

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВСЕСОЮЗНОЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ЕЖЕГОДНИК
ВСЕСОЮЗНОГО
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА

Том XXVIII

Редакторы тома

Е. А. Модзалевская, И. М. Колобова

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК



ЛЕНИНГРАД
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1985

АПТСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ КОПЕТДАГА

Более 20 лет тому назад группой специалистов под научным руководством Н.П. Луппова были выполнены детальные стратиграфические исследования аптских и альбских отложений горных районов Южной и Западной Туркмении. На их основе была создана зональная схема расчленения этих отложений [1, 3, 4, 6, 7, 11].

Подытоживая результаты выполненных стратиграфических исследований, необходимо подчеркнуть, что аптские зоны охарактеризованы комплексами аммонитов, представляющими этапы эволюции трех руководящих семейств: *Deshayesitidae*, *Parahoplitidae* и *Douvilleiceratidae* (роды *Cheloniceras* и *Epicheloniceras*), прослеженными на материале крупного региона, что подтверждает их достоверность [2, 10]. В зональной схеме отражена весьма полная последовательность событий эволюции двух сменяющих друг друга филогенетических ветвей аммонитов: *Deshayesitidae* и *Parahoplitidae* (то есть наиболее полная временная последовательность биостратиграфического класса как эквивалента геологического времени). Вместе с тем выделенные зоны можно классифицировать и как зоны совместного распространения комплексов характерных зональных видов ортостратиграфической группы [6], то есть они соответствуют требованиям, предъявляемым к хронозонам [8]. Нам представляется, что именно такие схемы наиболее отвечают задачам провинциального зонального стандарта.

Отложения апта в Южной Туркмении характеризуются прекрасной обнаженностью, полнотой разреза и обилием остатков разнообразных групп организмов. Детальное изучение этих отложений позволило создать стратиграфическую схему, состоящую из биостратонов, представляющих конкретные геологические тела, границы которых устанавливаются на основании теоретического представления о последовательной смене видовых комплексов в результате эволюционного процесса и эмпирических данных о соотношении в разрезах конкретных тейльзон видовых зональных комплексов и определяемых этим соотношением дополнительных коррелятивов: маркирующих горизонтов, литологического характера стратонов, закономерностей фациальной изменчивости на площади. Узкую зональную приуроченность обнаруживают и многие роды аммонитов, например: *Dufrenoya*, *Epicheloniceras*, *Parahoplites*, *Protacanthoplites*, *Diadochoceras*, *Hypacanthoplites*,

что позволяет устанавливать зональную принадлежность слоев и в случае невозможности определения до вида.

Благодаря такому подходу расчленение на основе общей шкалы широко вошло в практику геологоразведочных работ на юге и западе Туркмении.

Между тем фактический материал, сами разрезы, которые послужили основой разработки упомянутой схемы, остаются очень мало освещенными в печати, что делает спорными некоторые положения разработанной классификации, вызывает скептическое отношение со стороны ряда специалистов к выделению некоторых стратиграфических подразделений. Публикация послонных описаний некоторых характерных разрезов апта, предпринятая авторами, является шагом к восполнению этого пробела. Приводятся также уточненные списки характерной фауны, основанные (для аммонитов, брахиопод и морских ежей) на монографических описаниях.

Для характеристики отложений апта приведено описание разрезов: на северном склоне хр. Елликая, по правому притоку р. Арваз — Ипайдере (для трех нижних зон нижнего апта), по долине р. Аджидере, в 20 км севернее г. Кизыларвата — Секизхан (верхи нижнего, средний и верхний апт) и разрез по ущелью Пюенсай на северном склоне хр. Палызан (зона *Acanthohoplites prodromus* и пограничные слои). Следует сразу оговориться, что в Колетдаге очень плохо представлены комплексы видов двух верхних зон нижнего апта, что обусловило и значительную условность их выделения. Более представительны они в Большом Балхане и Туаркыре [1, 3].

Определения аммонитов выполнены Т.Н. Богдановой и С.З. Товбиной, двустворок — Т.Н. Богдановой и В.Б. Саложниковым, брахиопод и морских ежей — С.В. Лобачевой.

Н и ж н и й а п т

Описание трех нижних зон апта приводится по разрезу Ипайдере Центрального Колетдага. Литологическое описание составлено в 1957 г. Е.А. Сирогиной и Э.Я. Яхияным.

Верхний баррем, зона *Turkmeniceras turkmenicum* — нижний апт, зона *Deshayesites tuarkyricus*.

Сл. 1. Мергели темно-серые, алевролитистые с игольчатой или шестоватой отдельностью, с редкими прослоями глинисто-алевритистых известняков. В 20 м ниже кровли слоя найдены *Deshayesites oglanlensis Bogdanova*, *D. luppovi Bogdanova*, характерные для нижней зоны апта — *D. tuarkyricus*, что позволило ниже этого уровня провести границу баррема и апта (в известной степени условно). Видимая мощность 96 м.

Сл. 2. Мергели темно-серые, вверх по разрезу становящиеся алевролитистыми, с прослоями глинистых известняков с *Deshaye-*

sites oglanlensis Bogdanova, Sellithyris sella Sow., Toxaster cf. gibbus Orb. Мощность 21 м.

Сл. 3. Мергели алевролитистые с прослоями известняков и алевролитов. В нижней части слоя найдены *Deshayesites* sp., *D. oglanlensis* Bogdanova, в верхней — *Rhynchostreon subsinuatum* Leym. Мощность 28.8 м.

Сл. 4. Мергели темно-серые, с редкими прослоями алевролитов и известняков. В кровле слоя найдены *Deshayesites oglanlensis* Bogdanova и *Astarte striatocostata* Orb. Мощность 79 м.

Сл. 5. Чередование мергелей и алевролитов, сверху с преобладанием последних, с редкими прослоями известняков. В верхней половине найден *Deshayesites ex gr. consobrinus* Orb. Мощность 80 м.

На большей части территории Копетдага нижние горизонты нижнего апта представлены мергелями с палочковидной отдельностью, очень сходными с верхнебарремскими. Проведение границы между барремом и аптом основывается в таком случае на смене комплексов аммонитов. В описываемом разрезе Ипайдере эта граница является условной и проходит внутри слоя 1 по появлению дегезитов. Палеонтологически она хорошо обоснована в разрезе Секизхан, где она совпадает с литологической границей карбонатных и терригенных толщ. В восточных районах Копетдага, где ископаемые не найдены, граница с барремом проведена также условно.

Зона *Deshayesites tuarkyricus* сложена в приведенном здесь разрезе мергелями, чередующимися с алевролитами и глинистыми известняками. В верхней части зоны алевролиты преобладают. К западу отложения зоны становятся более монотонными песчано-глинисто-алевролитовыми. К юго-востоку терригенные породы постепенно замещаются карбонатными. В Гяурсдаге и Восточном Копетдаге разрез почти целиком сложен мергелями (рис. 1, см. вкл.). Мощность зоны в восточной части Западного и в Центральном Копетдаге достигает 230 м. На северо-запад она уменьшается до 48 м (Кюрендаг) и на юго-восток — до 67 м (Гяурсдаг).

Аммониты представлены здесь видами *Deshayesites oglanlensis* Bogdanova, *D. tuarkyricus* Bogdanova, *D. luppovi* Bogdanova, *D. euglyphus* Casey. Из двустворок найдены *Astarte striatocostata* Orb., *Aetostreon* aff. *thetys* Musaf., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Lima royeriana* Orb., *Rhynchostreon subsinuatum* Leym. В верхних горизонтах зоны нередко прослеживаются ракушки с *Ceratostreon tuberculiferum* Koch et Dunk.

Зона *Deshayesites weissi*

Сл. 6. Алевролиты темные, зеленовато-серые, известковистые. Мощность 0.4 м.

Сл. 7. Известняк глинистый, с детритом и многочисленными *Deshayesites similis* Bogdanova, *Neithea daghestanica* Renng., *Lima royeriana* Orb., *Quadratotriconia* sp. Мощность 0.2 м.

Сл. 8. Аргиллиты с тонкими прослоями песчаников и алевролитов. Мощность 61 м.

Сл. 9. Алевролиты серо-зеленые с прослоями песчаников, сверху песчанистые. В кровле ракушняк с детритом и остатками фауны: *Deshayesites* cf. *kiliani* Spath, *D. consobrinoides* Sinz., *Gervillia* ex gr. *alaeformis* Sow. Мощность 42 м.

Сл. 10. Алевролиты песчанистые с линзами косослоистого известковистого песчаника. Мощность 22 м.

Сл. 11. Ритмичное тонкое переслаивание аргиллитов, алевролитов и глинистых доломитов. К кровле аргиллиты исчезают. В кровле ракушняк с остатками плохой сохранности аммонитов, двустворок и др. Мощность 20 м.

Сл. 12. Тонкое переслаивание алевролитовых аргиллитов с глинистыми алевролитами, доломитами и известняками. Мощность 9 м.

Сл. 13. Алевролиты, с маломощными прослоями известняка, вверх переходят в песчаники темно-серые, известковистые, толсто-слоистые. На верхних поверхностях напластований наблюдаются следы илоедов, детрит и редкие гальки. Мощность 11 м.

Сл. 14. Аргиллиты, постепенно переходящие в алевролиты с прослоями доломитов, с мелкими линзочками детрита. В 2 м ниже кровли в прослое известковистого алевролита найдены *Deshayesites planus* Casey, *D. dechy* Papp, *D. kiliani* Spath, *Pinna* cf. *robinaldina* Orb. Мощность 20 м.

Сл. 15. Чередование песчанистых известняков, алевролитов и известковистых песчаников. Мощность 10.7 м.

Сл. 16. Ритмичное переслаивание песчанистых алевролитов и песчанистых известняков с прослоями устричников. Отсюда определены *Spondylus* cf. *latus* Sow., *Aetostreon* ex gr. *latissimum* Lam. Мощность 13 м.

Зона *Deshayesites weissi* в разрезе Ипайдере (207 м) отличается пестрым флишoidalным переслаиванием пород, и во всем Копетдаге довольно резко отличается от нижележащей зоны по составу и цвету пород и формам выветривания. На светло-серые мергели зоны *Tuarkyricus*, образующие в рельефе уступы, ложатся темно-зеленые глинистые алевролиты зоны *Weissi*, образующие мягкие сглаженные формы рельефа. В основании зоны на некоторых участках Западного и Центрального Копетдага и Гяурсдага отмечаются фосфоритовый конгломерат или следы обмеления и перемыва (ущ. Чалсу, Бабасен). Зона сложена толщей ритмичного чередования аргиллитов и алевролитов с прослоями плотных известковистых алевролитов и песчаников. Мощность зоны колеблется от 125 м (Кюрендаг) до 216 м (Западный Копетдаг) и уменьшается на восток (Гяурсдаг) до 98 м. Приведенный разрез нижнего алта по р. Ипайдере содержит довольно богатые комплексы аммонитов зон *Tuarkyricus* и *Weissi*, которые хорошо палеонтологически

обосновывают границы этих зон. Зональные виды, широко распространенные в западных районах Туркмении, не были найдены в Копетдаге, но зоны четко выделяются по комплексам аммонитов. Для зоны *Weissi* характерен более богатый и разнообразный комплекс ископаемых, чем комплекс нижележащей зоны. Аммониты — *Deshayesites planus* Casey, *D. dechyi* Papp, *D. topleyi* Spath, *D. kiliani* Spath, *D. callidiscus* Casey, а также представители родов *Chelonicerus*, *Ancyloceras*, *Pseudohaploceras*, *Pseudosaynella*; двустворки — *Gervillia alaeformis* Sow., *Neithea daghestanica* Renng., *Aetostreon latissimum* Lam.; брахиоподы — *Cyclothyrus hythensis* Owen, *C. gibbsiana* Sow. Ископаемые в Центральном Копетдаге и восточнее встречаются крайне редко и имеют плохую сохранность. Границы зоны проведены по литологическим особенностям отложений.

Зона *Deshayesites deshayesi*

Вышележащая толща чередования алевролитов, аргиллитов, песчаников мощностью 124 м в разрезе по р. Ипайдере не содержит остатков аммонитов, и зональная ее принадлежность определена условно по положению в разрезе с учетом региональных данных. Литологически она тесно связана с подстилающими отложениями.

В Западном Копетдаге эта часть разреза отличается от нижележащих слоев увеличением роли песчаников. На юго-восток, по данным М.Ш. Ташлиева и С.Х. Урмановой [11], песчаники замещаются глинами (Центральный Копетдаг) и мергелями (Гяурсдаг). Для зоны в целом характерно присутствие пластов глинистых известняков с *Orbitolina* (*O. lenticularis* Blum.), количество прослоев которых уменьшается с востока на запад. В Кюрендаге зона размыта. Мощность зоны колеблется в пределах 46,7–78,7 м, сильно сокращаясь к Западному Копетдагу до 18–15 м. Лишь в Западном Копетдаге (Чалсу) найдены единичные и плохой сохранности аммониты — *Deshayesites ex gr. consobrinoides* Sinz., *D. ex gr. lavaschiensis* Kasan., из двустворок только эту зону характеризуют два новых вида сфер — *Sphaera kopetdaghensis* Saposhn. и *S. sophae* Saposhn., образующих скопления, а *Gervillia sublanceolata* Orb. в Англии также характерна для зоны *Deshayesi*.

Отложения вышележащей зоны *Dufrenoyia furcata*, так же, как и среднего и верхнего апта, описываются нами по разрезу Секизхан Западного Копетдага. Этот разрез по своей литологической характеристике типичен для Западного Копетдага, к востоку отложения отдельных зон претерпевают существенные изменения [6]. Тем не менее он служит хорошим примером разреза среднего — верхнего апта Копетдагской миогеосинклинали структурно-фашиальной зоны с большими мощностями и ярко выраженной ритмичностью. Разрез насыщен остатками фауны и дает палеонтологическое обосно-

вание большинства зональных границ. В этом разрезе отсутствуют вследствие размыва лишь отложения зоны *Acanthohoplites prodromus*.

Разрез Секизхан. Литологическое описание составлено Э.Я. Яхниным (нижний и средний алт) и Е.А. Сиротиной (верхний алт — нижний альб) в 1958 г.

Зона *Dufrenoya furcata*

Сл. 1. Песчаники известковисто-глауконитовые, внизу плитчатые, темно-серые, плотные. В кровле скопления остатков фауны: редких устриц, *Panopea* sp., брахиопод, обломков аммонитов *Dufrenoya* и *Cheloniceras*. Мощность 30 м.

Сл. 2. Алевролиты известковистые песчанистые, постепенно переходящие в алевритистые глауконитовые песчаники. В кровле мощный ракушняк, в котором перемежаются устричные и тригониевые банки. Из слоя определены *Gervillia* cf. *alaeformis* Sow., *Chlamys* sp. indet., *Septifer lineatus* Sow., *Pterotrigonia* ex gr. *aliformis* Park., *P.* aff. *vectiana* Lycett, *Psammobia* cf. *studer* Pict. et Renev., *Sellithyris sella* Sow., *Platythyris comptonensis* Middl. Мощность 37 м

Зона *Dufrenoya furcata* в описываемом разрезе представлена толщей известковистых глауконитовых песчаников с прослоями плотных известковистых алевролитов и единичными линзообразными ракушняковыми горизонтами с фауной. В кровле зоны залегает мощный устричный ракушняк. Как и повсеместно в Копетдаге, нижняя часть ее сложена здесь массивными песчаниками, а верхняя — чередованием алевролитов, песчаников и ракушняков, количество которых наиболее велико в Западном Копетдаге. Наибольшие мощности этой зоны наблюдаются в Кюрендаге и в западных разрезах Западного Копетдага — 108–152 м, в данном разрезе (Секизхан) — 67 м, в Центральном Копетдаге 80–84 м, а в Гяурсдаге сокращаются до 28 м. Палеонтологически зона охарактеризована в Кюрендаге и в Западном Копетдаге, где были встречены *Dufrenoya furcata* Sow., *D.* aff. *furcata* Sow., *D. dufrenoyi* Orb., *D. luren* Kil., *D. fursovae* Bogdanova, *Burckhardtites palumbes* Humphr., *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *C. meyendorfi* Orb., *C. cornuelianum latispinosa* Nicksch. Существенную роль играют ракушняки с раковинами *Aetostreon latissimum* Lam., присутствие которых в разрезах Центрального Копетдага и Гяурсдага в сочетании с литологическими особенностями отложений, является основанием для отнесения содержащей их толщи к названной зоне. Кроме устриц здесь найдены двустворки — *Grammatodon carinatus* Sow., *Tellina woodsi* Mordv., *Psammobia studeri* Pict. et Renev., брахиоподы — *Sellithyris coxwellensis* Middl., *Platythyris comptonensis* Middl.

Граница нижнего и среднего алта в Копетдаге проводится по маркирующему пласту мергелей, в которых встречаются остатки среднеаптских *Epicheloniceras* и *Sellithyris upwarensis*. Лучше всего эта граница обоснована в ущелье Бабасен, где в подстилающих мергельный пласт песчаниках встречены характерные для зоны *Dufrenoya furcata* аммониты; *Dufrenoya* sp. indet., *Chelonicerases seminodosum* Sinz., *C. meyendorfi* Orb., *C. cornuelianum latispinosa* Niksch.

Зона *Epicheloniceras subnodosocostatum*
(продолжение разреза Секизхан)

Сл. 3. Аргиллиты алевроитисто-известковистые, темные до черных, со скорлуповато-щебенчатой отдельностью, вверх по разрезу становятся мергелеподобными. К западу по простиранию встречаются прослой типичных мергелей. Мощность 10.4 м.

Сл. 4. Алевролиты известковистые, темно-серые, постепенно переходят в массивные глауконитовые песчаники. В кровле детритусовый известняк с мшанками и оолитами, с массой раковин двустворок: *Gervillia* cf. *alaeformis* Sow., *Lima tombeckiana* Orb., *L.* cf. *cottaldina* Orb., *L.* cf. *royeriana* Orb., *Modiolus* cf. *aequalis* Sow., *Septifer lineatus* Sow., *Tellina woodsi* Mordv., *Psammobia* cf. *studeri* Pict. et Renev., брахиопод - *Sellithyris upwarensis* Walker; найден аммонит *Epicheloniceras* sp. indet.; морской еж - *Toxaster* sp. indet. Мощность 60.8 м.

Сл. 5. Ритмичное чередование известковисто-глинистых алевролитов и песчаных, известковистых алевролитов. В нижней части слоя встречаются песчаные стяжения с оолитом. Мощность 28.3 м.

Сл. 6. Алевролиты, постепенно переходящие в известковистые алевроитистые глауконитовые песчаники. В кровле ракушняк. Преобладают брахиоподы *Praelongithyris praelongiforma* Middl., встречаются пелещиподы *Nuculana* sp. indet., *Lima* sp. indet., *Glossus* cf. *tabasarensis* Mordv., аммониты родов *Epicheloniceras* и *Colombicerases*. Мощность 12.2 м.

Сл. 7. Алевролиты глинисто-известковистые, постепенно переходящие в известковистые алевролиты и выше - в глауконитовые плотные неяснослоистые, вверху плитчатые песчаники. В 5 м ниже кровли - пласт известковистого оолитового песчаника с массой неопределимых остатков двустворок и брахиопод. Мощность 60 м.

Сл. 8. Аналогичный ритм. В кровле - бронированный склон. В 16 м ниже кровли, в массивных известковистых конкрециях встречены *Epicheloniceras martini caucasica* Lupp., *E. pusillum* Kasan., *E. ex gr. subnodosocostatum* Sinz.,

Colombiceras causicum Lupp., *C. subtobleri* Kasan., *C. aff. sinzowi* Kasan. Среди двустворок преобладают представители рода *Thetironia*. Мощность 28 м.

Зона *Epicheloniceras subnodosocostatum* в данном разрезе сложена в нижней части алеврористо-известковыми аргиллитами с прослоями алевролитистых мергелей. Выше залегает толща ритмичного переслаивания пачек глинисто-известковистых алевролитов, известковистых алевролитов и глауконитовых песчаников. В кровле каждой пачки — ракушняк, представляющий собой известково-оолитовый песчаник, переполненный раковинами ископаемых. Верхняя часть зоны сложена песчаниками с пластами оолитовых песчаников и горизонтами конкреций известковистого песчаника. Для этой зоны на территории всего Копетдага характерно присутствие мало-мощных прослоев оолитовых песчаников и известняков, а также ракушняков в толще алевролитов, глинистых алевролитов и глауконитовых, часто косослоистых песчаников. В Центральном и Восточном Копетдаге, по сравнению с Западным (Секизхан), в разрезе зоны преобладают глинистые отложения и пачки флишоидного переслаивания аргиллитов, глинистых алевролитов и реже песчаников (рис. 1). Мощность зоны уменьшается с запада на восток от 250 м в Данатинском Кюрендаге, 199 м — в Западном Копетдаге (Секизхан) до 51 м — в Гяурсадаге. Для этих отложений характерен богатый комплекс ископаемых. Аммониты, несмотря на редкую встречаемость, разнообразны и представлены руководящими для зоны видами: *Epicheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *E. tschernyschewi* Sinz., *E. pussillum* Kasan., *E. buxtorfi* Jac., *E. stuckenbergi* Kasan., *Colombiceras tobleri* Jac., *C. subtobleri* Kasan., *C. caucasica* Lupp., *Caspianites wassiliewskyi* Renng. Двустворки многочисленны и разнообразны, но принадлежат в основном к видам относительно широкого вертикального распространения. Из брахиопод следует отметить вид *Sellithyris upwarensis* Walker (известный из среднего апта Англии), раковины которого многочисленны в этой зоне на территории всей Западной Туркмении. Морские ежи представлены единичными панцирями среднеаптского вида *Epiaster prior* Lamb.

Зона *Parahoplites melchioris*

(продолжение описания разреза по уш. Секизхан)

Сл. 9. Песчаники рыхлые, глауконитовые, темно-серые, в верхней части плитчатые. В 9 м от подошвы — скопления остатков фауны: аммонитов — *Parahoplites melchioris* Anth., *Australiceras pavlowi* Wass.; двустворок — *Grammatodon* sp. indet., *Astarte obovata* Sow., *Dosinimeria ex gr. parva* Sow., *Thetironia* sp. indet. В 1 м ниже кровли пласт устричника с массой раковин *Aetostreon latissimum* Lam.,

а также *Arctica cf. sowerbyi* Orb., *Linotrigrionia* sp. indet., обломки белемнитов, брахиопод, аммонитов. Мощность 33 м.

Сл. 10. Алевролиты глинистые, постепенно переходящие в более плотные песчанисто-известковистые, которые сменяются песчаниками с горизонтами крупных конкреций. Мощность 33 м.

Сл. 11. Из-под осыпи выступают глинистые алевролиты, почти черные, с септариевыми конкрециями. Мощность 8 м.

Сл. 12. Песчаники зеленовато-серые, известковисто-галуконолитовые, с плитчатыми прослоями. В основании слоя конгломерат (20–30 см) из галек, известняка и известковистого песчаника и окатанных ядер двустворок. В крупных известковистых конкрециях в верхней части слоя и в самой кровле встречаются массовые скопления раковин аммонитов: *Parahoplites* aff. *melchioris* Anth., *P.* aff. *subcampichei* Sinz., *P. transitans* Sinz., *P. schmidtii* Jac. et Tob., *P.* aff. *grossouvrei* Jacob., *Protacanthoplites* aff. *abichi* Anth., *P. bigoti* Seun., *P. bigoti incivilis* Glasun., *P. rectangularis* Kasan., *P. monilis* Tovbina, *P. quadratus* Kasan., *P.* aff. *bigoureti* Seun., *Acanthoplites* (?) cf. *lautus* Glasun.; брахиопод – *Cyclothyris depressa* Sow., *C. parvirostris* Sow., *Cyrtothyris middlemissi* Calzada. Мощность 32 м.

Сл. 13. Постепенный переход от темно-серых алевритистых глин к глинистым алевролитам и далее к тонкозернистым неправильно слоистым песчаникам. В кровле – горизонт крупных (до 1 м) известковых конкреций. Мощность 60,6 м.

В 16 км к западу, в окрестностях родн. Чалсу, в кровле этой пачки собраны остатки аммонитов: *Protacanthoplites bigoti* Seun., *P. ex gr. abichi* Anth. В этом же разрезе в кровле зоны *Parahoplites melchioris* наблюдаются следы размыва в виде фосфатизированного конгломерата.

Зона *Parahoplites melchioris* в разрезе Секизхан сложена ритмичным чередованием песчаников, рыхлых, глауконитовых и более плотных известковистых и глинистых алевролитов. Переход от последних к песчаникам постепенный через более плотные разновидности алевролитов. В песчаниках прослеживаются горизонты крупных конкреций известковистого песчаника, а в глинистых алевролитах встречаются септариевые конкреции, часто переполненные ископаемыми. Отличительной особенностью зоны *Parahoplites melchioris* в Копетдаге является развитие известковых песчаников с крупными конкрециями и устричников, чередующихся с глинистыми алевролитами и известковистыми алевролитами. К востоку от разреза Секизхан роль песчаников уменьшается – они постепенно сменяются плотными алевролитами (рис. 1). Мощность зоны уменьшается от 166 м в Секизхане (Западный Копетдаг) до 68 м в Гяурдаге и увеличивается до 266 м на юге, в хр. Палызан. Для комплекса ископаемых этой зоны в Копетдаге характерно повсеместное присутствие руководящих аммонитов родов *Parahoplites*: *P. melchioris* Anth., *P. multicostatus* Sinz., *P. debi-*

licostatus I Mich., *P. luppovi* Tovbina, *P. schmidti* Jac. et Tobler var. *artschmanensis* Glasun., *P. aff. grossouvrei* Jac., *P. cf. campichei* Pict. et Ren., и *Protacanthoplites*: *P. abichi* Anth., *P. bigoti* Seun., *P. mirus* Tovbina, *P. monilis* Tovbina и др. Двустворки в этой зоне многочисленные, образуют ракушняковые прослойки и представлены видами широкого вертикального распространения: *Astarte obovata* Sow., *Arctica sowerby* Orb., *Linotrigonia spinosa* Park., *Aetostreon latissimum* Lam. и др. Из раковин брахиопод встречаются характерные для этих отложений *Cyclothyris depressa* Sow., *C. parvirostris* Sow., *Burrirhynchia aff. grasiana* Orb., *B. sulcata* Orb., *Sellithyris jachnini* Lobatsch., *Praelongithyris praelongiforma* Middl. и др.

Верхний апт

Верхнеаптские (или клансейские) отложения представлены в Копетдаге мощной толщей осадков (420–830 м), содержащих богатый комплекс аммонитов, в стратиграфической последовательности сменяющих родов *Acanthohoplites*, *Diadochoceras* и *Hypacanthoplites* в объеме трех биостратиграфических зон.

Описание нижней зоны, составленное в 1958 г. Э.Я. Яхниным, дается по разрезу ущелья Гюенсай, а верхних двух – по разрезу Секизхан (продолжение).

Разрез Гюенсай

Верхи зоны *Parahoplites melchioris*

Сл. 1. Песчанистые алевролиты, зеленовато-серые, косослоистые. Близ основания – устричный горизонт. В кровле – горизонт линзовидных конкреций, в которых встречаются многочисленные аммониты: *Protacanthoplites mirus* Tovbina, *P. aff. abichi* Anth., *P. aff. planidorsatus* Kasan.; двустворки – *Grammatodon cf. carinatus* Sow., *Plicatula ex gr. carteroni* Orb., *Pterotrigonia ex gr. aliformis* Park., *Theironia cf. laevigata* Sow. и др.; брахиоподы: *Cyclothyris depressa* Sow., *C. parvirostris* Sow., *Sellithyris jachnini* Lobatsch. и др. Мощность 27 м.

Сл. 2. Известковистые алевролиты серые и темно-серые с крупными конкрециями в кровле. Мощность 17 м.

Сл. 3. Алевролиты серые, в нижней части плотные, в верхней – рыхлые. Изредка встречаются аммониты *Protacanthoplites aff. monilis* Tovbina. Мощность 5 м.

Зона *Acanthohoplites prodromus*

Сл. 4. Алевролиты зеленовато-серые, плотные. В подошве и кровле горизонты известняковых конкреций. В нижнем найдены остатки двустворок, гастропод, аммонитов рода *Diadochoceras*. Мощность 19 м.

Сл. 5. Алевролиты темно-серые, рыхлые, с прослоями в верхней части плотных окварцованных алевролитов. В 6 м от подошвы — пласт устричника, в котором рассеяны гальки известняка и крупные конкреции с остатками раковин устриц и брахиопод. Мощность 18 м.

Сл. 6. Алевролиты темно-серые, глинистые, с конкрециями. Мощность 46 м.

Сл. 7. Песчаники мелкозернистые известковистые. Мощность 9 м.

Сл. 8. Алевролиты, переходящие в песчаники с горизонтом линзовидных конкреций в кровле. Внутри слоя и в кровле встречены *Acanthohoplites enodis enodis* Tovbina, *A. prodromus prodromus* Tovbina, *Diadochoceras pseudomultispinatum* Tovbina, *D. latiumbonatum* Tovbina, *Anomya laevigata* Sow., *Dosinimeria ex gr. parva* Sow., *Thetironia cf. laevigata* Sow. (преобладают), *Corbula sp. indet.*, устрицы, *Arenaciarcula tekedgikensis* Smirn., *Cyclothyris polygona* Orb., *C. levis* Owen, *Rhombothyris microtrema* Walker. Мощность 10 м.

Сл. 9. Алевролиты, переходящие в песчаники. В кровле, в конкрециях, встречены *Acanthohoplites enodis enodis* Tovbina, *A. prodromus prodromus* Tovbina. Мощность 10 м.

Сл. 10. Алевролиты темно-серые, известковистые. Внутри слоя и в кровле прослеживаются три ракушняка, в которых содержатся раковины аммонитов — *Acanthohoplites enodis enodis* Tovbina, *A. prodromus prodromus* Tovbina, *Diadochoceras sp.*, двустворок: *Cuculaea cf. glabra* Park., *Grammatodon carinatus* Sow., *Septifer cf. lineatus* Sow., *Lima sp.*, *Thetironia sp.* устриц, брахиопод: *Cyclothyris levis* Owen, *Arenaciarcula tekedgikensis* Smirn. Мощность 40 м.

Сл. 11. Известковистые песчаники серые, мелко- и среднезернистые, глауконитовые, плитчатые. Мощность 6 м.

Сл. 12. Темно-серые, глинисто-известковистые алевролиты постепенно переходят в песчаники, в верхней части плитчатые. В конкрециях, в верхней части слоя, и в ракушняке, в кровле, найдены *Acanthohoplites enodis enodis* Tovbina, *A. prodromus prodromus* Tovbina, *Diadochoceras sp.*, многочисленные тетирони: *Thetironia laevigata* Sow., *T. aff. caucasica* Eichw. Мощность 25 м.

Сл. 13. Алевролиты темно-серые и серые, слоистые, преимущественно рыхлые, прослоями плотные, косослоистые. В кровле — пласт, переполненный мелкими устрицами, ракушечным детритом. Мощность 13 м.

Сл. 14. Песчаники темно-серые алевроитовые, известковистые. Встречаются конкреции одиночные и прослоями, из которых определены *Acanthohoplites prodromus prodromus* Tovbina, *A. enodis enodis* Tovbina, *A. raricostatus* Tovbina, *Tetragonites duvalianus* Orb., *Euphyloceras* sp. indet., *Thetironia* sp. indet. Мощность 21 м.

Сл. 15. Песчаники темно-серые, серые. В кровле - ракушняк с остатками *Gervillia* cf. *extenuata* Eichw., *Septifer lineatus* Sow., *Arctica* cf. *exima* Eichw. var. *prima* Mordv., *Dosinimeria* ex gr. *parva* Sow., *Dosiniopsis* ex gr. *caperata* Sow., *Thetironia* cf. *minor* Sow. Мощность 23 м.

Сл. 16. Алевролиты темно-серые, прослоями плитчатые. В кровле встречаются *Diadochoceras pseudomultispinatum* Tovbina, *D. nodosocostatum* Orb., *Acanthohoplites prodromus prodromus* Tovbina. Мощность 9 м.

Зона *Acanthohoplites nolani*

Сл. 17. Алевролиты темно-серые, постепенно переходящие в песчаники. Мощность 16 м.

Сл. 18. Аналогичные алевролиты с прослоями известковистых песчаников. В 7 м от кровли - линзы галечника и слабо окатанной ракуши. В кровле, в конкрециях, - скопления остатков аммонитов: *Acanthohoplites uhligi* Anth., *A. aplanatus* Sinz., *A. aff. nolani* Seun., двустворок: *Pterotrigonia* cf. *aliformis* Park., *Oxytoma pectinata* Sow., *Thetironia laevigata* Sow., *Dosinimeria* ex gr. *parva* Sow. Мощность 22 м.

Этот разрез отчетливо показывает смену в разрезе аммонитовых комплексов трех биостратиграфических зон: *Parahoplites melchioris*, *Acanthohoplites prodromus*, *Acanthohoplites nolani*.

Зона *Acanthohoplites prodromus*

В приведенном здесь разрезе зона сложена преимущественно алевролитами. Чередование глинистых, более рыхлых и сильно сцементированных известковистых разностей создает своеобразную ритmicность. В верхней части зоны часты пачки песчаников. Кроме данного разреза отложения зоны *Acanthohoplites prodromus* развиты в центральных и восточных районах Копетдага, в Западном Копетдаге они отсутствуют или резко сокращены по мощности (Казанджикский Кюрендаг) вследствие размыва (рис. 1). В большинстве разрезов отложения зоны также сложены преимущественно алевролитами, с обилием ракушняковых прослоев и конкреций, содержащих многочисленные остатки фауны. В Бахарденском районе выделяются мощные пачки частого флишеподобного переслаивания тонкослойных аргиллитов, глинистых алевролитов, тонкоплитчатых и массивных песча-

ников, известняков. Максимальная мощность зоны (249 м) наблюдалась в разрезе Гюенсай. В Передовом хребте, в Бахарденском районе мощность уменьшается до 150 м, а к востоку, в Гяурсдаге — до 104 м. К западу от ущелья Бабасен отложения зоны выклиниваются и вновь появляются в виде маломощной пачки глинистых алевролитов и песчаников (12,5 м) с характерными аммонитами только в Казанджикском Кюрендаге, а далее к западу, в Данатинской антиклинали и Малом Балхане снова полностью исчезают.

Отложения зоны содержат остатки богатой и разнообразной фауны; преимущественно моллюсков, реже брахиопод и морских ежей. Аммониты представлены следующими видами: *Acanthohoplites enodis enodis* Tovbina, *A. prodromus prodromus* Tovbina, *A. raricostatus* Tovbina, *A. trautscholdi* Sim., Bac., Sorok., *A. aschiltaensis* Anth., *A. aff. bergeroni* Seun., *A. balchanensis* Tovbina, *Diadochoceras nodosocostatum* Orb., *D. latumbonatum* Tovbina, *D. pseudomultispinatum* Tovbina, *D. longispinatum* Tovbina, *D. aff. hokodsens* L. Mich., *Epicheloniceras badkhyssicum* Urmanova. Среди двустворок помимо видов широкого вертикального распространения — *Grammatodon carinatus* Orb., *Oxytoma pectinata* Sow., *Plicatula carteroniana* Orb., *Cucullaea glabra* Park. и др., отмечается появление *Thetironia laevigata* Sow., *T. cf. caucasica* Eichw. Брахиоподы и морские ежи довольно редки и представлены такими позднеапалтскими видами, как *Cyclothyris polygona* Orb., *Epiaster aff. polygonus* Orb., *Holaster latissimus* Ag.

Зона *Acanthohoplites nolani* (продолжение описания разреза Секизхан)

Сл. 14. Глины алевролитистые, темно-серые иногда почти черные, постепенно переходящие в алевролиты глинисто-известковистые, сверху песчанистые, с тонкими прослоями плотных известковистых алевролитов и крупных линзовидных конкреций. В верхней части слоя — пласты слоистых, в кровле косослоистых, песчаников. В 10 м выше подошвы слоя из конкреций собраны раковины аммонитов *Acanthohoplites anthulai* Kasan., *A. uhligi* Anth., *A. subrectangulatus* Sinz., *A. ex gr. multispinatus* Anth., *A. subangulicostatus subangulicostatus* Sinz., а немного выше по разрезу *A. subrectangulatus* Sinz., *A. subangulicostatus attenuatus* Kasan. В кровле слоя найдены *Acanthohoplites elegans* Glasun., *A. subrectangulatus* Sinz., *A. subangulicostatus attenuatus* Kasan., *Aucellina caucasica* Buch., *Cyclothyris aff. difformis* Lam., *C. polygona* Orb., *C. levis* Owen, *Arenaciarcuла tekedgikensis* Smirn. Мощность 129 м.

Сл. 15. Аналогичен предыдущему. В алевролитах частые прослои известковистого алевролита и косослоистого известковистого песчаника. Мощность 115 м.

Сл. 16. Чередование глинисто-известковистых и более плотных известковистых алевролитов. Вверх по слою алевролиты постепенно переходят в песчаники с горизонтами крупных известковистых линз. В мелких шаровых конкрециях изредка содержатся раковины *Pinna* sp., *Thetironia* cf. *minor nolani* Mordv. Мощность 176 м.

Зона *Acanthoplites nolani* (в разрезе Секизхан, последнее описание которого приводится в данной работе) ложится с размытом на отложения среднего апта и сложена крупно ритмичным чередованием алевролитистых глин, алевролитов, в верхней части — песчаников, с конкрециями. На всей площади Копетдага в составе зоны преобладают аргиллиты и алевролиты, в южных и восточных районах появляется большое количество песчаных прослоев (рис. 1). Многочисленны септариевые и крупные известковисто-песчаные конкреции. Последние образуют выдержанные прослои. Мощность зоны достигает максимальных значений на юге Копетдага, в разрезе Гюенсай — 435 м, и в Западном Копетдаге, в разрезе Секизхан, — 420 м. К западу мощность резко сокращается до 34 м в Данатинской антиклинали и 10–15 м (вместе с зоной *Huracanthoplites jacobii*) в Малом Балхане. В Центральном Копетдаге она равняется — 293 м (разрез Ипайдере) и значительно уменьшается к востоку до 97–107 м (Гяурсдаг и Восточный Копетдаг).

По всему разрезу зоны встречаются в большом количестве остатки фауны. Аммониты представлены видами рода *Acanthoplites*, но характерно почти полное обновление их видового состава по сравнению с нижележащей зоной. Здесь распространены *Acanthoplites uhligi* Anth., *A. anthulai* Kasan., *A. subrectangulatus* ^{subrectangulatus} ~~subrectangulatus~~ Sinz., *A. subrectangulatus attenuatus* Tovbina, *A. multispinatus* Anth., *A. elegans* Glasun., *A. trautscholdi* Sim., Bac., Sorok., *A. nolani* Seun., *A. lorioli* Sinz., *A. laticostatus* Sinz., *A. aschiltaensis* Anth., *A. aschiltaensis subangulata* Lupp., *A. compressus* Kasan., *A. subangulatus* Sinz., *A. evolutus* Sinz., *A. migneni* Seun., и несколько новых видов этого рода, а также *Euphylloceras velledae* Mich., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Salfeldiella* ex gr. *guettardi* Rasp. Раковины двустворок встречаются в большом количестве экземпляров, но представлены лишь несколькими видами: *Aucellina caucasica* Buch, *A. aptiensis* Pomp., *Thetironia caucasica* Eichw., *T. laevigata* Sow., *T. minor nolani* Mordv. Комплекс брахиопод, свойственный верхнему апту всей Туркмении, в Копетдаге представлен наиболее полно: *Arenaciarcula tekedgikensis* Smirn., *Burrirhynchia leightonensis* Walker, *Cyclothyris polygona* Orb., *C. levis* Owen, *C. aff. difformis* Lam., *Praelongithyris rogeri* Gaspard.

Зона *Hypacanthoplites jacobi* (продолжение описания разреза Секизхан)

Сл. 17. Алевролиты глинисто-карбонатные, переходят в слабо известковистые, косослоистые алевролиты. В подошве слоя в крупных линзах известковистого песчаника встречены многочисленные *Hypacanthoplites tscharlokensis* Glasun., *H. jacobi* Coll. В 2 м от подошвы залегает прослой конгломерата с остатками двустворок *Aucellina aptiensis* Orb., *Dosinimeria ex gr. parva* Sow. (много), *Thetironia* sp. indet. и аммонитов: *Phyllopachyceras* sp. Мощность 22 м.

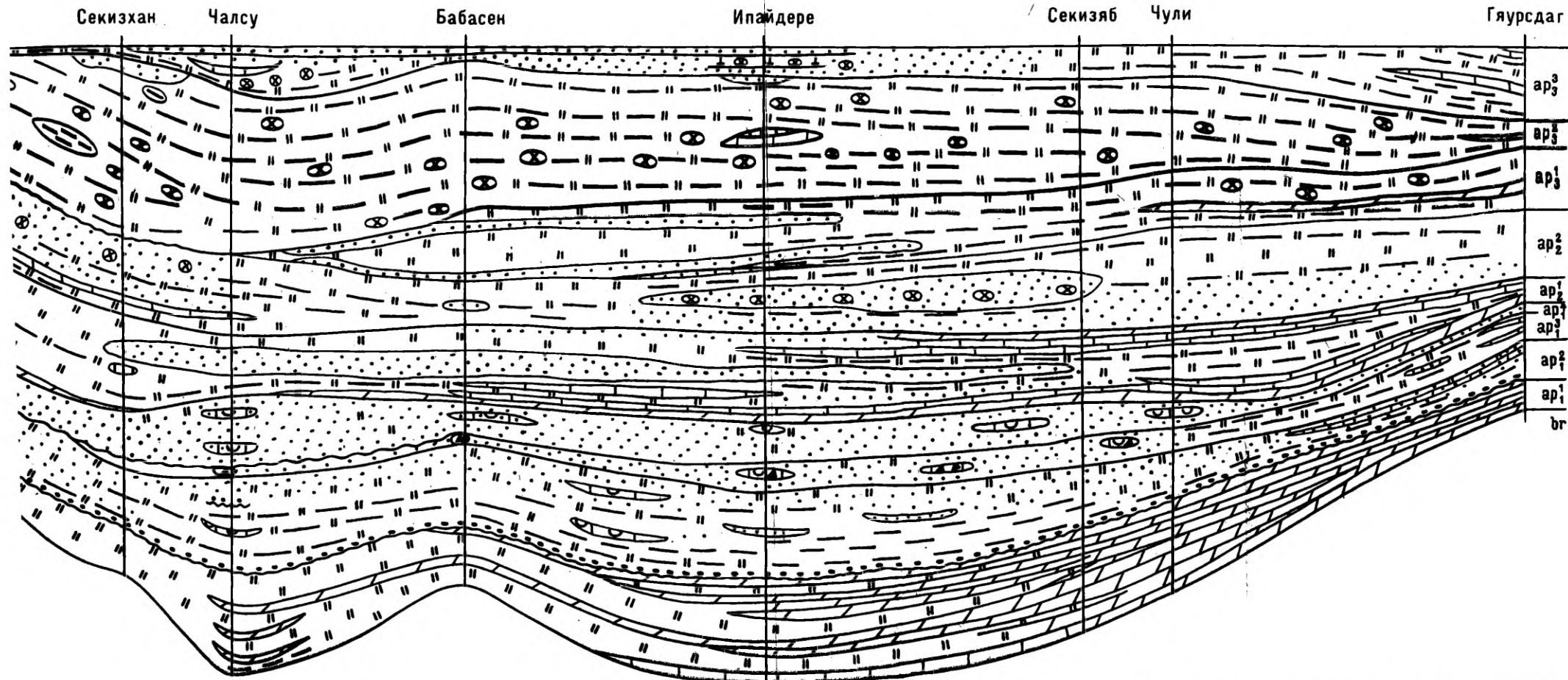
Выше залегают алевролиты зоны *Leuteriella tardefurcata* с остатками характерных аммонитов.

Зона *Hypacanthoplites jacobi*

Литологический состав зоны претерпевает на площади Копетдага весьма значительные изменения (рис. 1). Если в Центральном Копетдаге и на юге Советского Копетдага отложения представлены главным образом массивными песчаниками или песчаниками с неправильной слоистостью, то в Западном Копетдаге, как это видно из приведенного послойного описания, зона сложена преимущественно глинистыми алевролитами, переходящими по разрезу в песчанистые алевролиты. В Казанджикском Кюрендаге, Данатинской антиклинали и Малом Балхане зона образована аржиллитами и глинистыми алевролитами и литологически не отделяется от зоны *Acanthoplites nolani*. Уменьшение песчанистости и возрастание глинистости разреза происходят также в Гяурсдаге и Восточном Копетдаге. Максимальные мощности зоны отмечаются в Гяурсдаге (175 м) и Восточном Копетдаге (123-129 м), в Центральном Копетдаге она несколько уменьшается до 100-107 м, а к западу, в Кюрендаге, сокращается до 9-18 м.

В части разреза, относящегося к зоне *Jacobi*, содержится большое количество конкреций, в которых часто встречаются скопления остатков разнообразной фауны. Характерный комплекс аммонитов составляют виды рода *Hypacanthoplites*: *H. jacobi* Coll., *H. tscharlokensis* Glasun., *H. kopetdaghensis* Glasun., *H. milletianus nodosocostata* Fritel, *H. milletianus clavata* Fritel, *H. sarasini* Coll., *H. spathi Dutertr*, *H. hanoverensis* Coll., *Euphyllloceras aff. velledae* Orb. Среди двустворок особенно характерны *Aucellina caucasica* Buch и *Aucellina aptiensis* Pomp.

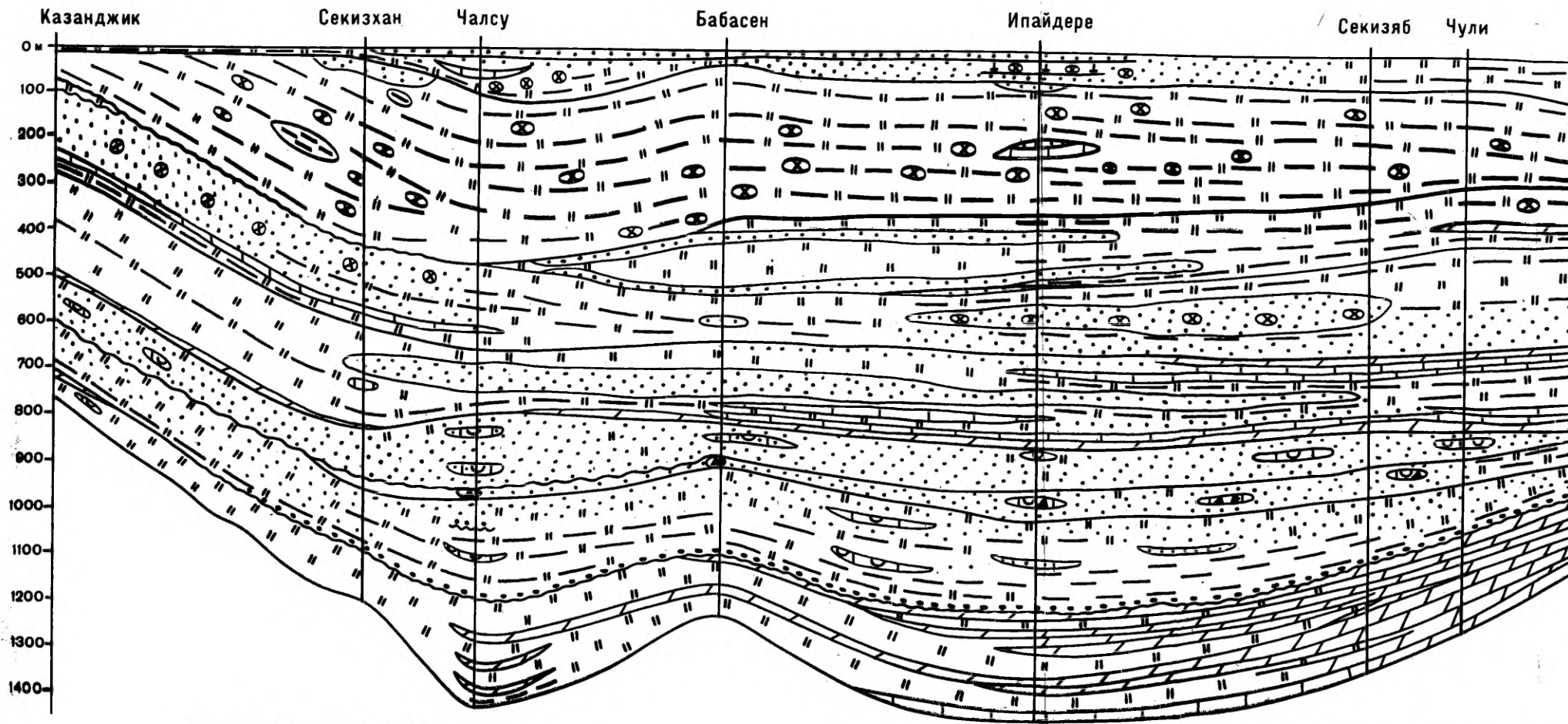
Таким образом, в аптских отложениях Копетдага выделяются девять биостратиграфических зон, каждая из которых отличается индивидуальной палеонтологической и литологической характеристикой:



1ыге обозначения:

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|

Рис. 1. Литолого-стратиграфический профиль аптских отложений Копетдага: 1 - мергель, 2 - известняк, 3 - известняк с раковинами орбитолин, 4 - ракушняк, 5 - глина, 6 - алевролит, 7 - песчаник, 8 - размыв и фосфоритовый конгломерат, 9 - септариевые конкреции, 10 - известковистость пород.



Условные обозначения:

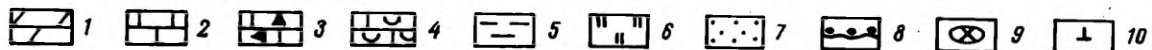


Рис. 1. Литолого-стратиграфический профиль аптск мергель, 2 - известняк, 3 - известняк с раковина, 5 - глина, 6 - алевролит, 7 - песчаник, 8 - разм, 9 - септариевые конкреции, 10 - известковистости

Верхний апт	<i>Hypacanthoplites jacobi</i> <i>Acanthohoplites nolani</i> <i>Acanthohoplites prodromus</i>
Средний апт	<i>Parahoplites melchioris</i> <i>Epicheloniceras subnodosocostatum</i>
Нижний апт	<i>Dufrenoya furcata</i> <i>Deshayesites deshayesi</i> <i>Deshayesites weissii</i> <i>Deshayesites tuarkyricus</i>

Границы большинства зон устанавливаются по смене родовых или видовых комплексов аммонитов. Маркирующие горизонты и литологические характеристики служат дополнительными коррелятивами при их прослеживании.

Основанная на тщательных послонных сборах ископаемой фауны из многих разрезов, на монографическом описании и изучении филогенезов руководящих аммонитов и разработанная зональная схема апта Туркмении является наиболее дробной для Юга СССР и Западной Европы и может служить провинциальным зональным стандартом.

Л и т е р а т у р а

1. Богданова Т.Н. Нижний апт и пограничные с ним слои Западной и Южной Туркмении (стратиграфия и аммониты). Автореф. дис. Л., 1971. 30 с.
2. Богданова Т.Н. Аммониты семейства *Deshayesitidae* Туркмении. - В кн.: Труды XIX сессии ВПО. Л., 1979, с. 152-169.
3. Богданова Т.Н. О расчленении нижнего апта Туркмении. - В кн.: Ежегодник ВПО, т. XX1. Л., 1978, с. 70-81.
4. Богданова Т.Н., Луппов Н.П., Яхнин Э.Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Туаркыра. - Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1963, т. 109, вып. 14, с. 75-97.
5. Лобачева С.В. Стратиграфическое значение раннемеловых брахиопод Средней Азии. - В кн.: Ежегодник ВПО, т. XX1. Л., 1978, с. 228-241.
6. Луппов Н.П., Сиротина Е.А., Товбина С.З. К стратиграфии аптских и альбских отложений Копетдага. - Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1960, т. 42, вып. 1, с. 156-173.
7. Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971 г.). Л., 1977. 47 с, 8 табл.

8. Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия. Л., 1979. 423 с.
9. Товбина С.З. О зоне *Acanthohoplites prodromus* в пограничных отложениях апта и альба Туркмении. - Изв. АН Туркм.ССР, сер. ФТХ и ГН, 1969, № 2, с. 100-109.
10. Товбина С.З. К вопросу о систематике и филогении семейства *Ragahoplitidae*. - В кн.: Стратиграфия нижнемеловых отложений нефтегазоносных областей СССР. Л., 1979, с. 109-122.
11. Урманова С.Х., Ташлиев М.Ш. Аптские отложения Центрального, Гяурского, Восточного Копетдага и Горного Бадхыза. - Изв. АН Туркм. ССР, сер. ФТХ и ГН, 1967, № 4, с. 105-113.