан), где по литологическому составу подразделяются на две части и достигают мощности 30 м. Нижняя часть представлена зеленовато-серыми известковыми песчаниками, местами обогащенными глауконитом, в основании с рассеянной мелкой галькой фосфоритов; верхняя – светло-зелеными мергелями. В кровле пачки также встречается фосфоритовая галька. Коньякский возраст этих отложений определяется комплексом фораминифер зоны *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica*. На других разведочных площадях (Аксаксаульская, Байлетдинская, Моната, Кансу) мощность рассматриваемых пород не превышает 5–12 м.

На п-ове Бузачи рассматриваемые отложения связаны постепенным переходом с туронскими. В составе коньякских образований преобладают зеленовато-серые плотные мергели с ходами илоедов.

В породах обнаружены многочисленные иноцерамы: *Inoceramus koeneni* Müll., *I. schloenbachi* Boehm., *I. wandereri* And., *I. cf. seitzii* And., *I. inconstans* Woods, *I. zeltbergensis* Heinz, характерные для нижнеконьякского подъяруса. Находки в ряде скважин *Inoceramus involutus* Sow. – типичного вида верхнего коньяка дают возможность подъярусного рас-

членения рассматриваемой части разреза на основе моллюсков. Комплекс фораминифер из этих отложений характеризуется видами зоны *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica*.

Мощность рассматриваемых отложений изменяется от 20 до 45 м. По данным Н.К.Трифоновой и В.П.Василенко [150], на ряде площадей (Кошак) она достигает 83 м.

### Сантонский ярус

Отложения сантонского возраста на Горном Мангышлаке имеют более широкое распространение, чем подстилающие их коньякские породы, и присутствуют повсеместно, исключая некоторые разрезы Бекебашкудукского поднятия (впадина Узень).

Наиболее полно, в объеме двух подъярусов, сантонские отложения развиты в западной части и на крайнем юго-востоке района (Кугусем), где они связаны постепенным переходом с отложениями коньякского возраста и граница между ними проводится на основании изменения в комплексе фауны. В большинстве же разрезов центральных и восточных районов Мангышлака и на Бекебашкудукском поднятии сантонские отложения представлены только верхним подъярусом. В ряде разрезов Северного Актау (горы Айракты и Аксыртау, колодец Кульчар) и на п-ове Тюбкараган, напротив, установлены только нижнесантонские отложения [109]. В этих пунктах нижняя, а иногда и верхняя границы сантонских отложений несут следы размыва. Общая мощность сантона в пределах Горного Мангышлака меняется от 2 до 60 м.

Рассматриваемые осадки сложены мергелями или мелоподобными известняками белого или желтоватого цвета, с тонкими прослойками глинистых зеленовато-серых и голубоватых мергелей, нередко в нижней части комковатых, иногда с фосфоритами в основании. Макрофауна в этих отложениях практически отсутствует, если не считать фактически неопределимых обломков морских ежей (*Micraster* sp.) и единичных пелеципод: *Inoceramus cordiformis* Sow. и *Liostrea* aff. *oxyrhyncha* Coq. Расчленение этих пород на подъярусы проводится на основании комплексов фораминифер.

Для отложений нижнего подъяруса характерно присутствие фораминифер зоны *Pseudovalvulineria infrasantonica*. Мощность этой части разреза изменяется от 6 до 35 м.

Отложения верхнего сантона, мощностью 2—25 м, выделяются на основании появления в комплексе фораминифер видов, характерных для зоны *Pseudovalvulineria stelligera*.

На Южном Мангышлаке по фораминиферам подтверждается наличие как нижнего, так и верхнего сантона, хотя в ряде скважин не удалось отделить их от подстилающих осадков турон-коньякского возраста.

Нижнесантонские отложения выражены здесь известняками светло-серыми, плотными или мелоподобными либо глинисто-алевролитовыми, иногда органогенно-детритовыми, заалевриченными, с включениями фосфоритов. Эти отложения характеризуются фораминиферами зоны *Pseudovalvulineria infrasantonica*. Мощность их изменяется от 5 до 50 м.

Отложения верхнего подъяруса сложены мелоподобными известняками или мергелями, белыми и светло-серыми, с прослоями зеленовато-серых глин, мощностью от 6—35 м, и содержат богатый комплекс фораминифер зоны *Pseudovalvulineria stelligera*.

В пределах Южного Устюрта отложения нижнего сантона (зона *Pseudovalvulineria infrasantonica*) представлены довольно однообразной толщей светло-серых мергелей с отдельными прослоями пясчистого мела и обломками пеллеципод, брахиопод и фораминифер. Они выделены на основании богатого комплекса фораминифер на ряде разведочных площадей (Аксаксаульская, Байлетдинская, Сарой, Моната, Кансу, Аламбек). Мощность их колеблется от 10 до 45 м.

Верхнесантонские отложения сложены светло-серыми мергелями и глинистыми известняками мощностью 5—40 м и фаунистически подтверждены на тех же площадях комплексом фораминифер зоны *Pseudovalvulineria stelligera*.

Общая мощность сантонских отложений на Устюрте изменяется в широких пределах — от 5 до 85 м. Она значительно уменьшается на приподнятых участках, вплоть до полного их выклинивания. Нередко из разреза выпадают отложения нижней зоны. В этом случае отсутствуют обычно и коньякские осадки. Подобное явление характерно также для разрезов Мангышлака [50] и Красноводского полуострова [152]. Очевидно, для перечисленных районов верхний сантон является трансгрессирующим горизонтом.

На п-ове Бузачи породы сантонского яруса, вскрыты скважинами в наиболее пониженных участках структур, где они залегают согласно на подстилающих отложениях коньякского возраста и отличаются от последних более светлой, иногда ярко-белой окраской пород и их меньшей плотностью по сравнению с нижележащими. По литологическим и микрофаунистическим данным рассматриваемые породы подразделяются на два подъяруса.

Отложения нижнесантонского подъяруса представлены белыми органическими известняками и светлыми и зеленовато-серыми мергелями с примазками и мелкими линзочками зеленоватых глин. К этой части разреза приурочен богатый в видовом и количественном отношении комплекс фораминифер, типичных для зоны *Pseudovalvulineria infrasantonica*.

Мощность отложений нижнего сантона относительно выдержана и колеблется от 19 до 25 м.

Верхнесантонские отложения по литологическим признакам условно подразделяются на две пачки: нижнюю — белого пясчистого мела с примазками зеленоватой глины и верхнюю — пачку переслаивания белых органических известняков с пясчистым мелом. Граница с подстилающими отложениями литологически не всегда отчетливая и проводится по изменению микрофаунистических комплексов. Рассматриваемые породы характеризуются фораминиферами зоны *Pseudovalvulineria stelligera*. Мощность отложений изменяется в зависимости от структурного положения разрезов скважин от 23 до 40 м.

### Кампанский ярус

На Горном Мангышлаке отложения кампанского яруса в большинстве случаев связаны постепенным переходом с верхнесантонскими осадками и лишь в ряде разрезов (Айракты, Аксыртау, Кульчар) они с размывом залегают на отложениях нижнего, а в разрезе урочища Талак (впадина Узень) — верхнего сантона. Кампанские отложения сложены однообразной толщей белых мелоподобных известняков и песчого мела, в отдельных прослоях неравномерно обогащенных органическим детритом, и содержат включения желваков пирита, нередко окисленного, образующего ржавые пятна в породе. В известняках наблюдаются уплотненные известняковые стяжения, приуроченные к определенным, не всегда выдержанным по простиранию горизонтам, которые обуславливают неясно выраженную слоистость осадков. В случае трансгрессивного залегания на подстилающих породах в основании отложений кампанского возраста прослеживается базальный горизонт (0,3 м) мелкогалечного конгломерата, содержащего фосфориты и переотложенную фосфоритизированную и железненную фауну турон-сантонского возраста. По комплексу органических остатков кампанские отложения Горного Мангышлака подразделены на два подъяруса.

Отложения нижнего подъяруса устанавливаются по присутствию *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, *I. gandjaensis* M. Aliev, *I. haenleini* Müll., *I. brancoi* Weg., *I. dariensis* Dobr. et Pavl., *Micraster schroederi* Stoll., *Offaster pilula* Lamb., *Conulus matessovi* Moskv., *Galeola senonensis* Orb. и фораминифер зон *Bolivinoidea decoratus* и *Cibicides temirensis*. Мощность нижнекампанских отложений колеблется от 38–40 до 100 м.

Преимущественное распространение в нижней части этих отложений *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev совместно с *Micraster schroederi* Stoll. позволяет в большинстве разрезов Мангышлака выделить здесь одноименную зону, верхняя граница которой пока отчетливо не установлена.

Отложения верхнего подъяруса, мощностью 30–105 м, характеризуются остатками: *Belemnitella mucronata* Schloth., *B. langei* Schatsky, *Galeola senonensis* Orb., *Conulus matessovi* Moskv., *Bostrychoceras polyplocum* Roem., *Inoceramus balticus* Boehm., *I. salisburgensis* Fugg. et Kastn. и фораминифер зон *Cibicoides aktulagayensis* и *C. veltzianus*. В некоторых разрезах, преимущественно на Северном Актау (Таучик, Жанаша, Кульчар, Бесокты) и у колодца Кугусем намечается верхняя зона кампана мощностью 20–30 м, с характерными остатками: *Belemnitella langei* Schatsk., *Micraster brongniarti* Heb. и фораминифер зоны *Cibicoides veltzianus*. В кампанских отложениях Горного Мангышлака встречаются остатки проблематичных микроорганизмов — кальцисферулид [56]: *Calcisphaerulidae innominata lata* Adams, *Khalili et Khosrovi* Said., *Pithonella multicata* Borza.

По данным Н.К. Грифонова и В.П. Василенко [150], на Горном Мангышлаке по фораминиферам проводится более детальное зональное расчленение кампанской толщи. Наибольшая суммарная мощность кампан-

ских отложений отмечается в районе колодца Кульчар, где она достигает 205 м. В разрезах северного склона Горного Мангышлака мощность кампана составляет 140–160 м, а на южном склоне она превышает 130 м. Минимальная мощность (до 50 м) наблюдается в разрезе урочища Талак (впадина Узень).

На п-ове Тубкарган вскрыты только верхнекампанские отложения [150], представленные белым писчим мелом с остатками: *Inoceramus dariensis* Dobr. et Pavl., *I. haenleini* Müll., *I. mülleri* Petr., по комплексу фораминифер относящиеся к аналогам зон *Cibicides aktulagayensis* и *C. veltzianus*, мощностью до 48 [150].

В скважинах Южного Мангышлака отложения кампанского яруса обычно присутствуют в полном объеме и, так же как и на территории Горного Мангышлака, сложены всюду белыми пелитоморфными либо мелоподобными плотными фораминиферовыми известняками, иногда белым писчим мелом.

Нижнекампанские отложения, мощностью 20–55 м, заключают комплекс фораминифер, характерных для зон *Bolivinooides decoratus* – *Cibicoides temirensis*. На ряде площадей (Восточный Жетыбай и Каржау) устанавливается граница между этими зонами. Мощность их соответственно 12–20 (зона *Bolivinooides decoratus*) и 10–35 м (зона *Cibicides temirensis*).

Верхнекампанские отложения характеризуют фораминиферы зон *Cibicoides aktulagayensis*, *C. veltzianus* – *Gemellides orcinus*. Мощность их изменяется от 30 до 67 м. На тех же площадях, где и нижнекампанские отложения, верхний кампан подразделяется на зону *Cibicides aktulagayensis* (20–35 м) и зону *Cibicides veltzianus* – *Gemellides orcinus* (6–60 м).

На территории Южного Устюрта состав кампанских отложений несколько изменяется. Писчий мел и мелоподобные известняки, характерные для разрезов Горного и Южного Мангышлака, замещаются мергелями, в нижней части которых часты прослои известняков.

Отложения нижнего кампана, мощностью 15–35 м, представлены белыми плотными мергелями с прослоями сильноглинистых известняков. На площади Сарой они охарактеризованы комплексом фораминифер зон *Bolivinooides decoratus* и *Cibicoides temirensis*.

Верхнекампанские отложения представлены сходным комплексом пород, мощностью 30–100 м, и содержат богатый комплекс фораминифер, характерных для зон *Cibicoides aktulagayensis* и *C. veltzianus* – *Gemellides orcinus*. Максимальные суммарные мощности кампанских отложений наблюдаются в наиболее погруженных участках, например на площади Ассаке-Аудан, где они достигают 156 м.

На п-ове Бузачи отложения, относимые к кампанскому ярусу, подразделяются по фораминиферам на два подъяруса, из которых в нижнем выделено одно, а в верхнем два зональных подразделения, согласно схеме Н.К. Трифонова и В.П. Василенко [150].

Породы нижнего кампана отсутствуют только в присводовых частях положительных структур и согласно залегают на нижележащих образованиях сантона, отличаясь от последних большей плотностью и бо-

лее светлой окраской. Они представлены белыми органогенными известняками, переслаивающимися с зеленовато-серыми карбонатными глинами и светло-серыми мергелями.

В составе микрофаунистического комплекса присутствуют виды, характерные для зон *Cibicidoides temirensis* и *Bolivinoidea decoratus*. Мощность рассматриваемых отложений незначительно варьирует по площади от 20 до 27 м.

Верхнекампанские отложения представлены однородной толщей белых известняков с прослоями зеленоватых известковистых глин. В нижней части разреза развиты светло-серые массивные известняки с прослоями органогенных разностей.

Микрофауна нижней части верхнекампанского подъяруса представлена богатым комплексом фораминифер зоны *Cibicidoides aktulagayensis*. Мощность рассматриваемых отложений изменяется по площади незначительно — от 34 до 44 м.

Отложения верхней зоны — *Cibicidoides veltzianus* и *Gemellides oerinus* по литологическим признакам почти не отличаются от подстилающих пород и представлены белыми известняками с прослоями органогенных известняков и зеленовато-серых карбонатных глин и включают характерный комплекс фораминифер. Мощность отложений этой части разреза довольно выдержана по площади и равна 29 — 38 м.

### Маастрихтский ярус

На Горном Мангышлаке нижнемаастрихтские отложения по литологическому составу близки к подстилающим осадкам кампана, связаны с ними постепенным переходом и сложены преимущественно белыми мелоподобными известняками и мергелями, иногда узловатыми, за счет включений уплотненных известковых стяжений и железистых стяжений. Характерно присутствие *Belemnella lanceolata* Schloth., *Echinocorys cipliensis* Lamb., *E. pyramidatus* Portl., *E. conicus* Agas., *Inoceramus cycloides* Weg., *I. ovatus* Dobr., *Discoscaphites constrictus* Sow., многочисленных встречающихся и в вышележащих слоях устриц: *Pycnodonta vesicularis* Lam., *Neithea* sp.; брахиопод — *Chlidonophora gracilis* Schloth., *Gemarcula humboldtii* Hag., *Magas pumilis* Sow.; аммонитов: *Bostrychoceras* sp. и фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum incrassata*.

Мощность отложений нижнего маастрихта [150] в большинстве изученных разрезов довольно выдержанная и составляет 30–50 м, а на п-ове Тюбкараган она равна 6 м. В разрезе у пос. Таучик (Северный Актау) отложения маастрихта представлены, вероятно, только нижним подъярусом и составляют пачку слоев мощностью 15 м. На востоке района, в разрезе у колодца Кугусем, мощность нижнемаастрихтских осадков резко возрастает до 115 м.

В отложениях верхнего маастрихта преобладают органогенные разности известняков. Характерна примесь обломочного материала, количество которого увеличивается вверх по разрезу. В самой верхней части известняки нередко замещаются известковистыми песчаниками

(Тушибек, Бесокты, Унгоза), а в кровле толщи обычно наблюдается пачка (до 1 м) сильно уплотненного узлового известняка или мергеля с ризолитами и рассеянной фосфоритовой галькой. Граница между нижним и верхним маастрихтом в большинстве случаев довольно четкая и отбивается по смене пород, а иногда фиксируется небольшим размывом (ущелья Суллу-Капы, Торум-Ворлы).

Верхнемаастрихтские отложения наряду с некоторыми указанными для нижнего подъяруса формами содержат остатки: *Belemnella arkhangeliskii* Najd., *Trematopygus analis* Agass., *Faujasia apicalis* Desor, *Chlidonophora magna ballata* Makrid. et Katz, *C. circularis* Katz, *Trigonosemus pectiniformis grandis* Makrid. et Katz, *Isocrania palmicostata* Possl., *Hercoglossa* sp., *Buculites* sp. и фораминиферы зоны *Grammostomum incrassatum* var. *crassa*. Мощность отложений верхнего маастрихта колеблется в больших пределах: от 0,5–5 м (впадина Узень, колодец Кульчар) до 80–90 м (ущелье Суллу-Капы, колодец Кугусем). В маастрихтских отложениях западных районов Горного Мангышлака встречаются немногочисленные остатки кальцисферулид [56]: *Calci-sphaerulidae innominata lata* Adams, Khalili et Khosrovi Said., *Pithonella* sp., *Bonetocardiella conoidea* Bonet.

На Южном Мангышлаке отложения маастрихта литологически сходны с одновозрастными образованиями Горного Мангышлака.

Нижнемаастрихтские отложения здесь представлены светло-серыми мелоподобными либо пелитоморфными фораминиферовыми известняками с тонкими прослоями глин и включают комплекс фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum incrassata*. Мощность их колеблется от 10–25 до 40–80 м.

Отложения верхнего маастрихта, мощностью 15–60 м, сложены органогенно-детритовыми известняками, содержащими небогатый комплекс фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum crassa*.

В пределах Южного Устюрта отложения нижнего подъяруса выражены сильноглинистыми мягкими мергелями и писчим мелом и подтверждены комплексом фораминифер зоны *Grammostomum incrassatum* var. *incrassata*. Мощность их изменяется от 64 до 90 м.

Верхний подъярус (зона *Grammostomum incrassatum crassa*) представлен светло-серыми известковистыми мергелями и детритовыми плотными известняками, местами неравномерно обогащенными алевроитовым материалом. Мощность последних колеблется в значительных пределах – от 60 до 155 м. Максимальные мощности (250 м) маастрихтских отложений отмечаются в пределах Ассаке-Ауданской впадины.

На п-ове Бузачи маастрихтские отложения вскрыты скважинами в наиболее погруженных районах. Они согласно залегают на подстилающих породах верхнего кампана, образуя с последними мощную монотонную толщу белого писчего мела. По микрофауне маастрихтские отложения здесь расчленяются на два подъяруса.

Нижнемаастрихтские образования представлены белым писчим мелом, плотным, с раковистым изломом, подчиненными прослоями белых органогенных известняков и зеленовато-серых известковистых глин,

из которых последние приурочены к основанию толщи. В комплексе фораминифер встречаются виды, характерные для зоны *Grammostomum incassatum incassata*. Мощность варьирует незначительно (43 до 53 м.).

Верхнемаастрихтские породы сходны с подстилающими отложениями, и граница между ними проводится по изменению в видовом составе фораминифер, типичных уже для зоны *Grammostomum incassatum crassa*.

Мощность верхнего маастрихта изменяется в зависимости от структурного положения разрезов от 51 до 76 м. На Бузачинском своде эти отложения отсутствуют из-за их последующего размыва.

### Датский ярус

На Горном Мангышлаке датские отложения сравнительно полно развиты и хорошо палеонтологически охарактеризованы [14].

На Северном Актау и прилегающих чинках Устюрта отложения нижнего подъяруса (зона *Cyclaster danicus*) сложены микрозернистыми известняками, переходящими вверх по разрезу в желтоватые детритовые разности. В известняках содержится обильная фауна морских ежей: *Cyclastes danicus* Schlüt., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *Echinocorys obliquus* Ravn., *E. pyrenaicus* Seunes, *E. sulcatus* Goldf., *Hemiaster inkermanensis* Lor., *Galeaster* cf. *carinatus* Ravn., *G. minor* Posl., *Studeria faberi* Ravn.; брахиопод: *Orbirhynchia rionensis* Anth.; моллюсков: *Hercoglossa danica* Schloth., *Pycnodonta similis* Pusch. и остатки фораминифер зоны *Cibicides clipeatus*. Мощность 5–33 м [150].

Вышележащие отложения представлены преимущественно детритовыми известняками, с включениями неправильной формы розовых и бурых кремневых конкреций, местами образующих сплошные прослои. Для этой части характерна фауна: *Echinocorys obliquus* Ravn., *E. pyrenaicus* Seunes, *Cyclaster danicus* Schütt., *C. gindreii* Seunes, *Pycnodonta similis* Pusch., *P. vesicularis* Lam., *Orbirhynchia rionensis* Anth., многочисленных в нижней половине толщи, и *Echinocorys sulcatus* Goldf., *E. pyrenaicus* Seunes, *Hemiaster inkermanensis* Lor., *Hercoglossa danica* Schloth., более характерных для ее верхней части. Рассматриваемые породы соответствуют по объему зоне *Cyclaster gindreii* и, по-видимому, слоям с *Coraster ansalensis* Posl. По данным В.П. Василенко [41, 150], в этих отложениях обнаружен комплекс фораминифер зон *Discorbis binkhorsti* и *Anomaliniidae*. Мощность этих отложений составляет 50–70 м и только на западе района (Таучик) резко увеличивается до 150–170 м. В восточных районах (шор Тузбаир) мощность датских пород не превышает 10–15 м и они становятся более мергелистыми. Изменяется характер нижней границы, здесь сравнительно более постепенной. В пределах южного склона Горного Мангышлака датские отложения отличаются меньшими мощностями: от 70 м на западе (Тущибек) до 13 м на востоке (Аккудук) и более однородным литологическим составом. Они сложены сплошной толщей органогенных, в верхней части песчаных известняков. По комплексам фауны здесь отчетливо выделяется слой с *Hercoglossa danica* Schloth., соответствующие всему объему "собственно" датского яруса. Последние по фауне и менее отчетливо

по литологии в свою очередь также делятся на две части, соответствующие зонам *Cyclaster danicus* и *Cyclaster gindreii*. В ряде разрезов восточных районов (Аккудук) между ними наблюдаются признаки размыва. В верхней части рассматриваемых осадков, на границе их с нижним палеоценом, в большинстве разрезов выделяется небольшой мощности (3–6 м) пачка "переходных" слоев (слои с *Coraster ansaltensis* Posl.), заключающих смешанный "датско-монский" комплекс фауны. Нижняя граница толщи резкая и несет следы размыва, который на юге, по-видимому, был более интенсивным, чем на севере. Исключение представляет разрез по устью Суллу-Капы (Южный Актау), где датские отложения с верхним маастрихтом связаны постепенным переходом.

В большинстве скважин Южного Мангышлака датские отложения отчетливо выделяются по литологическим особенностям, несколько отличаясь от соответствующих осадков Горного Мангышлака. В низах толщи здесь преобладают мелоподобные и пелитоморфные известняки, вверх по разрезу постепенно замещающиеся биодетритовыми, иногда песчанистыми известняками. Мощность отложений, как правило, не превышает 40–45 м и по микрофаунистическим данным они подразделяются на три зоны [150].

На верхнемаастрихтских осадках они залегают без признаков размыва и литологически также представляют единую толщу с нижнепалеоценовыми породами.

На Южном Устье датские отложения известны в центральных частях крупных депрессий (Ассакеауданский и Барсакельмский прогибы), где наблюдается непрерывный разрез мела и палеогена.

В зонах поднятий между отложениями мела и палеогена существует перерыв и датские слои вместе с палеоценовыми, а местами и с нижнеэоценовыми полностью или частично размыты.

Отложения датского яруса здесь сложены глинистыми мелоподобными известняками с включениями кристаллов пирита и по комплексам фораминифер подразделяются на три части, согласно схеме Н.К. Трифонова и В.П. Василенко [150], мощностью соответственно 7–10 м (нижняя), 7–27 м (средняя) и 5–11 м (верхняя).

На п-ове Бузачи отложения датского возраста на подстилающих их породах залегают с отчетливым размывом, который подчеркивается интенсивным ожелезнением. На большей части территории они сложены в основании светло-серыми плотными, участками кремневыми известняками мощностью до 1 м. Выше следуют белые органогенные плотные известняки мощностью 6–10 м. В них содержатся остатки датских морских ежей и брахиопод: *Cyclaster danicus* Schlüt., *Echinocorys obliquus* Ravn., *Briisopneuster aturicus* Seunes, *Hemiaster* sp. и брахиопод: *Basiliola incurva* Schloth., *B. cf. faxensis* Posselt, *Gryphus cf. fallax* Gun. В центральных районах полуострова (площади Тасбас и Кызан) датские отложения представлены мелоподобными известняками и мергелями, иногда с включениями пирита, как и подстилающие их верхнемаастрихтские и вышележащие осадки нижнего палеоцена. По фораминиферам отложения датия расчленяются на три зоны [150] *Cibicoides clipeatus*, *Discorbis binkhorsti* и *Anomalinidae*, мощностью соответственно 4, 5 и 3 м.

## СЕВЕРО-КАСПИЙСКАЯ НАДОБЛАСТЬ

Северо-Каспийская надобласть в меловом периоде представляла собой обширную территорию платформенного осадконакопления. Входящие в ее состав регионы, естественно, характеризовались определенными особенностями геологической истории, но не имели сколько-нибудь существенных различий в развитии. Они объединены общностью литолого-формационной и фаунистической характеристик, а также выдержанностью порядков мощностей меловых отложений. Суммарный анализ этих основных параметров позволяет прогнозировать типы разрезов неосвоенных бурением площадей, объяснять и заранее ожидать те или иные отличия и особенности вещественного состава, мощностей и фаунистических сообществ меловых отложений отдельных регионов надобласти.

В рассматриваемой надобласти наряду с меловыми отложениями Прикаспия приведены также данные по мелу территориально примыкающего к нему вала Карпинского, относящегося к другой надобласти.

### ПРИКАСПИЙ

Рассматриваемый регион, обрамляющий с северо-востока Каспийское море, охватывает южную часть Гурьевской области Казахской ССР; с северо-запада он входит в состав Астраханской области и Калмыцкой АССР. Отложения мела, широко распространенные в этом регионе, обнажены в естественных разрезах, но главным образом вскрыты скважинами. Они залегают на сравнительно небольших глубинах и повсеместно перекрыты кайнозойскими либо четвертичными образованиями.

Выходы меловых пород на поверхность расположены в восточной части региона — старейшей нефтегазоносной провинции — Эмбенском поднятии, где они обнажаются на соляных куполах.

В современном структурном плане регион относится к южной части Прикаспийской впадины, характеризующейся соляно-купольной тектоникой. В ее пределах выделяются на востоке Сагизская и Эмбенская система поднятий и расположенный на западе Астраханский свод. С юго-запада к Астраханскому своду примыкает вал Карпинского.

Меловые отложения промышленно нефтеносны на рассматриваемой территории.

## НИЖНИЙ МЕЛ

За основу расчленения нижнемеловых отложений Прикаспия была принята Унифицированная схема стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы 1962 г. Кроме того, при изложении стратиграфии нижнего мела Восточного Прикаспия (Сагизская и Эмбенская системы поднятий) использованы работы Л.В. Березуцкой, В.С. Журавлева [64, 65], С.Н. Колтыпина, В.П. Василенко, Е.В. Мятлюк, Ю.П. Никитиной [101] и других исследователей, а также материалы бурения. Расчленение нижнего мела Западного Прикаспия приводится кратко по данным Д.А. Бабич, В.А. Григорова, В.Л. Самойлович, Т.П. Смирновой, А.И. Сарычевой, Т.Н. Хабаровой, С.В. Дубровиной.

Нижнемеловые отложения широко развиты в Прикаспии и представлены терригенными песчано-глинистыми породами морского, прибрежно-морского и континентального происхождения. В разрезе нижнего мела выделяются берриасский, валанжинский, готеривский, барремский, аптский и альбский ярусы.

### Берриасский ярус

Отложения берриасского яруса имеют ограниченное распространение в Прикаспии. Они присутствуют на востоке территории и представлены терригенными и терригенно-карбонатными породами, трансгрессивно залегающими на юрских и пермо-триасовых образованиях и согласно перекрываются валанжином. В Южно-Эмбенском районе находится наиболее полный разрез берриаса. На севере территории берриас установлен в Западном Карабеке и Кусанкудуке. В Уило-Сагизском районе отложения берриаса не обнаружены. Мощность берриаса сокращается в направлении к северу от 100 м в Унгаре до 20–30 м в Карабеке, Кусанкудуке.

Разрез берриаса на Южной Эмбе составляют две литологически различные пачки. К нижней, более глинистой, приурочен комплекс фораминифер, представленный типичным для берриаса сообществом юрских и раннемеловых видов: *Haplophragmium inconstans gracile* Bart. et Br., *Recurvoides valanginicus* Ryg., *Citharina pseudostriatula* Bart. et Br., *C. rudocostata* Bart. et Br., *Lenticulina infravolgensis* Furss. et Pol.

В верхней пачке, более алевритистой, наряду с названными формами появляются новые, главным образом агглютинирующие: *Recurvoides novus* Ryg., *R. excellens* Ryg., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl. В разрезах Койкары в отложениях с аналогичным комплексом фораминифер найдены двустворки: *Buchia volgensis* Lah., *B. fissacheri* Orb., *B. okensis* Pavl., *B. ressiensis* Pavl., *B. tentoberdiensis* Pavl.

В более северных разрезах отмечается преобладание в комплексе фораминифер представителей родов *Ammobaculites* и *Haplophragmium*. *Ammobaculites agglutinans* Orb., *A. subaequalis* Mjatl., *Haplophragmium inconstans* Bart. et Br., *H. inconstans erectum* Bart. et Br., *H. inconstans gracile* Bart. et Br. В западных районах Прикаспия берриасские отложения не установлены.

## Валанжинский ярус

Отложения валанжинского яруса, как и берриасского, в Прикаспии распространены неповсеместно. Они встречены на востоке территории, где с размывом залегают на различных горизонтах юры или непосредственно на берриасе. В последнем случае из-за сходства вещественного состава пород образуется трудно расчленяемая на ярусы единая берриас-валанжинская толща. Отложения валанжина представлены в основном зеленовато-серыми слабокарбонатными глинами мощностью 10–30 м. В отдельных разрезах валанжин подразделяется на подъярусы.

На рассматриваемой территории отложения нижнего валанжина распространены более широко, чем верхнего. Фораминиферы представлены следующими видами [99]: *Ammobaculites pseudogoodlandensis* Mjatl., *Saccamina bartensteini* Mjatl., *Lingulonodosaria linguliniformis* Mjatl., *Lenticulina crassisepta* Kas., *L. aquilonica* Mjatl., *Marginulinopsis pyramidalis* Koch.

Подобный комплекс [35] характерен и для нижнего валанжина севера исследуемой территории. Отсюда же известны и аммониты: *Temnoptychites noplitoides* Nik., *Polyptychites remulicostata* Pavl.

В Уило-Сагизском районе в основании нижнего мела выделяется пачка светло-зеленых глин, содержащих комплекс фораминифер с *Ammobaculites pseudogoodlandensis* Mjatl., *Lenticulina aeleonora* Nik., *L. lideri* Rom., *L. subcrassa* Mjatl., *Citharina rudocostata* Bart. et Br., *Hoeglundina caracolla* Roem.

Верхневаланжинские отложения распространены локально. Для Индера характерен в целом обедненный комплекс фораминифер, отличительной особенностью которого является отсутствие *Ammobaculites pseudogoodlandensis* Mjatl., берриасских фораминифер и наличие более молодых видов: *Cribrostomoides* cf. *multiformis* Mjatl., *Ammobaculites* ex gr. *irregulariformis* Bart. et Br.

Валанжинские отложения в Западном Прикаспии развиты неповсеместно. Они представлены толщей темно-серых глин с подчиненными прослоями алевролитов. Максимальная мощность их 56 м. А.И. Сарычева и Т.Н. Хабарова приводят следующий комплекс фораминифер: *Ammobaculites* aff. *quadrioculus* Mjatl., *A.* aff. *incostans* Bart. et Br., *A.* aff. *gracilis* Bart et Br., *Glomospirella gaultina* Berth., *Marginulina praegracilissima* Ryg., *M.* aff. *striatocostata* Reuss, *M. kasahstanica* Kas.

## Готеривский ярус

Готеривские отложения в Восточном Прикаспии представлены песчано-глинистыми образованиями мощностью 25–120 м. Они залегают на валанжине, а местами с размывом на породах волжского яруса. В отложениях готерива на юге территории в нижней, более глинистой, части разреза выделена пеллециподовая свита, в верхней – так называемая песчано-глинистая свита.

Соответствующая нижнему готериву пеллециподовая свита характеризуется обильным содержанием фораминифер, пеллеципод; здесь

были встречены остатки *Leopoldia biassalensis* Karak. По комплексу фораминифер (массовое скопление полиморфинид) эта часть разреза получила также название глобулиновой зоны. Здесь встречены *Haplophragmoides* ex gr. *neocomiensis* Chapm., *Reophax torus* Cresp., *Ammobaculites prosper* Mjatl., *Marginulina gracilissima* Reuss, *Marginulina robusta* Reuss, *Lenticulina aeleonora* Nik., *L. crassisepta* Kas., *Globulina prisca* Reuss, *G. praelacrima* Mjatl., *G. ex gr. chetaensis* Basov, *G. obtusa* Reuss. Этот комплекс прослеживается по всей территории Восточного Прикаспия. Отложения глобулиновой зоны подвержены значительным фаціальным изменениям, что приводит и к существенным различиям комплексов фораминифер в отдельных участках Восточного Прикаспия. Так, в Уило-Сагизском районе в комплексе глобулиновой зоны отсутствуют агглютинирующие фораминиферы.

Песчано-глинистая свита условно относится к верхнему готериву. Для нее характерны увеличение песчаности и общее обеднение комплекса фораминифер. Отсюда известны [99] *Cribrostomoides infracretaceous* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *Globulina prisca* Reuss, *G. praelacrima* Mjatl. Присутствие двух первых видов дает возможность условно сопоставить эти отложения с зоной *Spreetonicerias versicolor*.

К северу, в Индеро-Челкарском районе и в отдельных пунктах Южной Эмбы, разрез верхнего готерива изменяется. Он представлен толщей темных зеленовато-серых песчанистых неизвестковистых глин мощностью 20–25 м. В глинах встречен более богатый комплекс, состоящий в основном из агглютинирующих фораминифер: *Miliammina mjatliucae* Dain, *Cribrostomoides infracretaceous* Mjatl., *C. subchapmani* Kuzn., *Haplophragmium volskiensis* Dain, *Recurvoides sagisensis* Mjatl., *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl.

В Западном Прикаспии большинство исследователей готерив-барремские образования рассматривают совместно из-за трудности проведения между ними обоснованной границы. Обычно в разрезе готерив-баррема прослеживаются две пачки: нижняя – песчанистая с конгломератом или гравелитом в основании и верхняя – сложенная темно-серыми слюдистыми алевролитистыми глинами с прослоями песчаников. Мощность готерив-баррема изменяется от 20 до 120 м.

Из Астраханской опорной скважины Т.Н. Хабаровой были определены *Glomospirella gaultina* Berth., *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. umbilicatus* Dain, *Miliammina mjatliucae* Dain, *Marginulina robusta* Reuss, *M. gracilissima* Reuss, указывающие на барремский возраст вмещающих их пород. Аналогичные комплексы встречаются и в других районах Прикаспийской впадины.

### Барремский ярус

Барремские отложения в Восточном Прикаспии представлены морскими и континентальными образованиями и местами несогласно залегают на породах готерива. Верхняя граница барремского яруса в Прикаспийской впадине является четкой вследствие трансгрессивного за-

легания аптских морских отложений. Мощность баррема увеличивается в юго-восточном направлении от 10–55 м в Индеро-Челкарском районе до 430 м в Южно-Эмбенском.

В отложениях барремского яруса выделены два литологических комплекса пород: сероцветный или зеленоватоцветный, глинистый, характерный для западной и северной частей исследуемого региона, и пестроцветный глинистый, с прослоями алевритов и мергелей, развитый в Урало-Эмбенском районе.

В основании пестроцветных образований, по данным С.Н. Колтыпина [71], в ряде разрезов залегает пачка алевритов и песков (аналог горизонта "песков" Южно-Эмбенского района). Пестроцветные отложения содержат остатки пресноводных и морских остракод и кости позвоночных.

С сероцветной пачке районов Кырккудук, Кусянкудук, Западный Карабек, Акмечеть, Кубасай, Индер, Матенкож встречен комплекс фораминифер: *Miliammina mjatliukae* Dain, *Ammobaculites acobskiensis* Mjatl., *A. volskiensis* Dain, *Conorbina* (?) *barremica* Mjatl.

### Аптский ярус

Аптские отложения в Восточном Прикаспии представлены морскими песчано-глинистыми породами, трансгрессивно залегающими на готериве и барреме. Граница аптских и альбских отложений проходит в толще серых глин и выражена глауконитовым прослоем с фосфоритовой галькой. В составе аптского яруса выделяются три подъяруса.

В Западном Прикаспии апт обоснован находками аммонитов: *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. dechi* Papp., *Epicheloniceras tschernyschewi* Sinz., а также соответствующими комплексами фораминифер. В основании апта прослеживаются горизонты грубообломочных пород, залегающие на разновозрастных образованиях. Стратиграфическая полнота апта неодинакова по площади его распространения. Наиболее полные разрезы приучены к своду вала Карпинского, где по палеонтологическим данным выделяются нижний подъярус и нерасчлененные средний и верхний подъярусы.

В Восточном Прикаспии нижеаптские отложения распространены не повсеместно. Наиболее полные разрезы известны в Южно-Эмбенском районе, где они подразделяются на алтыкульский глинисто-песчаный горизонт (до 30 м) с *Tropaeum howerbanksi* Sow. и сагизскую свиту (до 40 м и более) черных тонкослоистых глин с *Sinzovia trautcholdi* Sinz., *Deshayesites cf. consobrinoides* Sinz., *D. deshayesi* Leym.

По фораминиферам [99] здесь выделена зона *Gavelinella infracomplanata*, сопоставленная с нижним аптом. Она содержит следующий комплекс фораминифер: *Cribrostomoides ural斯基ensis* Mjatl., *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Hoeglundina aptiensis* Mjatl., *H. dainae* Mjatl., *Gavelinella infracomplanata* Mjatl., *G. suturalis* Mjatl. В северных районах для отложений этой зоны характерны фораминиферы: *Ammobaculites inaequalis* Tair., *Valvulineria kasahstanica* Mjatl., *Hoeglundina ap-*

*ticensis* Mjatl., *H. dainae* Mjatl., *Discorbis barremicus* Mjatl., *Hedbergella artica* Agal., *Favusella triangularis* Ant., *F. tardita* Ant.

В Уило-Сагизском районе зоне *Gavelinella infracomplanata* соответствуют отложения, охарактеризованные следующим комплексом фораминифер: *Hyperammina artica* Dain et Damp., *Gavelinella infracomplanata* Mjatl., *Hoeglundina aptiensis* Mjatl.

В Западном Прикаспии нижний апт имеет широкое распространение, отсутствуя только на западе Калмыцкой АССР. В наиболее полных разрезах нижеаптские отложения делятся на две пачки. Нижняя образована переслаиванием темно-серых алевролитов и кварц-полевошпатовых песчаников. Верхняя сложена серыми и темно-серыми глинами. Из низов этих отложений А.Н. Ивановой были определены *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. consobrinoides* Sinz., многочисленные двустворки. А.И. Сарычевой, Т.Н. Хабаровой и С.В. Дубровиной в разрезах скважин астраханских площадей и свода вала Карпинского приводится следующий комплекс фораминифер и остракод: *Reorhax* cf. *scorpiurus* Montf., *Haplophragmoides embaensis* Nik., *H. umbilicatus* Dain, *Marginulina robusta* Reuss, *Hoeglundina juliae* Mjatl., *Miliammina mjatliukae* Dain, *Posteroprotocythere* (*Protocythere*) *propria* Schar., *Paratohodonta biparta* Lub.

Мощность нижнего апта изменяется от нескольких метров до 180 м.

Среднеаптские отложения представлены в Уило-Сагизском районе толщей серых и темно-серых глин, местами слабоизвестковистых, с прослоями песков и песчаников. Нижняя граница условная и проводится по увеличению песчаности и появлению более светлых тонов в окраске глин. В отдельных разрезах эта граница подчеркивается глауконитовым горизонтом с фосфоритовой галькой. Мощность среднего альба 35 м.

На Южной Эмбе в среднем апте [99] по фораминиферам выделены две зоны: *Rosalina dampelae*, сопоставленная с зоной *Epicheloniceras tschernischewi*, и зона *Verneuilina kasahstanica*, соответствующая зоне *Parahoplites melchioris*.

Для зоны *Rosalina dampelae* характерны формы, перешедшие из нижнего апта: *Cribrostomoides* cf. *indericus* Mjatl., *Lenticulina karpovae* Nik., *Hoeglundina aptiensis* Mjatl. Здесь впервые появляются *Rosalina dampelae* Mjatl., *Conorbina* aff. *barremica* Mjatl., *Ammobaculites erectus* Cresp., *Gaudryina micra* Nik., *Pseudobolivina dualis* Mjatl. и др.

Для зоны *Verneuilina kasahstanica* типично отсутствие нижеаптских форм и преобладание *Haplophragmoides rosaceus* Subb., *Evolutinella subevoluta* Nik. et Mjatl., *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., мелкие *Hoeglundina* и *Turrilina*.

В Уило-Сагизском районе характерным среднеаптским комплексом является следующий: *Verneuilina kasahstanica* Mjatl., *Verneuilina borealis* Tapp., *Lenticulina gaultina* Berth. Отмечается значительное количество *Rosalina dampelae* Mjatl., *Hoeglundina dorsoplana* Mjatl., *Haplophragmoides rosaceus* Subb., *Marginulina robusta* Reuss. Приведенный комплекс сходен с ассоциацией фораминифер, характе-

ризующей слои с *Verneuilina kasahstanica*, выделенные в Восточном Прикаспии [35].

В некоторых разрезах Уило-Сагизского района в породах среднего апта отмечается своеобразный агглютинированный комплекс, сопутствующий зоне *Rosalina dampelae*: *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. rosaceus* Subb., *H. variabilis* Mjatl., *H. embaensis* Nik., *Cribrostomoides* cf. *uralskiensis* Mjatl., *Pseudobolivina dualis* Mjatl., *Ammodiscus chapmani* Mjatl., *Miliamina mjatliukae* Dain, *Ammobaculites acobskiensis* Mjatl., *Rosalina dampelae* Mjatl. В отдельных разрезах в верхней части комплекс фораминифер несколько обеднен и отличается появлением массового количества *Hoeglundina* ex gr. *pseudoaptiensis* Mjad., *H. ex gr. laticostata* Ant., *H. ex gr. carpenteri* Reuss, *H. ex gr. chapmani* Dam, *Lenticulina macrodisca* Reuss, *Gavelinella infracomplanata* Mjatl.

В Уило-Сагизском районе под отложениями нижнего альба с *Leymeriella tardefurcata* Leym. залегает толща глин (3–10 м), местами алевритистых, иногда каолинизированных, в основании которых располагается глауконитовый горизонт. Эта часть разреза относится к верхнему апту [102], отличительной чертой которого является присутствие аптских и альбских видов фораминифер: *Evolutinella subevoluta* Nik., *Turrilina evexa* Loeb. et Tapp., *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *Valvulineria parva* Khan, *Hoeglundina carpenteri* Reuss, *H. helena* Nik., *Lenticulina* cf. *gaultina* Berth.

В Западном Прикаспии средне-верхнеаптские отложения не расчленяются и рассматриваются совместно. Наиболее развиты они в сводовой части вала Карпинского; в других местах их мощность значительно колеблется. В полных разрезах средне-верхнеаптские отложения подразделяются на нижнюю пачку, представленную переслаиванием песчаников с редкими прослоями серых глин, и верхнюю — сложенную глинами. Т.Н. Хабарова указывает отсюда: *Glomospirella gaultina involuta* Mjatl., *Haplophragmoides aequalis* Roem. О присутствии отложений верхнего апта в составе средне-верхнеаптской нерасчлененной толщи свидетельствуют находки в Артезианской опорной скважине остатков *Huracanthoplites jacobi* Coll., *H. mulletianus* Orb. Мощность описываемых отложений не превышает 60 м.

### Альбский ярус

Альб в Восточном Прикаспии представлен морскими, прибрежно-морскими и континентальными отложениями. Это темно-серые и серые, плотные глины с прослоями песков, песчаников и алевролитов.

К верхней границе альбского яруса в некоторых разрезах приурочен фосфоритовый горизонт с обильными остатками зубов акул. При отсутствии фосфоритового горизонта границу трудно определить из-за близкого литологического состава пород верхнего альба и сеномана. В этом случае решающую роль играют палеонтологические данные. Мощность альбских отложений достигает 200 м.

В Западном Прикаспии альбские отложения распространены более широко, чем подстилающие, и отсутствуют лишь в сводовых частях

отдельных структур. Наблюдается общее увеличение песчаности к западу впадины. За счет размыва верхних частей альба мощности его значительно варьируют.

Обоснованием выделения нижеальбского подъяруса в Восточном Прикаспии является присутствие в соответствующих отложениях остатков аммонитов: *Leymeriella tardefurcata* Leym., *Cleoniceras mangyschakensis* Lupp., *Sonneratia* sp. На Южной Эмбе и в Уило-Сагизском районе нижний альб представлен темно-серыми и серыми глинами с прослоями песка и светло-серого; иногда глауконитового песчаника. Мощность 50–80 м. Для него характерен следующий комплекс фораминифер: *Palmlula asiatica* Furss., *Siphogenerina asperula* Chapm., *Conorboides mitra* Hofk., *Lenticulina diademata* Reuss, *L. gaultina* Berth., *Hoeglundina carpenteri* Reuss, *H. chapmani* Dam., *Tritaxia pyramidata* Reuss, *Gaudryina filiformis* Berth.

В Западном Прикаспии отложения этого возраста выделяются повсеместно и в большинстве разрезов выражены однообразной толщей песчаных пород с прослоями алевролитов и глин, мощностью 50–160 м. К западу мощность толщ нижнего альба сокращается, а к востоку в их составе постепенно увеличивается количество глинистых разностей. Принадлежность описываемых пород к нижнему альбу устанавливается находкой аммонита *Leymeriella tardefurcata* Leym.

Среднеальбские отложения в Восточном Прикаспии обоснованы находками остатков вида-индекса *Hoplites dentatus* Sow. и представлены серыми плотными алевролитистыми глинами с прослоями и линзами тонкозернистого песка. Мощность среднего альба составляет 60–90 м. Совместно с аммонитами *Hoplites dentatus* Sow., *H. cf. latusulcatus* Spath. в районах Южной Эмбы и в части Индеро-Челкарского района встречаются фораминиферы: *Evolutionella subevoluta* Nik. et Mjatl., *Lenticulina gaultina* Berth., *L. diademata* Berth., *Valvulinera parva* Khan., *V. gracillima* Dam., *Turrilina evexa* Loeb. et Tapp.

В Уило-Сагизском районе отдельные виды этого комплекса фораминифер характеризуют пачку серых плотных алевролитистых глин с прослоями и линзами тонкозернистого песка, залегающего выше слоев с *Leymeriella tardefurcata* Leym. Эти виды имеют достаточно широкий диапазон распространения, но нахождение их в соседних районах совместно с зональными аммонитами позволяет предполагать среднеальбский возраст вмещающих их пород.

На большей части территории Западного Прикаспия отложения среднего и верхнего альба четко не расчленяются. Нижняя граница среднего альба приурочена к резкой смене песчаных нижеальбских пород глинами среднего альба. На значительной восточной части Астраханского свода в них преобладают глинистые породы — глины от серых до черных, участками песчаные. В данных отложениях встречены довольно многочисленные двустворки, а также *Hoplites ex gr. dentatus* Sow., указывающий на их среднеальбский возраст. Мощность изменяется в пределах 20–280 м.

С.В. Дубровиной в среднеальбских отложениях определены фораминиферы: *Ammobaculites ex gr. agglutinans* Orb., *Hapliphragmoides um-*

*bilicatulus* Dain, *H. cf. nonioninoides* Reuss, *Trochammina cf. giganteus* Tair., *Gaudryina filiformis* Berth.

Верхнеальбские отложения Уило-Сагизского района представлены пере-слаиванием светло-серых мелкозернистых слюдисто-кварцевых песков с серыми плотными массивными чистыми и алевритистыми глинами. Нижнюю и верхнюю границы верхнеальбских отложений литологически установить сложно из-за близкого литологического состава среднеальбско-сеноманских пород, однако в ряде разрезов к границе верхнего альба и сеномана приурочен глауконитово-галечный горизонт с остатками сеноманской фауны, среди которых характерны зубы акул. Мощность верхнего альба невелика и достигает 40 м. На севере описываемой территории в Кырккудуке (Индеро-Челкарский район) встречены аммониты: *Amaurolites pseudoaurites* Sem., *An. cf. rossicus* Sem., *A. rossicus* var. *biplicata* Sinz., указывающие на позднеальбский возраст отложений.

В Западном Прикаспии, как отмечалось выше, средний и верхний альб характеризуются сходным вещественным составом, а встречающиеся здесь комплексы фораминифер имеют широкое вертикальное распространение и не являются надежным основанием для выделения подразделений этих подъярусов. Верхний альб выделен условно и представлен глинами от темно-серых до черных, участками алевритистых, или песчанистых, с прослоями алевролитов и тонкозернистых песков. Мощность отложений достигает 170 м. С.В. Дубровина приводит отсюда комплекс фораминифер, характеризующий верхний альб: *Ammobaculites agglutinans* Orb., *Reophax scorpiurus* Montf., *Naplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* Reuss, *H. chapmani* Moroz.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

Наиболее полная сводка по верхнемеловым отложениям Восточного Прикаспия составлена С.Н. Колтыпиным [69], рассмотревшим широкий круг вопросов, касающихся стратиграфии, фациальных особенностей и тектоники. Результаты стратиграфических работ по Южно-Эмбенской области обобщены А.Л. Яншиным [170]. Данные по стратиграфическому расчленению рассматриваемых отложений Прикаспийской впадины также изложены в ряде работ [3, 4, 31, 34, 39, 42, 51, 52, 54, 55, 57, 67, 90]. Кроме того по рассматриваемому региону использованы материалы В.А. Григоровой, Т.Н. Смирновой, Р.Н. Любезнова.

В основу расчленения данных отложений положена стратифическая схема Русской платформы [123].

В составе верхнемеловых отложений выделяются все подразделения стратиграфической схемы Русской платформы. Зоны по фораминиферам приняты согласно схеме Н.К. Трифонова и В.П. Василенко [150].

Разрез верхнего мела в примыкающей к морю области сложен карбонатными породами начиная от подошвы тулона до датского яруса включительно. Сеноман представлен терригенными образованиями. По направлению к востоку и северо-востоку Прикаспийской впадины кар-

бонатные отложения сменяются глинисто-карбонатными, а в прибортовых частях — сплошными терригенными. Мощность образований почти каждого яруса уменьшается в восточном направлении. Эти изменения сопровождаются различием в составе фауны, в частности фораминифер, где планктонные ассоциации сменяются бентосными. Различие в литологическом составе пород, мощности и фаунистических комплексах обусловлено фациальными причинами.

### Сеноманский ярус

Отложения сеномана востока региона вскрыты многочисленными скважинами, а также изучены в обнажениях на ряде соляных куполов. По различному содержанию песчаных и глинистых пород выделяются три свиты [69]. Нижняя — иткаринская свита залегает трансгрессивно на породах альба, сложена преимущественно серыми слабопесчанистыми плотными глинами с конкрециями песчаника, с прослоями песка и мергелей. В основании прослеживается конгломерат, состоящий из гальки фосфоритов. Мощность отложений 44 м. Средняя, азнагульская, свита мощностью до 40 м состоит в основном из песчаных пород с прослоями песков, глин, а также мергелей. Встречаются гальки фосфорита и кремня. Верхняя, актулагайская, свита мощностью до 46 м характеризуется преобладанием глинистых пород с прослоями (до 5 м) песков.

Общая мощность сеномана достигает 115 м, но местами уменьшается до 45 м, в зависимости от положения на соляных куполах. Региональное сокращение мощности происходит к востоку и северо-востоку Прикаспийской впадины. В этом же направлении песчано-глинистые отложения замещаются песками.

Возраст пород определяется многочисленной фауной аммонитов, и иноцерамов [69]: *Schloenbachia varians* Sow., *Sch. coupei* Brongn., *Sch. intermedia* Sharpe, *Actinocamax* cf. *primus* Arkh., *Inoceramus orbicularis* Münst., *I. striatus* Mant. В скважинах обнаружены фораминиферы *Gyroidinoides subconicus* Vass., *Pseudovalvulineria cenomanica* Brotz., *P. baltica* Brotz., *Cibicidoides kerisensis* Vass., *Hedbergella caspia* Vass., *H. infracretacea* Glaessn.

В западной части региона сеноманские отложения вскрыты большинством скважин. На территории вала Карпинского и Астраханского свода они залегают с отчетливо выраженным несогласием на альбских породах [57].

Отложения представлены алевролитами, чередующимися с известковистыми глинами и песчаниками; встречаются карбонатные разности — известняки и прослои мергелей. Наиболее полные разрезы расположены в восточной части района (Промысловский блок вала Карпинского), где мощность колеблется от 80 до 120 м. На западном Бузгинском блоке вала сеноман сложен алевролитистыми глинами, переходящими вверх в глауконитово-кварцевые пески. Его мощность здесь уменьшается до 30–10 м. Изменение мощности, по всей вероятности, обусловлено размывом.

Возраст пород устанавливается по фораминиферам [31]: *Arenoculina presli* Reuss, *Pseudovalvulineria globosa* Brotzen, *Gümbelitra cernomana* Keller, *Hedbergella cretacea* Orb., *H. infracretacea* Glaessn., *Ticinella gaultina* Moroz.

### Туронский ярус

На востоке региона туронские отложения изучены в естественных разрезах (Южная Эмба) и вскрыты скважинами. Образования турона сложены зеленовато-серыми и серыми мергелями с подчиненными прослоями песчанистых мергелей. В основании залегает фосфоритовый горизонт мощностью до 1 м. Мощность этих отложений в Южно-Эмбенском районе достигает 55 м. В нижней части турона встречена фауна [69]: *Inoceramus labiatus* Schloth., *Ostrea arrialoorensis* Stol. и др. Для верхней части характерны *Inoceramus apicalis* Woods<sup>1</sup>, *I. lamarcki* Park., *Cycolithiris plicatilis* Sow. и др. По фораминиферам выделяются две зоны: нижняя — *Hedbergella holzli* и верхняя — *Gavelinella moniliformis*. Для нижней из них типичны *Valvulineria lenticula* Reuss, *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *Hedbergella portdownensis* Will et Mitch., *H. holzli* Hagn. и др. В верхней зоне обнаружены *Spiroplectamina praelonga* Reuss, *Globorotalites multiseptus* Brotz., *G. hangensis* Vass., *Gyroidinoides subconicus* Vass., *Gavelinella ammonoides* Reuss, *G. moniliformis* Reuss, *Hedbergella agalarovae* Vass., *H. paradubia* Sig., *Globotruncana lapparenti* Brotz. и др. Нижнетуронские отложения местами отсутствуют, что, видимо, связано с размывом их в предпозднетуронское время. Карбонатные образования верхнего турона по направлению к востоку замещаются карбонатно-терригенными, а в прибортовой зоне переходят в сплошные терригенные.

На западе региона туронские отложения распространены широко. На Бузгинском блоке скважинами вскрыты в нижней части зеленовато-серые известковистые песчаники с галькой фосфоритов в основании. Выше залегают светло-серые мелоподобные мергели, чередующиеся с серыми глинами. Мощность образований варьирует от 10 до 60 м. На Промысловском блоке и в пределах Астраханской области разрез представлен мелоподобными известняками мощностью 40–70 м. Возраст пород устанавливается по фораминиферам [31]: *Gavelinella ammonoides* Reuss, *Pseudovalvulineria kelleri* Mjatl., *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *B. elley* Cushm. и другие.

### Коньякский ярус

На востоке региона коньякские отложения ранее рассматривались вместе с верхнетуронскими [69]. Большой материал, полученный по скважинам, дает возможность расчленить эти отложения главным образом по результатам изучения фораминифер. Коньякские образования залегают согласно на туронских. Они представлены серовато-зелеными мергелями с прослоями белого мела, с ходами илоедов. Мощ-

<sup>1</sup>Здесь и далее иноцерамы определены Л.И. Масленниковой.

ность пород в районах, прилегающих к морю (южная часть Гурьевской области), составляет 30 м. Далее на восток она постепенно уменьшается до 2–20 м. Коньякский возраст определен по иноцератам, *Inoceramus wandereri* And., *I. kleini* Müll., *I. inconstans* Woods, а также *I. frechi* And. и *I. percostatus* Müll. и фораминиферам: *Spiroplectamina embaensis* Mjatl., *Stensioina praexculpta* Keller, *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica* Mjatl., *P. kelleri* Mjatl., *Rugoglobigerina* sp., *Praeglobotruncana marginata* Reuss, *Globotruncana lapparenti* Brotz.

В западной части региона коньякские отложения вскрыты скважинами на территории Астраханской области и вала Карпинского. Они сложены карбонатными породами: внизу — светло-серыми, с зеленоватым оттенком песчанистыми мергелями, переходящими вверх в белые мелоподобные известняки. Мощность пород достигает 36 м на Промысловском блоке; в районе соляных куполов она варьирует от 6 до 15 м. Обнаруженные фораминиферы *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Spiroplectamina embaensis* Mjatl., *Gaudryina laevigata* Franke, *Pseudovalvulineria praeinfrasantonica* Mjatl., *P. thalmani* Brotz. и другие [31] указывают на коньякский возраст отложений:

### Сантонский ярус

Отложения сантона на исследуемой территории подразделяются по фораминиферам на нижне- и верхнесантонские.

На востоке региона в пределах Южной Эмбы образования нижнего сантона (зона *Pseudovalvulineria infrasantonica*) представлены белым мелом, переслаивающимся с зеленовато-серыми мергелями либо глинистыми известняками. Нижняя часть разреза сложена серыми и зеленовато-серыми песчанистыми мергелями с желваками фосфоритов. Мощность отложений составляет 25–30 м. К востоку и северо-востоку от Южно-Эмбенского района разрез представлен песчанистыми мергелями с прослоями алевролитов. Мощность пород уменьшается до 1–25 м. В нижнесантонских отложениях обнаружены [69] *Belemnitella praecursor* Stoll., *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Inoceramus cardisoides* Goldf. и др. Характерны также фораминиферы: *Ataxophragmium nautiloides* Brotzen, *Osangularia whitei* Brotz., *Stensioina exsculpta* Reuss, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Pseudovalvulineria infrasantonica* Balakhm., *Gavelinella umbilicatulula* Mjatl., *G. costulata* Marie, *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Globotruncana marginata* Reuss, *G. coronata* Bolli и др. В комплексах фораминифер на юге территории преобладают планктонные формы, между тем так в более северо-восточных районах в ассоциациях доминируют бентосные [54, 55]. Подобное изменение фауны тесно связано со сменой литологического состава пород — постепенным замещением карбонатных образований терригенно-карбонатными.

На западе региона нижнесантонские отложения распространены широко. Сложенные белыми мергелями с прослоями мелоподобных известняков, они залегают несогласно на подстилающих породах [31]. Их мощность не превышает 20 м. Обнаруженные фораминиферы: *Атахо-*

*phragmium compactum* Brotz., *Heterostomella cuneata* Sand., *Stensioina exsculpta* Reuss, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Pseudovalvulineria infrasantonica* Balakhm., *P. thalmani* Brotz. и другие, свидетельствуют о раннесантонском возрасте отложений. Подобный комплекс встречен на ряде площадей Калмыцкой АССР и в зоне соляных куполов Астраханской области.

Верхнесантонские отложения (зона *Pseudocalvulineria stelligera*) на востоке региона известны в обнажениях и вскрыты скважинами. Однако в ряде мест они отсутствуют и нижний кампан несогласно налегает на нижний сантон, коньяк и турон [91]. Разрез верхнего сантона на юге территории сложен белым писчим мелом с прослоями серого и зеленовато-серого мергеля. В восточном направлении карбонатные отложения постепенно замещаются мергелистыми, затем глинистыми и в прибортовой зоне Прикаспийской впадины — песчанистыми. Мощность образований изменяется от 20—25 м на юге до 2—10 м на востоке района. Здесь обнаружены [69] *Belemnitella praecursor* Stoll., *Actinocamax verus fragilis* Arkh., *Oxutoma tenuicostata* Roem., *Inoceramus ex gr. raototensis* Lor., определяющие позднесантонский возраст отложений. В составе фораминифер присутствуют *Gyroidinoides turgidus* Hagenow, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Osangularia whitei* Brotz., *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatula* Mjatl., *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *P. stelligera* Marie, *Globotruncana fornicata* Plumm., *G. ventricosa* White и др.

На западе региона верхний сантон сложен довольно разнообразными породами: карбонатными в пределах Астраханского свода и на северном и южном склонах вала Карпинского, терригенно-карбонатными, а также терригенными в сводовых частях вала [31].

На западном, Бузгинском, блоке развиты серые известковистые глины и алевролиты; на Промысловском блоке глины чередуются с мергелями. В области распространения карбонатных пород разрез представлен белыми мелоподобными известняками с подчиненными прослоями мергелей и глин. Мощность пород колеблется от 20 до 45 м, сокращаясь в западном направлении. Обнаруженные фораминиферы *Hagenovella obesa* Reuss, *Stensioina exsculpta* Reuss, *Gyroidinoides turgidus* Hagen., *Globorotalites michelinianus* Orb., *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatula* Mjatl., *Pseudovalvulineria stelligera* Marie, *Bolivinoidea strigillatus* Chapman и другие свидетельствуют о позднесантонском возрасте отложений [31].

### Кампанский ярус

Отложения кампанского яруса подразделяются на нижне- и верхнекампанские. В нижнем кампане выделяется микрофаунистическая зона *Cibicides temirensis*. В верхнем кампане прослеживаются две зоны: нижняя — *Belemnitella mucronata* (по фораминиферам зона *Cibicidoides aktulagaensis*) и верхняя — *B. langei* (по фораминиферам зона *C. voltzianus*).

На востоке региона (юг Гурьевской области) в полных разрезах, вскрытых скважинами в межкупольных мульдах, нижнекампанские от-

ложения залегают согласно на породах сантона. Они представлены белыми, светло- и зеленовато-серыми мергелями с прослоями белого пясчого мела с ходами илоедов. В более восточных районах в разрезах появляются прослой известковых глин и алевролитов. Мощность образований 15–20 м. В породах обнаружены *Actinocamax laevigatus* Arkh., *Belemnella mucronata mucronata* Schloth., *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, *I. dariensis* Dobr. et Pavl. раннекампанского возраста. Комплекс фораминифер состоит из видов, широко встречающихся в нижнем кампане: *Spiroplectammina rosula* Ehrenb., *Ataxophragmium orbignyaeformis* Mjatl., *Stensioina exsculpta* Reuss, *Pseudovalvulinaria clementiana* Orb., *P. daiana* Mjatl., *P. stelligera* Marie, *Cibicidoides montanus* Dolits., *C. temirensis* Vass., *Bolivinoidea decoratus* Jones, *Globotruncana arca* Cushman; *G. aspera* Hofk. и др.

Верхнекампанские отложения зоны *Belemnella mucronata* (*Cibicidoides aktulagayensis*) известны как в естественных разрезах Южной Эмбы, так и в скважинах. На многих соляных куполах они сложены белым пясчим мелом, переслаивающимся с зеленовато-серыми мергелями; встречаются гальки фосфоритов. Мощность образований составляет 30–35 м.

В более восточных участках территории развиты карбонатные глины, постепенно переходящие в глины с прослоями алевролитов и песчано-глинистые образования. Мощность пород уменьшается до 20–10 м. Встречаются белемниты, иноцерамы, иглокожи: *Belemnella mucronata mucronata* Schloth., *Inoceramus* sp., *Terebratulina carnea* Sow., *T. obesa* Sow., *Echinocorys ovatus* Leske, *E. conicus* Ag.

Комплекс фораминифер включает виды, характерные для отложений верхнего кампана зоны *Cibicidoides aktulagayensis*: *Textularia baudouiniana* Orb., *Heterostomella praefoveolata* Mjatl., *Orbignyna sacheri* Reuss, *Beisselina aquisgranensis* Beiss., *Globorotalites michelinianus* Orb., *Stensioina pommerana* Brotzen, *Brotzenella monterelensis* Mjatl., *Cibicidoides aktulagayensis* Vass., *Bolivinoidea decoratus* Jones, *Globotruncana arca* Cushman, *G. ventricosa* White, *G. fornicata* Plumm. и др. Наиболее многочисленные ассоциации, со значительным содержанием планктонных форм, обнаружены в карбонатных породах. В терригенных образованиях комплексы характеризуются резким преобладанием бентосных групп: дискорбид, аномалиид, иногда нодозариид. Как видно, изменение литологического состава пород сопровождается изменением фауны, в частности фораминифер.

Верхняя зона верхнего кампана – *Belemnella langei*, соответствующая по фораминиферам зоне *Cibicidoides veltzianus* [41], вскрыта многочисленными скважинами и изучена в естественных разрезах. На юге Гурьевской области разрез сложен белыми и светло-зелеными известняками и мергелями. Местами наблюдается галька фосфоритов. Мощность пород достигает 80 м. На востоке территории распространены зеленовато-серые известковистые глины с прослоями алевролитов, переходящие далее на восток в мелкозернистые пески с гальками и желваками фосфоритов. Мощность образований сокращается до 15–10 м. В отложениях обнаружена фауна: *Belemnella langei* Schatsky,

*B. temirensis* Kolt., *Neithea quinquecostata* Sow., *Gryphaea vesivularis* Lam. и другие формы, характерные для верхнего кампана [69]. Возраст определен по фораминиферам: *Orbignyna sacheri* Reuss, *O. obliqua* Alth., *Stensioina pommerana* Brotzen, *Cibicoides veltzianus* Orb., *Grammostomum incrassatum* Reuss, *Bolivinoides decoratus* Jones, *Rugoglobigerina rugosa* Plumm., *Globotruncana morozovae* Vass. и др.

Площадь распространения карбонатных отложений в позднем кампана (зона *Cibicoides veltzianus*) охватывала значительно большую часть территории, чем в начале и середине века. Лишь на крайнем востоке и северо-востоке Прикаспийской впадины карбонатные породы замещаются глинистыми, а затем песчанистыми. Несмотря на сравнительное однообразие пород, состав ассоциаций фораминифер дифференцирован в количественном отношении, что обусловлено фаціальными причинами [55]. Так, в комплексах, распространенных на юге территории (Южная Эмба), при общем преобладании бентосных форм содержится гораздо большее число планктонных, чем в районах, расположенных к северо-востоку (Северная Эмба). Очевидно, фаціальное различие в восточном регионе Прикаспия сохранялось в течение всего кампана.

На западе региона, в полных разрезах Астраханского свода и Промысловского блока вала Карпинского, кампанские отложения представлены как нижним, так и верхним подъярусами. Примерно с этими же районами совпадает область развития карбонатных пород. Сокращенные разрезы известны в западной части территории — Бузгинском блоке, где верхняя часть разреза размыта. Общая мощность кампана изменяется от 70 до 100 м, уменьшаясь в северо-западном направлении [31].

В большинстве разрезов образования кампана сложены белыми с зеленоватым оттенком известняками, переслаивающимися с мергелями. В основании прослеживается пласт конгломерата. В скважинах Промысловского блока обнаружены *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, *I. balticus* Boehm., типичные для нижнего кампана. Эта же часть разреза характеризуется комплексом фораминифер зоны *Cibicoides temirensis*.

Верхнекампанские отложения (зоны *Cibicoides aktulagayensis* и *C. veltzianus*) полностью представлены на Астраханском своде, в области солянокупольной тектоники, и на Промысловском блоке. Здесь они сложены серыми мергелями и глинистыми известняками. В западном направлении карбонатные породы постепенно сменяются терригенными. На Бузгинском блоке к верхнему кампану относится толща серых глин с обедненным комплексом фораминифер: *Orbignyna sacheri* Reuss, *Bolivinoides dracoformis* Marss. В мергелистых породах на юге территории присутствуют *Orbignyna ovata* Hagen., *Globorotalites michelinianus* Orb., *Gavelinella costulata* Marie, *Pseudovalvulineria clementiana* Orb., *Brotzenella monterelensis* Marie, *Hedbergella* sp. и другие формы, характерные для зоны *Cibicoides aktulagayensis*.

Отложения зоны *Belemnella langei* (*Cibicoides veltzianus*) распространены не повсеместно. Они отсутствуют в сводовой части Буза-

чинского блока и в северо-западных районах. Выделяются два типа пород: карбонатные, развитые на юго-востоке, и терригенные — на западе. В составе фораминифер встречены [31] *Orbigynna ovata* Hagen., *Cibicoides voltzianus* Orb., *Grammostomum kalini* Vass.; *Hedbergella* sp.

### Маастрихтский ярус

На востоке региона, в южной части Прикаспийской впадины, маастрихтские отложения обнажаются в естественных разрезах и вскрыты скважинами. В них выделяются два подъяруса [41], соответствующие зонам *Belemnella lanceolata* (*Grammostomum incrassatum incrassata*) *V. americana* (*G. incrassatum crassum*). Отложения нижней зоны представлены серовато-белыми известняками и белым псичим мелом мощностью 40—50 м. В основании прослеживается фосфоритовый горизонт мощностью до 0,5 м. Лишь на самом востоке в разрезе появляются прослой песков и песчаников. На склонах соляных куполов рассматриваемые отложения несогласно залегают на различных горизонтах верхнего мела. Состав фауны типичен для нижнего маастрихта: *Belemnella lanceolata* Schloth., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Terebratulina carnea* Sow., *Terebratulina gracilis* Schloth., *Echinocorys ovatus* Leske, *E. ovatus* Leske var. *pyramidata* Portl., *E. elatus* Agn. В комплексе фораминифер появляются *Stensioina gracilis stellaria* Vass., *Eponides franki* Brotz., *Anomalina complanata* Reuss, *Cibicides bembix* Marss., *Grammostomum incrassatum* Reuss, *G. plaitum* Carsey, *Globotruncana contusa* Cushman. Ассоциация фораминифер характеризуется преобладанием бентосных форм. Однако на юге территории (Южная Эмба) распространены комплексы с повышенным содержанием планктонных форм, подобно тому, что наблюдалось в позднем кампане.

Верхнемаастрихтские отложения зоны *Belemnitella arkhangeliskii* (*Grammostomum incrassatum crassum*) почти на всей территории юга и юго-востока Прикаспийской впадины сложены довольно однообразной толщей белого псичего мела с прослоями зеленых мергелей. В прибортовой зоне (на востоке) развиты глинистые и песчаные отложения. Мощность пород изменяется от 6 до 130 м. В обнажениях встречается верхнемаастрихтская фауна: *Belemnitella arkhangeliskii* Najd., *B. kazimiroviensis* Skol., *Echinocorys ovatus* Leske var. *pyramidata* Portl. и др. В скважинах нижняя граница устанавливается по фораминиферам: *Gavelinella pertusa* Marsson, *Pseudovalvulineria midwayensis* Plummer, *P. praeacuta* Vass., *Cibicoides spiropunctatus* Gall. et Morr., *S. proprius* Brotzen, *Grammostomum incrassatum crassum* Vass. В самой верхней части маастрихта появляются виды, расцвет которых приурочен к данию: *Anomalina welleri* Plummer, *A. ekblomi* Brotzen, *A. ex gr. danica* Brotzen, *Cibicides umbilicata* Brotz. Отложения, включающие этот комплекс, относятся к тентяксорскому горизонту [69]; мощность их 35 м.

Верхнемаастрихтские отложения запада региона распространены на Астраханском своде и на склонах вала Карпинского, где они пред-

ставлены обоими подъярусами. На своде вала и на западе территории маастрихт почти полностью размыт [31].

Нижнемаастрихтские образования Промысловского блока и в зоне солянокупольной тектоники Прикаспийской впадины сложены карбонатными породами — мелоподобными известняками и мергелями с незначительными прослоями зеленовато-серых глин. Они залегают трансгрессивно на подстилающих отложениях. Мощность нижнемаастрихтских образований изменяется от 5 до 100 м. В скважинах обнаружены фораминиферы: *Orbignyna ovata* Hagen., *O. sacheri* Reuss, *Stensioina gracilis stellaria* Vass., *Neoflabellina reticulata* Reuss, *Cibicoides veltzianus* Orb., *C. bembix* Marss., *Grammostomum incrassatum* Reuss, *G. decurrens* Ehr., *Bolivinoidea draco* Marss. и др.

Верхнемаастрихтские отложения распространены на той же территории, что и породы нижнего маастрихта. На южном склоне вала Карпинского и на Астраханском своде они представлены белыми и зеленовато-серыми глинистыми известняками с редкими прослоями глин. К северу и северо-западу в известняках появляются прослои серых песчаников и алевролитов. В западной прибортовой зоне Прикаспийской впадины в разрезе преобладают алевролиты, пески, глины. Мощность отложений верхнего маастрихта достигает 40 м, уменьшаясь в северо-западном направлении. В карбонатных породах содержатся многочисленные фораминиферы: *Pseudovalvulineria midwayensis* Plumm., *Anomalina danica* Brotz., *A. welleri* Plumm., *Cibicoides spiro-punctatus* Gall. et Morr., *Grammostomum plaitum* Carsey, *Pseudotextularia varians* Rzehak. и др.

### Датский ярус

Датские отложения вскрыты скважинами на востоке региона, а также известны по естественным выходам (Южная Эмба). Их распространение ограничено значительно меньшей территорией, чем подстилающих образований маастрихта. В разрезах дания выделяются четыре горизонта, где встречаются фораминиферы датского и датско-палеоценового возраста. Большинство исследователей [4, 103] обосновывают возраст дания и палеоцена комплексом преимущественно бентосных фораминифер.

Датские отложения представлены светло- и зеленовато-серыми крепкими, местами глинистыми известняками, переслаивающимися с зеленовато-серыми известковистыми глинами. Встречаются разности кирпично-красного цвета. В основании прослеживается конгломерат, состоящий из галек карбонатных пород, сцементированных известковым цементом. Мощность отложений невелика — 15–20 м, постепенно сокращается к востоку до 10 м. На площади Карасор эта часть разреза охарактеризована фораминиферами: *Stensioina caucasica* Subb., *S. whitei* Moroz., *Pseudovalvulineria praeacuta* Vass., *Globigerina trivialis* Subb., *Globigerina pseudobulloides* Plumm., *G. varianta* Subb., *Globocornusa daubjergensis* Bronn., *Globorotalia compressa* Plumm., *G. planocompressa* Schutz. и др. Подобный комплекс свидетельствует о принадле-

ности отложений к зоне *Globoconus daubjergensis* — *Globigerina trivialis* — *Globorotalia compressa* датского яруса Крымско-Кавказской области [169].

В прилегающем к морю районе датские отложения перекрываются серыми мергелями нижнего палеоцена с характерным комплексом фораминифер: *Heterostomella gigantea* Subb., *Stensioina whitei* Moroz., *S. caucasica* Subb., *Anomalina praeacuta* Vass., *Globigerina varianta* Subb., *G. trivialis* Subb., *G. triangularis* White, *Globorotalia pseudomenardii* Bolli. и др. Севернее породы нижнего палеоцена выпадают из разреза и датские образования перекрываются верхнепалеоценовыми.

На западе региона датские отложения распространены неравномерно. Они присутствуют только на склонах восточной части вала Карпинского и в южной и юго-восточной частях Астраханского Прикаспия. В солянокупольной области разрез сложен светло-серыми и белыми глинистыми известняками, переслаивающимися с мергелями. Мощность образований не превышает 25 м. Датский возраст определен по фораминиферам: *Stensioina whitei* Moroz., *Globorotalites membranacea* Ehrenb., *Anomalina danica* Brotz., *Pseudovalvulineria praeacuta* Plumm., *Globigerina compressa* Plumm., *G. triloculinoides* Plumm. и др.

Датские отложения восточной части вала Карпинского сложены известняками с галькой фосфоритов в основании. Их мощность колеблется от 15 до 23 м [31]. Породы датия перекрываются либо палеоценовыми незначительной мощности, либо еще более молодыми образованиями.

## СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОБРАМЛЕНИЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

В предлагаемой работе рассматриваются меловые отложения огромной геологически разнородно построенной территории. Слагая различные структурные элементы, пережившие своеобразную историю формирования, эти образования на каждой конкретной площади распространения характеризуются различной полнотой разреза, разным набором пород и комплексами органических остатков, значительно отличающимися друг от друга. В связи с тем, что подобное обобщение проводится впервые, естественны определенные неточности или спорность отдельных выводов, требующих в последующем дополнительных исследований и более углубленного анализа имеющегося материала.

Обобщение данных достигается последовательным сведением местных стратиграфических схем в региональные (таблица). Результатом сопоставления последних является корреляционная (междобластная) стратиграфическая схема территории обрамления Каспийского моря. Первичный фактический материал отражен в местных стратиграфических схемах, характеризующихся для каждой из них общим типом геологического разреза. Эта общность определяется единым планом геологического развития участка и выражается в определенной полноте разреза, сходстве фациального состава, взаимоотношениях разновозрастных толщ и величине мощностей выделяемых стратонов. Для этих участков стратиграфические подразделения едины. За их пределами характер разреза испытывает те или иные изменения, выражающиеся в постепенном замещении одних пород другими с соответствующим особенностями ископаемых организмов, приводящими к принципиальным различиям отложений. Совокупность этих изменений позволяет оконтуривать площади распространения образований близкого облика со сходным составом органических остатков. Обычно это свойственно разрезу общего формационного состава (отличающегося в основном литологическими и палеонтологическими особенностями, а также характером мощностей), возникшего в процессе геологической истории, которая привела к созданию палеоструктурной зоны (или подзоны). При этом в разные отрезки этого времени развития она могла распространяться на разные территории, то сужаясь, то расширяясь. Поэтому возможно частичное присутствие тех или иных толщ или комплексов органических остатков в местах, характеризующихся иным типом геологического разреза. Последняя особенность и создает условия для надежной корреляции местных стратонов. Таким образом, границы палеоструктурных зон (подзон), как правило, представляют собой не

какую-то четкую линию, а более или менее широкие площади, в пределах которых происходит замещение одних толщ или палеонтологических комплексов другими. Резкие границы между структурными зонами встречаются гораздо реже и объясняются или последующими тектоническими перемещениями, или развитием по обе стороны от долгоживущего разлома.

Определенное сочетание палеоструктурных зон со сходными вертикальными формационными рядами характеризует территорию распространения общего геотектонического режима в меловое время — палеоструктурную надобласть, область и подобласть. Границы зон, входящих в их состав, также в большинстве своем представляют собой полосы, в которых замещение разновозрастных толщ (или комплексов органических остатков) в разрезе происходит на разных уровнях, взаимно проникая из одной зоны в другую.

Подобная закономерность распространения лито- и биостратиграфических подразделений различных типов разрезов не только в пределах крупных палеоструктурных подразделений, но и между ними позволяет провести более или менее уверенное последовательное сопоставление меловых отложений для всей территории обрамления Каспийского моря. При этом в данной работе предпринята попытка корреляции палеоструктурных подразделений, находящихся на разных побережьях Каспия.

Зависимость стратиграфических подразделений от особенностей геологического разреза выражается в соподчиненности стратон в соответствии с их ролью в палеотектонических элементах. Палеоструктурной зоне или подзоне отвечает участок территории (например Большой Балхан), для которой имеется местная стратиграфическая схема со своими подразделениями. Основой стратиграфии палеоструктурных областей являются региональные стратиграфические схемы. Они сводятся в унифицированную стратиграфическую шкалу (межрегиональная схема), левую часть которой образуют стратоны, выделяющиеся в регионах (не менее чем в двух). Корреляционной же ее части соответствуют региональные схемы.

При сопоставлении корреляционных частей стратиграфических схем, как региональных, так и межрегиональных, по возможности, использовался принцип "прямой" корреляции — сопоставления фактического распределения органических остатков в разрезах разных участков и последовательного прослеживания литолого-фациальных особенностей толщ.

Меловые отложения территории обрамления Каспийского моря представлены в основном морскими образованиями, в которых широко развиты остатки руководящих ископаемых: аммонитов, белемнитов, иноцерамов и др. Поэтому там, где они присутствуют, их последовательность в основном соответствует распределению палеонтологического материала в стратотипах меловых ярусов. Это позволяет в ряде случаев в качестве унифицированных, региональных и даже местных стратон использовать подразделения общей стратиграфической шкалы.

Большое разнообразие ископаемой фауны и частота встречаемости органических остатков приводят к тому, что основой корреляции всей рассматриваемой территории являются биостратиграфические подразделения, составляющие абсолютное большинство в унифицированной, межрегиональной и региональной шкалах. Обычно они соответствуют зонам общей шкалы, но иногда отвечают только подъярусам или ярусам. Если в разных регионах выделены биостратоны, отличающиеся систематическим составом фауны, но имеющие близкие стратиграфические объемы, то в унифицированной (межобластной) схеме их наименования используются совместно (двойные, тройные). Слои и зоны, выделенные по комплексам фораминифер, не включены в унифицированную схему, так как имеют обычно только внутрирегиональную прослеживаемость. В унифицированную шкалу не включены также региональные единицы, выделение которых основано на литолого-формационной и биопровинциальной близости разрезов стратигеологических областей, подобластей и зон. В данной работе этого сделать не удалось из-за отсутствия свитных подразделений в части регионов, хотя при сопоставлении четко определились общие литолого-фациальные и тем более биопровинциальные коррелятивы.

Сопоставимость разрезов и стратиграфических схем, кроме общности фауны, определяется также степенью изученности и изменчивости типа разреза. Опыт межрегионального сопоставления разрезов и стратиграфических схем показывает, что изменчивость типов меловых разрезов гораздо больше в субмеридиональном — герцинском направлении простирания структур, чем в субширотном—альпийском. Поэтому разделение регионов Каспийским морем препятствует их сопоставлению меньше, чем было принято считать.

В пределах территории обрамления Каспийского моря наиболее детальное расчленение меловых отложений сделано по разрезам Северо-Восточного Кавказа, Западного Копетдага, Большого и Малого Балхана, Туаркыра и Горного Мангышлака. Стратиграфические схемы этих районов хорошо сопоставляются между собой благодаря сходным фаунистическим характеристикам. Некоторые исследователи (Н. П. Луппов, М. М. Москвин, В. В. Друщиц, А. А. Атабекян и др.) ранее коррелировали отдельные подразделения мелового разреза Кавказа и Закаспия, обычно ограничиваясь при этом их фаунистическим сходством. Они подчеркивали возможность прослеживания отдельных биостратиграфических зон на значительные расстояния и меньше внимания уделяли сопоставимости границ стратонов. В последние годы подобными сопоставлениями с целью обоснования региональных зональных единиц занимались многие из авторов настоящей работы. Полное межрегиональное сопоставление схем мела, причем не только качественное, но и по возможности в границах стратонов, проводится впервые.

Сопоставление стратиграфических схем указанных районов обрамления Каспийского моря осуществлялось в основном по имеющимся комплексам общих видов, прослеживанием сходных литолого-фациальных характеристик, реже по редким руководящим видам аммонитов, иноцерамов, морских ежей, белемнитов.

## Кавказско-Копетдагская надобласть

Берриасские отложения на Юго-Восточном Кавказе довольно уверенно выделяются только в отдельных разрезах Шахдагско-Хизинского синклинория. Здесь установлены нижний и верхний подъярусы, соответствующие двум местным зонам. На большей же части территории берриасские отложения, имея сходный литологический состав с валанжинскими, отделяются от них с известной долей условности. Редкие находки аммонитов, невыясненное их распространение по разрезу не дают основания для повсеместного выделения берриаса и представления о его объеме и границах.

В Западном Копетдаге берриасские и валанжинские отложения не обнажаются. Наиболее полно они изучены в Центральном Копетдаге, находящемся вне исследуемой территории.

На Большом Балхане присутствие берриаса обосновано находками двустворок, типичных для этого яруса, но выделить его не представляется возможным. Он входит в состав лямабурунской свиты титон-берриасского возраста и арланской свиты берриас-валанжинского возраста, границы между ярусами в которых не установлены.

Валанжинские образования на Юго-Восточном Кавказе подразделяются на нижний и верхний подъярусы, соответствующие двум местным зонам.

Готерив в этом регионе устанавливается по фауне аммонитов и, кроме того, подтверждается многочисленными находками белемнитов, аптих, брахиопод, морских ежей, кораллов. Выделить подъярусы, соответствующие двум местным зонам, возможно лишь в единичных разрезах. Определение точных границ подъярусов затруднено, что связано как с неравномерностью распространения фауны по разрезу, так и со сходством литологического состава с выше- и нижележащими образованиями.

В Западном Копетдаге и Малом Балхане готеривские отложения входят в состав бахарденской, ханкеризской и части инджеревской свит. Богатый комплекс разнообразных органических остатков позволяет лишь констатировать присутствие нижнего и верхнего подъярусов, оставляя открытым вопрос об их объеме.

Барремские отложения на Юго-Восточном Кавказе констатируются благодаря находкам аммонитов, но определить объем яруса и подразделить его на подъярусы крайне трудно из-за неравномерного распределения фауны по разрезу. Однако в отдельных разрезах представляется возможным установить присутствие нижнего и верхнего подъярусов, условно соответствующим двум зонам без точного определения их объемов.

В Западном Копетдаге эти отложения выделяются благодаря богатому комплексу двустворок, морских ежей, брахиопод, фораминифер и по появлению в самых верхах разреза верхнебарремских аммонитов. В Западно-Туркменской впадине условно выделяется берриас-барремская толща.

Аптские отложения наиболее полно представлены в Западном Копетдаге, где их можно подразделить на три подъяруса и выделить био-стратиграфические зоны.

Нижнеаптские отложения Западного Копетдага подразделяются на четыре зоны: *Deshayesites tuarkyricus*, *D. weissii*, *D. deshayesi* и *Dufrenoyia furcata*. Нижняя зона — *Deshayesites tuarkyricus* является, вероятно, местной, поскольку она устанавливается только в Западной Туркмении.

В Западно-Туркменской низменности отложения нижнего апта также выделяются в объеме подъяруса.

На юго-востоке Большого Кавказа присутствие нижнего апта доказано находками аммонитов *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. dechyii* Parr. и др. Выделение зон, несмотря на присутствие отдельных видов-индексов, пока что не представляется возможным из-за крайней редкости аммонитов. По белемнитам здесь установлена местная зона *Neohibolites clava*, сопоставляющаяся с нижним подъярусом апта.

В среднем апте Западного Копетдага по богатому характерному комплексу аммонитов выделяются зоны *Epicheloniceras subnodosocostatum* и *Parahoplites melchioris*.

В Западно-Туркменской впадине среднеаптские отложения определяются по комплексу фораминифер.

На юго-востоке Большого Кавказа выделяются нерасчлененные отложения среднего и верхнего апта, которые соответствуют местной зоне *Salfeldiella quettardi*. Однако в комплексе ископаемых встречены аммониты: *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *E. tschernischewi* Sinz., *E. martini orientalis* Jac., *E. martini caucasica* Anth., которые указывают на присутствие здесь отложений зоны *Epicheloniceras subnodosocostatum* общей шкалы.

Отложения верхнего апта наиболее полно развиты в Западном Копетдаге, где подразделены на три зоны.

Нижняя зона *Acanthoplites prodromus* близка к зоне *Acanthoplites polani*. Некоторые исследователи не признают ее самостоятельности и включают в нижнюю часть зоны *Acanthoplites polani*.

В Западном Копетдаге данная зона выделяется как самостоятельная. Установление ее здесь обосновано богатым комплексом аммонитов, среди которых преобладает *Acanthoplites prodromus* Tovb. Выделение зоны *Acanthoplites polani* обусловлено присутствием вида-индекса и других видов этого рода.

Верхняя зона *Нурасантоллитес ясаби* присутствует в Западном Копетдаге в полном объеме, где охарактеризована многочисленными находками вида-индекса.

В Западно-Туркменской впадине по фораминиферам выделяется верхнеаптский подъярус.

Отложения альбского яруса широко распространены в Западно-Копетдагской области и подразделяются на подъярусы и био-стратиграфические зоны.

В нижнеальбских отложениях Западного Копетдага выделены зоны *Leymeriella tardefurcata* и *Douvilleiceras mammillatum*. Зона *tardefur-*

*cata* представлена в полном объеме, поскольку следов размыва в основании и кровле ее не наблюдается. В отдельных разрезах она подразделяется на две подзоны: нижнюю — *L. tardefurcata* и верхнюю — *L. regularis*. Зона *Douvilleiceras mammilatum* обоснована характерным комплексом зональных аммонитов.

В Западно-Туркменской впадине единичные находки зональных аммонитов и комплексов фораминифер в керне скважин позволяют установить нижеальбский подъярус.

На юго-востоке Большого Кавказа отложения нижнего альба также выделяются в объеме подъяруса. Во многих местах они отсутствуют или представлены неполными разрезами.

Наиболее полно отложения среднего альба представлены в Западном Копетдаге, где в составе подъяруса выделяются три биостратиграфические зоны: нижняя — *Hoplites dentatus*, средняя — *Anahoplites intermedius* и верхняя — *Anahoplites daviesi*.

Зона *Hoplites dentatus* обосновывается широким развитием вида-индекса, а также других представителей рода. Изменение состава голитов по разрезу позволяет (но не повсеместно) выделить нижнюю подзону с *Hoplites benettianus* Sow. и верхнюю — с преобладанием *Hoplites dentatus* Sow. и близких ему видов.

Зона *Anahoplites intermedius* устанавливается по виду-индексу, а также по распространению *Anahoplites praecox* Spath, *A. mantelli* Spath, *A. evolutus* Spath и содержит многочисленные остатки двустворок и гастропод.

Зона *Anahoplites daviesi* наиболее уверенно выделяется по присутствию вида-индекса и других анагоплитов.

В Западно-Туркменской впадине наличие среднеальбских отложений определяется комплексом фораминифер.

На Юго-Восточном Кавказе констатируются только среднеальбские отложения, объем которых точно не может быть определен. Среднеальбский возраст этой части разреза доказывается редкими находками *Hoplites dentatus* Sow., отдельными видами белемнитов, двустворок и комплексами фораминифер.

Верхнеальбские отложения наиболее полно развиты и детально изучены в Западном Копетдаге, где их зональное деление следующее: зона *Anahoplites rossicus*, зона *Pervinquieria inflata*, зона *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites*, зона *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*.

Нижняя зона *Anahoplites rossicus* выделяется по присутствию аммонитов: *Anahoplites rossicus* Sinz., *A. biplicatus* Sinz., *A. sinzovi* Spath.

По находкам аммонита *Dipoloceras cristatum* Deluc. в отложениях зоны *rossicus*, последняя сопоставляется с зоной *Anahoplites cristatum* и помещается в нижний альб.

Зона *Pervinquieria inflata* подразделяется на нижнюю подзону, с *Hysterocheras orbigny* Spath и представителями рода *Epihoplites*, и верхнюю, где доминирует *Pervinquieria inflata* Sow., а также встречаются различные виды родов *Callihoplites*, *Hysterocheras*, *Neoharporoceras*.

Зона *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* выделяется по богатому комплексу аммонитов.

Разрез верхнего альба в Западном Копетдаге заканчивается зоной *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*. В отдельных разрезах удается обособить нижнюю часть зоны с преобладанием аммонитов *Lepthoplites falcoides* Spath и верхнюю, — где преимущественно встречаются остатки *Stoliczkaia dispar* Orb.

В Западно-Туркменской впадине выделение отложений верхнего альба обосновывается комплексом фораминифер.

На Юго-Восточном Кавказе верхний альб может быть установлен только в отдельных разрезах по присутствию белемнитов, редких аммонитов и характерного комплекса фораминифер. Об объеме верхнего альба имеющиеся данные не дают представления, и он может быть лишь формально сопоставлен с верхним альбом Западного Копетдага.

### Снифсно-Туранская надобласть

В пределах данной надобласти берриасские отложения наиболее полно выражены и относительно хорошо изучены на Северном Кавказе и в Предкавказье, где выделяются нижний и верхний подъярусы, соответствующие определенным биостратиграфическим зонам.

Анализ остатков аммонитов позволяет в общем виде сопоставить нижнюю северокавказскую зону *Berriasella latecostata* с зоной *Berriasella grandis*, а зону *Berriasella boissieri* — *Riasanites rjasanensis* считать стратиграфическим эквивалентом зоны *Berriasella boissieri*.

Берриас-валанжинские отложения в большинстве разрезов Западной Туркмении из-за сходства вещественного состава пород образуют единую толщу. Берриас-валанжин обнажается в Большом Балхане и Кубадаге и отсутствует на Туаркыре и Красноводском полуострове. Территория Большого Балхана в берриасе развивалась как геосинклиналь и относилась к Западно-Копетдагской области, поэтому берриас Большого Балхана был рассмотрен в составе Западно-Копетдагской области. В Кубадаге к берриасу условно отнесены верхи соймоновской и нижняя пачка уфринской свит.

Валанжинские отложения, как и берриасские, наиболее полно представлены на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье. Они устанавливаются по характерным аммонитам и подразделяются на нижний и верхний подъярусы.

Нижневаланжинский подъярус понимается в составе зоны *Kilianella goubaudiana*, устанавливаемой по редким находкам вида-индекса. В этой зоне намечается выделение двух подзон.

Верхневаланжинский подъярус рассматривается в объеме одной зоны: *Olcostephanus astierianus* — *Dichotomites bidichotomus*.

В Большом Балхане валанжину условно соответствуют верхи арланской свиты. Возраст устанавливается по нескольким характерным для валанжина двустворкам, а также детальной корреляцией с валанжином Копетдага.

В Кубадаге к валанжину условно относится верхняя пачка уфринской свиты. Представление о ее возрасте дает сопоставление с близко расположенными разрезами Большого Балхана.

Готеривские отложения наиболее определенно выделены на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье, где богатый комплекс аммонитов позволяет обосновать оба подъяруса и подразделить их на биостратиграфические зоны.

В Большом Балхане готериву соответствует казанджабурунская свита с многочисленными, характерными для готеривского яруса окаменелостями. В низах свиты обнаружены нижнеготеривские аммониты.

В Кубадаге готерив отвечает янгаджинской свите, которая содержит ряд окаменелостей, свойственных готеривскому ярусу, и сопоставляется с соответствующими отложениями Большого Балхана.

На Туаркыре и Краснодарском полуострове готеривские отложения входят в состав кызылқырской свиты готерив-барремского возраста.

Барремские отложения на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье устанавливаются по многочисленным руководящим аммонитам, которые позволяют подразделить его на нижний и верхний подъярусы. Нижний ярус рассматривается в объеме зоны *Holcodiscus caillaudianus*, а верхний — соответствует зоне *Barremites strettostoma* и *Silesites serganonis*. В Большом Балхане, Кубадаге, Туаркыре барремские отложения выделяются благодаря обильным остаткам двустворок, морских ежей, гастропод, фораминифер, которые, как и в Западном Копетдаге, указывают лишь на барремский возраст заключающих их пород. Вертикальное распространение ископаемой фауны не позволяет определить объемы нижнего и верхнего подъярусов. Следует отметить, что только самые верхние части барремского разреза содержат верхнебарремских аммонитов.

Отложения аптского яруса наиболее полно представлены в Северо-Западной Туркмении и подразделяются на три подъяруса.

Нижний апт подразделяется на четыре биостратиграфические зоны, границы между которыми не всегда достаточно четки ввиду спорадичности находок аммонитов.

Зона *Deshayesites tuarkyicus* установлена на Туаркыре, Кубадаге, Большом Балхане, и выделение ее обосновано находками вида-индекса *D. tuarkyicus Bogdan.* и другими видами рода *Deshayesites*.

Зона *Deshayesites weissi* четко фиксируется на Туаркыре, Кубадаге, Большом Балхане, где для нее характерен вид-индекс *D. weissi Neum. et Uhl.*

На Северо-Восточном и Восточном Кавказе и в Предкавказье зоне *Deshayesites weissi* Западной Туркмении соответствует биостратиграфическая зона *Deshayesites weissi — Procheloniceras albrechtiaustriacae*, хотя нижняя и верхняя границы их могут не совпадать.

Зона *Deshayesites deshayesi* обоснованно выделяется в Большом Балхане. На Туаркыре и Кубадаге отложения зоны представлены не полностью вследствие размыва ее верхних частей.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье отложения рассматриваемой зоны уверенно выделяются по присутствию вида-индекса *Deshayesites deshayesi Leym.*, а также других представителей этого рода и сопоставляются с одноименной зоной Западной Туркмении.

Зона *Dufrenouya furcata*, как и предыдущие, обоснованно выделяется на Туаркыре, Кубадаге, Большом Балхане.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье отложения данной зоны установлены по присутствию вида *Dufrenoya furcata* Sow. Эта зона недостаточно четко отделяется от нижележащей зоны *Deshayesites deshayesi* вследствие редкости находок аммонитов.

На Краснодарском полуострове отложения нижнего апта выделяются в объеме подъяруса. Возраст данных пород определяется исключительно по фораминиферам, которые сходны с фораминиферами нижнего апта Туаркыра и Кубадага.

Нижняя зона среднего апта — *Epicheloniceras subnodosocostatum* — уверенно выделяется на Туаркыре, Кубадаге, Большом Балхане, где присутствует в полном объеме.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье названной зоне соответствует зона *Epicheloniceras tschernischewi* — *Colombiceras crassicoatum*.

Зона *Parahoplites melchioris* наиболее полно представлена на Туаркыре, Кубадаге, Большом Балхане и выделяется по присутствию характерного комплекса парагоплитов. Отложения данной зоны в Кубадаге и Большом Балхане несут следы незначительного размыва.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье зона *Parahoplites melchioris* характеризуется близким комплексом аммонитов.

На Краснодарском полуострове отложения среднего и верхнего апта не расчленяются. По аналогии с Туаркыром, где почти полностью отсутствуют отложения зоны *Huracanthoplites jacobii*, они условно сопоставляются со всем объемом среднего апта и с зонами *Acanthohoplites prodromus* и *Acanthohoplites nolani* верхнего апта.

Верхнеаптские отложения на Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге подразделены на биостратиграфические зоны.

Нижняя зона — *Acanthohoplites prodromus* близка к зоне *nolani*, но содержит своеобразный комплекс акантогоплитов, позволяющий рассматривать ее в качестве самостоятельной.

Зона *Acanthohoplites nolani*, вероятно, не везде представлена в полном объеме, поскольку выше лежащие отложения зоны *Huracanthoplites jacobii* почти повсеместно уничтожены размывом, охватившем и верхнюю часть нолановой зоны.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье рассматриваемая зона установлена по присутствию вида-индекса и по комплексу аммонитов и сопоставляется с зонами *Acanthohoplites prodromus* и *Acanthohoplites nolani* Западной Туркмении.

Отложения зоны *Huracanthoplites jacobii* на Большом Балхане и Кубадаге отсутствуют. На Туаркыре отложения рассматриваемой зоны почти полностью размывы, но присутствие какой-то их небольшой части в единичных разрезах подтверждено находками вида-индекса *Huracanthoplites jacobii* Coll.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье отложения данной зоны содержат комплекс аммонитов, близкий к копетдагскому.

Отложения альбского яруса распространены по всей территории надобласти и повсеместно подразделяются на три подъяруса.

В отложениях нижнего альба на Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге выделяются две зоны: *Leymeriella tardefurcata* и *Douvilleiceras mammillatum*.

На Туаркыре в кровле зоны *tardefurcata* наблюдаются размыв и местами частичное отсутствие ее верхов.

На Большом Балхане зона бедна ископаемыми остатками. Присутствие в них *Leymeriella* sp. позволяет сопоставлять данные отложения с зоной *Leymeriella tardefurcata* Туаркыра.

На Кубадаге отложения зоны охарактеризованы двустворками, фораминиферами и единичными находками плохой сохранности ядер *Leymeriella* sp.

На Красноводском полуострове отложения зоны *Leymeriella tardefurcata* выделяются по сопоставлению комплекса фораминифер с соответствующими комплексами разрезов Кубадага и Туаркыра, где совместно с фораминиферами были встречены зональные аммониты.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье отложения зоны *Leymeriella tardefurcata* обосновываются присутствием вида-индекса *Leymeriella tardefurcata* Leym. и других видов этого рода.

Зона *Douvilleiceras mammillatum* в Северо-Западной Туркмении обоснованно выделяется по присутствию зональных аммонитов. В большинстве приведенных районов зона представлена, вероятно, в полном объеме, так как размыва в ней, кроме Туаркыра, не наблюдается.

На Красноводском полуострове отложения этой зоны выделяются с известной долей условности.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье наличие рассматриваемой зоны установлено по редким зональным аммонитам. Отложения зоны местами представлены неполностью, а участками отсутствуют.

Нижняя зона среднего альба — *Hoplites dentatus* уверенно выделяется на Туаркыре, Большом Балхане, Кубадаге, на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье по зональным аммонитам.

На Красноводском полуострове по характерному комплексу фораминифер установлены среднеальбские отложения, которые более детально не подразделяются, хотя на севере полуострова можно обособить интервал, сопоставляемый с зоной *Hoplites dentatus*.

Зона *Anahoplites intermedius* уверенно выделяется на Туаркыре, где верхи ее и отложения вышележащей зоны *Anahoplites daviesi* размывы.

На Большом Балхане и Кубадаге часть среднеальбского разреза, расположенная выше гоплитовой зоны, рассматривается условно в объеме двух зон: *Anahoplites intermedius* и *Anahoplites daviesi*.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье выделяется зона *Anahoplites dagestanensis*, условно сопоставляемая с интервалом, соответствующим зонам *Anahoplites intermedius* и *Anahoplites daviesi*.

Нижняя зона верхнего альба *Anahoplites rossicus* выделяется на Туаркыре и Кубадаге; на Большом Балхане отложения данной зоны размывы. На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье аналоги

этой зоны отсутствуют, и, вероятно, ее распространение ограничивается территорией Туркмении.

На Туаркыре, Большом Балхане и Кубадаге выделяется зона *Hysterocheras orbigny* и *Pervinquieria inflata*. Зональные аммониты содержатся здесь совместно в фосфоритовых прослоях и не дают возможности подразделить эти отложения, как это сделано для Западного Копетдага.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье в низах верхнего альба выделяется зона *Pervinquieria inflata*, отложения которой нередко начинаются фосфатизированными песчаниками, указывающими на размыв в ее основании. С большой условностью эту зону можно сопоставить с частью западнотуркменского разреза, объединяющего зоны *Anahoplites rossicus*, *Hysterocheras orbigny* и *Pervinquieria inflata*.

Зона *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* на Туаркыре обоснована руководящими аммонитами.

На Кубадаге отложения, начиная от зоны *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites*, не обнажены.

На Большом Балхане часть верхнего альба, залегающая на инфлятовой зоне, содержит редких аммонитов, не позволяющих осуществить ее зональное расчленение и может быть сопоставлена с интервалом, соответствующим зонам *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites*, *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*.

Самая верхняя зона альба — *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites* — на Туаркыре выделяется по находкам вида-индекса и других характерных для этой зоны аммонитов.

На Красноводском полуострове отложения верхнего альба выделяются на основании комплекса фораминифер.

На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье разрез верхнего альба заканчивается зоной *Stoliczkaia dispar* — *Lepthoplites cantabrigites*. Немногочисленные аммониты не позволяют выяснить полный состав комплекса зоны и затрудняют ее сопоставление с зонами Западной Туркмении. С известной долей условности, по присутствию аммонитов, ее можно сопоставить с зонами *Pervinquieria rostrata* и *Cantabrigites* и *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites*.

### Карпинско-Мангышлакская область

В этой области берриасские отложения обоснованно выделяются в Горном Мангышлаке, где присутствуют в неполном объеме. Нижние горизонты мангышлакского берриаса соответствуют средним частям берриаса Франции, а верхи берриаса срезаются трансгрессивно залегающим валанжином.

На Южном Мангышлаке отложения берриаса вскрыты скважинами, где к ним, по сопоставлению с обнажениями Горного Мангышлака, условно относится пачка известняков, с размывом залегающих на средней и верхней юре.

На п-ове Бузачи и Западном Устьюрте берриас и валанжин не разделяются и рассматриваются совместно. Характеризующий их комплекс фораминифер содержит виды, встречающиеся как в берриасских, так и в валанжинских отложениях Горного Мангышлака.

Отложения валанжинского яруса Горного Мангышлака с размывом залегают на породах берриаса. Разнообразные органические остатки позволяют установить присутствие обоих его подъярусов.

На закрытой территории Мангышлака валанжин залегают без видимого несогласия на отложениях, условно относимых к берриасу, и палеонтологически обоснован богатым комплексом фораминифер, также характерным для валанжина Горного Мангышлака. Кроме того, отдельные виды фораминифер известны из соответствующих отложений Крыма, Северного Прикаспия, Западной Сибири.

Вопрос о присутствии готерива в Горном Мангышлаке остается нерешенным. По последним данным [82] к готериву относится маломощная (до 7 м) пачка, содержащая остатки двустворок, кораллов и брахиопод. Но палеонтологических данных недостаточно для окончательного решения вопроса о возрастной принадлежности этой пачки.

На Южном Мангышлаке отложения готерива маломощны, распространены повсеместно и залегают со следами размыва на породах валанжина. Их возраст обосновывается комплексом фораминифер, характерных для готерива Северного Прикаспия, Азербайджана, Крыма, ФРГ.

На п-ове Бузачи готеривский возраст отложений устанавливается по сходному с южномангышлакским комплексу фораминифер.

На Западном Устьюрте готеривские отложения выделены условно, по сходству вещественного состава с верхней пачкой готерива Южного Мангышлака.

К баррему в Горном и Южном Мангышлаке, на п-ове Бузачи, в Западном Устьюрте относится красноцветная толща континентальных пород (кугусемская свита).

Аптские отложения отчетливо подразделяются на три подъяруса. На Горном Мангышлаке нижний апт представлен конденсированным слоем, в котором встречен смешанный комплекс нижнеаптских зональных аммонитов.

На Южном Мангышлаке и п-ове Бузачи отложения нижнего апта обоснованы фораминиферами, двустворками и редкими аммонитами.

На Западном Устьюрте эти отложения выделяются условно, по стратиграфическому положению между пестроцветами баррема и фаунистически охарактеризованными породами среднего апта.

В пределах Горного Мангышлака среднеаптские отложения подразделяются на две зоны.

Нижняя зона — *Epicheloniceras subnodosocostatum* представлена не в полном объеме, поскольку на большей территории Горного Мангышлака ее верхняя часть, вероятно, размыта.

Зона *Parahoplites melchioris* выделяется по богатому комплексу аммонитов, среди которых встречаются как местные, так и виды, имеющие широкое географическое распространение.

На Южном Мангышлаке отложения среднего апта выделяются в объеме подъяруса на основании редких аммонитов и фораминифер.

На п-ове Бузачи и Западном Устюрте средний и верхний апт не расчленяется и рассматривается совместно.

На Горном Мангышлаке границы между зонами верхнеаптских отложений не всегда проводятся достаточно точно из-за неравномерности находок аммонитов.

Зона *Acanthohoplites nolani* здесь представлена не полностью, поскольку частично была размыта перед отложением зоны *Leymeriella tardefurcata*. Необходимо отметить, что в ее нижней части встречены *Acanthohoplites aschiltensis* Anth., *A. uhligi* Anth. Этот интервал разреза соответствует, вероятно, зоне *Acanthohoplites prodromus* Западной Туркмении.

Отложения зоны *Huracanthoplites jacobii* на Горном Мангышлаке почти полностью уничтожены размывом. Об этом свидетельствует совместное нахождение в конденсированном слое видов *Acanthohoplites nolani* Seun., *Huracanthoplites jacobii* Coll. и единичных находок *Huracanthoplites* sp., встреченных в верху зоны *nolani*. На Южном Мангышлаке отложения верхнего апта выделяются по единичным находкам аммонитов и характерному комплексу фораминифер.

Отложения альбского яруса широко распространены на Мангышлаке и представлены тремя подъярусами.

В Горном Мангышлаке нижеальбские отложения подразделяются на две зоны.

Зона *Leymeriella tardefurcata* прекрасно охарактеризована многочисленными и разнообразными представителями рода *Leymeriella*. Обилие здесь аммонитов позволило А. А. Савельеву [132] выделить в объеме, понимаемом авторами зоны *Leymeriella tardefurcata* две зоны: нижнюю — *Leymeriella tardefurcata* и верхнюю — *Leymeriella regularis*. Эти две зоны по сходству аммонитовой фауны сопоставляются с зоной *Leymeriella tardefurcata* Северо-Западной Туркмении.

На Южном Мангышлаке отложения зоны устанавливаются по редким находкам в керне скважин аммонитов *Leymeriella tardefurcata* Leym. Кроме того, здесь встречен комплекс фораминифер, сходный и сопоставляющийся с комплексом зоны *Leymeriella tardefurcata* Кубадага, Туаркыра и Горного Мангышлака. Нижняя и верхняя границы зоны проводятся на Южном Мангышлаке по изменению комплексов фораминифер.

Зоне *Douvilleiceras mammillatum* соответствует местная зона *Cleoniceras mangyschlakense*. Название зоны дано по преимущественному распространению на Горном Мангышлаке вида *Cleoniceras mangyschlakense* Lupp., тогда как вид *Douvilleiceras mammillatum* Schloth. встречается крайне редко. А. А. Савельев [132] на основании изменения фауны аммонитов предлагает зону *Cleoniceras mangyschlakense* подразделить на две подзоны: нижнюю — *Sonneratia luppovi* и верхнюю — *Tetrahoplites suborientalis*. На Южном Мангышлаке выделяются аналогичные зоны *Cleoniceras mangyschlakense*, что обосновано находками в кер-

не скважин остатков аммонитов *Cleoniceras* sp. Кроме того, встреченный здесь комплекс фораминифер аналогичен комплексу, распространенному в отложениях зоны *Cleoniceras mangyschakense* Горного Мангышлака. Нижняя граница зоны достаточно надежно обоснована изменением комплекса фораминифер, верхняя — проводится с известной долей условности из-за недостатка палеонтологических данных.

На о-ве Бузачи отложения нижнего альба выделяются по присутствию в них аммонитов и фораминифер. Поскольку ископаемые остатки редки, выделение аммонитовых зон пока не представляется возможным.

На юге Западного Устюрта отложения нижнего альба выделяются в объеме подъяруса. Они охарактеризованы фораминиферами, многие характерные виды которых известны из отложений зон *Leymeriella tardefurcata* и *Cleoniceras mangyschakense* Мангышлака.

Среднеальбские отложения на Горном Мангышлаке представлены двумя зонами. Нижняя зона *Hoplites dentatus* обосновывается многочисленными находками вида-индекса и других представителей рода *Hoplites*. Богатым комплексом аммонитов характеризуются отложения вышележащей зоны *Anahoplites intermedius*.

На Южном Мангышлаке условно выделяются отложения, сопоставляющиеся со средним альбом Западной Туркмении и Горного Мангышлака.

На п-ове Бузачи отложения среднего альба выделяются в объеме подъяруса, хотя в некоторых разрезах встречены аммониты из группы *Hoplites dentatus* Sow. и *Anahoplites* sp., позволяющие предполагать здесь присутствие обеих зон среднего альба.

На юге Западного Устюрта отложения среднего альба охарактеризованы ископаемыми органическими остатками далеко не достаточно и выделяются в объеме подъяруса. Здесь встречен комплекс фораминифер аналогичный комплексу, распространенному в отложениях среднего альба Мангышлака. Условно данные отложения сопоставляются со средним альбом Туркмении и Мангышлака.

Верхнеальбские отложения широко развиты в пределах Горного Мангышлака. Многочисленные остатки аммонитов позволяют выделить здесь зоны.

Нижняя зона — *Anahoplites rossicus* — обоснована присутствием многочисленных *Anahoplites rossicus* Sinz. и других зональных аммонитов. Вышележащая зона *Pervinqueria inflata* устанавливается по виду-индексу.

Верхи верхнего альба частично размыты. Здесь выделяется зона *Lepthoplites cantabrigiensis*, сопоставляемая с зоной *Pervinqueria rostrata* и *Cantabrigites* и с зоной *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites* Туркмении.

На Южном Мангышлаке отложения верхнего альба выделяются в объеме подъяруса по комплексу фораминифер.

На п-ове Бузачи данные отложения наиболее полно охарактеризованы палеонтологически в разрезах площади Кызан [126].

На Западном Устюрте отложения этого возраста выделяются условно в объеме подъяруса по литологическим признакам, каротажным характеристикам разрезов и редким фораминиферам, которые встречаются в отложениях верхнего альба Южного Мангышлака.

## Северо-Каспийская надобласть

Нижнемеловые отложения Северо-Каспийской надобласти исследованы в основном по разрезам скважин. Они расчленены менее детально, чем в других регионах. Здесь удается выделить ярусы, интервалы разреза, объединяющие два яруса, и некоторые ярусы подразделить на подъярусы:

В Прикаспии берриасские отложения распространены повсеместно. Берриас установлен только в различных местах Восточного Прикаспия по редким находкам аммонитов рода *Riasanites*, многочисленным видам *Vuchia*, комплексам фораминифер и морских остракод.

Валаджинские отложения имеют ограниченное распространение в Прикаспии и устанавливаются по редким находкам аммонитов и комплексам известковых и агглютинирующих бентонных фораминифер. На востоке территории они подразделены на нижний и верхний подъярусы; на западе подобное подразделение произвести не удается.

Готеривский возраст отложений в Восточном Прикаспии устанавливается по отдельным находкам аммонитов, двустворок и комплексу фораминифер, позволяющему подразделить готерив на подъярусы. В Западном Прикаспии выделяются нерасчлененные готерив-барремские образования.

Барремские отложения в Восточном Прикаспии устанавливаются по комплексу фораминифер.

Аптские отложения на большей части территории Прикаспия подразделяются на три подъяруса.

Отложения нижнего апта установлены по редким находкам аммонитов *Deshayesites deshayesi* Leym. и других, которые не позволяют произвести более детальное расчленение. Кроме аммонитов, данные отложения характеризуются комплексом фораминифер, многие виды которых распространены в заведомо нижеаптских отложениях различных районов Советского Союза.

На территории Восточного Прикаспия отложения среднего апта выделяются в объеме подъяруса. Присутствие их обосновывается фораминиферами, которые сходны с таковыми из отложений зон *Epicheleoniceras subnodosocostatum* и *Parahoplites melchioris* других районов Советского Союза.

В Западном Прикаспии единичные находки остатков рода *Hurasanthoplites* и соответствующие комплексы фораминифер позволяют выделить нерасчлененные средне-верхнеаптские отложения.

Верхний апт выделяется в Восточном Прикаспии по определенному комплексу фораминифер.

Альбские отложения на исследуемой территории подразделяются на три подъяруса.

В Прикаспии наличие нижеальбских отложений подтверждено редкими находками аммонитов родов *Leymeriella*, *Douvilleiceras*. Кроме аммонитов, присутствие альба подтверждено комплексом фораминифер, многие виды которого характерны для соответствующих отложений Мангышлака.

Средний альб в Прикаспии устанавливается по редким *Hoplites dentatus* Sow. Более убедительных подтверждений возраста не имеется, поскольку встреченный здесь комплекс фораминифер был обнаружен и в нижнем альбе.

Верхний альб в Восточном Прикаспии констатируется находками в Индери-Челкарском районе остатков *Anahoplites rossicus* Sem., *A. rossicus* var. *biplicata* Sinz., *A. pseudoaurites* Sem. Представления о его объеме довольно условны.

В Западном Прикаспии верхний альб определен также условно, так как характеризующие его виды фораминифер имеют широкое вертикальное распространение.

Таким образом, из вышеизложенного (см. таблицу) следует, что в целом наиболее детальной является стратиграфическая схема нижнемеловых отложений Дагестанско-Чернолесской и Центрально-Ставропольской подобластей, поскольку расчленение здесь основано на распространении аммонитов. Однако следует отметить, что образования апта-альба Западно-Копетдагской области, Кубадаг-Большебалханской, Каракумско-Туаркырской подобластей, восточной части Карпинско-Мангышлакской области, содержащие также многочисленные и разнообразные комплексы аммонитов, расчленены с меньшей, а иногда и с большей детальностью и степенью обоснованности. Для берриас-барремских отложений этих же территорий характерно сложное чередование морских и лагунных толщ, а преимущественное распространение в них бентосных форм контролируется фаціальными факторами. В этом случае применение подразделений МСШ затруднено и основными здесь являются литостратиграфические подразделения. Границы между ярусами и подъярусами проводятся с большей степенью условности. Несколько особняком стоит Кавказско-Азербайджанская область, где нижний мел в основном представлен флишем. Аммониты крайне редки и расчленение разрезов производится по другим группам ископаемых остатков. И, наконец, наименее изучены отложения нижнего мела Северо-Каспийской надобласти, где некоторые стратиграфические подразделения выделены условно. Это связано в первую очередь с тем, что на основной части ее территории породы нижнего мела не обнажены, а вскрыты только скважинами.

## ВЕРХНИЙ МЕЛ

### Навразско-Копетдагская надобласть

В пределах этой надобласти сеноманские отложения наиболее полно представлены в Западном Копетдаге, где расчленены на два подъяруса и пять зон, которые достаточно уверенно устанавливаются на всей площади [38, 47, 124]. Нижний подъярус подразделяется на две зоны. Нижняя зона — *Submantelliceras martimpreyi* — выделяется на основании единичных находок форм, близких к виду-индексу, а также *Neohoplites ultimus* Orb., *Schloenbachia subplana* Mant., *Inoceramus crispus* Mant. и др. Вышележащая зона *Mantelliceras mantelli* устанавли-

ливаются по присутствию вида-индекса и сопутствующих ему *Schloenbachia dorsaetensis* Spath., *S. subtuberculata* Scharpe, *Hyphoplites falcatus* Mant., *Inoceramus scalprum* и др.

Отложения верхнего подъяруса здесь расчленяются на три зоны: нижнюю — зону *Euomphaloceras euomphalum*, которая фиксируется видом-индексом, *Euomphaloceras cunningtoni* Scharpe, *Scaphites aequalis* Sow., *Inoceramus pictus* Sow. и другими; среднюю — зону *Acanthoceras rhotomagense*, выделяемую по виду-индексу, *Inoceramus pictus* Sow., *I. orbicularis* Noetl. и местных видов иноцерамов, и верхнюю — зону *Calycoceras crassum*, обособляемую в последнее время от нижележащей зоны в ряде разрезов Западного Копетдага [124] по единичным находкам зонального вида, *Calycoceras batyomphalum* Sharpe и *Protocanthoceras bunburianum* Sharpe.

Сеноманские отложения в Западно-Туркменской впадине по комплексам фораминифер подразделены на подъярусы.

На юго-востоке Большого Кавказа отложения сеномана расчленяются на два подъяруса. Палеонтологически обоснованным является нижнесеноманский подъярус, который выделяется по присутствию *Neohibolites ultimus* Orb. и *Parahibolites tourtiaei* Weign. и по объему соответствует, вероятно, двум нижним зонам сеномана Западного Копетдага.

Верхнесеноманский подъярус выделяется здесь условно, по стратиграфическому положению. Отсутствие в этих отложениях органических остатков и участками трансгрессивное залегание на них верхнетуронских и более молодых осадков не позволяют судить об объеме развитых здесь пород данного подъяруса.

Туронские отложения в Западном Копетдаге обычно содержат в основании фосфоритовый горизонт, в котором встречены единичные ростры *Actinocamax* (*Praeactinocamax*) *plenus plenus* Blv. — зональной формы нижней зоны более полных разрезов турона. Повсеместно здесь отчетливо выделяются более высокие горизонты нижнетуронского подъяруса (зона *Mammites nodosoides* — *Inoceramus labiatus*), охарактеризованные *Inoceramus labiatus* Schloth. и *I. hercynicus* Petr.

Верхнетуронский подъярус подразделяется на две зоны. Отложения нижней зоны *Inoceramus apicalis* выделены по находкам вида-индекса и довольно многочисленных сопутствующих видов [28, 124]. Верхняя зона — *Hyphanthoceras reussianum* устанавливается по присутствию зонального вида, а также *Scaphites geinitzi* Orb., *Inoceramus woodsi* Boehm., *Micraster leskei* Desm. и др.

На территории Западно-Туркменской впадины туронские отложения выделяются по комплексам фораминифер; иногда их можно подразделить до подъярусов.

На юго-востоке большого Кавказа нижнетуронские отложения наиболее полно представлены в Бабадагской зоне и Северном Кобыстане, где их присутствие подтверждено находками *Inoceramus labiatus* Schloth., на основании которых здесь выделена одноименная зона нижнего турона.

Отложения верхнетуронского подъяруса устанавливаются по единичным остаткам *Inoceramus lamarcki* Park., широко распространенной зональной формы верхнего подъяруса.

Коньякские отложения на большей части территории Западного Копетдага расчленяются на два подъяруса по комплексам иноцерамов, как и в других сопредельных с ним районах: нижний — в объеме зоны *Inoceramus wandereri* и верхний — в объеме зоны *Inoceramus involutus*, с соответствующими видами-индексами и сопутствующими им формами.

В Западно-Туркменской впадине коньякские отложения выделены по микрофаунистическим данным и нередко не отделяются как от подстилающих, так и покрывающих их осадков турона и сантона.

На юго-востоке Большого Кавказа отложения коньякского возраста из-за скудности в них органических остатков также чаще не могут быть отделены от туронских, а иногда и сантонских осадков. По-видимому, более полно они развиты в Бабадагской зоне и Северном Кобыстане, где расчленяются на два подъяруса. Нижний (зона *Inoceramus koeneni*) характеризуется присутствием вида-индекса, а также остатков *Inoceramus deformis* Meek и является аналогом нижней зоны коньяка Западного Копетдага. Верхне-коньякский подъярус палеонтологически не подтвержден и выделяется по положению в разрезе.

Сантонские отложения на Западном Копетдаге также расчленяются на два подъяруса. Нижний подъярус, в объеме зоны *Inoceramus undulato-plicatus* — *Inoceramus cordiformis*, выделяется по характерным видам-индексам и многочисленным, обычно сопутствующим им иноцерамам: *Inoceramus pachy* Arkh., *I. lesginensis* Dobr. et Pavl. и морских ежей *Micraster coranguinum* Klein и др. Верхний подъярус — зона *Micraster testudinarius* — устанавливается по находкам вида-индекса и сравнительно редких характерных иноцерамов: *Inoceramus haenleini* Müll., *I. lobatus* Schlüt.

На территории Западно-Туркменской впадины эти отложения фиксируются по комплексам фораминифер и в ряде случаев подразделяются на два подъяруса.

На юго-востоке Большого Кавказа образования сантона из-за слабой палеонтологической охарактеризованности разрезов с трудом расчленяются на подъярусы. Выделение подъярусов обосновано сменой соответствующих комплексов фораминифер.

Отложения кампанского яруса в Западном Копетдаге отчетливо подразделяются на два подъяруса с двумя зонами в каждом из них.

Нижняя зона нижнего подъяруса — *Offaster pomeli* выделяется по виду-индексу и сопутствующим ему *Offaster pilula* Lam., *Inoceramus dariensis* Dobr. et Pavl. и других форм. Верхняя зона — *Eurachydiscus levyi* устанавливается по зональному виду, а также по присутствию *Micraster schroederi* Stoll., *Inoceramus agdjakensis* M. Aliev, *I. mülleri* Petr.

Верхний подъярус кампана рассматривается в объеме зон *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* — *Seunaster gillieronii* (нижней) и *Bostrychoceras polyplacum* (верхней), выделенных по видам-индексам и сопутствующим им видам: *Pseudoffaster caucasicus* Dru., *Belemnitella muc-*

ronata mucronata Link., *Inoceramus convexus* Hall et Meek (для нижней зоны) и *Micraster brongniarti* Heb., *Belemnitella langei* Schatsk. и масовых остатков *Galeola senonensis* Orb. (для верхней зоны).

Отложения кампана Западно-Туркменской впадины по фораминиферам подразделяются обычно на два подъяруса.

На юго-востоке Большого Кавказа эти осадки несколько лучше охарактеризованы фауной и расчленяются на подъярусы. В нижнем подъярусе выделена по виду-индексу зона *Belemnitella mucronata mucronata* с сопутствующим ему *Desmophyllites larteti* Gross, а в верхнем — две зоны: нижняя — *Belemnitella mucronata senior* и верхняя — *Belemnitella langei*. Две последние соответствуют, по-видимому, двум зонам верхнего кампана, а первая — всему объему нижнего кампана Западного Копетдага.

В Западном Копетдаге маастрихтские отложения подразделены на два подъяруса и три зоны. Нижняя зона — *Hauericeras sulcatum* составляет нижний подъярус и характеризуется присутствием вида-индекса, *Micraster grimensis* Nietsch. и многочисленных иноцерамов. Выше лежащая зона *Diplomoceras cylindraceum* выделяется уже в составе верхнего подъяруса по присутствию в ней, помимо вида-индекса; ростров *Belemnella arkhangeliskii* Najd. и *Baculites anceps* Lam. и обедненного комплекса иноцерамов.

Верхняя зона маастрихта — *Inoceramus dobrovi* подтверждается присутствием зонального вида, при полном исчезновении других видов иноцерамов, и, так же как и в ниже лежащих слоях, ростров *Belemnella arkhangeliskii* Najd.

В скважинах Западно-Туркменской впадины отложения маастрихта выделены по фораминиферам в объеме яруса, редко подразделяются на подъярусы.

На юго-востоке Большого Кавказа маастрихтский ярус расчленяется, как и в Западном Копетдаге, на два подъяруса. Нижний подъярус выделяется в объеме зоны *Hauericeras sulcatum*, с сопутствующими зональному виду формами: *Stegaster chalmasi* Seunes и *Pachydiscus gollevillensis* Orb. Верхнемаастрихтский подъярус — зона *Belemnella arkhangeliskii* — устанавливается по находкам вида-индекса, а также *Belemnella junior* Now., *B. pontica* Najd. и *Inoceramus tegulatus* Nag. Присутствие перечисленных видов свидетельствует о возможном выделении здесь в дальнейшем в верхнем подъярусе обеих зон верхнего маастрихта Западного Копетдага.

В пределах Западного Копетдага, как и на большей части остальной территории обрамления Каспия, датские отложения подразделяются на зону *Cyclaster danicus*, относящуюся к нижнему подъярусу, и зоны *Cyclaster gindreii* и *Coraster ansaltensis*, рассматривающиеся в составе верхнего подъяруса. Присутствие выделенных зон подтверждается повсеместным нахождением видов-индексов и сопутствующих видов морских ежей и пелеципод.

На территории Западно-Туркменской впадины и юго-востока Большого Кавказа датские отложения выделяются по комплексам фораминифер.

Сеноманские отложения повсеместно отчетливо расчленяются на два подъяруса.

Наиболее полно они представлены на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье. В Дагестано-Чернолесской подобласти отложения нижнего подъяруса по присутствию зональных видов подразделяются на две зоны: нижнюю — *Neohibolites ultimus* и верхнюю — *Mantelliceras mantelli*. В последней выделяются две местные подзоны: *Inoceramus crispus* и *Inoceramus scalpum*. Зональное расчленение нижнего сеномана проведено также для Туаркыра и Мангышлака, где эти отложения не всегда присутствуют в полном объеме.

На Туаркыре нижняя зона сеномана (*Submantelliceras martimpreyi*) устанавливаются в значительной степени условно в северной части района по комплексам фораминифер, характерных для нижней части сеномана Мангышлака, выделенной Н.К. Трифоновым и В.П. Василенко [150] как зона *Schloenbachia subplana*.

Последняя на основании присутствия зонального вида может быть сопоставлена с соответствующей зоной нижнего сеномана Западного Копетдага. Наличие в отложениях нижней части сеномана Западного Копетдага *Neohibolites ultimus* Orb. позволяет считать эти отложения также аналогом нижней зоны сеномана Дагестана.

Верхняя зона (*Mantelliceras mantelli*) нижнего сеномана, несмотря на отсутствие вида-индекса, выделяется на Туаркыре по наличию характерных видов: *Schloenbachia coupei* Brong., *Sch. subtuberculata* Sharpe, *Sch. varians* Sow. и др. Аналогом этой зоны на Мангышлаке, вероятно, является зона *Schloenbachia dorsetensis* [150], что можно предполагать на основании находок здесь вида-индекса и единичных *Mantelliceras mantelli* Sow. (данные А.А. Атабекяна).

Присутствие перечисленных выше видов позволяет сопоставлять отложения зоны *Mantelliceras mantelli* рассматриваемых районов с соответствующими отложениями Западного Копетдага.

В пределах Кубадаг-Большебалханской и Центрально-Ставропольской подобластей нижнесеноманские отложения рассматриваются пока в объеме подъярусов (см. таблицу) на основании присутствия характерных комплексов ископаемых, аналогичных таковым в упомянутых выше районах.

На большей части рассматриваемой площади отложения верхнесеноманского подъяруса, подтвержденные палеонтологически, выделяются в объеме зоны *Acanthoceras rhotomagense*. В нижней части верхнего сеномана Мангышлака Н.К. Трифоновым и В.П. Василенко [150] установлена зона *Euomphaloceras cunningtoni*, которая, по сведениям А.А. Атабекяна, на основании присутствия зонального вида, а также *Turrilites costatus* Lam. и других сопутствующих форм является аналогом выделенной в Западном Копетдаге зоны *Euomphaloceras euomphalum*. Верхнюю часть сеноманского разреза Мангышлака, где исчезают представители рода *Schloenbachia*, также, по данным А.А. Ата-

беяна, можно условно сопоставлять с зоной *Acanthoceras rhotomagensis* Западного Копетдага. На Туаркыре присутствие зоны *Euomphaloceras euomphalum* верхнего сеномана палеонтологически не подтверждено. Возможно, она здесь отсутствует в связи с наличием размыва на границе верхнего и нижнего сеномана. Зона *Acanthoceras rhotomagensis* в объеме соответствующей зоны Западного Копетдага на Туаркыре известна в юго-западной части района и выделяется по единичным находкам вида-индекса.

Туронские отложения в пределах этой надобласти всюду отчетливо расчленяются на два подъяруса и наиболее полно развиты на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье.

Нижнетуронские отложения рассматриваются в объеме зоны *Inoceramus labiatus* по наличию в большинстве разрезов зональных иноцерамов и *Inoceramus hercynicus* Petr. Присутствие в нижней части разреза нижнего турона Туаркыра остатков *Astinocamax* (*Praeastinoceras*) *plenus* Blv. послужило основанием для выделения здесь одноименной зоны [13]. В фосфоритовом горизонте подошвы турона Мангышлака также встречены единичные белемниты, принадлежащие названному виду, что свидетельствует о возможном присутствии здесь аналогов рассматриваемой зоны.

Верхнетуронские отложения на всей территории выделяются и сопоставляются между собой по сходным комплексам иноцерамов. Они устанавливаются обычно в объеме подъяруса (зона *Inoceramus lamarcki* — *I. apicalis*). Более дробно эти породы расчленены в Дагестано-Чернолесской подобласти, где по иноцерамам выделены нижняя зона — *Inoceramus lamarcki* и верхняя — *I. woodsi*.

На Туаркыре, как и в Западном Копетдаге, верхнетуронские осадки в ряде разрезов подразделены на зону *Inoceramus apicalis* по присутствию многочисленных зональных и сопутствующих им форм и зону *Hypanthoceras geussianum* с остатками *Inoceramus woodsi* Boehm., *Scaphites geinitzi* Orb. Вид-индекс в последней зоне в коренном залегании не обнаружен, но встречается в переотложенном состоянии вместе с *Micraster leskei* Desm. и *Lewesiceras mantelli* Wright в основании коньякских отложений, там, где отложения этой зоны частички или полностью размывы. По наличию здесь многочисленных остатков *Inoceramus woodsi* Boehm. можно сопоставлять эти отложения с одноименной зоной Дагестана.

Коньякские отложения по характерным комплексам иноцерамов на всей территории подразделяются однозначно на два подъяруса, соответствующих двум зонам: нижней — *Inoceramus wandereri* и верхней — *Inoceramus involutus*. Наиболее полно они представлены в пределах Северо-Восточного Кавказа и Предкавказья. В Дагестане на основании детального изучения распространения комплексов иноцерамов в разрезах коньякского возраста было выделено четыре зоны (см. таблицу), имеющие пока только местное значение.

Отложения сантоноского яруса почти повсеместно подразделяются на два подъяруса по общим формам иноцерамов, морских ежей и мор-

ских лилий. В Мангышлакской зоне выделение сантонских осадков и подразделение их на подъярусы основано только на комплексах фораминифер. Присутствие на Мангышлаке в нижней части этих отложений единичных *Inoceramus cordiformis* Sow. и *Micraster coraquinum* Klein. позволяет сопоставлять ее с нижним сантоном Дагестана, Ставрополя и Туаркыра, где первый из названных видов, а также *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. и *Inoceramus pachy* Arkh. (или *I. cardissoides* Goldf.) являются видами-индексами нижней зоны сантона (нижнесантонский подъярус) различных участков этой надобласти (см. таблицу). В таком же объеме нижний сантон понимается и в Западном Копетдаге и по названным видам иноцерамов и сопутствующим им формам эти отложения легко коррелируются на всей площади. В Дагестане отложения нижнего сантона подразделены на две зоны: нижнюю — *Inoceramus undulato-plicatus* и верхнюю — *Inoceramus cordiformis*.

Верхнесантонский подъярус на Туаркыре выделяется, как и в Западном Копетдаге, в объеме зоны *Marsupites testudinarius* по распространению вида-индекса, а также единичных *Inoceramus haenleini* Müll. На Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье последние имеют в соответствующих осадках массовое распространение, что послужило основанием для выделения здесь одноименной зоны (см. таблицу) — аналога рассмотренной выше.

Кампанские отложения на рассматриваемой территории имеют наиболее полное развитие. Они расчленяются на подъярусы и зоны на основании сходных комплексов фауны, но не всегда однозначно.

Почти повсеместно отложения нижнекампанского подъяруса фиксируются появлением *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev, распространенным преимущественно в нижней части этих осадков на Мангышлаке и в Центрально-Ставропольской подобласти, для которых он является видом-индексом нижней зоны кампана. Сопутствующим ему видом, широко известном в Закаспии и важным для корреляции, является *Offaster romeli* Mün-Ch., по присутствию которого на Туаркыре выделяется одноименная зона нижнего кампана, соответствующая, по-видимому, таковой в Западном Копетдаге. Внутри этой зоны на Туаркыре установлено еще три пачки (слоя) с характерной фауной, имеющие местное значение (см. таблицу).

В Дагестане *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev распространен широко в пределах всего нижнего подъяруса кампана, причем в верхней половине нижнекампанской толщи пород он встречается чаще, тогда как в нижней — более обычны остатки *Inoceramus dariensis* Dobr. et Pavl. Это послужило основанием для выделения здесь нижней подзоны — *Inoceramus dariensis* и верхней — *Inoceramus azerbaijanensis*. Присутствие в последней *Eurachydiscus levyi* Gross. и *Micraster schroederi* Stoll. позволяет считать эту зону аналогом зоны *Eurachydiscus levyi* нижнего кампана Туаркыра и Центрально-Ставропольской подобласти и сопоставить ее с одноименной зоной Западного Копетдага. На Мангышлаке аналоги этой зоны выделены по комплексам фораминифер.

На основании макрофаунистических данных здесь выше зоны *Inoceramus azerbaijanensis* — *Micraster schroederi* нижнего кампана устанавливается зона *Belemnitella mucronata mucronata* — *Pseudoffaster caucasicus*. По видам-индексам и сопутствующим им формам она соответствует, вероятно, верхней зоне нижнего и нижней зоне верхнего кампана других районов Закаспия, что подтверждается комплексами фораминифер.

Верхнекампанские отложения на Туаркыре, как и в Западном Копетдаге, рассматриваются в объеме двух зон: зоны *Seunaster gillieronii* по присутствию вида-индекса, *Pseudoffaster caucasicus* Druz. и других сопутствующих им видов и зоны *Bostrychoceras polyplacum* на основании находок в ней *Belemnitella langei* Schatsky и *Micraster brongniarti* Heb., распространенных на этом же стратиграфическом уровне и в других районах Закаспия и Северо-Восточного Кавказа.

Аналоги названных зон верхнего кампана прослеживаются на Северо-Восточном Кавказе, где они известны под названием нижней зоны *Pseudoffaster caucasicus* и верхней зоны *Micraster brongniarti* и которые коррелируются по сходным комплексам ископаемых, заключенных в осадках с рассматриваемыми подразделениями других районов.

Следует отметить, что некоторые зональные виды кампанского яруса Закаспия на Северо-Восточном Кавказе имеют несколько иной интервал распространения. Так, например, вид *Seunaster gillieronii* Log. в Закаспии является видом-индексом для нижней зоны верхнего кампана, а на Северо-Восточном Кавказе — указывается для нижнего кампана; *Bostrychoceras polyplacum* Roem., характеризующий самую верхнюю зону кампана Закаспия, на Северо-Восточном Кавказе указывается для всего верхнего кампана, а в Центрально-Ставропольской подобласти он приводится как зональный вид для нижней зоны верхнего кампана, тогда как верхняя зона кампана здесь выделяется по присутствию *Bostrychoceras schloenbachi* Favre, в Закаспии встречающегося крайне редко.

В Кубадаг-Большебалханской подобласти кампанские отложения в целом бедны остатками макрофауны и расчленяются на два подъяруса по комплексам фораминифер. По единичным находкам *Offaster pilula* Lam. в нижней части толщи и *Micraster brongniarti* Heb. в самых верхних ее горизонтах и остатков иноцерамов здесь фиксируется по макрофауне наличие нижнего кампана и верхней зоны верхнего кампана.

Маастрихтские отложения повсеместно рассматриваются в объеме слоев с *Discoscaphites constrictus* Sow. и подразделяются на два подъяруса. Нижний подъярус — зона *Hauericeras sulcatum* — *Belemnella lanceolata* — по присутствию видов-индексов выделяется в Мангышлакской зоне, Кубадаг-Большебалханской и Центрально-Ставропольской подобластях. На этом же основании эта зона может быть сопоставлена с одноименной зоной и Западного Копетдага.

На Туаркыре ее аналогом является зона *Acanthoscaphites tridentis* [13], выделяемая в ряде разрезов по присутствию *Belemnella lan-*

*seolata*, характерных морских ежей и брахиопод. В Дагестано-Чернолесской подобласти нижнемаастрихтский подъярус также фиксируется и сопоставляется с определенными районами по наличию в отложениях остатков *Hauericeras sulcatum* Kner. и сопутствующих видов морских ежей, аммонитов и иноцерамов. На основании последних здесь выделяются две местные зоны: нижняя — *Inoceramus alaeformis* и верхняя — *I. buguntaensis*.

Верхнемаастрихтский подъярус, в объеме зоны *Belemnella arkhangeliskii*, выделяется по присутствию вида-индекса всюду в Закаспии (Мангышлак, Туаркыр, Кубадаг, Большой Балхан). Аналогом ее в Центрально-Ставропольской подобласти является зона *Pachydiscus neubergicus*, устанавливаемая по зональному виду. Одним из важных сопутствующих ему видов, известных из верхнемаастрихтских отложений Закаспия, является *Pseudoffaster renngarteni* Schmidt, по массовому распространению которого нижняя часть верхнемаастрихтских отложений Дагестана выделяется в одноименную зону. Присутствие в ней остатков *Diplomoceras cylindraceum* Defr., зональной формы нижней зоны верхнего маастрихта Западного Копетдага, позволяет считать отложения, их содержащие, одновозрастными. Аналогом этих отложений является также зона *Belemnella junior* верхнего маастрихта Туаркыра, выделяемая по виду-индексу, известному и из соответствующих отложений Западного Копетдага. На Туаркыре, как и в Западном Копетдаге, по присутствию вида-индекса выделяется верхняя зона верхнего маастрихта — *Inoceramus dobrovi*, которой соответствует, вероятно, зона *Inoceramus tegulatus* Дагестана.

Отложения датского яруса на территории обрамления Каспия повсеместно рассматриваются в объеме слоев с *Hercoglossa danica* Schloth., включая также выделяемые на большей части площади и вышележащие "переходные" слои (зона *Coraster ansaltensis*) неясного стратиграфического положения со смешанным датско-монским комплексом фауны [14, 93, 95], и легко коррелируются между собой.

В рассматриваемой надобласти описываемые породы наиболее полно представлены на Северо-Восточном Кавказе и в Предкавказье, тогда как в Закаспии они не всегда присутствуют в полном объеме. Слой с *Hercoglossa danica* по наличию видов-индексов и характерных комплексов морских ежей в Закаспии подразделяются на две зоны: нижнюю — *Cyclaster danicus*, и верхнюю *Cyclaster gindrei*, соответствующие двум подъярусам дания. Условно в составе верхнего подъяруса рассматривается и зона *Coraster ansaltensis*, выделяемая по зональному виду и характерному комплексу фораминифер.

В разрезах Дагестано-Чернолесской подобласти нижняя часть датских отложений по массовому нахождению *Echinocorys edhemi* выделяется в одноименную зону (см. таблицу), причем последняя расчленяется на две подзоны: нижнюю — *Echinocorys edhemi* и верхнюю *Cyclaster danicus*.

В Центрально-Ставропольской подобласти датские отложения выделены только в объеме яруса.

## Северо-Каспийская надобласть

В Северо-Каспийской надобласти верхнемеловые отложения известны в основном по материалам бурения и, как уже отмечалось выше, расчленяются обычно на подъярусы и зоны в основном по фораминиферам, согласно схеме Н.К.Трифоновой и В.П.Василенко [150]. По комплексам макрофауны они подразделяются в большинстве случаев на подъярусы в соответствии с Унифицированной схемой верхнемеловых отложений Русской платформы [123].

Отложения сеноманского яруса условно выделены в объеме двух подъярусов. Нижний подъярус — зона *Neohibolites ultimus*, несмотря на отсутствие вида-индекса, выделяется по находкам *Actinocamax cf. primus* Arkh., *Schloenbachia varians* Sow., *Sch. coupei* Brong. и по комплексу фораминифер, на основании которых может сопоставляться с нижним сеноманом Мангышлака. Отложения верхнесеноманского подъяруса палеонтологически не подтверждены.

Туронские отложения как и в других районах обрамления Каспия, подразделяются по видам-индексам на два подъяруса: нижний — зона *Inoceramus labiatus* и верхний — зона *Inoceramus lamarkii*, на основании которых могут быть сопоставлены с аналогичными отложениями Мангышлака и других районов обрамления Каспия.

По комплексам иноцерамов здесь устанавливается присутствие обоих подъярусов коньякского яруса. Нижний подъярус по присутствию зонального вида может быть выделен в зону *Inoceramus wandereri*. О наличии здесь отложений верхнего подъяруса свидетельствуют остатки в вышележащих отложениях *Inoceramus frechi* And., *I. percostatus* Müll., в других районах более характерных для верхнеконьякских отложений.

Отложения сантонского возраста на изученной территории обычно рассматриваются в объеме зоны *Inoceramus cardisoides* (нижний подъярус) и зоны *Oxytoma tenuicostata* (верхний подъярус) на основании названных выше зональных видов и характерных комплексов фораминифер, по наличию которых сопоставляются с соответствующими отложениями Закаспия и сопредельных районов Русской платформы.

Отложения кампанского яруса расчленяются здесь на два подъяруса. Нижний подъярус устанавливается по комплексам фораминифер и наличию остатков *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth. и *Inoceramus azerbaijanensis* M. Aliev. На основании присутствия в разрезах иноцерамов здесь условно может быть выделена нижняя зона кампана — *Inoceramus azerbaijanensis*. Верхнекампанский подъярус по комплексам фораминифер подразделяется на две зоны. Макрофаунистически по присутствию вида-индекса доказано наличие верхней зоны кампана — *Belemnitella langei*. Здесь, как и на Мангышлаке, ниже выделяется условно зона *Belemnitella mucronata mucronata*, соответствующая интервалу распространения вида-индекса, отвечающему по-видимому, верхней зоне нижнего и нижней зоне верхнего кампана [150].

Отложения маастрихта подразделяются по комплексам фораминифер и зональных белемнитов, как и на Мангышлаке, на два подъяруса:

нижний (зона *Belemnella lanceolata*) и верхний (зона *Belemnella arkhangeliskii*).

Отложения датского яруса устанавливаются по комплексам фораминифер, по которым сопоставляются с соответствующими осадками Мангышлака, но на зоны здесь не расчленяются.

Подводя итог изложенному выше, следует отметить, что верхнемеловые отложения обрамления Каспийского моря по литологическим особенностям и еще более по комплексам содержащихся в них органических остатков (видовому составу и характеру вертикального их распространения в разрезах) в целом сходны между собой, с сопредельными районами Советского Союза, а также с западноевропейскими стратотипами, что позволяет расчленять и коррелировать эти отложения на единой палеонтологической основе. В настоящее время наиболее детально изучены и расчленены в пределах зональных подразделений верхнемеловые отложения Западного Копетдага [28, 47, 124] и Дагестано-Чернолесской подобласти Северо-Восточного Кавказа [93, 95, 141, 142, 143]. Выделенные здесь, особенно в пределах Западного Копетдага, биостратиграфические единицы в большинстве случаев соответствуют подъярусам и зонам единой стратиграфической шкалы, подтверждены видами-индексами или сопутствующими им формами и могут служить эталоном при сопоставлении отложений верхнего мела рассматриваемой территории. Достаточно детальное расчленение верхнемеловых отложений проведено для разрезов Карабогазско-Туаркырской [13, 16, 75, 76], Центрально-Ставропольской подобластей и Мангышлакской зоны [14, 150]. Для последней разработана детальная схема верхнего мела по комплексам фораминифер [150], которые контролировались совместно с ними встреченными в естественных обнажениях горных районов комплексами руководящей макрофауны. Выделенные здесь по фораминиферам биостратиграфические подразделения отчетливо прослеживаются в пределах всего Закаспия и Северного Прикаспия, а для огромных закрытых районов указанной территории эта схема является пока фактически единственной основой при расчленении и корреляции разрезов скважин. Анализ имеющихся в нашем распоряжении материалов показывает (см. таблицу), что в настоящее время в межобластную шкалу верхнего мела могут быть внесены ярусные и подъярусные (в редких случаях зональные) подразделения, объем которых понимается в общепринятом в СССР смысле [93, 95, 123, 124].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что меловые отложения большинства регионов, обрамляющих Каспийское море, изучены в настоящее время неравномерно. В горных районах, где они широко обнажаются, данные о них в достаточной мере полные и всесторонние. В местах, где мел перекрыт более молодыми породами, сведения о его строении отрывочны. Тем не менее для каждого из регионов разработаны стратиграфические схемы и определены основные группы руководящих ископаемых. Комплексы видов и характер их вертикального распространения, как в пределах рассмотренных регионов, так и в сопредельных с ними достаточно близки; сходны они также с таковыми в разрезах западноевропейских стратотипических областей. Все это облегчает корреляцию разновозрастных меловых отложений на единой палеонтологической основе.

Региональные схемы достаточно хорошо сопоставляются между собой по сходству руководящих ископаемых или специфике геологического строения территорий.

Однако детальная прослеживаемость отдельных стратиграфических подразделений и в особенности границ стратоноров по площади вызывает определенные трудности. Это в значительной мере определяется тем, что исследователи в своих работах, как правило, ограничиваются изучением части региона, реже целым регионом и обычно не выходят в своих выводах за их пределы. Наибольшие сложности вызывает обычно детальная корреляция местных подразделений разных регионов — свит, слоев, с фауной, подзон и др. Широкому межрегиональному и межобластному сопоставлению мешают разные взгляды палеонтологов на объемы определенных таксонов, характер видов-индексов и руководящих комплексов, их вертикальное распространение и стратиграфическое значение, а также на объемы подразделений общей стратиграфической шкалы. Так, например, хорошо изученные комплексы некоторых аптских аммонитов запада Средней Азии и Северного Кавказа служат основанием для выделения зоны в одном регионе, а в другом аналогичный комплекс без должных объяснений не принимается как зональный. Некоторые зональные виды кампанского яруса запада Средней Азии на Северо-Восточном Кавказе имеют несколько иной преимущественный интервал распространения (*Seunaster gillieronii* Loh. — зональный вид нижней зоны верхнего кампана Западной Туркмении, на Северо-Восточном Кавказе он указывается из нижнего кампана; *Bostrychoceras polyplacum*

Вост. — общепризнанный зональный вид верхней зоны кампана, в Центральном же Ставрополье он рассматривается как вид-индекс для нижней зоны верхнего кампана и т. д.).

В настоящее время еще недостаточно проведено обобщающих палеогеографических и палеобиогеографических исследований; не всегда выработаны основные критерии палеобиогеографического районирования; еще не везде приняты общие принципы выделения биохорий и порядок их соподчиненности. Отсутствуют карты-схемы географического распространения родов, видов, важные при широких обобщениях. Это — необходимое условие, к выполнению которого желательно стремиться при проведении в дальнейшем различного рода биостратиграфических работ.

В процессе подготовки предлагаемой монографии стало очевидным, что для построения общей стратиграфической схемы недостаточно ограничиваться только палеонтологической общностью стратонов (если в комплексах отсутствуют представители ортостратиграфических групп), необходимо использовать и другие коррелирующие признаки. Материал изложен по естественным структурно-фациальным территориальным единицам внутри регионов (подобласти, зоны, подзоны) и в межрегиональном плане (надобласти, области), каждая из которых имеет определенный тип разреза. Предложено называть эти территориальные единицы, ограниченные распространением определенного типа разреза, единицами стратигеологического районирования.

Таким образом, при районировании за основные параметры приняты геотектонические и сравнительно тесно связанные с ними фациально-формационные и фаунистические изменения, которые либо усиливают (подтверждают) границы единиц районирования, либо дают прослеживающиеся через эти границы коррелятивы (особенно фаунистические).

Объединение регионов по принципу стратигеологического районирования значительно повышает степень достоверности прогнозирования разрезов в неисследованных районах. Изучение совокупности параметров типа разреза объясняет фациально-литологические и формационные изменения отложений по площади их распространения, позволяет понять различия в составе фаунистических комплексов соседних местонахождений, объяснить их эндемичность или, наоборот, их тождественность в разрезах, далеко расположенных один от другого. Следует отметить, что не во всех регионах и не по всему разрезу проведено деление на свиты и другие местные стратиграфические подразделения, что затрудняет типизацию отложений и стратигеологическое районирование территории. Кроме того, существующие традиции и взгляды отдельных специалистов на сущность понятий местных стратонов значительно расходятся.

Предлагаемая здесь межнадластная биостратиграфическая схема построена на основании анализа местных внутри- и межрегиональных схем и их фаунистического обоснования. Она является попыткой их объединения и, естественно, не лишена отдельных недостатков. При ее построении не удалось решить ряд спорных вопросов, что привело в некоторых случаях к невыясненному до конца положению границ, к дискус-

сионности и правомерности выделения одних подразделений и отсутствия других и т. д. Остались неопределенными объемы отдельных стратонов общей шкалы и критерии их сопоставимости. При выделении и корреляции местных региональных и межрегиональных стратонов применялся, как правило, комплексный метод, хотя отдавалось предпочтение фаунистическим коррелятивам.

Одним из недостатков этой схемы является отсутствие микрофаунистических характеристик как в общих межрегиональных, так и в межобластной шкалах. Это не всегда позволяет объективно оценить возможности сопоставления меловых отложений огромных закрытых территорий, выделяемых и расчленяемых преимущественно на основании микрофауны, с горными районами, где эти остатки сравнительно хорошо изучены, хотя внутри регионов такая увязка проведена. Как уже отмечалось выше, препятствием этому служит то обстоятельство, что существующие региональные схемы [1, 2, 5, 95, 98, 105, 106, 135, 136, 150] основаны на изучении разных групп фораминифер. Так, для кавказской части территории зональное расчленение меловых отложений проведено по планктонным фораминиферам, а для запада Средней Азии и Прикаспия — в основном на основании бентосных форм, хотя в южных районах (геосинклинальная область Западного Копетдага) большое значение приобретает планктон, в настоящее время еще недостаточно изученный. Поэтому выделяемые только по фораминиферам биостратиграфические единицы трудно сопоставляются и увязываются между собой, в связи с чем при первой попытке обобщения материалов по обрамлению Каспийского моря, каковой и является данная работа, фораминиферы были использованы ограниченно. В дальнейшем изучение планктонных фораминифер меловых отложений Западно-Копетдагской области даст возможность лучше сопоставить разрезы западных и восточных районов обрамления Каспийского моря.

Анализ имеющегося в нашем распоряжении материала показывает, что в настоящее время в межобластную шкалу обрамления Каспийского моря могут быть внесены ярусные и подъярусные (зональные) подразделения, которые в целом понимаются в объемах, общепринятых для СССР [59, 93, 95, 123, 124 и др.].

Общими проблемами, требующими дополнительных исследований остаются: вопросы дробного зонального расчленения меловых отложений на большей части закрытых площадей; корреляция и обоснование границ стратонов общей стратиграфической шкалы; строение нижних горизонтов мела запада Средней Азии; уточнение объема готеривских отложений на Мангышлаке. Необходимы дополнительные данные для выделения берриаса в восточных участках Северного Кавказа и Предкавказья; отдельных подъярусов мела юго-востока Большого Кавказа; уточнение стратиграфической принадлежности слоев с *Coraster ansaltensis* Posl. Более крупными дискуссионными вопросами по-прежнему являются установление положения границы между юрской и меловой системами и положение границы между мелом и палеогеном.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Агаларова Д.А.* Вертикальное распространение фораминифер в меловых отложениях Юго-Восточного Кавказа. — Тр. АЗНИИДН, 1964, вып. XIII, с. 92—99.
2. *Агаларова Д.А.* Микрофаунистическое обоснование стратиграфии меловых отложений Юго-Восточного Кавказа. — В кн.: Биостратиграфия и палеонтология мезозоя обрамления Каспийского моря и сопредельных районов. М.: Наука, 1965, с. 57—73.
3. *Айзенштадт Г.Е.-А., Пиччук И.А.* Опорные скважины СССР: Южно-Эмбенская 2 и Тугаракчанская 5 опорные скважины. — Тр. ВНИГРИ, 1961, вып. 184. 294 с.
4. *Айзенштадт Г.Е.-А., Колтыпин С.Н., Размыслова С.С., Соколова Е.Н., Тогованова В.Б., Пиччук И.А., Пожарняцкий М.А., Семина И.В.* Нефтегазоносные толщи Прикаспийской впадины. — Тр. ВНИГРИ, 1967, вып. 253. 310 с.
5. *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.
6. *Алексеева Л.В., Коротков В.А., Шилова Д.Д.* О возрасте кызылкырской свиты Туаркыра (Западная Туркмения). — В кн.: Биостратиграфия мезозойских отложений нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1972, с. 41—46.
7. *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.
8. *Алиев М.М.* Меловые отложения Азербайджана. Баку, 1951, с. 56—81.
9. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Филина Н.И.* Спорово-пыльцевые комплексы и палеоклиматические условия сеномана и маастрихта юго-востока Большого Кавказа. — Докл. АН АЗССР, 1966, т. 22, № 2, с. 39—43.
10. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.К.* Биостратиграфия и палеогеография сеномана юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей Кавказа. М.: Наука, 1967, с. 42—52.
11. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Куваева С.Б.* К характеристике альбских отложений юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М.: Наука, 1967, с. 31—34.
12. *Алиев М.М., Голенкова Н.И., Забелина Т.М., Павлова М.М.* Некоторые данные по палеогеографии позднего мела Закаспия. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1976, с. 58—76.
13. *Алиев М.М., Кузнецов В.И., Павлова М.М.* Зональное расчленение верхнемеловых отложений Туаркыра. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских и палеозойских отложений нефтегазоносных областей Средней Азии, Западной Сибири и Русской платформы. М.: ИГиРГИ, 1971, с. 147—153.

14. *Алиев М.М., Москвин М.М., Павлова М.М., Пантелеев Г.С.* Датские и палеоценовые отложения Закаспийской области. — В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М.: Наука, 1967, с. 75—100.
15. *Алиев М.М., Павлова М.М., Пергамент М.А.* О стратиграфическом распространении иноцерамов в верхнемеловых отложениях Юга СССР. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 121—131.
16. *Алиев М.М., Павлова М.М., Забелина Т.М.* К стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Туркмении. — В кн.: Юрские, меловые и палеогеновые отложения запада Средней Азии. М.: Наука, 1970, с. 64—105.
17. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.В.* Биостратиграфия и палеогеография маастрихта юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 3—16.
18. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.К.* Биостратиграфия и палеогеография верхнего турона и коньяка юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 34—42.
19. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.К.* Биостратиграфическая характеристика и палеогеографические особенности сантона юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 17—25.
20. *Алиев М.М., Алиев Р.А., Садовникова Т.К.* Биостратиграфия и палеогеография кампана юго-востока Большого Кавказа. — В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М.: Наука, 1967, с. 53—69.
21. *Алиев Р.А.* К палеонтологической характеристике нижнего мела Юго-Восточного Кавказа. — Докл. АН АзССР, 1965, т. 21, № 10, с. 14—20.
22. *Алиев Р.А.* Берриас-валанжин азербайджанской части южного склона Большого Кавказа и его палеонтологическое обоснование. — Докл. АН АзССР, 1977, т. 33, № 2, с. 42—44.
23. *Алиев Х.Ш.* Радиолария нижнемеловых отложений Северо-Восточного Азербайджана. Баку, 1965. 125 с.
24. *Ализаде Ах. А.* Стратиграфическое расчленение верхнемеловых отложений Азербайджана по белемнитам. — Докл. АН СССР. Сер. геол., 1966, т. 171, № 1—3, с. 663—666.
25. *Ализаде Ах. А.* Меловые белемниты Азербайджана. М.: Недра, 1972. 279 с.
26. *Аманнйязов К.* Региональная схема стратиграфии верхнеюрских отложений Туркмении. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1968, № 5, с. 90—99.
27. *Андрющенко А.И., Долицкая И.В.* Распространение *Calcispaerulidae* (Problematica) в верхнемеловых отложениях северной части Горного Дагестана. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1975, т. 50, № 5, с. 105—117.
28. *Атабекян А.А., Лизачева А.А.* Верхнемеловые отложения Западного Копетдага. — В кн.: Проблемы нефтегазоносности Средней Азии. М.: Госнаучтехиздат, 1961, 242 с. (Тр. ВСЕГЕИ; Нов. сер., т. 62, вып. 10).
29. Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1959. 495 с.
30. *Афанасьев С.Л., Смирнов Ю.П.* Сопоставления стратиграфических схем верхнего мела Дагестана и Юго-Восточного-Кавказа. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1962, с. 137—138.
31. *Бабич Д.А., Долицкая И.В., Орехова В.М., Сарычева А.И., Поповин Е.Ф.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Калмыцкой АССР и Астраханской области. — Тр. ВНИГНИ, 1971, вып. 84, с. 83—93.

32. Баранова З.Е. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Кубадага. – Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 45, с. 37–49.
33. Бененсон В.А., Гофман Е.А., Цатурова А.А., Алексеева Л.В., Громова Н.К. Мезозойские отложения Южного Мангышлака. М.: Наука, 1970. 119 с.
34. Беньямовский В.Н., Волчегурский Л.Ф., Жуков В.Г., Коблова Ф.Н. Новые данные о строении верхнемеловых отложений Восточного Прикаспия. – Сов. геол., 1973, № 10, с. 40–54.
35. Березуцкая Л.В. Стратиграфическое значение фораминифер из нижнемеловых отложений юга Прикаспийской впадины. – В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой фауны. М.: Наука, 1975, с. 192–197.
36. Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Фауна неокома Копетдага. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1966, т. 130, вып. 16. 140 с.
37. Богданова Т.Н., Луппов Н.П., Яхшин З.Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Туаркыра. – Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1963, т. 109, вып. 14, с. 75–98.
38. Ботвинник П.В. О стратиграфическом расчленении верхнего мела Северо-Восточного Кавказа по фораминиферам. – Тр. Сев.-КавНИПИнефть, 1973, вып. 13, с. 83–94.
39. Быкова Н.К. К вопросу о датских и палеогеновых отложениях Северного Мангышлака и Южно-Эмбенского района. – В кн.: Граница меловых и третичных отложений. М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 148–168 (МГК, 21-я сессия Докл. сов. геол. Пробл. 5).
40. Варламова С.В., Колесникова А.А. Схема стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Северо-Восточного Кавказа по фораминиферам. – Тр. Сев.-КавНИПИнефть, 1973, вып. 13, с. 37–46.
41. Василенко В.П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак. – Тр. ВНИГРИ, 1961, вып. 171. 487 с.
42. Василенко В.П., Мятлюк Е.В. Фораминиферы и стратиграфия верхнего мела Южно-Эмбенского района. – В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. М.: Гостоптехиздат, 1947, с. 161–217.
43. 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.
44. Верба Ю.Л., Прозоровский В.А. Готеривские и барремские отложения Малого Балхана. – Вестн. ЛГУ. Геол. и геогр., 1972, № 6, с. 51–69.
45. Верба Ю.Л., Прозоровский В.А. О регрессии в середине барремского века территории Западной Туркмении. – Литол. и палеогеогр., 1973, сб. 1, с. 75–86.
46. Верба Ю.Л., Крымгольц Г.Я., Прозоровская Е.Л., Прозоровский В.А. Новые данные по стратиграфии верхнеюрских отложений Большого Балхана. – Вестн. ЛГУ. Геол. и геогр., 1976, № 6, с. 43–53.
47. Геология СССР. М.: Недра, 1972, т. 22. Туркменская ССР. Ч. 1. Геол. описание. 768 с.
48. Горбачих Т.Н. О раннемеловых фораминиферах Крыма. – Вопр. микропалеонтол., 1971, вып. 14, с. 125–139.
49. Горбачих Т.Н., Шохина В.А. Фораминиферы. – В кн.: Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1960, с. 77–124.
50. Гофман Е.А., Павлова М.М., Алексеева Л.В., Забелина Т.М., Цатурова А.А. Новые данные по стратиграфии юрских и меловых отложений Мангышлакской нефтегазоносной области. – В кн.: Геология и нефтегазоносность Южного Мангышлака. М.: Наука, 1969, с. 61–103.
51. Дайн Л.Г. Фораминиферы верхнеюрских и меловых отложений месторождения Джаксымай Темирского района. – Тр. НГРИ. Сер. А, 1934, вып. 43, с. 61–82.

52. Дампель Н.Н. Фораминиферы верхнемеловых отложений месторождения Каратон Эмбенского района. — Тр. НГРИ. Сер. А, 1934, вып. 43, с. 1–35.
53. Дайдбекова Э.А. Петрографические особенности меловых отложений Юго-Восточного Кавказа. — Сб. науч.-техн. информ. Азерб. науч.-исслед. ин-та по добыче нефти, 1962, вып. 1, с. 85–91.
54. Долицкая И.В. Изменение разнообразия ассоциаций фораминифер в верхнемеловых отложениях Восточного Прикаспия. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1973, № 12, с. 104–116.
55. Долицкая И.В., Беньямовский В.Н. Количественное распределение фораминифер в сенонских отложениях Северной и Южной Эмбы. — Вопр. микропалеонтол., 1970, вып. 13, с. 150–167.
56. Долицкая И.В., Павлова М.М. Стратиграфическое распределение кальцисферулид в верхнемеловых отложениях Западного Колетдага. — Бюл. МОИП. Отд.-ние геол., 1977, т. 56, № 5, с. 123–131.
57. Долицкий В.А., Бененсон В.А., Мовшович Э.Б. Методика стратиграфического расчленения меловых отложений некоторых площадей Астраханской области (по данным бурения). — Тр. ВНИГНИ, 1961, вып. 29, с. 122–138.
58. Дробышев Д.В. Верхний мел и карбонатные отложения палеогена на Северном Кавказе. — Тр. ВНИГРИ. Нов. Сер., 1951, вып. 42, с. 218.
59. Друщиц В.В., Михайлова И.А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 1–189.
60. Егоян В.Л. Стратиграфия меловых отложений восточных и северных районов Краснодарского края. — Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть, 1962, вып. 10, с. 98–135.
61. Егоян В.Л. Аммониты из клансейских слоев Западного Кавказа. — Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть, 1969, вып. 19, с. 126–188.
62. Егоян В.Л. О некоторых основных положениях общей стратиграфии. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1969, № 12, с. 3–13.
63. Егоян В.Л., Ткачук Г.А. К стратиграфии готерива Северного Кавказа. — Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть, 1965, вып. 16, с. 244–285.
64. Журавлев В.С. Нижний валанжин Эмбенской солянокупольной области. — Бюл. МОИП. Отд.-ние геол., 1952, т. 27, № 2, с. 47–54.
65. Журавлев В.С. Морские отложения верхнего альба в Прикаспийской синеклизе. — Докл. АН СССР, 1957, т. 113, № 1, с. 169–171.
66. Забелина Т.М. Некоторые данные о стратиграфическом расчленении по фауне фораминифер верхнемеловых отложений обрамления залива Кара-Богаз-Гол. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963, с. 26–33.
67. Зеленщиков Г.В., Швембергер Г.Н. Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений Северо-Западного Прикаспия. — В кн.: Материалы геологических исследований на территории Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов н/Д, 1967, с. 297–307.
68. Калугин П.И., Дмитриев А.В., Кожевникова Г.Е. Стратиграфия верхнемеловых и палеоценовых отложений Колетдага и Бадхыза. Ашхабад, 1964. 342 с.
69. Колтыпин С.Н. Верхнемеловые отложения Урало-Эмбенской солянокупольной области, Юго-Западного Приуралья и Примугоджарья. Л.: Гостехиздат, 1957. 217 с.
70. Колтыпин С.Н. Схема стратиграфии верхнего мела Русской платформы. — В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М.: Гостехиздат, 1951, с. 67–75.
71. Колтыпин С.Н. Нижнемеловые отложения Прикаспийской впадины. — Тр. ВНИГНИ, 1961, вып. 29, с. 48–58.

72. *Коротков В.А., Прозоровский В.А.* К вопросу о возрасте верхнеюрских отложений Кубадага (Красноводский полуостров). — Вестн. ЛГУ. Геол. и геогр., 1961, № 24, с. 134–137.
73. *Кривошеев В.Т., Мурадов К.* Красноводский полуостров. — В кн.: Типовые разрезы мела и палеогена закрытых районов Туркмении. Ашхабад, 1966, с. 7–15.
74. *Куваева С.Б., Алиев М.М., Алиев Р.А.* Нижнемеловые спорово-пыльцевые комплексы Юго-Восточного Кавказа. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя нефтеносных областей Юго-Востока СССР. М.: Наука, 1964, с. 42–56.
75. *Кузнецов В.И.* О нижнем туроне Туаркыра и сопредельных районов. — Докл. АН СССР, 1968, т. 181, № 3, с. 688–691.
76. *Кузнецов В.И., Титова М.В.* Схема стратиграфии верхнемеловых отложений Туаркыра. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1961, т. 46, вып. 2, с. 219–229.
77. *Кузнецова З.В.* Некоторые данные к расчленению сеноманского яруса Северо-Восточного Азербайджана по микрофауне. — Азерб. нефт. хоз-во, 1960, № 1, с. 12–13.
78. *Кузнецова З.В.* Остракоды меловых отложений Северо-Восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку, 1961, с. 1–146.
79. *Луппов Н.П.* Об аммонитах из берремских отложений Восточно-Карабогазского района (Северо-Западная Туркмения). — Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт., 1936, т. 65, вып. 1, с. 116–124.
80. *Луппов Н.П.* Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна. М.: Гостоптехиздат, 1952. 271 с.
81. *Луппов Н.П., Сиротина Е.А., Товбина С.З.* К стратиграфии аптских и альбских отложений Копетдага. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1960, т. 42, с. 156–174.
82. *Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В.* Стратиграфия берриаса и валаджина Мангышлака. — Сов. геол., 1976, № 6, с. 32–42.
83. *Лысенков П.Л., Ботвинник П.В.* К вопросу изучения верхнемеловых отложений по р. Чанты-Аргун. — Тр. ГрозНИИ, 1964, вып. 18, с. 147–153.
84. *Мамедова С.Д.* Стратиграфия верхнемеловых отложений бассейна р. Гядысу. — Учен. зап. Азерб. ун-та. Сер. геол.-геогр. наук, 1961, № 3, с. 55–61.
85. *Марченко В.И.* Стратиграфическая схема и литологические особенности неокома Копетдага. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1960, т. 42, с. 120–134.
86. *Марченко В.И.* Стратиграфия, литология и фации неокома Копетдага. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1962, т. 78. 326 с.
87. *Мирзаханов М.К., Полишко В.В., Птушкин Э.И.* Геологическое строение п-ва Дарджа по результатам структурно-профильного бурения. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол., наук, 1962, № 4, с. 82–87.
88. *Мордвило Т.А.* Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 238 с.
89. *Мордвило Т.А.* Нижнемеловые отложения юго-востока районов Северного Кавказа и Предкавказья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 294 с.
90. *Морозов Н.С., Орехова В.М.* Меловая система. Верхний отдел. — В кн.: Геология СССР. М.: Недра, 1970, т. 46. Западный Казахстан, ч. I. Геол. описание, с. 318–361.
91. *Морозова В.Г.* К стратиграфии верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1939, т. 17, № 4/5, с. 59–86.
92. *Москвин М.М.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Центрального Предкавказья. — В кн.: Памяти акад. А.Д. Архангельского. Вопросы литологии и стратиграфии СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 124–161.

93. *Москвин М.М.* Верхнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. — *Acta geologica Polonica*, 1962, vol. XII, № 2, с. 160–161. Warszawa.
94. *Москвин М.М.* Морские ежи рода *Protobrissus* из датских и палеоценовых отложений СССР. — В кн.: В честь академика И.С. Иовчева. София, 1964, с. 185–201.
95. *Москвин М.М., Маслакова Н.И.* Стратиграфия верхнего мела Северного Кавказа и Крыма. — В кн.: Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1959, с. 5–81.
96. *Москвин М.М., Павлова М.М.* Нижнетуронские отложения Центрального Предкавказья. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1960, т. 35, № 5, с. 124–139.
97. *Москвин М.М., Найдин Д.П.* Датские и пограничные с ними отложения Крыма, Кавказа, Закаспийской области, юго-восточной части Русской платформы. — В кн.: Граница меловых и третичных отложений. М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 15–41. (МГК. 21-я сессия. Докл. сов. геол. Пробл. 5).
98. *Мятлюк Е.В.* Материалы к монографическому изучению фауны фораминифер нижнемеловых отложений Южно-Эмбенского нефтеносного района. — В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений СССР. М.: Гостоптехиздат, 1949, с. 187–220.
99. *Мятлюк Е.В.* К палеоэкологии фораминифер раннемелового бассейна Прикаспийской впадины. — Тр. ВНИГРИ, 1974, вып. 349, с. 62–87.
100. *Найдин Д.П.* Верхнемеловые отложения Русской платформы. — В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1962, с. 75–81.
101. *Никитина Ю.П.* К стратиграфии неокомских отложений Эмбенской области. — Докл. АН СССР, 1947, т. 58, № 5, с. 855–857.
102. *Никитина Ю.П.* Палеогеографические условия осадконакопления в нижнемеловое время в Эмбенской нефтеносной области. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1948, т. 23, № 2, с. 41–62.
103. *Никитина Ю.П.* Палеогеновые отложения Южной Эмбы в свете изучения фораминифер. — В кн.: Труды совещания по разработке унифицированной стратиграфической шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 174–178.
104. *Нижичи И.И.* Копетдаг. Геологические и гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской области в 1923 г. Ташкент, 1924, 100 с.
105. *Орел Г.В.* Датские отложения Дагестана и их расчленение по фауне фораминифер. Ростов н/Д, 1968, с. 76–77.
106. *Орел Г.В.* О возможности дробного деления коньякского яруса на территории Дагестана по фауне фораминифер. Ростов н/Д, 1969, с. 94–96.
107. *Орел Г.В.* Некоторые данные о развитии позднемелового бассейна на территории Дагестана по фауне фораминифер. Ростов н/Д, 1970, с. 91–92.
108. *Орел Г.В., Смирнов Ю.П., Васин Б.Г.* К вопросу о расчленении сеномантуронских отложений Дагестана. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография. М.: Наука, 1967, с. 42–45.
109. *Павлова М.М., Забелина Т.М.* О коньякских отложениях Мангышлака. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1963, с. 64–74.
110. *Павлова М.М., Кузнецов В.И.* Новые позднемеловые иноцерамы Туаркыра. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских и палеозойских отложений нефтегазоносных областей Средней Азии, Западной Сибири и Русской платформы. М.: ИГиРГИ, 1971, с. 154–158.
111. *Пергамент М.А., Смирнов Ю.П.* Вертикальное распределение и стратиграфическое значение иноцерамов в верхнемеловом разрезе Дагестана. М.: Наука, 1972, с. 94–113. (Тр. Всесоюз. коллоквиума по иноцерамам; Вып. 1).

112. *Прозоровский В.А., Коротков В.А., Мамонтова Е.В.* и др. Неоком Западной Туркмении. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1961, т. 51. 233 с.
113. *Прозоровский В.А.* О расчленении берриас-валанжинских отложений Западной Туркмении. — Вест. ЛГУ, Геол. и геогр., 1970, № 24, вып. 41, с. 142–147.
114. *Прозоровский В.А.* Палеогеография территории запада Средней Азии на рубеже юрского и мелового периодов. — Тр. ВНИГНИ, 1975, вып. 171, с. 121–153.
115. *Прозоровский В.А., Верба Ю.Л., Коробков А.И., Прозоровская Е.А.* Титонские отложения в горных сооружениях Южной и Западной Туркмении. — Изв. АН СССР. Сер. Геол., 1976, № 5, с. 145–148.
116. *Прозоровский В.А., Ильин В.Д.* Органогенные постройки в нижнем барреме Туркмении. — Тр. ВНИГНИ, 1977, вып. 122, с. 16–24.
117. *Пчелинцев В.Ф., Крымгольц Г.Я.* Материалы по стратиграфии юры и нижнего мела Туркмении. — Тр. ВГРО, 1934, вып. 210. 183 с.
118. *Ренгартен В.П.* Палеонтологическое обоснование нижнего мела Большого Кавказа. М.: Изд-во АН СССР, 1951, с. 26–66.
119. *Ренгартен В.П.* Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Северного Кавказа и проблема выработки унифицированной стратиграфической шкалы. — В кн.: Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1956, с. 74–83.
120. *Ренгартен В.П.* Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. — В кн.: Региональная стратиграфия СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959, т. 6, с. 446–508.
121. *Ренгартен В.П.* Опорные разрезы нижнемеловых отложений Дагестана. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 86 с.
122. *Ренгартен В.П.* Опорные разрезы верхнемеловых отложений Дагестана. М.; Л.: Наука, 1965, с. 12–89.
123. Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1962. 89 с.
124. Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971) с унифицированными стратиграфическими корреляционными таблицами. Л., 1977. 47 с.
125. *Рыкина П.Г.* Фораминиферы валанжина Южно-Эмбенского района. — В кн.: Геология, гидрогеология и разработка нефтяных месторождений Западного Казахстана. М.: Недра, 1971, с. 5–22.
126. *Савельев А.А., Василенко В.П.* Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. — Тр. ВНИГРИ, 1963, вып. 218, с. 248–300.
127. *Савельев А.А.* Стратиграфия и аммониты нижнего альба Мангышлака. — Тр. ВНИГРИ, 1973, вып. 323, с. 3–69.
128. *Саламатин А.Е., Фролова-Багреева Е.Ф.* Стратиграфия и литология нижнемеловых отложений платформенных областей Восточного Предкавказья. М.: Недра, 1964, с. 109–132.
129. *Саламатин А.Е.* Нижнемеловые отложения. — Тр. Сев.-КавНИПИнефть, 1968, вып. 5, с. 12–18.
130. *Саламатин А.Е., Дамиленко Т.А.* Барремские отложения предгорной части Кабардино-Балкарии. — Тр. Сев.-КавНИПИнефть, 1973, вып. 13, с. 56–64.
131. *Саламатин А.Е., Фролова-Багреева Е.Ф.* Барремские отложения горных районов Чечено-Ингушетии и Северной Осетии. — Тр. Сев.-КавНИПИнефть, 1973, вып. 13, с. 47–55.

132. *Самышкина К. Г.* Биомические условия бассейнов Дагестана в нижнемеловую эпоху. — Докл. АН СССР. Нов. сер., 1959, т. 128, с. 375–378.
133. *Самышкина К. Г.* Стратиграфическое расчленение нижнемеловых отложений Дагестана на основании изучения фораминифер. — Тр. Ин-та геол. Даг. фил. АН СССР, 1963, вып. 3, с. 74–87.
134. *Самышкина К. Г.* К вопросу о стратиграфии и палеобиономии верхнего мела Дагестана. — Докл. АН СССР, 1966, т. 166, № 6, с. 1412–1415.
135. *Самышкина К. Г.* К эволюции некоторых групп фораминифер нижнемеловой эпохи Дагестана. Махачкала, 1966, с. 5–12.
136. *Самышкина К. Г.* Стратиграфия и фораминиферы верхнемеловых отложений Дагестана. — Тр. Ин-та геол. Даг. фил. АН СССР, 1968, вып. 7, с. 11–23.
137. *Самышкина К. Г., Каминская К. В.* Готеривские отложения Дагестана. — Тр. Ин-та геол. Даг. фил. АН СССР, 1972, вып. 8, с. 3–9.
138. *Сахаров А. С.* Опорный разрез берриаса Северо-Восточного Кавказа. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1976, № 1, с. 38–46.
139. *Смирнов Ю. П.* К решению некоторых основных проблем цикличности и повторяемости в геологии. — В кн.: Основные теоретические вопросы цикличности седиментогенеза. М.: Наука, 1977, с. 124–136.
140. *Смирнов Ю. П., Васин Б. Г.* Трещины растворения в верхнемеловых известняках Дагестана. — Тр. Грозн. нефт. ин-та. 1964, сб. 27, с. 147–158.
141. *Смирнов Ю. П., Васин Б. Г., Орел Г. В.* Краткая литолого-стратиграфическая характеристика верхнемеловых отложений Дагестана. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 50–58.
142. *Смирнов Ю. П., Галин В. Л., Фролова-Базарева Е. Ф.* О выделении нижнетуронского подъяруса в Дагестане. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1967, № 2, с. 52–55.
143. *Смирнов Ю. П., Пергамент М. А.* Коньякский ярус Дагестана; состав и зональное подразделение. М.: Наука, 1972, с. 146–158. (Тр. Всесоюз. коллоквиума по иноцерамам; Вып. 1).
144. Типовые разрезы мела и палеогена закрытых районов Туркмении. Ашхабад, 1966, 181 с.
145. *Титова М. В., Тверская Л. А., Бекасова Н. Б.* Верхнемеловые отложения Карашорской и Кумсебшенской впадин Северо-Западной Туркмении. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1968, т. 43, вып. 4, с. 43–57.
146. *Титов К. В.* К вопросу о присутствии на Большом Балхане туронского яруса. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1961, № 1, 93–94.
147. *Титов К. В.* Верхнемеловые отложения Большого Балхана. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1965, № 3, с. 49–56.
148. *Товбина С. З.* О верхнебарремских аммонитах Туркмении. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1963, т. 109, с. 98–119.
149. *Трифонов Н. К., Бураго А. М.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Мангышлака. М.: Гостоптехиздат, 1960. 196 с.
150. *Трифонов Н. К., Василенко В. П.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Мангышлака. — Тр. ВНИГРИ, 1963, вып. 218, с. 342–380.
151. *Фартуков М. М., Левшин Б. А.* О туроне Красноводского п-ова и Центральных Каракумов. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1962, № 2, с. 125–126.
152. *Фартуков М. М.* О сантонском ярусе Красноводского п-ова и Северных Каракумов. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1965, № 2, с. 152–156.

153. *Фартуков М. М.* К стратиграфии сеноманского яруса Северо-Западной Туркмении. — Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 1964, № 4, с. 117—120.
154. *Фролова-Багреева Е. Ф., Смирнов Ю. П.* К биостратиграфии верхнемеловых отложений Дагестана. — В кн.: Геология и нефтегазоносность Северо-Восточного Кавказа. Орджоникидзе, 1969, с. 164—176.
155. *Фролова-Багреева Е. Ф.* Значение иноцерамов для стратиграфического расчленения меловых отложений Северо-Восточного Кавказа (от р. Хулхулау до р. Хеу). М.: Наука, 1972, с. 128—137. (Тр. Всесоюз. коллоквиума по иноцератам; Вып. 1).
156. *Хаин В. Е.* Геотектоническое развитие Юго-Восточного Кавказа. Баку, 1950, с. 3—150.
157. *Хаин В. Е., Ахмедбеيلي Ф. С.* Геологическое строение и развитие Кусаро-Дивичинского синклиория. — В кн.: Материалы по геологии Северо-Восточного Азербайджана. Баку, 1957, с. 183—385.
158. *Хаин В. Е., Шарданов А. Н.* Геологическое строение северного склона Юго-Восточного Кавказа. — В кн.: Материалы по геологии Северо-Восточного Азербайджана. Баку, 1957, с. 7—179.
159. *Халафова Р. А., Таиров Ч. А.* К стратиграфии меловых отложений площади Советабд Прикаспийского района. — Азерб. нефт. хоз-во, 1960, № 8, с. 8—9.
160. *Халафова Р. А., Шарафутдинов Ф. Г., Самышкина К. Г.* К вопросу о возможности присутствия нижнего турона в Дагестане. — Нефть и газ, 1966, № 8, с. 8—12.
161. *Халилов А. Г.* О связи раннемелового бассейна Юго-Восточного Кавказа с другими бассейнами Средиземноморской геосинклинали. — В кн.: Очерки по геологии Азербайджана. Баку: Изд.-во АН АЗССР, 1964, с. 355—362.
162. *Халилов А. Г.* Стратиграфия нижнемеловых отложений юго-востока Кавказа. Баку. Изд.-во АН АЗССР, 1965. 208 с.
163. *Халилов А. Г.* Стратиграфия Азербайджана: (Справочник). Баку, 1978, 162 с.
164. *Халилов А. Г.* Меловые отложения Кобыстана и перспективы их нефтеносности. Баку, 1970. 178 с.
165. *Халилов Д. М.* Верхнемеловые и палеогеновые отложения у сел. Зеид Конахкендского района Азербайджана. — Учен. зап. АГУ. Геол.-геогр. сер., 1959, № 3, с. 43—51.
166. *Халилов Д. М.* Фораминиферы датского яруса Азербайджана в свете уточнения границы между меловой и третичной системами. — В кн.: Очерки по геологии Азербайджана. Баку. Изд.-во АН АЗССР, 1964, с. 153—168.
167. *Шабалин И. В., Стерленко Ю. А.* Верхнемеловые отложения Ставрополя. — Нефть и газ, 1966, № 3, с. 23—31.
168. *Шабалин И. В., Коваль В. И.* Сеноманские отложения Центрального и Восточного Предкавказья. — В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М.: Наука, 1967, с. 35—41.
169. *Шуцкая Е. К., Бояринова Л. А., Коровина Г. М., Моксякова А. М.* Стратиграфическая схема датского яруса, палеогена и нижнего миоцена западной части Средней Азии. — Геол. нефти и газа, 1963, № 12, с. 44—46.
170. *Яншин А. Л.* Верхняя юра, мел, палеоген. — В кн.: Соляные купола Урало-Эмбенской нефтеносной области. М.: Изд.-во АН СССР, 1943, ч. 1 и 2.
171. *Tröger K.-A.* Zur Paläontologie, Biostratigraphie und faziellen Ausbildung der unteren Oberkreide (Cenoman bis Turon). Teil I. Paläontologie und Biostratigraphie der Inoceramen des Cenomans bis Turon Mitteleuropas. — Abhandlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie, 1967, Bd. 12. 120 p.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
Глава I. Кавказско-Копетдагская надобласть . . . . .	10
Юго-восток Большого Кавказа (Кавказско-Азербайджанская область) . . . . .	10
<i>Нижний мел</i> . . . . .	13
<i>Верхний мел</i> . . . . .	26
Юго-Западная Туркмения (Западно-Копетдагская область) . . . . .	35
<i>Нижний мел</i> . . . . .	36
<i>Верхний мел</i> . . . . .	45
Глава II. Скифско-Туранская надобласть . . . . .	55
Северо-Восточный Кавказ и Предкавказье (Дагестано-Чернолеская и Центрально-Ставропольская подобласти) . . . . .	56
<i>Нижний мел</i> . . . . .	58
<i>Верхний мел</i> . . . . .	77
Северо-Западная Туркмения (Кубадаг-Большебалханская и Карабогазско-Туаркырская подобласти) . . . . .	103
<i>Нижний мел</i> . . . . .	103
<i>Верхний мел</i> . . . . .	132
Юго-Западный Казахстан (восточная часть Карпинско-Мангышлакской области) . . . . .	149
<i>Нижний мел</i> . . . . .	150
<i>Верхний мел</i> . . . . .	170
Глава III. Северо-Каспийская надобласть . . . . .	187
Прикаспий . . . . .	187
<i>Нижний мел</i> . . . . .	188
<i>Верхний мел</i> . . . . .	195
Глава IV. Стратиграфическая схема меловых отложений обрамления Каспийского моря . . . . .	205
<i>Нижний мел</i> . . . . .	208
Кавказско-Копетдагская надобласть . . . . .	208
Скифско-Туранская надобласть . . . . .	211
Карпинско-Мангышлакская область . . . . .	215
Северо-Каспийская надобласть . . . . .	219
<i>Верхний мел</i> . . . . .	220
Кавказско-Копетдагская надобласть . . . . .	220
Скифско-Туранская надобласть . . . . .	224
Северо-Каспийская надобласть . . . . .	229
Заключение . . . . .	231
Литература . . . . .	234

**МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ  
ОБРАМЛЕНИЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

*Утверждено к печати  
Институтом геологии и разработки  
горючих ископаемых*

Редактор *И.П. Палей*

Редактор издательства *Н.М. Митяшова*

Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*

Технические редакторы *И.И. Джиева,  
Н.А. Посканная*

ИБ № 17117

Подписано к печати 24.05.80. Т-08542  
Формат 60 × 90 1/16. Бумага офсетная № 1  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,3 + 0,5 вкл.  
Уч.-изд. л. 18,7. Тираж 600 экз. Тип. зак. 1162  
Цена 3 руб.

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

3 руб.

3606