

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОСКОВСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ
им. С. ОРДЖОНИКИДЗЕ

В. Д. ИЛЬИН

**ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ
ОБЛАСТЕЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ И ИХ ФАУНА**

(128-Палеонтология и стратиграфия)

**Автореферат диссертации на соискание ученой
степени доктора геолого-минералогических наук**

МОСКВА—1969 г.

Министерство высшего и среднего специального образования
РСФСР

Московский геологоразведочный институт им.С.Орджоникидзе

В.Д. ИЛЬИН

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ
СРЕДНЕЙ АЗИИ И ИХ ФАУНА

(№ 128 -Палеонтология и стратиграфия)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора
геолого-минералогических наук

Москва, 1969

Работа выполнена во Всесоюзном Научно-Исследовательском Геолого-разведочном нефтяном институте (ВНИГНИ)

Официальные оппоненты:

доктор геолого-минералогических наук, академик В.В.Меннер,
доктор геолого-минералогических наук, профессор В.В.Друиц,
доктор геолого-минералогических наук, профессор Н.П.Дуплов.

Ведущее предприятие - Управление Геологии СМ Туркменской ССР.

Автореферат разослан "25" марта 1969 г.

Защита диссертации состоится "30" апреля 1969 г.
на заседании совета Московского Геолого-разведочного института
им. С.Орджоникидзе.

г.Москва К-9, Проспект Маркса, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке

Ученый секретарь совета доцент Л.В.Горбушина

Реферируемая диссертация является итогом исследований автора в области стратиграфии верхнемеловых отложений Средней Азии. Выбор этих отложений обусловлен в значительной мере, тем что с верхнемеловыми отложениями связаны крупнейшие залежи природного газа в Узбекистане на месторождении Гаэли. Промышленная нефтегазоносность верхнего мела установлена на ряде площадей в юго-восточной Туркмении, в Таджикистане и Северном Афганистане. С концом мелового периода в Средней Азии связаны крупные тектонические движения, обусловившие заложение важнейших структурно-тектонических элементов, контролировавших формирование нефтяных и газовых месторождений. Большой интерес, верхнемеловые отложения Центральных областей Средней Азии представляют и в палеобиогеографическом плане. Своеобразие фауны позднемеловых бассейнов этих областей свидетельствует о существовании в это время на рассматриваемой территории особой палеобиогеографической провинции, названной Н.Н.Бобковой и Н.П.Лупповым Среднеазиатской.

Целью поставленных исследований являлась разработка схемы зонального стратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии (Восточная Туркмения, Западный Узбекистан, Западный Таджикистан) в рамках подразделений единой шкалы или увязанных с ними местных подразделений. Наличие такой схемы обеспечивает проведение точной межпровинциальной корреляции отложений и палеогеологических реконструкций на базе которых могут быть выявлены общие закономерности истории геологического развития области, что имеет значение для решения практических вопросов, связанных с поисками и разведкой полезных ископаемых и в т.ч. нефти и газа.

Для решения поставленной задачи проведен анализ существующей западноевропейской схемы, принятой в качестве единой, а также выяснена возможность использования для корреляции и расчленения отложений аммонитов малоизученного семейства плацентигератид, остатки видов которого широко распространены в отложениях верхнего мела центральных областей Средней Азии.

В работе рассматриваются следующие основные вопросы:

I. Обоснованность зональных подразделений верхнего мела в единой шкале, возможность использования этих подразделений в ка-

честве единиц Среднеазиатской провинциальной шкалы и достоверность корреляции с ними подразделений стратиграфических схем различных районов.

2. Возможность использования плацентицератид для расчленения и межпровинциальной корреляции отложений в рамках единой шкалы.

3. Унифицированная и корреляционная схема зонального расчленения верхнемеловых отложений центральных областей Средней Азии, разработанная на основе изучения аммонитов в комплексе с другими группами ископаемых организмов и увязка подразделений этой схемы с единой шкалой.

Основой для реферируемой работы послужили материалы личных исследований, проводившиеся с 1955 года, при которых были детально изучены 56 естественных разрезов верхнего мела и свыше 60 разрезов вскрытых скважинами в различных районах Центральных областей Средней Азии. Стратиграфические выводы базируются на результатах изучения остатков головоногих моллюсков, количество которых в коллекции превышает 4000 экз.

При расчленении и корреляции разрезов вскрытых скважинами, помимо палеонтологических данных, широко использовались материалы промыслово-геофизических исследований. Автор благодарен геологам трестов "Бухаранефтегазразведка", "Каршнефтегазразведка", "Туркменнефтегазразведка", "Таджикской конторы разведочного бурения" и экспедиций Управления геологии СССР за предоставленную возможность получить керновый и промыслово-геофизический материал по закрытым районам.

Реферируемая работа состоит из трех частей. В первой части рассмотрены общие дискуссионные вопросы стратиграфии верхнего мела и для ряда их предлагается решение. Вторая часть содержит детальное порайонное описание верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии, их расчленение, обоснование возраста, корреляцию и общую схему стратиграфии. В третьей части описаны аммониты и рассмотрена филогения сем. *Placenticeratidae*.

ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО МЕЛА

Верхний отдел меловой системы объединяет 7 ярусов (сеноманский, туронский, коньякский, сантонский, кампанский, маастрихтский и датский), подразделяющихся в свою очередь на ряд зон. Попытки создания единой шкалы предпринимались рядом исследователей и, хотя всеобщего признания предложенные зональные схемы не получили, в практике обычно пользуются схемами Гроссувэра (1901), Райта (1957) или схемой рекомендованной Коллоквиумом по стратиграфии верхнего мела Франции (1959). В основу этих схем положены данные о вертикальном распространении аммонитов в верхнемеловых отложениях Западной Европы, на территории которой расположены стратотипы ярусов верхнего мела. Шкала этих схем в литературе фигурирует как "западноевропейская" или "единая" и она является стандартом, к которому привязываются местные стратиграфические схемы, разрабатываемые на основе палеонтологического метода.

Это положение в практике встречает значительные затруднения, что связано отчасти с отсутствием достаточно полных сведений о стратотипах ярусов, а также и несовершенством самой шкалы в части выбора зональных видов-индексов.

Глава I. О некоторых аммонитах, используемых в качестве руководящих или видов-индексов зональных подразделений верхнего мела (13 стр.).

В главе дан анализ видов "*Placentoceras*" (= *Stantonoceras*) *syrtale* Morton, *Diplacmoceras bidorsatum* Roemer, *Delawarella* (= *Menabites*) *delawarensis* Morton, *Eupachydiscus levyi* Grossouvre, *Hoplitoplacentoceras vari* Schlüter u *Hoplitoplacentoceras marroiti* Coquand, используемых в качестве руководящих или видов-индексов зональных подразделений верхнего мела.

Гроссувэр и Шлютер, в работах которых описаны аммониты верхнего мела Франции и Западной Германии и указано распределение их в эталонных разрезах, допустили в отношении некоторых видов неоправданное расширение объемов. Это привело к путанице, как в представлениях о стратиграфическом распространении отдельных видов аммонитов,

так и в вопросах межпровинциальной корреляции ряда биостратиграфических подразделений.

Вид "*Placenticeras*" *syrtale* Morton, по которому названа зона сantonского яруса в единой шкале, в действительности распространен в нижнем кампане Северной Америки, а в Европе отсутствует. Под этим названием у Гроссуэра фигурирует несколько аммонитов, из которых один относится к виду *Stantonoceras polyopsis*, описанному Дюжарденом из сantonа Парижского бассейна и распространенному в стратотипе сantonского яруса в Аквитании. Это приводит к заключению о целесообразности замены названия зоны "*Placenticeras*" *syrtale*. Наиболее предпочтительным для обозначения зоны представляется вид *Stantonoceras polyopsis*, распространение которого ограничено сantonом.

В и д *D i p l a s t o c e r a s b i d o r s a t u m* Roemer описан из нижнего кампана Западной Германии и используется в качестве вида-индекса нижней зоны кампанского яруса. Оригинал вида утрачен, а недостаточно четкое описание и плохое изображение голотипа привели к значительной путанице в понимании его объема.

Гроссуэр, избравший этот вид в качестве зонального для нижней зоны кампана Франции, отметил сходство французских экземпляров с описанными Шлутером (1872) из нижнего кампана Западной Германии, признаками которых являются плоская, дисковидная форма раковины, гладкие боковые стороны, очень узкая вогнутая вентральная сторона с гладкими гранями.

В американском справочном издании "Основы палеонтологии" под названием *Diplacoceras bidorsatum* показан аммонит, описанный Миллером и Воллеманом (1906). Этот экземпляр по особенностям строения раковины (вздутые обороты, пупковые бугорки, смещающиеся с ростом раковины на боковые стороны, наличие зубчатых краев вентральной стороны) не может быть отнесен не только к виду *Diplacoceras bidorsatum*, но и к роду *Diplacoceras*. Наибольшее сходство этот аммонит обнаруживает с видами рода *Asiatostantonoceras* распространенными в верхнем сантоне Центральных областей Средней Азии и Западной Германии.

В и д *E u r a c h y d i s c u s l e v y i* Gross. характеризует верхнюю часть нижнего кампана. Широкое географическое распростра-

нение этого вида (Западная Европа, Мадагаскар, Средняя Азия) обуславливает его важное значение для межпровинциальной корреляции отложений.

На ранних стадиях роста *Eurachydiscus levyi* трудно отличимы от верхнесантонских *Eurachydiscus isculensis*, что нередко создает путаницу в стратификации отложений. Даже сам автор вида Гроссувр в монографии о верхнемеловых аммонитах Франции ошибочно отнес к виду *E.isculensis* экземпляр *E.levyi* из отложений нижнего кампана Шаранты, на что впоследствии он сам указал в одной из своих заметок (1908).

Menabites delawarensis описан Мортонем (1830) из кампана Северной Америки. Из нижнего кампана Франции Гроссувр (1894) описал *M.campaniense* и отметил его значение для характеристики отложений, залегающих между слоями с *Diplasmosceras bidorsatum* и *Hoplitoplacenticeras marroti*. В дальнейшем Гроссувр (1908) без достаточных оснований отождествил французские экземпляры с североамериканскими и принял для них название предложенное Мортонем.

Исследования Колинзона (1948) и Дига (1963) показали отсутствие в отложениях Западной Европы североамериканских *Menabites delawarensis*. Исходя из этого представляется целесообразным использовать для названия зоны европейский вид *Menabites campaniense*, показав тем самым фактически наблюдаемую вертикальную последовательность аммонитовых зон в стратотипе кампанского яруса.

Hoplitoplacenticeras vari описан Шлитером (1872) из отложений кампана Вестфалии в Западной Германии. Из верхнего кампана стратотипического разреза Кокан указал *Hoplitoplacenticeras marroti*. Образец, взятый Коканом за голотип изображен Гроссувром (1894). Последний рассматривал *H.marroti* вариантом *H.vari*. Значительные различия этих образцов и различный интервал стратиграфического распространения показывают необоснованность вывода Гроссувра. Поскольку *Hoplitoplacenticeras marroti* характеризует верхний кампан стратотипа яруса и на этом уровне имеет широкое географическое распространение (Европа, Северная Америка, Средняя Азия) то по этому виду и должна быть названа зона верхнего кампана единой шкалы.

Глава II. Ярусы и внутриярусные подразделения верхнего мела в стратотипах и корреляция с ними стратиграфических схем некоторых районов (95 стр.)

В главе рассмотрены существующие стратиграфические схемы верхнего мела стратотипических районов и верхнемеловых отложений Западной Европы, Мадагаскара, Кавказа, Русской платформы, Мангышлака и Западной Туркмении. Показана возможность межпровинциальной корреляции отложений верхнего мела Среднеевропейской и Средиземноморской палеобиогеографических областей. Приведены сведения о строении стратотипических разрезов и распределении в них остатков фауны. Текст главы сопровождается корреляционными схемами и таблицами.

С е н о м а н с к и й я р у с (Orbigny, 1847). Стратотипом является разрез в окрестностях города Ман департамента Сарта во Франции. Отложения сеномана в этом районе залегают на размытой поверхности юрских отложений и в наиболее полных разрезах начинаются с глауконитовых, ожелезненных глин. Фауна в стратотипе изучена недостаточно и до настоящего времени по большинству групп цитируются списки исследователей прошлого и начала текущего веков. Аммониты в последние годы были пересмотрены Ханкоком (1959), стратиграфическое положение некоторых двустворок уточнено Френе (1959).

Отложения, слагающие разрез стратотипа, накапливались в мелководной среде в условиях прерывистого развития трансгрессии и несут отчетливо выраженные следы перерывов в основании и кровле. Более полные разрезы известны на юго-востоке Франции и северо-восточнее гор. Ман в районе Руана.

Анализ стратиграфических схем сеномана различных районов показывает, что наиболее хорошо со стратотипом сопоставляются сеноманские отложения Англии, Мадагаскара и Западного Копет-Дага и при этом зоне *Mantelliceras martimpreyi* Мадагаскара и Западного Копет-Дага соответствуют отложения одноименной зоны юго-восточной Франции, отсутствующие в стратотипе яруса. Зоне *Mantelliceras mantelli* стратотипа соответствует одноименная зона Западного Копет-Дага и большая часть зоны *Mantelliceras mantelli* - *Calycoceras newboldi* Мадагаскара. Зоны *Acanthoceras rhotomagensis* и *Calycoceras naviculare* стратотипа могут быть параллелизованы с верхней частью зоны *Mantelliceras mantelli* - *Calycoceras newboldi*,

зоной *Euomphaloceras euomphalum* и зоной *Acanthoceras rhotomagensense* Мадагаскара, а в Западном Копет-Даге с зонами *Euomphaloceras euomphalum* и *Acanthoceras rhotomagensense*. Объем зоны *Acanthoceras rhotomagensense* в стратотипе яруса и в разрезах Мадагаскара, Копет-Дага и Закавказья различен. В первом случае она составляет нижнюю часть верхнего сеномана, во втором — верхнюю, а в последнем весь верхний подъярус. Это обстоятельство должно учитываться при увязке стратиграфических схем. При современном уровне изученности фауны яруса межпровинциальная корреляция отложений сеномана наиболее уверенно может осуществляться в рамках двучленного деления, при котором нижнему подъярусу отвечают зоны *Mantelliceras martimpregyi* и *M. mantelli*, а верхнему *Acanthoceras rhotomagensense* и *Calycoceras naviculare*.

Т у р о н с к и й я р у с (Orbigny, 1842). Ярус выделен по разрезам в долине реки Шер, восточнее г. Тур во Франции и представлен толщей меловых пород мощностью до 100 м. Последовательность слоев и распределение остатков фауны в разрезе приведены в работах Гроссувра (1901), Ламбера (1879-1882), Эбера (1875), Фара (1940, 1951), Лекуантра (1959) и др.

Разрез в стратотипе неполный, в нем отсутствуют нижние горизонты, эквивалентные верхней части "пленусовых" мергелей юго-восточной Англии (Джефферис, 1963) и низам известняков с *Pagesia superstes*, *Metoicoceras petrascheki*, *Beschtubeites* sp., "*Actinocamax*" *plenus*, *Inoceramus labiatus*, развитых в районах Анже и Йонны в Парижском бассейне (Гроссувр 1889, 1912). Нижняя часть "пленусовых мергелей" с *Scaphites aequalis* Sow., *Calycoceras naviculare* Mant., и *Metoicoceras geslinianum* Orb. относится к верхнему сеноману.

Корреляция турона районов Анже, Йонны и Тура показывает, что верхние горизонты слоев с "*Actinocamax*" *plenus* могут параллелизоваться с низами слоя I стратотипического разреза. При этом устанавливается разновозрастность отложений с *Metoicoceras gourdoni* с отложениями с *Metoicoceras geslinianum*.

Указания на присутствие в нижнем туроне Франции *Collignoniceras woolgari* основаны на неточных определениях (Orbigny, 1840, таб. 108, фиг. 1-3) и на объединении списков фауны из различных стратиграфических горизонтов (Grossouvre, 1889, стр. 504). В связи с этим, зону В схемы Ламбера следует относить не к низам верхнего турона, а к верхам нижнего турона.

Отложения турона парижского бассейна, через разрезы юга Франции, могут быть увязаны с разрезами Испании, но при этом нижняя зона турона в схеме Видманна (Wiedmann, 1964) должна быть отнесена к верхнему сеноману. С фауной турона центральных областей Средней Азии имеет сходство фауна из туронских отложений Мадагаскара (Collignon, 1965), среди которой встречены общие виды Placenticeratidae (*Beschtubeites tenerum* Iljin (= *Proplacenticeras orbigny* Coll. non Geinitz). Анализ стратиграфического распространения вида *Metoicoceras swallowi* Shumard обычно рассматриваемого в качестве характерного для низов турона, показывает, что все находки этого вида приурочены к отложениям верхнего сеномана (Северная Америка, Испания, Средняя Азия). Увязка схем стратиграфического расчленения турона различных районов показывает, что межпровинциальная корреляция на современном уровне изученности может осуществляться в рамках двучленного деления, при котором нижнему турону отвечает зона *Mammites nodosoides*, а верхнему отложениям охарактеризованные в стратотипе яруса аммонитами родов *Romaniceras* и *Collignoniceras*.

К о н ь я к с к и й я р у с (Coquand, 1857). Стратотипом является разрез в районе г. Коньяк, департамента Шаранта Франции. В геологическом отношении это район северной части Аквитанского бассейна, отделенного от Парижского бассейна палеозойскими массивами. Связь между этими бассейнами в позднемеловое время была ограничена и осуществлялась через узкий пролив Пуату, чем и обусловлены различия фауны яруса северных и южных районов Франции (Vasse, 1959 и др.).

Отложения яруса в стратотипическом районе имеет небольшую мощность (15-20 м) и литологически изменчивы. Зональное расчленение разреза произведено Арно (Arnaud, 1877), фауна изучена Гроссувром (Grossouvre, 1894, 1901). По Гроссувру нижнему коньяку отвечают отложения с *Barroisiceras haberfellneri*, *Peroniceras mouret* и др. Для верхнего коньяка характерны *Gauthiericeras margae*, *Parabevahites emscheris*. В этой интерпретации нижнему коньяку соответствует не только зона К схемы Арно, как общепринято в настоящее время, но и зона L¹, к которой приурочены *Peroniceras mouret* и др. виды. Верхний коньяк ограничен лишь зоной L². Корреляция отложений яруса Аквитанского и Парижского бассейна до

последнего времени не имеет достаточно надежного палеонтологического обоснования.

Сопоставление схем стратиграфического расчленения коньякского яруса различных районов показывает условность параллелизации внутриярусных подразделений схем различных районов с зонами стратотипа, соответствующими нижнему и верхнему подъярусам.

С а н т о н с к и й я р у с (Coquand, 1857). Стратотипом является разрез известняков, мощностью 25-30 м, обнаженных в основании горы Б.Шампань в долине реки Дрона департамента Шаранта Франции. Эти отложения Арно разделил на зоны M и N соответствующие нижнему (зона *Texanites texanum*) и верхнему (зона "*Placenticerias syrtale*" = *Stantonoceras polyopsis*) подъярусам схемы Гроссувры (Grossouvre, 1901). В Парижском бассейне отложения сантона составляют верхнюю часть "мела Вилледе", охарактеризованную видами *Stantonoceras polyopsis* Dujard., *St.depressum* Hyatt, *Hippurites sarthacensis* Coq., *Holaster subplanus* Cott., *Micraster coranguinum* Klein, *Marsupites* sp.sp. Этим отложениям в восточной части Пиренеев соответствуют слои с *Texanites texanum* Roem., "*Placenticerias syrtale*" Gross. non Mort. (= *Stantonoceras polyopsis* Dujard.) и *Pachydiscus isculensis* Redt. При достаточно обоснованной параллелизации отложений яруса различных районов Франции, корреляция границы между подъярусами является условной. Как показывают исследования Елецкого (Jeletzky, 1958), Эрста (Ernst, 1963) и др. различия в фауне из отложений сантона Аквитании (где находится стратотип яруса) и районов северной Европы, затрудняют корреляцию разрезов и придают условность параллелизации границ внутриярусных подразделений, выделяемых по различным группам ископаемых. Корреляция схем стратиграфического расчленения сантона различных районов показывает условность параллелизации границы между нижним и верхним сантоном и возможность межпровинциальной корреляции лишь в рамках ярусного деления.

К а м п а н с к и й я р у с (Coquand, 1857). Стратотипом являются отложения, обнаженные на холмах Шампани в департаменте Шаранта Франции, представленные мел-мергельными породами мощностью до 100 м.

По схеме Арно, наиболее полно отражающей объем яруса, кампан делится на три зоны P^1, P^2, P^3 , из которых первые две эквивалентны

зонам *Diplasmosceras bidorsatum* и *Menabites campaniense*, а последняя зона *Hoplitoplascenticeras marroti*. Параллелизация с зоной *Diplasmosceras bidorsatum* "птериевых слоев" Русской платформы в значительной мере связана с рассмотренной выше путаницей в понимании объема зонального вида.

Корреляция внутриярусных подразделений кампана различных районов показывает, что наиболее уверенно прослеживается граница между зонами *Menabites campaniense* и *Hoplitoplascenticeras marroti*, принимаемая в качестве границы нижнего и верхнего подъярусов. Зона *Bostrychosceras polyplacum* Западной Германии составляет верхнюю часть зоны *Hoplitoplascenticeras marroti* Франции и не имеет межрегионального значения.

Маастрихтский ярус (Dumont, 1849). Стратотипом являются разрезы в окрестностях г. Маастрихт в Голландии и в провинции Лимбург в Бельгии. В этих районах отсутствуют непрерывные разрезы, где можно было бы наблюдать все горизонты яруса. В первоначальном содержании маастрихту отвечала толща известняков, разрабатываемых в карьерах у г. Маастрихт (Dumont, 1832), но впоследствии к нему были отнесены и глауконитовые известняки обнаженные в ряде пунктов провинции Лимбург в Бельгии (Dumont, 1850). По современным представлениям в типичной местности (северо-восток Бельгии) маастрихт объединяет - мел Спъен, туфовый мел (=известняки Кунред) и туфы Маастрихта, а на юго-западе Бельгии в провинции Эно - мел Спъен, мел Сипли и туфы Сен-Симфориев. В этом объеме маастрихтский ярус наиболее близок к объему дордонского яруса, выделенному Коканом (1857) в Аквитанском бассейне Франции. Последний сложен толщей рудистовых и орбитолдовых известняков фациально близких к развитым в юго-восточных районах Средней Азии. Трудность детальной биостратиграфической корреляции маастрихтского и дордонского ярусов связана с резкими провинциальными различиями фауны. Аналогичное положение имеет место и в Центральных областях Средней Азии, где отложения маастрихта северных и южных районов по фауне трудно коррелируются. Бедность верхних горизонтов мела в большинстве европейских районов остатками аммонитов привела к попыткам расчленить эти отложения по белемнитам, по которым ярус делится на две или четыре зоны. Анализ современного состояния изученности маастрихта Западной Европы показывает, что зональное и даже подъя-

русное деление в значительной мере субъективны и не вытекают из особенностей строения стратотипического разреза. Этим объясняется рекомендация Коллоквиума по стратиграфии верхнего мела Франции (1959) рассматривать ярус в объеме зоны *Pachydiscus neubergicus*.

Д а т с к и й я р у с (Desor, 1846). Характеристике стратотипического разреза и обоснованию корреляции с ним морских отложений яруса различных районов Западной Европы, Кавказа, Русской платформы и Запада Средней Азии посвящены специальные исследования Д.П.Найдина (1960), М.М.Москвина (1960, 1965), С.А.Мороза (1967). В СССР датский ярус принят в объеме зон *Cyclaster danicus*, *Cyclaster glandrei* и *Protobrissus tercensis*. Первым двум зонам соответствует интервал вертикального распространения *Neoboglossa danica*, т.е. датский ярус в первоначальном понимании его автора Дезора. В центральных областях Средней Азии морские, палеонтологически охарактеризованные отложения датского яруса отсутствуют.

В заключении главы рассмотрена история создания ярусной и зональной шкал и эволюция взглядов исследователей на объемы и содержание этих категорий. Показано планетарное значение верхне-меловых ярусов и близкое к планетарному значение некоторых зон верхнего мела. Дано объяснение трудности регионального прослеживания отдельных зональных подразделений стратотипов ярусов. Автор принимает ярус в содержании определенном В.В.Меннером (1962) и рассматривает его, как хроностратиграфическое подразделение, являющееся единицей четвертого порядка единой стратиграфической шкалы.

Зона принимается в трактовке Оппеля (1856-1858), рассматривавшего ее как комплекс отложений, образовавшихся за время существования соответствующего комплекса организмов. Для отложений, расчленение которых производится на основе палеонтологического метода, зона являясь по содержанию хроностратиграфическим подразделением, одновременно является и биостратиграфическим подразделением по способу его выделения. По мнению автора, зона-наименьшее подразделение единой стратиграфической шкалы, дробность которой должна быть ограничена на основе анализа филогенетического развития ведущих групп фауны (для меловой системы-аммоноидей).

На основе данных не-высокой геохронологии и вертикальной последовательности некоторых наиболее хорошо изученных групп ам-

монитов сделана попытка подойти к определению рационального предела дробности единой стратиграфической шкалы верхнего мела с позиций возможности использования ее наименьших подразделений в качестве единиц планетарного или близкого к нему значения.

Продолжительность верхнемеловых ярусов по данным исследований Афагасьева, Калпа, Полевой, Кеси, Багдасаряна, Фолинсби, Эвердена, Габуния, Рубинштейна и др. оценивается для сеномана 10 млн. лет, турона 5 млн. лет, коньяка 4 млн. лет, сантона 3 млн. лет, кампана 9 млн. лет, маастрихта 4 млн. лет и дания 3 млн. лет. Общая продолжительность верхнего мела принимается в 38 млн. лет.

Допуская для аммонитов единой филогенетической ветви на коротких отрезках геологического времени близкую скорость эволюции, продолжительность зон единой шкалы, характеризующих время существования отдельных родов аммонитов (Mantelliceras, Acanthoceras, Mammites, Diplasmosceras, Hoplitoplacenticeras) оценивается в 3-4 млн. лет. Эта величина близка к общей продолжительности некоторых ярусов. Этим объясняется, почему зоны сантонского и коньякского ярусов, выделенные в стратотипах этих ярусов по интервалам вертикального распространения видов аммонитов, принадлежащих родам более широкого стратиграфического диапазона, не удается проследить на более или менее значительном удалении от стратотипического района. Отсюда следует, что для того чтобы хроностратиграфическое подразделение, выделяемое на основе палеонтологического метода, хорошо опознавалось в разрезах различных районов Земного шара, ему должен отвечать достаточно четкий этап развития органического мира. Таким условиям в существующей западноевропейской зональной шкале верхнего мела, принимаемой в качестве "единой" шкалы, отвечают лишь некоторые зоны сеноманского, туронского, кампанского ярусов. Это показывает несовершенство существующей ярусной и зональной шкалы и ограничивает современные возможности обоснованной межпровинциальной корреляции верхнемеловых отложений рамками двучленного деления для сеномана, турона, кампана и ярусного для коньяка, сантона, маастрихта и дания.

ЧАСТЬ II

СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ .

Глава III. Изученность верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии (12 стр.).

В главе приведен анализ существующих схем стратиграфического расчленения, рассмотрены результаты исследований прошедших лет, заложивших основы стратиграфии верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии.

Существующие схемы стратиграфии верхнего мела различных районов Центральных областей Средней Азии, разрабатывались на базе изучения отдельных групп фауны (двустворки, брахиоподы, гастроподы, фораминиферы, остракоды), что делало их трудносопоставляемыми с западноевропейской схемой, разработанной на основе вертикального распространения аммонитов в стратотипических разрезах.

Глава IV. Типы разрезов верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии (9 стр.)

В главе обосновано выделение на территории Центральных областей Средней Азии десяти районов, характеризующихся литологическими особенностями и стратиграфической полнотой разреза и комплексом остатков фауны, содержащихся в отложениях.

Таковыми районами являются: Бадхыз, Кушкинский, Юго-западные отроги Гиссарского хребта, южный склон Гиссарского хребта, Центральный Таджикистан, Дарваз, Зеравшанская долина, южные Кызылкумы, среднее течение реки Аму-Дарья, Бухарский и Заунгузский.

Глава V. Описание, расчленение, обоснование возраста и корреляции верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии (197 стр.)

В главе дано порайонное описание основных разрезов верхнего мела с детальным обоснованием возраста отложений и положения границ выделенных ярусов и зон.

Проведена внутрирайонная увязка разрезов, рассмотрено соотношение выделяемых стратиграфических подразделений с одновозрастными подразделениями сопредельных районов Средней Азии, Кавказа, Русской платформы, Западной Европы и в т.ч. стратотипических разрезов. Исходя из особенностей строения и палеонтологической охарактеризованности отложений, описание начато с разреза Южного Бадхыза, который увязывается с разрезами юго-западных отрогов Гиссарского хребта, принятыми в качестве опорных для центральных областей Средней Азии и разрезами Западного Копет-дага, которые коррелируются с западноевропейскими и в т.ч. со стратотипами ярусов верх-

него мела.

Б а д х ы з - К у ш к и н с к и й р а й о н

С е н о м а н с к и й я р у с - глины с прослоями песчаников, мощностью до 150 м. В разрезе выделяется зона *Turkmenites gaurdakensis* (нижний подъярус) и отложения верхнего подъяруса.

Нижнесеноманский возраст определяют *Mantelliceras* sp.sp. Совместное нахождение с ними аммонитов рода *Turkmenites* и вида *Mediasiaceras beliakovae* Iljin позволяет увязать разрезы Горного Бадхыза и юго-западных отрогов Гиссарского хребта, где последние преобладают. Состав фауны из зоны *Turkmenites gaurdakensis* и из подстилающих отложений верхнего альба, показывает стратиграфическую непрерывность разреза в Горном Бадхызе и позволяет параллелизовать отложения зоны с зонами *Mantelliceras martinpreyi* и *Mantelliceras mantelli* нижнего сеномана Франции. Отложения верхнего сеномана Горного Бадхыза содержат обедненный комплекс фауны (*Inoceramus* cf. *pictus* Sow., фораминиферы) и не подразделяются на зоны. Имеющиеся в литературе указания о присутствии в верхнем сеномане Горного Бадхыза *Scaphites aequalis* Sow. и "*Placenticeras*" *grossouvrei* Sem. связаны с неточными определениями.

Т у р о н с к и й я р у с - глины и мергели, мощностью до 180 м. В разрезе выделяются зоны *Mammites nodosoides* (нижний турон) и *Collignoniceras intermedium* (верхний турон). Нижний турон определяют аммониты рода *Mammites* и *Inoceramus labiatus* Schloth., являющиеся характерными для зоны *Mammites nodosoides* стратотипического разреза. Граница между нижним и верхним туроном определяется уровнем исчезновения раннетуронской фауны и появлением *Collignoniceras woolgari* Mant., *C. intermedium* Naas, *Inoceramus apicalis* Woods, характеризующих верхний турон в Западной Европе. Верхняя граница определяется в кровле слоя с *Hypanthoceras reussianum* Orb., характеризующих верхние горизонты яруса во Франции, Англии, Западной Германии и др. районах. Присутствие в низах зоны "*intermedium*" видов *Collignoniceras woolgari* Mant., *Inoceramus apicalis* Woods, *In. cuvieri* Orb., а в верхах *Hypanthoceras reussianum* Orb., *Lewesiceras sharpei* Spath, позволяют параллелизовать ее с зонами *Romaniceras bizeti* - *Romaniceras ornatissimum* и *Romaniceras deveriai* верхнего турона Франции.

К о н ь я к с к и й я р у с - известняки, мергели, глины, мощность до 60 м. В разрезе выделяется зона *Barroisiceras haberfellneri* (нижний коньяк) и отложения верхнего коньяка. Раннеконьякский возраст определяют *Scaphites arnaudi* Gross., *Sc. lamberti* Gross., распространение которых ограничено зоной *Barroisiceras haberfellneri* стратотипического разреза и иноцерамы, характерные для нижнего коньяка Западной Германии, Польши, Северного Кавказа, Копет-Дага. Верхний коньяк охарактеризован иноцерамами, описанными из слоев с *Inoceramus involutus* Западной Германии и распространенных в верхнем коньяке Западного Копет-Дага.

С а н т о н с к и й я р у с - мергели, известняки, глины с прослоями алевролитов, мощность до 178 м. В разрезе выделяются зоны *Inoceramus pachti* - *Stantonoceras guadalupae asiaticum* (нижний сanton) и *Inoceramus lobatus* - *Asiatostantonoceras tagamense* (верхний сanton). *Inoceramus pachti* Arkh. распространен в нижнем сантоне Русской платформы, Копет-Дага, Польши, Чехословакии. В центральных областях Средней Азии этот вид встречается совместно с *Stantonoceras kysylcumense* Arkh., *St. guadalupae asiaticum* Iljin и составляет вместе с ними зональный комплекс. Для нижней зоны сантона Горного Бадыша характерны *Micraster coranguinum* Klein, известные из "горизонта с *Micraster*" в меле "Виллеле" Парижского бассейна и *Echinocorys vulgaris* Breyn., широко распространенные в нижнем сантоне Западной Европы. В верхней зоне сантона распространены *Inoceramus lobatus* Schlüt.(non Münster.), характерные для верхнего сантона Западной Германии, *Inoceramus haenleini* Mül., известные из верхнего сантона Западной Германии и Северного Кавказа и *Inoceramus cycloides* Wegn., распространенные по всему сantonскому ярусу в Западной Европе. Граница между нижним и верхним сantonом определена в кровле слоя, в котором еще присутствуют последние *Inoceramus pachti* и появляются первые *Inoceramus patootensis* Lor., распространенные в зоне *Marsupites testudinarium* Западной Германии и Западного Копет-Дага, параллелизуемой с "мелом с *Marsupites*" Парижского бассейна Франции.

К а м п а н с к и й я р у с - представлен глинами, известняками, мощностью 321 м и включает нижний горизонт каратекинской свиты, отнесенный П.И.Калугиным (1964) к маастрихту. В разрезе выделены зоны *Scaphites inflatus* (нижний кампан) и *Hoplitopla-*

centiceras marroti (верхний кампан). Нижняя часть зоны *Scaphites inflatus* охарактеризована видами *Microaster schroederi* Stol., *Echinocorys gibbus* Lam., *Offaster pilula* Lam., позволяющими параллелизовать ее с низами кампанского яруса Франции, эквивалентными нижней части зоны *Diplasmoceras bidorsatum* (зона *Eurachydiscus leunayi*). Верхняя часть зоны *Scaphites inflatus* содержит *Eurachydiscus levyi* Gross., *Galeola senonensis* Orb., *Isomicroaster gibbus* Lam., что позволяет сопоставить эти отложения с верхами зоны *Diplasmoceras bidorsatum* и зоной *Menabites sampaniense* стратотипического разреза или зоной *Eurachydiscus levyi* Западной Европы, Западного Копет-Дага. В отложениях зоны *Hoplitoplasmoceras marroti* помимо зонального вида содержатся *Trachyscaphites gibbus* Schlüt., *Bostrychoceras polyplacum* Roem. и др. виды, составляющие зональный комплекс одноименной зоны в стратотипе. Присутствие в этих отложениях, кроме указанных аммонитов *Lophia falcata* Mort., позволяет сопоставить их и с отложениями более восточных районов Средней Азии.

Маастрихтский ярус — песчаники, глины, известняки мощностью 450—600 м. Отложения содержат обедненный комплекс фауны, представленной в основном эндемичными видами *Idostrea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf., *Orbigyna badchysica* Bobk., *Præneothyris subovalis* Katz. Распространение этих видов в др. районах Средней Азии ограничено отложениями с маастрихтскими белемнеллами (*Belemnella lanceolata* Schloth., *Bel. arkhangelskii* Najd.), что позволяет рассматривать их в качестве местных руководящих видов. В разрезе выделяются нерасчлененные на зоны отложения нижнего и верхнего маастрихта. Верхняя часть разреза (верхи гезгядьской свиты в схеме П.М. Калугина, 1964 г.) не содержит остатков характерной фауны и некоторыми исследователями относится к нерасчлененным отложениям дания-монса.

Учитывая палеогеографическую обстановку конца позднего мела, представляется маловероятной стратиграфическая непрерывность в разрезе пограничных слоев мела и палеогена Горного Бадхыза. В это время в Средней Азии с северо-запада на юго-восток происходила активизация тектонических движений положительного знака, обусловивших резкое обмеление, сокращение акваторий позднемаастрихтского морского бассейна и интенсивный размыв отложений, фиксируемый поверхностями перерывов и залеганием палеогеновых отложений на различных

горизонтах верхнего мела.

Р а й о н ю г о - з а п а д н ы х о т р о г о в Г и с - с а р с к о г о х р е б т а .

Верхнемеловые отложения в этом районе наиболее полно охарактеризованы фауной, что позволяет произвести их детальное расчленение и увязать с сопредельными районами. На этом основании они приняты в качестве эталонных для Центральные областей Средней Азии.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, песчаники, известняки, мощностью до 400 м. В разрезе выделяются нижний подъярус (зона *Turkmenites gaurdakensis*) и верхний подъярус (зоны *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis*). Нижнесеноманский возраст определяют *Mantelliceras* sp., *Inoceramus crippsi* Mant. и залегание отложений на самых верхних горизонтах альбского яруса, содержащих *Karamaicerias kolbajense* Sokol. (Акрабат, Дербент); характеризующих зону *Stoliczkaia dispar* верхнего альба Мангышлака.

Верхнесеноманский возраст отложений зон "*kugitangensis*" и "*aktaschensis*" определяют аммониты родов *Acanthoceras*, *Calycoceras* и местный род *Kopetdagites*, распространение которого ограничено верхним сеноманом Западного Копет-Дага, Мангышлака и Южной Эмбы. Отложения яруса хорошо коррелируются с одновозрастными отложениями Западного Копет-Дага по присутствию общих видов аммонитов (*Mediasiaceras sagittalis*, *Kopetdagites grossouvrei* и брахиопод (*Trigonosemus iljini*, *Tr. elongatus*)). Последние в юго-западных отрогах Гиссарского хребта встречены в основании зоны "*aktaschensis*", а в Западном Копет-Даге в верхних горизонтах зоны "*euomphalum*", что позволяет зону "*kugitangensis*" параллелизовать с низами зоны "*euomphalum*", а зону "*aktaschensis*" с верхами зоны "*euomphalum*" и зоной "*rhotomagensis*" Западного Копет-Дага.

Т у р о н с к и й я р у с - глины, мергели, известняки красноватые гипсоносные образования в кровле. Общая мощность до 270 м. В разрезе выделяются нижний подъярус (зона *Mammites nodosoides*) и верхний подъярус (зона *Collignonicerias intermedium*). Для нижнего турона характерны аммониты рода *Mammites* и *Inoceramus labiatus* Schloth. Отложения верхнего турона содержат аммонитов родов *Collignonicerias* и *Subprionocyclus*, характеризующих зоны *Romaniceras bizeti*-*Romaniceras deveriai* стратотипа. Для верхнего турона ха-

актерны *Plicatula batnensis* Coq. и *P. aureasensis* Coq., остатки которых образуют выдержанные по площади прослой ракушняков, позволяющих коррелировать отложения.

Коньякский ярус - глины переслаивающиеся с белыми мергелями и органогенными известняками, общей мощностью до 200 м. Выделяются нижний подъярус (зона *Barroisiceras haberfellneri*) и верхний подъярус (зона *Lewesiceras asiaticum*). Нижняя граница устанавливается по появлению первых *Barroisiceras akkrabatense*, *Placenticeras akkrabatense* и *Proplacenticeras kotzi* и совпадает с подошвой сероцветных глин, залегающих на пестроцветно-гипсоносных отложениях верхнего турона. Верхне-коньякский возраст отложений зоны "*asiaticum*" определяет комплекс иноцерамов и морских ежей, известных из слоев с *Gauthiericeras margae* Западной Германии и зоны *Inoceramus involutus* Северного Кавказа и Западного Копет-Дага. Принятая граница между подъярусами может быть параллелизована с границей между зонами *Barroisiceras haberfellneri* и "*Texanites*" *emscheris* в стратотипе яруса и между зонами А и В схем Ламбера и Гроссуэра для Парижского бассейна.

Сантонский ярус - глины с прослоями алевролитов, песчаников с пачкой красноцветных, гипсоносных пород в кровле. Мощность до 210 м. В разрезе выделены две зоны (*Stantonoceras guadalupae asiaticum* и *Asiatostantonoceras tagamense*), условно параллелизуемые с нижним и верхним подъярусами. Сантонокий возраст определяют *Stantonoceras polyopsis* Dujar., известные из стратотипа яруса и *Asiatostantonoceras tagamense*, представители рода, виды которого характеризуют верхние горизонты яруса в Западной Германии (*A. schluteri*) и слои с *Inoceramus involutus* Чехословакии (*A. pseudoorbignyanum*). Местные виды *Placenticeras luprovi* и *Pl. bobkovaе* замещают в Средней Азии виды *Placenticeras benningi* и *Pl. colquitti*, распространенные в сантоне Северной Америки.

Кампанский ярус - глины с прослоями устричных ракушняков, песчаников, известняков мощностью до 380 м. В разрезе выделены зоны *Scaphites inflatus* и *Hoplitoplacenticeras marroti* эквивалентные нижнему и верхнему подъярусам в объемах, принятых в стратотипе. Нижнекампанский возраст определяют *Scaphites inflatus*, характеризующие слои с *Scaphites binodosus* Западной Германии. Для верхнего кампана характерны аммониты родов *Hopli-*

triplacentigeras, *Trachyscaphtes*, *Bostrychoseras* позволяющие коррелировать отложения зоны с разновозрастными отложениями Западной Европы, Русской платформы и Западной Туркмении.

Маастрихтский ярус - известняки, известковистые песчаники с прослоями глин и алевролитов мощностью до 50 м. Отложения плохо охарактеризованы фауной и не расчленяются на зоны. Возраст определяют *Orbitoides "media"* позволяющие параллелизовать содержащие их отложения с маастрихтскими известняками Аквитанского бассейна Франции. Из местных видов для рассматриваемых отложений характерны *Liostrea lehmanni* и *Amphidonta malikensis* (= *A. pirenaica*), распространение которых в северных районах ограничено слоями с маастрихтскими белемнитами. Следы размыва, прослеживаемые повсеместно в кровле и подошве яруса позволяют предполагать стратиграфическую неполноту разреза. На отдельных участках (Дехканабад и др.) отложения яруса размыты.

Отложения датского яруса в районе отсутствуют и на размытую поверхность маастрихта (Акрабат, Гаурдак и др.), а местами и верхнего кампана (Дехканабад) ложатся известняки палеоцена (бухарские слои).

Южногиссарский район. Верхнемеловые отложения обнажены вдоль южного склона Гиссарского хребта и в Булгаринской котловине. Описание отложений дано по Н.Н.Бобковой (1961) с дополнениями В.И.Корчагина (1967), Г.М.Беляковой и автора. Нижняя граница верхнемеловых отложений из-за отсутствия фауны проводится условно по подошве пачки сероцветных пород, залегающих на красноцветах нижнего мела.

Сеноманский ярус - глины и известняки с прослоями песчаников мощностью до 242 м. В разрезе выделены зона *Turkmenites gaurdakensis* (нижний подъярус) и зоны *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* (верхний подъярус). Сеноманский возраст определяют *Amphidonta columba* Lam., распространенные в стратотипе яруса, местные *Korobkovitrigonia darwaseana* Rom., характеризующие зону "aktaschensis" юго-западных отрогов Гиссарского хребта и фораминиферы *Ataxophragmium bobkovae* Kortsch., описанные их слоев *Rotaliatina asiatica*, параллелизуемых В.Корчагиным с зоной *Gavilinella senomanica* нижнего сеномана Мангышлака.

Туронский ярус - глины, мергели, в кровле глины

и пестроцветы, общей мощностью до 150 м. Выделены зоны *Mammites nodosoides* (нижний подъярус) и *Collignoniceras intermedium* (верхний подъярус). Для нижнего подъяруса характерны *Koulabicerat koulabicum* Kler, *Proplacenticeras kharemsense* Lah. и *Inoceramus labiatus* Schloth. Для верхнего-*Collignoniceras intermedium* Haas, *C. woolgari* Mant., *Fatina costei* Coq., *Plicatula batnensis* Coq., фораминиферы *Gavelinella moniliformis* Reuss и др. Верхняя часть разреза, представленная пестроцветными гипсоносными отложениями ("гармакская свита" М.Джалилова, 1963) по положению в разрезе и по составу фауны в подстилающих и покрывающих отложениях может быть параллелизована с пачкой пестроцветов в верхах турона юго-западных отрогов Гиссарского хребта (свита O₁ схемы С.Симакова, 1952), в которых найдены верхнетуронские аммониты рода *Subprionocyclus*.

К о н ь я к с к и й я р у с - глины, известняки, мергели мощностью до 156 м. В разрезе выделяются зона *Barroisiceras haberfellneri* (нижний подъярус) и зона *Lewesiceras asiaticum* (верхний подъярус), но граница между ними условна из-за слабой палеонтологической охарактеризованности отложений. Нижнеконьякский возраст отложений установлен по присутствию *Liostrea rouvillei* Coq., массовое развитие которых характерно для зоны "*haberfellneri*" юго-западных отрогов Гиссарского хребта, а верхнеконьякский по остаткам морских ежей рода *Hemiaster* (*H. fourneli* и др.) и *Placenticeras pitniakense*, распространение которых ограничено зоной "*asiaticum*" в Среднеамударьинском районе и юго-западных отрогах Гиссара.

С а н т о н с к и й я р у с - толща алевролитов, глин с пачкой гипсов и красноцветов в кровле, общей мощностью до 142 м. Из-за отсутствия палеонтологических остатков выделяется условно, по положению в разрезе между фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего коньяка и нижнего кампана и корреляции с фаунистически охарактеризованными отложениями сантона юго-западных отрогов Гиссарского хребта и центральных районов Таджикистана.

К а м п а н с к и й я р у с - глины с прослоями устричных ракушечников и известняков мощностью до 263 м. В разрезе выделены зоны *Scaphites inflatus* (нижний подъярус) и *Noplitoplacentice- ras marroti* (верхний подъярус). Нижнекампанский возраст определяют виды *Liostrea acutirostris* Nils., *L. prima* Rom, распространенные в Средней Азии только в отложениях с *Scaphites inflatus*

Для верхнего кампана характерны *Lophia falcata* Mort., описанные из верхнего кампана Северной Америки и распространенные в Средней Азии в слоях, содержащих аммонитов позднекамского рода *Hoplitoplascenticeras*.

Маастрихтский ярус представлен на востоке (Булгара) известняками мощностью до 71 м. Вдоль южного склона Гиссарского хребта в ряде пунктов (Ширкент и др.) отложения яруса размыты. Возраст определяют рудисты, среди которых встречаются *Biradiolites lamerasensis* Toucas, распространенные в маастрихте Франции и род *Osculigera*, все известные виды которого распространены в маастрихте.

Отложения датского яруса в районе отсутствуют и известняки палеоцена залегают с размывом на различных горизонтах верхнего мела от маастрихта (Булгара, Бальджуан и др.) до нижнего кампана (Карагатаг, Ширкент).

Центрально-таджикский район. Наиболее полные разрезы расположены в долинах рек Вахи и Кафирниган. Верхнемеловые отложения залегают на пестроцветных породах альба (зона *Stravia gissarica* схемы П. Андреева).

Сеноманский ярус - песчано-глинистые породы с пачкой известняков в средней части. Мощность до 258 м. В разрезе выделены зоны *Turkmenites gaurdakensis*, *Biradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis*. Возраст отложений нижней зоны устанавливается по комплексу остракод (*Cytherella latissima* Andr., *Posteropocythere fascundus* Mark. и др.), позволяющих коррелировать содержащие их породы с отложениями зоны "kugitangensis" в западных отрогах Гиссарского хребта. В известняках зоны "kugitangensis" содержатся остатки рудистов и гастропод, известных из отложений одноименной зоны других районов центральных областей Средней Азии. Зона "aktaschensis" охарактеризована помимо зонального вида, *Kopetdagites grossouvrei* Semen., распространенных в верхнем сеномане Мангышлака и Копет-Дага, *Eucalyceras pentagonum* Jukes-Browke, характерными для зоны *Calycoseras naviculare* верхнего сеномана Англии и несколькими видами рода *Metiosoceras* из которых *Metiosoceras swallowi* Shumard., представленный местным подвидом, характерен для верхнего сеномана Северной Америки.

Туронский ярус - глины с прослоями известняков, мергелей. В верхах прослоя розовых гипсов. Мощность до 182 м.

В разрезе выделены зоны *Mammites nodosoides* и *Collignoniceras intermedium*. Возраст отложений зоны "nodosoides" определяют аммониты родов *Fagesia*, *Fallotites*, характерных для нижнего турона Западной Европы, *Proplacenticeras kharezmense* Lah., распространенные в одноименной зоне Среднеамударьинского района и космополитный вид *Inoceramus labiatus* Schloth. Присутствие в низах отложений нижнего турона вида *Fagesia peroni* и др. позволяет сопоставить их с низами слоя I стратотипа яруса и более низкими горизонтами (отсутствующими в стратотипе), развитыми в Анже и Йонне (Парижский бассейн) и в Испании (зона II схемы Видманна, 1964). Зона "intermedium" охарактеризована, помимо зонального вида, сопутствующим ему комплексом аммонитов и двустворок (*Collignoniceras woolgari*, *Fatina costei* и др.).

К о н ь я к с к и й я р у с - глины с прослоями известняков и мергелей мощностью до 140 м. Зоны *Barroisiceras haberfelneri* и *Lewesiceras asiaticum* выделены по присутствию в отложениях комплекса видов сопутствующих зональным видам в смежных районах (*Liostrea rouvillei* Coq., *Proplacenticeras kotzi* Iljin, *P. orbignyana* Heinitz, *Nemiaster fourneli* Desh. и др.).

С а н т о н с к и й я р у с - известняки, глины. В верхах толща (до 100 м) - загипсованных глин, песчаников, гипсов. Общая мощность до 214 м. Выделены аналоги зоны *Stantonoceras guadalupae asiaticum* по присутствию многочисленных *Gyropleura vakschensis* Bobk., распространенных в одноименной зоне юго-западных отрогов Гиссарского хребта и зона *Asiatostantonoceras tagemense*, охарактеризованная зональным видом и сопутствующим ему комплексом фауны (*Uxogyrus decussatus* Goldf. и др.). Верхняя граница яруса определяется, также как и в смежных районах, в кровле пестроцветной пачки, подстилающей отложения с раннекампанской фауной.

К а м п а н с к и й я р у с - глины с прослоями устричных ракушников. Вверху известняки. Мощность до 84 м. Зона *Scaphites inflatus* (нижний подъярус) охарактеризована видами сопутствующими зональному виду в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (*Liostrea prima* Rom., *Lacutirostris* Nils. и др.). В зоне *Horlitolplacenticeras marroti* (верхний подъярус) встречены, кроме вида индекса, характерные для зоны *Horlitolplacenticeras bucharensis* Iljin, *Lophia falcata* Mort. и др., позволяющие коррелировать вме-

цающие отложения с отложениями одноименной зоны смежных районов.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - известняки с рудистами, брахиоподами, остракодами и прослоями гипсов мощностью до 110 м. Отложения датского яруса отсутствуют. В наиболее полных разрезах (Антау) на отложениях маастрихта со следами размыва залегают известняки палеоцена.

Д а р в а з с к и й р а й о н. Отложения верхнего мела обнажены в юго-западном Дарвазе и несколько различаются по площади.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, песчаники с пачкой рудистовых известняков в средней части, общей мощностью до 238 м. В разрезе выделены зоны *Turkmenites gaurdakensis* (нижний подъярус), *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* (верхний подъярус), по фауне и литологическому составу отложений, хорошо коррелирующиеся с одновозрастными отложениями Центрально-таджикского района.

Т у р о н с к и й я р у с - глины, в верхах песчаники и глины. Мощность до 100 м. Присутствие в отложениях в низах *Inoceramus labiatus* Schloth., *Gyrophaea vesiculosa* Bobk. и в верхах аммонитов рода *Collignoniceras*, двустворок *Fatina costei* Coq. и морских ежей *Hemilaster solignaci* Lamb. позволяют выделить зоны *Mammites nodosoides* (нижний подъярус) и *Collignoniceras intermedium* (верхний подъярус) и сопоставить их с одноименными зонами юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

К о н ь я к с к и й я р у с - глины и известняки, мощностью до 60 м. Выделение зон *Barroisiceras haberfellneri* и *Lewesiceras asiaticum* произведено на основании присутствия в отложениях двустворок, гастропод и морских ежей, входящих в зональные комплексы одноименных зон юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

С а н т о н с к и й я р у с - известняки, глины, вверху пачки песчаников и гипсов. Мощность до 100 м. Возраст отложений определяется преимущественно их положением в разрезе и путем межрайонной корреляции.

К а м п а н с к и й я р у с - известняки с прослоями глин, мощностью до 92 м. Зоны *Scaphites inflatus* и *Hoplitoplacenticeras marroti* выделяются по двустворкам, входящим в зональные комплексы одноименных зон юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - известняки, песчаники,

мощностью до 51 м. Отложения содержат многочисленные остатки брахиопод (*Praeothyris subdepressa* Stol., *P. subovalis* Katz. и др.) и рудистов (*Orbignya vlasovi* Bobk. и др.), характерных для зоны *Orbitoides "media"* смежных районов и позволяющих коррелировать отложения с маастрихтом Франции и Доглави (Бобкова, 1961).

Отложения датского яруса отсутствуют. На маастрихте с неясным разрывом залегают красноцветные песчаники и глины с прослоями известняков с редкими *Corbula* sp., *Lucina* sp. и др., параллелизуемые с "акджарскими слоями" Таджикской депрессии и относимые к нижнему палеоцену (Бобков, Крейденков, 1961).

З е р а в ш а н с к и й р а й о н. Меловые отложения обнажены на склонах Зеравшанского хребта (Рават, Магнан) и Туркестанского хребта (Крут) и несколько различаются по мощности и литологическому составу.

С е н о м а н с к и й я р у с - известняки, глины, пестроцветные образования, общей мощностью до 206 м. В разрезе выделены аналоги зон *Turkmenites gaurdakensis* и *Eoradiolites kugitangensis* и зона *Korpetdagites aktaschensis*. Возраст определяют *Amphidonta columba* Lam. Нижние две зоны выделены на основе корреляции с фаунистически охарактеризованными разрезами смежных районов, верхняя зона по присутствию зонального комплекса двустворок.

Т у р о н с к и й я р у с - глины с прослоями известняков, сверху пачка пестроцветных глин. Мощность до 50 м. выделены по положению в разрезе аналоги зоны *Mammites nodosoides* (нижний подъярус) и зона *Collignonicerias intermedium* (верхний подъярус), охарактеризованная зональным комплексом аммонитов (*Proplacenticerias arkhangelskii* Iljin) и двустворок (*Plicatula batnensis* Coq., *Fattina costei* Coq. и др.).

К о н ь я к с к и й я р у с - глины, известняки, мергели, мощностью до 55 м. Выделяются зоны *Barroisicerias haberfellneri* и *Lewesicerias asiaticum*, охарактеризованные зональными комплексами аммонитов и двустворок.

С а н т о н с к и й я р у с - глины, песчаники, в верхней части разреза глины пестроцветные. Мощность до 93 м. Из-за отсутствия фауны сантонский ярус выделяется условно по положению в разрезе и корреляции со смежными районами и не подразделяется на зоны.

К а м п а н с к и й я р у с - известняки с прослоями песчани-

ков, глины и мергелей, общей мощностью до 55 м. По фауне в разрезе выделены зоны *Scaphites inflatus* (*Idostrea acutirostris* Nils.) и *Hoplitoplacenticeras marroti* (*Lopha falcata* Mort., *Gyropleura curliana* Ruckh. и др.), хорошо коррелирующиеся с одноименными зонами сопредельных районов.

Маастрихтский ярус - известняки с *Glyptoxoceras* sp., *Amphidonta malikensis* Musaf., *Idostrea lehmanni* Rom., *Orbignyella simakovi* Rojark. и др., мощностью до 40 м. Состав фауны позволяет коррелировать отложения с зоной *Orbitoides "media"* юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Отложения датского яруса в районе отсутствуют и на отложения маастрихта с размывом залегают известняки "бухарских слоев" палеоцена.

Южно-кызылкумский район. Наиболее полные разрез обнажены на южных склонах Кульджук-тау и северо-западном погружении Карадага.

Сеноманский ярус - глины, пески, песчаники, с пластом гравелита в основании. Мощность до 50 м. Выделены отложения зоны *Turkmenites gaurdakensis*, охарактеризованные двустворками, входящими в зональный комплекс (*Modiolus bucharensis* Arkh., *Exogyra haliotoidea* Sow. и др.) и по корреляции и положению в разрезе нерасчлененные отложения верхнего подъяруса.

Туронский ярус - песчаники, глины, мощностью до 142 м. По фауне выделены зона *Mammites nodosoides* (*Proplacenticeras* cf. *kharezmense* Lah. и др.) и зона *Collignoniceras intermedium* (*Plicatula batnensis* Coq., *Idostrea jaxartensis* Zaprud.) хорошо сопоставляющиеся с одноименными зонами юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Коньякский ярус - пески, песчаники, глины, мощностью до 126 м. Отложения нижнего подъяруса (зона *Barroisiceras haberfellneri*) из-за отсутствия фауны выделены условно по положению в разрезе и корреляции со смежными районами. Зона *Lewisiceras asiaticum* охарактеризована зональным видом и сопутствующими ему *Proplacenticeras* cf. *orbignyana* Geinitz, *Placenticeras perfectus* Iljin и др.

Сантонский ярус - пески с прослоями глины, мощностью до 40 м. Отложения верхнего сантона размывы. Зона *Stantonoceras guadalupae asiaticum*. (нижний сантон) охарактеризована зо-

нальным видом и двустворками, характерными для сantonна Западной Европы (*Inoceramus decipiens* Zitt. и др.).

К а м п а н с к и й я р у с - песчаники, пески, глины, алевролиты, мощностью до 42 м. Из-за недостаточной палеонтологической охарактеризованности отложений не подразделяется на подъярусы и зоны.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - пески, песчаники с *Lios-
trea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf. Мощность до 40 м.

Отложения датского яруса отсутствуют и на размытую поверхность маастрихта, а местами кампана, ложатся известняки "бухарских слоев" палеоцена, а в северо-восточных участках глины эоцена.

Б у х а р с к и й р а й о н. Отложения верхнего мела частично обнажены на структурах Кунгур-тау, Кассан, Майманак. Полные разрезы вскрыты скважинами.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, песчаники, прослой конгломератов и пачка пестроцветных глин и алевролитов вверху. Мощность до 252 м. Зона *Turkmenites gaurdakensis* охарактеризована *Turkmenites* sp., *Modiolus bucharensis* Arkh. и др. Аналоги зон *Eogadiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* выделены на основе литологического сходства отложений, положению их в разрезе и остаткам двустворок (*Amphidonta columba* Lam. и др.), подтверждающих сеноманский возраст отложений.

Т у р о н с к и й я р у с - глины с прослоями известняков и песчаников с пачкой пестроцветов в кровле. Мощность до 173 м. Выделены зона *Mammites nodosoides* по присутствию *Proplasticeras khagesmense* Lah. и зона *Collignoniceras intermedium*, охарактеризованная *Plicatula batnensis* Coq. и др. двустворками зонального комплекса.

К о н ь я к с к и й я р у с - глины с прослоями песчаников, алевролитов. Мощность до 106 м. По фауне выделены зоны *Barroisiceras haberfellneri* (*Proplasticeras kotzi* Iljin, *Lios-
trea rouvilli* Coq. и др.) и *Lewesiceras asiaticum* (*Proplasticeras orbigny-
anum* Geinitz, *Lewesiceras asiaticum* Iljin. и др.) эквивалентные одноименным зонам юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

С а н т о н с к и й я р у с - песчаники, глины, единичные прослой известняка. Мощность до 140 м. Нерасчлененные отложения яруса, палеонтологически плохо охарактеризованы и выделены на основе межрайонной корреляции разрезов.

К а м п а н с к и й я р у с - глины с прослоями песчаников

и известняков, мощностью до 154 м. В разрезе выделены по результатам корреляции аналоги зоны *Scaphites inflatus* и зона *Proplacenticerus marroti*, охарактеризованная зональным видом и сопутствующими ему *H. bucharense* Iljin, *Loph. falcata* Mort. и др.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - глины, вверху известнякостые песчаники и пласт известняка. Мощность до 47 м. Отложения содержат многочисленные *Idostrea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf., позволяющих сопоставлять их с зоной *Orbitoides "media"* смежных районов. Отложения датского яруса отсутствуют и на известняки маастрихта с размывом ложатся известняки "бухарских слоев" палеоцена.

С р е д н е а м у д а р ь и н с к и й р а й о н. Верхнемеловые отложения частично обнажены на структуре Кабаки, холмах Бештубе и Питняке. Полные разрезы вскрыты скважинами.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, известковистые песчаники, мощностью до 289 м. По фауне выделены зона *Turkmenites gaurdakensis* ("*Sharpeiceras*" cf. *inconspans* Schlut., *Turkmenites* sp. и др.) и зона *Kopetdagites aktaschensis* (*Mediasiaceras lenticulare* Lupp., *Amphidonta columba* Lam. и др.). Зона *Eoradiolites kugitangensis* палеонтологически охарактеризована недостаточно (*Entolium* cf. *orbiculare* Sow., *Pterotrigonia crenulata turkestanensis* Arkh.) и выделяется по положению в разрезе и литологическому сходству (известковистые песчаники) с отложениями одноименной зоны юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Т у р о н с к и й я р у с - глины с прослоями светлых алевролитов. Мощность до 222 м. Зона *Mammites nodosoides*, помимо зонального вида, охарактеризована *Proplacenticerus khareasmense* Lah., *Beschubites beschubense* Iljin, *Inoceramus labiatus* Schloth. и др. Зона *Collignonicerus intermedium* содержит в низах *Collignonicerus woolgari* Mant., *C. (Selwynoceras) carolinum* Orb. и др., а вверху *Subprionocyclus cristatus* Billingsh., *Proplacenticerus arkhangelskii* Iljin и др. Состав фауны показывает стратиграфическую полноту разреза и дает возможность коррелировать отложения с верхним туроном стратотипического разреза.

К о н ь я к с к и й я р у с - глины, известняки, пески, песчаники, мощностью до 164 м. Отложения нижнего подъяруса на участке

Пятияка отсутствуют. Из-за недостаточной палеонтологической охарактеризованности нижний подъярус выделяется условно. Верхний подъярус (зона *Lewesiceras asiaticum*) помимо зонального вида охарактеризован *Placenticeras perfectum* Iljin, *Proplacenticeras orbignyana* Geinitz, *Prionocycloceras gaudryi* В.Л.Т. и др. и хорошо сопоставляется с одновозрастными отложениями юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

С а н т о н с к и й я р у с - песчаники, глины с прослоями известняков. Мощность до 155 м. Выделены зоны *Stantonoceras guadalupeae asiaticum* и *Asiatostantonoceras taganense*, охарактеризованные зональными комплексами аммонитов и двустворок.

К а м п а н с к и й я р у с - глины с прослоями алевролитов, мощностью до 160 м. Зона *Scaphites inflatus* содержит аммонитов и белемнитов (*Scaphites binodosus* Schlut., *Hoplascaphites aquisgranensis* Schlut., *Eurachydiscus levyi* Gross., *Belemnitella nucronata senior* Now., *B. praecursor media* Jel. и др.), позволяющих подразделить ее на две подзоны - *Belemnitella praecursor media*, эквивалентную зоне *Micraster schroederi* Сев. Кавказа и *Scaphites binodosus*, эквивалентную зоне *Eurachydiscus levyi* Франции и Зап. Копет-Дага. Верхний подъярус (зона *Hoplitoplacenticeras marroti*) охарактеризован, помимо зонального вида, *Pseudomenites ambiguus amudariense* Iljin, *Trachyscaphites spiniger* Schluter, *Lophafalcata* Mort.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - глины, песчаники, сверху известняки. Мощность до 60 м. По фауне выделены зоны *Belemnella lanceolata* и *Belemnella arkhangeliskii* эквивалентные нижнему и верхнему подъярусам в объемах принятых в стратотипе яруса.

Отложения датского яруса отсутствуют и на размытой поверхности маастрихта залегают породы палеогена (Ильин, 1963).

З а у н г у з с к и й р а й о н. Верхнемеловые отложения не обнажены. Полные разрезы вскрыты скважинами.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, песчаники, алевролиты, мощностью до 178 м. По фауне выделяется зона *Turkmenites gaurdakensis*. Аналоги зон *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* выделены на основе межрайонной корреляции и присутствия остатков фауны, подтверждающий сеноманский возраст отложений.

Т у р о н с к и й я р у с - глины, алевролиты, песчаники, мощ-

ностью до 259 м. Зона *Mammites nodosoides* охарактеризована *Inoceramus labiatus* Schloth. Зона *Collignoniceras intermedium* выделяется по присутствию *Idostrea jakartensis* Zapr., *Megatrigonia khorasmensis* Beliak., входящих в зональный комплекс одноименной зоны смежных районов.

К о н ь я к с к и й я р у с - глины с прослоями алевролитов и известняков. Мощность до 70 м. Зона *Barroisiceras haberfellneri* охарактеризована аммонитами (*Proplacenticeras kotzi* Iljin) и двустворками (*Inoceramus wandereri* And., *In. frechi* Fleg.). В зоне *Lewesiceras asiaticum* встречаются характерные для зоны *Placenticeras pitniakense* Iljin и др.

С а н т о н с к и й я р у с - глины, алевролиты, мощностью до 110 м. По фауне выделяются зоны *Stantonoceras guadalupae asiaticum* и *Asiatostantonoceras tagamense*, сопоставляющиеся с одноименными зонами юго-западных отрогов Иссарского хребта.

К а м п а н с к и й я р у с - мергели с прослоями глин, мощностью до 150 м. В разрезе выделены зона *Staphites inflatus* (*Staphites hippocrepis tenuis* Rees., *Hoplascaphites aquisgranensis* Schlut. и др.) и зона *Hoplitoplacenticeras marroti* (*H. marroti* Coq., *H. vari* Schlut., *Loph. falcata* Mort.).

М а а с т р и х т с к и й я р у с - мергели, глины, известняки, мощностью до 128 м. В отложениях встречаются *Idostrea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf. и комплекс фораминифер, позволяющих выделить нижний и верхний подъярусы. Отложения датского яруса отсутствуют. На отложениях маастрихта с размывом залегают известняки палеоцена (Аванесян, Ильин и др., 1965).

Глава VI. Принципы проведения границ стратиграфических подразделений при расчленении верхнемеловых отложений центральных областей Средней Азии.

Использование в качестве единиц провинциальной стратиграфической схемы наименований подразделений единой шкалы требует обоснования синхронности отложений одноименных подразделений. В последние годы делаются попытки решать вопросы расчленения отложений в рамках единой шкалы на основе выявления развития отдельных групп фауны, не учитывая при этом, что принятые в стратотипах границы подразделений основаны на смене лишь определенных, часто немногих,

видов и родов и естественно не отражают общей этапности развития органического мира. В Центральных областях Средней Азии осадконакопление в поздне меловую эпоху имело отчетливо выраженную цикличность. Для большинства ярусов хорошо выделяются трансгрессивный (ранний) этап, продолжительный этап стабилизации и регрессивный (поздний) этап, проявляющиеся в разрезах последовательной сменой мелководных отложений относительно глубоководными, вновь мелководными и даже лагунными. В каждой трансгрессивной серии обнаруживаются космополитные группы фауны, повторяющие ту же, что и в стратотипах, вертикальную последовательность родов и видов: *Mantelliceras mantelli* - *Acanthoceras rhotomagensis* (сеноман) - *Mammites nodosoides* - *Collignoniceras woolgari* - *Subprionocyclus cristatum* (турон) - *Barroisiceras sp.* (коньяк) - *Stantonoceras polyopsis* (сантон) - *Scaphites hippocrepia*, *S. inflatus* - *Eurachydiscus levyi* - *Hoplitoplacenticeras marroti* (кампан) - *Belemnella lanceolata* - *B. arkhangelskii* (маастрихт). Установленная закономерность позволяет расчленять и коррелировать отложения в рамках единой шкалы, относя границы ярусных подразделений к основаниям трансгрессивных серий.

Глава УП. Унифицированная стратиграфическая схема отложений верхнего мела Центральных областей Средней Азии.

В основу расчленения положено вертикальное распределение в отложениях остатков фауны и в первую очередь представителей класса головоногих моллюсков, как основной группы для меловой эпохи. В отложениях верхнего мела центральных областей Средней Азии выделено 14 биостратиграфических зон, из которых три представляют зоны единой шкалы (*Mammites nodosoides*, *Barroisiceras haberfellneri*, *Hoplitoplacenticeras marroti*), две зоны стратиграфической шкалы Русской платформы (*Belemnella lanceolata*, *Belemnella arkhangelskii*), одна зона (*Orbitoides "media"*) параллелизуется с известняками маастрихта Аквитанского бассейна Франции и восемь зон местных, увязанных с зонами единой шкалы (*Turkmenites gaurdakensis*, *Eoradiolites kugitangensis*, *Kopetdagites aktaschensis*, *Collignoniceras intermedium*, *Lewesiceras asiaticum*, *Stantonoceras gualupae asiaticum*, *Asiatostantonoceras tagamense*, *Scaphites inflatus*).

Списки фауны, характеризующие зональные подразделения, приведены на схеме стратиграфии.

С е н о м а н с к и й я р у с .

нижний подъярус. З о н а *Turkmenites gaurdakensis*. На большей части территории сложена глинами, переслаивавшимися с песчаниками и известняками. На крайнем востоке в разрезе появляются прослои грубообломочных пород, а вдоль южного склона Гиссарского хребта преобладают глины и известняки. Мощность отложений изменяется от 40 м (Кульджуктау) до 298 м (Гаурдак). Зона "*gaurdakensis*" через промежуточный разрез Горного Бадхиза коррелируется с зонами *Mantelliceras martimpreyi* и *Mantelliceras mantelli* схемы А.Атабекиана (1966) по Западному Копет-Дагу. На Мангышлаке зона "*gaurdakensis*" соответствуют зоны *Brotzenia aff. dorsoplana* и *Anomalina tenuimanica* (Трифонов, Василенко, 1963). В восточных районах Средней Азии (Фергана, Алайский и Заалайский хребты) с зоной "*gaurdakensis*", через промежуточные разрезы Зеравшанского района могут быть параллелизованы слои с *Brotia abschirica* схемы З.Поярковой (1965).

Верхний подъярус. З о н а *Eoradiolites kugitangensis* представлена в основном органогенными, часто рудистовыми, песчанистыми известняками, песчаниками. На отдельных участках появляются прослои гипса и пестроцветных гипсоносных пород. Мощность отложений изменяется от 20 м (Акрабат) до 66 м (Булгара). Зона "*kugitangensis*" в западных районах Средней Азии не имеет фаунистических аналогов, а по стратиграфическому положению, видимо, составляет нижнюю часть зоны *Euomphaloceras euomphalum* Западного Копет-Дага. В восточных районах с зоной "*kugitangensis*" могут быть параллелизованы слои с *Nerinea ferganensis* (Пояркова, 1965), сходные по литологическому составу и фауне. З о н а *Kopetdagites aktaschensis* сложена глинами с подчиненными прослоями известняков. Мощность отложений меняется от 18 м (Ровик) до 168 м (Туткаул). В Копет-Даге отложениям зоны соответствует верхняя часть зоны *Euomphaloceras euomphalum* и зона *Acanthoceras rhotomagense* схемы А.Атабекиана (1965) и верхняя часть слоев с "*placentoceras*" *grossouvrei* и зона *Acanthoceras rhotomagense* схемы П.Кадугина (1964). В восточных районах зоне "*aktaschensis*" соответствуют слои с *Liostrea okiana* и *Amphidonta columba* схемы З.Поярковой (1965), в которых найдены характерные для зоны "*aktaschensis*" *Korobkovitrigonia darwaseana* Rom., *Melococeras swallowi asiaticum* Iljin и др.

Т у р о н с к и й я р у с .

Нижний подъярус. З о н а *Mammites nodosoides* представлена на большей части территории глинами с прослоями светлых мергелей, известняков, реже алевролитов, песчаников. В северных районах глины замещаются песчаниками и песками. Мощность изменяется от 12 м (Рават) до 135 м (Кабаклы). В западной Туркмении зоне "*nodosoides*" соответствует одноименная зона схемы А.Атабекия (1965). В восточных районах с зоной могут быть параллелизованы слои с *Gryphaea vesiculosa turkestanica* - *Corbula lineata* и слои с *Koulabiceras koulabicum* схемы З.Поярковой (1965), но точное соответствие указанных отложений нуждается в дополнительных исследованиях.

Верхний подъярус. З о н а *Collignoniceras intermedium* в северных и центральных районах сложена в основном песчаными породами с прослоями глин и известняков. В южных районах преобладают глины с прослоями известняков и редко песчаников и алевролитов. В кровле, как правило, залегает пачка загипсованных глин, гипсов и редко с прослоями известняков, в которых найдены аммониты рода *Subprionocyclus* (Кызыл-сай), характерные для верхних горизонтов турона Франции, Англии, Мадагаскара. Мощность изменяется от 16 м (Крут) до 200 м (Гаурдак). В Западном Копет-Даге зоне соответствуют зоны *Inoceramus apicalis* и *Eurhantoceras geusianum*, зональные виды которых с сопутствующим им комплексом фауны встречены и в Горном Бадхизе. В восточных районах с отложениями зоны могут быть параллелизованы слои с *Fatina costei*.

К о н ь я к с к и й я р у с .

Нижний подъярус. З о н а *Barroisiceras haberfellneri* представлена глинами с прослоями мергелей и известняков. В восточных и северо-восточных районах глины замещаются песками, песчаниками. Мощность изменяется от 16 м (Горный Бадхиз) до 97 м (Акрабат). В Западном Копет-Даге с зоной "*haberfellneri*" могут быть параллелизованы слои с *Inoceramus wandereri* (Атабекян, 1965), но объемы их не эквивалентны, так как в нижнем подъярусе в Копет-Даге отсутствуют отложения синхронные низам яруса в стратотипе. В восточных районах с зоной "*haberfellneri*" с некоторой условностью параллелизуется часть слоев с *Lima marrotiana* схемы З.Поярковой (1965).

Верхний подъярус. З о н а *Lewisiceras asiaticum* сложена серыми глинами с прослоями белых мергелей, которые в северных райо-

нах сильно опесчаниваются, а на востоке замещаются известняками. Мощность изменяется от 15 м (Рават) до 115 м (Гаурдак). В Западном Копет-Даге отложения зоны могут быть сопоставлены со слоями с *Inoceramus involutus*, но эквивалентность их объемов нуждается в дополнительных исследованиях. В восточных районах с зоной условно сопоставляются верхние горизонты скоев с *Lima marrotiana* и, возможно, низы слоев с *Gyropleura vakhschensis* схемы З.Поляковой (1965).

С а н т о н с к и й я р у с.

Нижний подъярус. З о н а *Stantonoceras guadalupae asiaticum* представлена глинами с редкими прослоями известняков и песчаников. В восточных районах преобладают известняки, а в северных - песчаные породы. Мощность изменяется от 30 м (Рават) до 115 м (Акрабат). Отложения зоны на основании общих видов могут быть сопоставлены с нижним сантоном (зоной *Texanites texanum*) Франции. Через промежуточные разрезы Горного Бадкхыза и Кошабулака отложения зоны сопоставляются со слоями с *Inoceramus raschti* Западного Копет-Дага. Выделение эквивалентов зоны в восточных районах крайне затруднено из-за резких фациальных различий отложений, представленных там пестроцветными породами, лишенными флуин. По положению в разрезе З.Полякова (1965) к сантоцу относит верхнюю яловачскую подсвиту, из отложений которой Г.Г.Мартинсон описал несколько видов пресноводных моллюсков (*Trigonioides aralensis* и др.), найденных в сантоне Приаралья. На этом основании с зоной "guadalupae asiaticum" могут быть параллелизованы в Фергане нижняя часть верхней яловачской подсвиты, а в Алайском и Заалайском хребтах верхи слоев с *Gyropleura vakhschensis*.

Верхний подъярус. З о н а *Asiatostantonoceras taganense* в этих районах сложена глинисто-песчаными породами с редкими прослоями известняков и пачкой гипсов и красноцветов в верхней части, мощность которых увеличивается с запада на восток. В северных районах преобладают сероцветные песчано-глинистые отложения. Мощность изменяется от 13 м (Кошабулак) до 138 м (Туткаул). В Западном Копет-Даге отложениям зоны соответствуют слои с *Marsupites testudinarius*. В Фергане с зоной могут быть сопоставлены верхи отложений верхней яловачской подсвиты.

К а м п а н с к и й я р у с.

Нижний подъярус. Зона *Scaphites inflatus* представлена глинами с прослоями ракушников. В северных разрезах нередки горизонты фосфоритов, в восточных — значительная часть глины замещается известняками. Мощность изменяется от 20 м (Крут) до 212 м (Тагам). В Западном Копет-Даге зоне соответствуют зоны *Offaster pomeli* и *Eurachydiscus levyi*. В восточных районах, из-за отсутствия достаточных палеонтологических данных, с зоной условно сопоставляются слои с *Melanoides martinsoni*, *Mathildia rojarkovae* и текбельская свита, в отложениях которых изредка встречаются *Liostrea* cf. *acutirostris* Nils.

Верхний подъярус. Зона *Hoplitoplacenticeras marroti* на востоке представлена известняками, замещающимися в западном направлении глинами. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта в разрезе преобладают песчано-глинистые породы, на севере и северо-востоке — глины. На отдельных участках (Султансанджар, Ширкент и др.) отложения зоны выпадают из разреза. Мощность значительно варьирует от 30 м (Рават) до 295 (Акрабат). В западном Копет-Даге зоне соответствуют зоны *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* и *Bostrychoceras polyplacum*. В восточных районах с зоной "marroti" параллелизуются слои с *Lopha falcata* Алайского и Заалайского хребтов и радиолитовый горизонт Ферганы, в которых найдены общие виды *Hoplitoplacenticeras marroti* Coq., *Lopha falcata* Mort. (Пояркова, Ильин, 1965).

Маастрихтский ярус.

В районах развития карбонатных рудистовых фаций не расчленяется и выделяется в объеме одной зоны *Orbitoides "media"*, которая коррелируется с орбитоидными известняками Аквитанского бассейна Франции. Зона "media" через промежуточные разрезы параллелизуется с маастрихтом Заунгузского и Среднеамударьинского районов, где отложения яруса по белемнеллам расчленяются на две зоны, эквивалентные нижнему и верхнему подъярусам.

Нижний подъярус. Зона *Belemnella lanceolata* представлена песками и песчаниками с прослоями глин, замещающихся к западу мергелем. Мощность изменяется от 13 м (Кабаклы) до 46 м (Кошабулак). Присутствие зонального вида позволяет параллелизовать их с одноименной зоной Русской платформы, эквивалентной нижнему маастрихту в стратотипе. Стратиграфическая полнота разреза доказывается находками в основании зоны *Pachydiscus koeneni* Gross., характеризую-

дих пограничные слои кампана и маастрихта Франции и *Trachyscaphtes pulcherrimus* Roem., распространенных в маастрихте Франции и верхах кампана Западной Германии. В южных районах центральных областей Средней Азии зона "lanceolata" соответствует нижняя часть зоны "media", в которой распространены общие виды брахиопод - *Terebratulina seebachi* Schloeb., *T. defranci* Brong., *Praenothyris subovalis* Katz.

Верхний подъярус. Зона *Belemnella arkhangelskii* представлена известняками, известковистыми песчаниками с редкими прослоями глин и алевролитов. Мощность изменяется от 10 м (Кошабулак) до 118 м (Заунгузский район). Отложения зоны параллелизуются с одноименной зоной Русской платформы, эквивалентной верхнему подъярусу в стратотипе. Наличие следов перерыва на границе зон "lanceolata" и "arkhangelskii" допускает стратиграфическую неполноту разреза, но и в этом случае принятая параллелизация вполне правомерна, так как и в стратотипе яруса на границе подъярусов фиксируется разрыв части отложений. В южных районах зоне "arkhangelskii" соответствуют верхние горизонты зоны "media" выше уровня распространения *Praenothyris subovalis* Katz.

Д а т с к и й я р у с .

Морские, палеонтологически охарактеризованные, отложения яруса в центральных областях Средней Азии отсутствуют. Нет также и достаточных оснований для выделения континентальных аналогов датского яруса. Повсеместно, где верхние горизонты мела и перекрывающие их слои охарактеризованы фауной, анализ последней указывает на залегание палеоценовых или более молодых отложений на маастрихтских или более древних породах. Отсутствие отложений датского яруса устанавливается даже в районах развития наиболее полных разрезов верхнего мела (Заунгузский прогиб), где палеоценовые известняки с отчетливо выраженным разрывом залегают на отложениях маастрихта, отделяясь от последних слоем базальных конгломерато-брекчий (Аванесян, Ильин и др., 1965). Относимые ранее к датию отложения в низовьях реки Аму-Дарья, в свете новых данных, имеют палеоценовый возраст (Бояринова, Щуцкая, 1961; Ильин, 1963; Каханова, Соболева, Ковалева, 1965), а в юго-западных отрогах Гиссара верхнекампанский или маастрихтский возраст (Ильин, 1963).

ЧАСТЬ III

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ (344 стр.)

Глава VIII. Изученность позднемиловых аммонитов Центральньх областей Средней Азии (II стр.)

В главе рассмотрена изученность аммонитов и проведена ревизия прежних определений с позиций современной систематики и новых данных по стратиграфии. Несмотря на общепризнанную ценность аммонитов для решения вопросов стратиграфии и их широкое распространение в верхнемеловых отложениях Центральньх областей Средней Азии, систематическое изучение этой группы почти не проводилось.

До 1957 г. имелось лишь 6 работ в которых было описано 14 видов аммонитов, главным образом из верхнемеловых отложений низовьев реки Аму-Дарья и побережья Аральского моря. Изображения 11 видов среднеазиатских позднемиловых аммонитов помещены в "Основах палеонтологии СССР" (1957). За последнее десятилетие список аммонитов пополнился в результате исследований Н.П.Дуппова (1963), описавшего 8 видов сеноманских и раннетуронских Placenticeratidae, Е.Г.Винокуровой (1963), установившей новый вид Placenticeras akrobatense из нижнего коньяка юго-западных отрогов Гиссарского хребта, А.А.Мания (1963, 1965), описавшего несколько сеноманских аммонитов и одного кампанского скафита из Горного Бадххиза и А.А.Атабекияна (1966), установившего новый род Koulabiceras с типовым видом "Pseudotissotia" koulabica Kler. из нижнего турона Таджикистана. До исследований автора, из верхнемеловых отложений Центральньх областей Средней Азии, было известно всего 32 вида аммонитов.

Глава IX. К методике описания аммонитов (6 стр.)

При описании раковин аммонитов принята терминология, рекомендованная в "Основах палеонтологии СССР". Практика показала, что для характеристики размеров раковин большинства аммоноидей свернутых в нормальную спираль можно ограничиться измерениями диаметра раковин, диаметра пупка, высоты оборота и толщины оборота.

У видов сем. Placenticeratidae существенное значение имеет

ширина вентральной стороны и степень ее расширения в пределах полного оборота раковины. При характеристике лопастных линий принято две формы изложения — при описании линии наблюдаемой на раковине употребляется общепринятая морфологическая терминология (вентральная лопасть, внешнее седло, первая боковая лопасть, боковое седло, вторая боковая лопасть, вспомогательные лопасти, внутренние лопасти, дорзальная лопасть). При описании онтогенеза рассматриваемого вида, принята генетическая терминология, предложенная В.Е. Руженцевым (1960), отражающая положение любой лопасти в момент ее возникновения в ходе исторического развития.

Следуя этой терминологии, лопасть возникающая в вершине первичного седла V/I получает индекс U , а лопасть развивающаяся во внешней части седла V/U имеет индекс L .

У аммонитов сем. *Placenticeratidae* наблюдается различная вогнутость перегородок воздушных камер, отражающаяся на форме лопастной линии в виде провисания отдельной ее части. Для характеристики провисания введены "формула провисания", показывающая индексами точки лопастной линии, ограничивающие провисший участок и "коэффициент провисания", выраженный отношением длины участка между точками ограничивающими провисшую часть к глубине провисшей части.

Глава X. Систематическое описание видов (304 стр.)

В главе приведено описание 115 видов аммонитов, принадлежащих 46 родам из 18 семейств. На основе онтогенетического метода уточнены диагнозы родов *Proplacenticeras* Spath, *Placenticeras* Meek, *Stantopoceras* Johnson., выделены новые рода *Turkmenites* gen. nov., *Kopetdagites* gen. nov., *Mediasiaceras* gen. nov., *Beschtubeites* gen. nov., *Asiatostantopoceras* gen. nov. и установлено новое подсемейство *Anaplasticeratinae* subfam. nov. в семействе *Hoplitidae* Douville. Рассмотрен видовой состав, географическое и стратиграфическое распространение родов, входящих в сем. *Placenticeratidae*.

Уточнено стратиграфическое распространение видов рода *Metcosoceras* Hyatt. и установлены закономерности эволюционных преобразований лопастной линии у аммонитов этого рода на рубеже сеноманского и туронского веков.

Описано 35 новых видов и 4 географических подвида. Изучен он-

тогенез 17 видов из 8 родов. Текст главы иллюстрирован 84 таблицами изображений описанных аммонитов.

Надсемейство Hoplitaceae

Семейство Placenticeratidae Hyatt

Р о д Karamaicerias Sokolov: K.kolbajense Sok.

Р о д Turkmenites gen.nov.: T.gaurdakensis Lupp., T.asiaticum sp.nov., T.gissarensis sp.nov., T.acutum sp.nov.

Р о д Kopetdagites gen.nov.: K.kopetdagensis sp.nov., K.subtilis sp.nov., K.grossouvrei Sem., K.aktaschensis sp.nov.

Р о д Mediasiaceras gen.nov.: M.beliakovae sp.nov., M.sagittalis sp.nov., M.lenticulare Lupp.

Р о д Beschubeytes gen.nov.: B.beschubeyense sp.nov., B.kutuzovae sp.nov., B.tenerum sp.nov., B.faasi (Ark.) Lupp.

Р о д Proplacenticerias Spath: Pr.kharsmensense Lah., Pr.arkhangelskii Iljin, Pr.kotzi sp.nov., Pr.orbignyanum Geinitz, P.proprianum sp.nov.

Р о д Placenticerias Meek: P.akrabatense Vin., P.pitniakense sp.nov., P.perfectus sp.nov., P.crassum sp.nov., P.bobkovae sp.nov., P.luppovi sp.nov.

Р о д Stantonoceras Johnson: S.guadalupae asiaticum Iljin, S.kysylkumense Arkh., S.polyopsis amudariense subsp.n.

Р о д Asiatostantonoceras gen.n.: A.tagamense Iljin.

Р о д Gissarites Iljin: G.kysylchense Iljin, G.tagamense sp.n., G.sp.n. (aff. kysylchense Iljin).

Семейство Hoplitidae Douville

Подсемейство Anaplacenticeratinae subfam.n.

Р о д Anaplacenticerias Iljin: A.turkmenense Iljin.

Семейство Schloenbachidae Parona et Bonarelli

Р о д Schloenbachia Neumayr: S.subtuberculata Sharpe, S.subvarians Spath, S.sharpei Sem.

Условно в надсемейство включены:

Р о д Hoplitoplacenticerias Paulcke: H.vari Schlüt., H.marrotti Coq., H.bucharensense sp.n., H.turkmenense sp.n. H.sp.I.

Надсемейство Acanthocerataceae

Семейство Acanthoceratidae Grossouvre

Р о д Mantelliceras Hyatt: M.mantelli Sow.

Р о д Eucalycoceras Spath: E.pentagonum Jukes-Browne.

Р о д Calycoceras Hyatt: C.bathyomphalum Kossmat

Р о д Acanthoceras Neumayr: A.sherborni Spath, A.rhotomagen-
se asiatica subsp.n., A.aff.tapara Wright, A.sp.

Семейство Collinoniceratidae Wright and Wright

Р о д Collignoniceras Breistroffer

П о д р о д Collignoniceras Breistroffer: C.(C.) woolgari
Mant., C.(C.) intermedium Haas.

П о д р о д Selwynoceras Warren and Stelk: C.(S.) aksuensis
sp.n., C.(S.) carolinum Orb., C.(S.) amudariense sp.n.

Р о д Subprionocyclus Shimizu: S.cristatum Billinghamurst,
S.pseudocristatum sp.n., S.ornatum sp.n., S.pitniakensis sp.n.

Р о д Prionocycloceras Spath: P.gaudryi Boule, Lemoine, Theve-
nin, P.aff. guayabanum Steinmann

Семейство Metoicoceratidae Hyatt

Р о д Metoicoceras Hyatt: M.swallowi asiaticum subsp.n.,
M.vachschense sp.n., M.nurekense sp.n., M.bifurcatum sp.n., M.sp.I.

Семейство Vascoceratidae Spath

Р о д Fallotites Wiedmann: F.costatus Stankevitch

Р о д Fagesia Pervinquièrè: F.perovskaia sp.n.

Семейство Mammitidae Hyatt

Р о д Mammites Laube et Bruder: M.nodosoides chivensis Arkh.

Р о д Metasigaloceras Hyatt: M.rusticus amudariense Arkh.

Р о д Arkhangelskiceras Iljin: A.amudariense Arkh., A.costa-
tum Iljin, A.horridum Arkh., A.pressulum Iljin.

Надсемейство Tissotiaceae

Семейство Tissotidae Hyatt

Р о д Barroisiceras Grossouvre: B.akrabatense Iljin

Семейство Coilopoceratidae Hyatt

Р о д Coilopoceras Hyatt: C.gissarensis Iljin

Семейство Binneyitidae Reeside

Р о д Borissiakoceras Arkhangelsky: B.mirabile Arkh.

Надсемейство Desmocerataceae

Семейство Desmoceratidae Zittel

Р о д Puzosia Bayle: P.chivensis Arkh.

Семейство Pachydiscudae Spath

Р о д Lewesiceras Spath: L.asiaticum Iljin

Р о д *Pachydiscus* Zittel: *P.koeneni* Grossouvre, *P.gollivil-lensis* Orbigny, *P.pseudostobaei* Moberg.

Р о д *Eupachydiscus* Spath: *E.levyi* Grossouvre

Р о д *Pseudomenuites* Matsumoto: *P.ambiguus* *amudariense* subsp.n.

Семейство *Kossmaticeratidae* Spath

Р о д *Brahmaites* Kossmat: *B.turkmenicum* sp.n.

Р о д *Pseudokossmaticeras* Spath: *P.cf.galicianum* Favre

Надсемейство *Scaphitaceae*

Семейство *Scaphitidae* Meek

Р о д *Scaphites* Parkinson: *S.obliquus* Sowerby, *S.angustus* sp.n. *S.amudariensis* Arkh., *S.arnaudi* Gross., *S.lamberti* Gross., *S.cf.peroni* Pervinquière, *S.binodosus* Roemer, *S.inflatus* Roemer.

Р о д *Hoploscaphtes* Nowak: *H.aquisgranensis* Schlüter, *H.con-strictus* Sowerby, *H.tenuistriatus* Kner, *H.kopetdagense* sp.n., *H.turk-menense* sp.n., *H.(?) cf.monasteriensis* Schlüter

Р о д *Trachyscaphtes* Cobban and Scott: *T.spiniger* Schlüter, *T.pulcherrimus* Roemer, *T.gibbus* Schlüter.

Надсемейство *Turrilitaceae*

Семейство *Anisoceratidae* Hyatt

Р о д *Algerites* Pervinquiere: *A.sayni* Perv.

Семейство *Diplomoceratidae* Spath

Р о д *Glyptoxoceras* Spath: *G.rugatum* Forb., *G.retrorsum* Schlüt.

Семейство *Nostoceratidae* Hyatt

Р о д *Exiteloceras* Hyatt: *E.jenneyi* Whitf., *E.sp.nov.* 1

Р о д *Bostrychoceras* Hyatt: *B.polyplacum* Roem.

Р о д *Solenoceras* Conrad: *S.mortoni* Meek et Hayden

Семейство *Baculitidae* Meek

Р о д *Baculites* Lamarck: *B.anceps* *leopoliensis* Nowak, *B.verte-bralis* Lam., *B.haresi* Rees.

Р о д *Sciponoceras* Hyatt: *S.romanowskii* Arkh.

Глава XI Филогения сем. *Placenticeratidae*, его положение среди других позднемиловых аммонитов и стратиграфическое значение (22 стр.).

На основе онтогенетического метода выявлены родственные связи между аммонитами сем. *Placenticeratidae* Hyatt и построена общая

схема филогении семейства. Рассмотрено положение плацентиператид среди позднемеловых аммонитов других семейств и соотношение этапов развития отдельных групп плацентиператид со стратиграфическим распространением аммонитов, характеризующих зональные подразделения верхнего мела. На основе установленных закономерностей показана возможность использования аммонитов сем. Placenticeratidae для межпровинциальной биостратиграфической корреляции отложений.

Происхождение плацентиператид от поздних гопплитид (род *Semenovites*) установлено на основе онтогенетических исследований видов *Semenovites michalskii* (Мирзоев, 1967) и *Karamaiceras kolbajense*.

Для плацентиператид характерна лопастная линия, состоящая из многочисленных колбообразных лопастей, чередующихся с округленными седлами. Развитие лопастной линии на ранних этапах филогенеза (поздний альб-сеноман) происходит за счет распада первичной умбональной лопасти на три ветви: $U - U_2U_1U_3$, вычленения из вершины седла V/U лопасти L и образования лопастей в зоне пупка с последующим делением их и смещением разделившихся частей на наружную и внутреннюю стороны раковины. На поздних этапах филогенеза (турон-кампан), лопасть L редуцируется, а первичная умбональная лопасть распадается на четыре ветви: $U - U_3U_2U_1U_4$.

Онтогенетические исследования показали, что в сем. Placenticeratidae на рубеже альбского и сеноманского веков от рода *Karamaiceras* отделяются две крупные ветви: *Mediasiaceras* - *Proplacenticerases* (сеноман-коньяк) и *Turkmenites* - *Kopetdagites* - *Parastantonoceras* - *Beschtubeites* - *Placenticerases* - *Stantonoceras* - *Asiatostantonoceras* - *Diplasmoceras* - *Gissarites* (сеноман-кампан). Лопастная линия аммонитов рода *Karamaiceras* в онтогенезе проходит стадии $VU - (V_1V_1)U U^1 : ID - (V_1V_1)L (U_2U_1)U^1U^2 : ID (V_1V_1) L (U_2U_1U_3)U U^2 : U^2 ID - (V_1V_1)L U_2U_1U_3U^1U^2U^3 \dots U^3U^2 ID$. Процесс формирования лопасти L как самостоятельного элемента заканчивается при высоте оборота (B) 3,5-4 мм, одновременно с завершением распада первичной умбональной лопасти.

У аммонитов первой ветви раковины характеризуются сильной уплощенностью, высоким поперечным сечением оборотов, узкой с гладкими краями вентральной стороной и гладкими боковыми сторонами.

Развитие лопастной линии у *Mediasiaceras* (сеноман) проходит стадии $(V_1V_1)U - (V_1V_1)UU_1^1 : U_1^1ID (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U_1^1U_2^2U_3^3 ; U_1^3U_1^1ID-(V_1V_1)L U_2U_1U_3U_1^1U_2^2U_3^3U_4^4 \dots U_4^4U_3^3U_1^1 ID$. Аммониты рода *Mediasiaceras* не имели широкого географического распространения и пока известны из районов Средней Азии и Казахстана.

В начале туронского века от *Mediasiaceras* (вероятно от вида *M.sagittalis*) происходит род *Proplacenticeras* (турон-коньяк), виды которого известны из турона Средней Азии, Европы, Северной Америки, Советской Арктики. В коньякском веке *Proplacenticeras* проникает и в районы современного Мадагаскара. Развитие лопастной линии у *Proplacenticeras* проходит стадии $(V_1V_1)U (V_1V_1)(U_3U_2U_1)U_1^1ID - (V_1V_1)(U_3U_2U_1U_4)U_1^1U_2^2ID - (V_1V_1)U_3U_2U_1U_4U_1^1U_2^2U_3^3 \dots U_4^4U_1^1ID$

Лопасть L у *Proplacenticeras* редуцируется, а ее функции, вероятно, переходят к отростку U_3 , развивающемуся у основания внешней стороны первичной умбональной лопасти. Этот отросток в зачаточном состоянии имелся и у *Mediasiaceras*, но не получил значительного развития.

В филогенезе у *Proplacenticeras* вначале происходит увеличение высоты седла V/U , а затем его расширение, сопровождающееся уменьшением провисания лопастной линии на участке первичной умбональной лопасти. В процессе эволюции *Proplacenticeras* наблюдается последовательное ускорение развития отростка, вычленившегося из основания внутренней стороны первичной умбональной лопасти. У раннетуронских *Proplacenticeras* (*Pr.kharesense*, *Pr.simakovi*, *Pr.pseudoplasenta*) этот отросток (морфологическая четвертая лопасть) отстает в развитии от лопасти U_1^1 (морфологическая пятая лопасть). В позднем туроне (*P.arkhangelskii*, *P.ambiloensis*) он достигает размеров лопасти U_1^1 , а в коньякском веке у всех видов *Proplacenticeras* (*Pr.kotzi*, *Pr.orbignyana*, *Pr.fritschii* и др.) лопасть U_4 крупнее и более расчлененная, чем лопасть U_1^1 . Стрельчатая, обтекаемая форма раковины и сглаженность скульптуры показывают, что *Proplacenticeras* были узкоспециализированной группой и вели активно плавающий образ жизни. Исчезновение их в Средней Азии отмечается к началу сантонского века и совпадает с появлением акул *Ptychosa-*рах, обладавших режуще-дробящим челюстным аппаратом.

Вторая ветвь плацентигератид, объединяющая аммонитов со скульптурированными раковинами, начинается родом *Turkmenites* (ран-

ний сеноман). У аммонитов этого рода на раковинах имеется хорошо развитые пупковые бугорки и широкие серповидные ребра, заканчивающиеся зубцами на краях вентральной стороны. Развитие лопастной линии у *Turkmenites* характеризуется стадиями $VU - (V_1V_1)U - (V_1V_1)L(U_2U_1)U^1U^2:ID - (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U^1U^2U_3^1:U_3^1ID - (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U^1U^2U_3^1U_4^1:U_4^1U_3^1ID$. У *Turkmeniceras* по сравнению с их предками *Karamaiceras*, распад первичной умбональной лопасти и преобразование зубца в вершине седла V/U в лопасть L заканчивается при $B=2,5-3$ мм. От *Turkmenites* на рубеже раннего и позднего сеномана произошли *Kopetdagites* (поздний сеноман). Формирование лопастной линии у них происходит по типу своих предков, но с более интенсивным развитием вентральной лопасти и расширением прилегающей к этой лопасти части седла V/U . С этим, вероятно, связано и изменение скульптуры раковин - возникновение раздвоения ребер с образованием бугорковидных утолщений в местах раздвоения. Так же как и у предкового рода, развитие лопастной линии проходит стадии $(V_1V_1)U - (V_1V_1)UU^1:ID - (V_1V_1)L(U_2U_1)U^1U^2:U^3ID - (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U^1U^2U_4^1:U^3ID - (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U^1U^2U_4^1:U^3ID$. При таком способе формирования перегородки, фиксируемом наклоном ствола лопасти L к лопасти U_3 происходило значительное увеличение седла V/U , что, вероятно, ослабляло привентральную часть раковины.

Начиная с раннего турона способ формирования перегородки несколько изменяется. У *Beschtubeites* (турон) лопасть L редуцируется, а лопасть U_3 , имеющаяся в зачаточном состоянии и у *Kopetdagites*, приобретает значительное развитие.

Для *Beschtubeites* характерно усиление скульптуры раковины. Формирование основных элементов перегородки происходит, как и у их предков, за счет распада первичной умбональной лопасти и образования новых лопастей в зоне пупка и проходит через следующие стадии: $VU - (V_1V_1)U - (V_1V_1)UU^1:ID - (V_1V_1)(U_3U_2U_1U_4)U^1U_4^1:U_4^1ID - (V_1V_1)U_3U_2U_1U_4U^1U_4^1:U_4^1ID$. Представители рода известны в туроне Северной Америки (*B.bolli*), Мадагаскара (*B.tenerum*, *B.bolli*, *B.fortior*), Средней Азии (*B.tenerum*, *B.beschtubeense*, *B.faasi* и др.). С родом *Beschtubeites* тесно связан род *Parastantonoceras* (Collignon, 1965), виды которого обитали в туронском веке в районах современного Мадагаскара. Происхождение *Parastantonoceras* недостаточно выяснено. Генетически они близки к боковой группе *Beschtubeites*.

(*B. alaiense* и др.) локализовавшейся в крайних восточных районах Средней Азии и несколько отстававшей в развитии от основных *Beschtubeites*. От рода *Beschtubeites* в раннем коньяке происходит род *Placenticeras*. На этом этапе исторического развития семейства дорзальная лопасть из пикообразной превращается в двузубчатую неполнораздельную.

Для *Placenticeras* характерно прогрессирующее развитие бугорков и постепенное сглаживание ребер. Раковины становятся более дисковидные. Развитие лопастной линии проходит стадии: $(v_1 v_1) U - (v_1 v_1) U^1 : ID - (v_1 v_1) (u_2 u_1) U^1 : U^2 ID - (v_1 v_1) (u_3 u_2 u_1 u_4) U^1 U^3 : U^2 ID - (v_1 v_1) u_3 u_2 u_1 u_4 U^1 U^3 U^4 : . U^5 U^2 I (D_1 D_1)$. Образование основных элементов лопастной линии у *Placenticeras* происходит на втором обороте ($B=I, 5\text{мм}$).

Род *Placenticeras* существовал в коньякском, сантонском и кампанском веках и имел широкое географическое распространение. Его виды известны в Средней Азии, Африке, Мадагаскаре, Северной Америке, Индии, Ближнем Востоке. У рода *Placenticeras* отмечено два периода интенсивного видообразования - в коньяке и кампане. Первый период наиболее отчетливо проявился в Средней Азии.

Ко второй половине сантонского века плацентидерасы покидают Среднюю Азию. В ходе исторического развития среди плацентидерас по преимущественному образу жизни обособляются две экологические группы - активно плавающих и придонных видов. Исчезновение активно плавающих плацентидерас совпадает с появлением в районе специализированных акул. С этого же времени наблюдается расцвет придонных *Placenticeras* от которых происходит род *Stantonoceras*.

Для аммонитов рода *Stantonoceras* характерны крупные вздутые раковины с массивной скульптурой. Развитие лопастной линии у *Stantonoceras* проходит стадии: $VU - (v_1 v_1) U - (v_1 v_1) (u_2 u_1) U^1 U^2 : ID - (v_1 v_1) (u_3 u_2 u_1 u_4) U^1 U^2 : U^3 ID - (v_1 v_1) u_3 u_2 u_1 u_4 U^1 U^2 U^4 U^6 : . U^5 U^3 I (D_1 D_1)$.

Двойное деление умбональных лопастей у *Stantonoceras* начинается на более поздних стадиях, чем у *Placenticeras*. Значительное развитие получает лопасть U^2 (шестая морфологическая лопасть). Первые *Stantonoceras* известны из раннего сантона Средней Азии. В сантоне и кампане они расселяются в Европе, Северной Америке, Индии и др. районах земного шара. В позднем сантоне от стантоноце-

расов отделяется своеобразная группа аммонитов рода *Asiatostantonoceras* у которых проявляется тенденция возврата к дисковидной форме раковин, а пупковые бугорки смещаются на середину боковых сторон, образуя ряд массивных бугров. Вентральная сторона становится узкой и с ростом раковины расширяется незначительно. К этому роду, известному в Средней Азии одним видом, вероятно, должны быть отнесены и аммониты из верхнего сантона Западной Германии (*A. schlüteri*, *A. pseudoorbignyanum* и др.). От рода *Asiatostantonoceras* в раннем кампане происходит род *Gissarites* у которого раковины становятся еще более уплощенными, вентральная сторона не расширяется и приобретает на ядрах заостренность. Род *Gissarites* пока известен только в Средней Азии. В Западной Европе от местных *Asiatostantonoceras* происходят *Diplasmoceras* (ранний кампан) формирование лопастной линии у которых также идет за счет распада первичной умбональной лопасти на четыре самостоятельных ветви $U - U_3, U_2, U_1, U_4$ и вычленения новых лопастей в зоне пупка с последующим их двойным делением. Последние *Placenticeratidae* на Земном шаре известны из позднего кампана. Причины исчезновения к концу кампанского века этой обширной группы аммоноидей окончательно не выяснены. Из Средней Азии плацентидератиды эмигрировали, видимо, из-за неблагоприятных экологических условий, вызванных сокращением акваторий морских бассейнов, в связи с активизацией тектонических процессов в конце мелового периода. *Placenticeratidae* имели почти планетарное распространение и в некоторых районах составляли заметный элемент среди позднемеловой аммонитовой фауны. Наиболее широко они представлены в центральных областях Средней Азии. Находки в этих районах самых древних *Placenticeratidae* (род *Karamaiceras*) и их предков (род *Semenovites*) позволяют считать Центральные области Средней Азии "эпицентром" семейства, откуда его виды расселились по морским бассейнам Земного шара.

В Средней Азии *Placenticeratidae* особенно заметно преобладали в раннесеноманское и раннетуронское время, в коньякском и сантонском веках. В Северной Америке наибольший расцвет плацентидератид приходится на кампанский век, в сеномане они не известны, а в туроне, коньяке и сантоне редки. На Мадагаскаре плацентидератиды наибольшее развитие имели в туроне и коньяке. На севере Сибири остатки их недавно найдены в отложениях раннего турона, вместе

с *Scaphites* и *Borissiakoceras*, близкими к североамериканским видам. В Западной Европе плацентиператиды встречаются в туроне, коньяке, сantonе и раннем кампане, но наибольшее развитие имели в сantonе.

Присутствие плацентиператид в отложениях верхнего мела Западной Европы дает возможность использовать их для расчленения и межпровинциальной биостратиграфической корреляции отложений в рамках Западноевропейской шкалы. Выявленные на основе онтофилогенетических исследований этапы развития плацентиператид хорошо уязвляются с этапностью развития других аммонитов, по вертикальному распространению которых установлены стратиграфические подразделения верхнего мела в стратотипах.

Вместе с раннесеноманскими *Mantelliceras* распространены *Turkmenites*. В позднем сеномане с *Acanthoceras*, *Calyoceras*, *Eucalyoceras* существовали *Kopetdagites*. Для всего сеномана характерен род *Mediasiaceras*.

Вместе с характерными для нижнего турона Франции *Mammites* и *Fagesia* распространены *Beschtubeites* и несколько видов *Proplacenticeras*. В верхнем туроне вместе с *Collignonoceras* и *Subprionocyclus*, распространены *Proplacenticeras arkhangeliskii*.

Для нижнего коньяка в стратотипическом разрезе характерны *Proplacenticeras fritschi*, а в центральных областях Средней Азии распространены *Proplacenticeras kotzi*, замещающие французский вид *P. fritschi*, и первые *Placenticeras*, представленные эндемичным видом *P. akkrabatense*. Для верхнего коньяка в стратотипе характерны *Gauthiericeras*. Вместе с *Gauthiericeras* в ряде районов распространены *Prionocycloceras* и вместе с ними несколько видов *Placenticeras* (*P. crassum*, *P. pitniakense* и др.)

Для сantonа в стратотипе характерны *Stantonoceras polyopsis*, встречающиеся и в Центральных областях Средней Азии. Верхние горизонты сantonа в Западной Европе охарактеризованы аммонитами близкими к среднеазиатским *Asiatostantonoceras tagamense*.

Для нижнего кампана Западной Европы характерны *Scaphites inflatus*, вместе с которыми в Средней Азии распространены *Gissarites kysylchense*, *G. tagamense*. В верхнем кампане, охарактеризованном зональными *Hoplitoplacenticeras marroti*, в Средней Азии встречены плохо сохранившиеся *Gissarites* sp. nov. (aff. *kysylchense*).

В Северной Америке в отложениях кампана в эквивалентах зон *Melabites campaniense* и *Hoplitoplacenticeras marroti* распространены *P.placenta*, *P.meekei* и др. виды рода *Placenticeras*. К началу маастрихтского века плацентигератиды вымирают.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований разработана Унифицированная региональная схема стратиграфии верхнемеловых отложений центральных областей Средней Азии. Зональные подразделения в этой схеме увязаны с зональными подразделениями верхнего мела западных районов Средней Азии (Западный Копет-Даг), хорошо коррелирующимися с одновозрастными подразделениями верхнемеловых отложений Европы. Анализ современного состояния изученности стратотипических разрезов и корреляция с ними стратиграфических схем различных районов Европейской и Средиземноморской палеобиогеографических областей, показал условность принятых для отдельных ярусов (коньяк, сантон, маастрихт) внутриярусных подразделений и возможность обоснованной межпровинциальной корреляции для сеномана, турона и кампана в рамках двучленного деления, а для коньяка, сантона и маастрихта в рамках яруса.

Онтофилогенетические исследования аммонитов сем. *Placenticeratidae* впервые позволили выявить генетические связи между отдельными группами аммонитов и построить общую схему филогении семейства. При этом установлено совпадение этапов их развития с этапами развития некоторых групп аммонитов, по которым были установлены стратиграфические подразделения верхнего мела. Тем самым обеспечивается возможность использования плацентигератид для расчленения и межпровинциальной корреляции отложений в рамках единой шкалы.

СПИСОК РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. *Arkhangelskiseras gen.nov.* из верхнемеловых отложений Западного Узбекистана, ДАН СССР, 113, 2, 1957.
2. Основные черты тектоники и перспективы нефтегазоносности Бухаро-Хивинской провинции. Геология нефти, 7, 1957 (с Л.Г. Жуковским).
3. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Бухаро-Хивинской области и Сев. Туркмении. Тр. ВНИГНИ, 1958 (с Л.Г. Жуковским, Г.М. Беляковой и др.).
4. Об отложениях датского яруса в низовьях реки Аму-Дарья. Геология нефти, 10, 1958 (с Г.М. Беляковой, О.И. Шмидт).
5. Мезозойские отложения Нижнего Заволжья и условия их залегания. Изд. Саратов. Гос. Унив., 1958 (с Н.С. Эвентовым).
6. Газлинское газонефтяное месторождение. Гостехиздат, 1958. (с Г.Х. Дикенштейном, Л.Г. Жуковским и др.).
7. Новый род аммонитов из секона Юго-западного Узбекистана. ДАН СССР, 121, 4, 1958.
8. Мел. В кн. Решения совещания по разработке Унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. Изд. УзССР, 1959. (с А.А. Атабекиным, Н.Н. Бобковой, П.И. Калугиным и др.).
9. Стратиграфия верхнемеловых отложений Западного Узбекистана и сопредельных районов Туркмении. Тр. ВНИГНИ, вып. 23, 1959.
10. Находка аммонитов рода *Coiluroseras* в верхнемеловых отложениях Узбекистана. Тр. ВНИГНИ, вып. 26, 1960.
11. Геология и газонефтеносность месторождения Газли. Тр. ВНИГНИ, вып. 30, 1961 (с Г.Х. Дикенштейном, Л.Г. Жуковским и др.).
12. Некоторые результаты изучения геологического строения и неоген-четвертичных движений закрытых районов Западного Узбекистана методом геологического картирования донеогеновой поверхности. Тр. ВНИГНИ, вып. 30, 1961 (с И.М. Алиевым, Г.Х. Дикенштейном и др.).
13. Основные черты геологического строения и газонефтеносности Бухаро-Хивинской провинции. Тр. ВНИГНИ, вып. 30, 1961 (с Г.Х. Дикенштейном, Ю.В. Каешом и др.).
14. Стратиграфия и фауна альбского яруса Западного Узбекистана и сопредельных районов Восточной Туркмении. Тр. ВНИГНИ, вып. 35, 1961.

15. Геологическая карта Западной части Средней Азии.

1963. (колл. авторов).

16. Тектоника и нефтегазоносность западных районов Средней Азии. Гостоптехиздат, 1963 (с И. М. Алиевым, Г. А. Аржевским, А. А. Борисовым, Г. Х. Дикенштейном и др.).

17. Мезозойские отложения Байрамалийского района. Тр. ВНИГНИ, вып. 39, 1964. (с И. М. Алиевым, Г. Х. Дикенштейном и др.).

18. Верхнемеловые отложения Западного Узбекистана и сопредельных районов Туркмении. Автореферат, 1963.

19. Атлас литолого-фациальных карт западных районов Средней Азии. Меловая система. Недра, 1964 (гл. ред. Г. Х. Дикенштейн).

20. О границе меловых и палеогеновых отложений в южной части Заунгузской впадины (Восточная Туркмения), ДАН СССР, 164, I, 1965. (с М. Т. Аванесяном, А. С. Соколовым-Кочегаровым, А. В. Яхно).

21. О радиолитовом горизонте междуречья Исфайрам-Сох (Фергана) ДАН СССР, 162, 6, 1965. (с Э. Н. Поярковой).

22. Историко-тектоническая схема мелового этапа развития территории Туркмении. Советская Геология, I, 1966 (с Г. И. Амурским, Г. Х. Дикенштейном и др.).

23. Состояние ресурсов нефти и газа республик Средней Азии и основные направления геолого-разведочных работ. Геология нефти и газа, 12, 1966 (с Г. А. Аржевским, Г. Х. Дикенштейном и др.).

24. Верхний мел юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Разрезы Акратат, Дербент. В кн. Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии. Ашхабад, 1966.

25. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела Байрамалийского района. Тр. Упр. Геол. СМ ТССР, вып. 4, 1966. (с Р. Е. Айзберг-гом, М. М. Фартуковым).

26. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела Восточного Заунгузья. Тр. Упр. Геол. СМ ТССР, вып. 5, 1966. (с Л. А. Соколовской, Л. Г. Амурской, Т. Мередовым).

27. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела Питняк-Кабаклы-Фарабского района. Тр. Упр. Геол. СМ ТССР, вып. 4, 1966. (с Л. А. Соколовской, Л. Г. Амурской и др.).

28. Литолого-палеогеографическая карта СССР. Меловой период. Мин. Геол. СССР, АН СССР, 1966. (колл. авторов).

29. Верхнесеноманские аммониты юго-востока Средней Азии. Тр. ВНИГНИ, вып. 69, 1969. (в печати).

30. Унифицированная региональная схема стратиграфии верхнемеловых отложений Центральных областей Средней Азии. В кн. Геология нефтегазоносных областей Средней Азии и Южного Казахстана. Тр. ВНИГНИ, вып. 66. (в печати).

31. Аммониты верхнего мела Восточной Туркмении. В кн. Атлас верхнемеловой фауны Туркмении. Тр. Института Геологии СССР. (в печати).

32. Верхний мел Приамударьинского района. В кн. Геология СССР, т. 22, ТССР, 2-е издание (с Р. Е. Айзбергом, Г. М. Беляковой, Л. А. Соколовской, Г. Г. Мирзоевым).

33. Верхний мел Гаурдак-Кугитангского района. В кн. Геология СССР, т. 22, ТССР (2-ое издание) (с Н. Н. Бобковой, Г. Н. Джабаровым).

34. Верхний мел Байрамалийского района. В кн. Геология СССР, т. 22, ТССР (2-ое издание) (с Р. Е. Айзбергом, М. М. Фартуковым).

Материалы по стратиграфии верхнего мела центральных областей Средней Азии докладывались:

1. На Среднеазиатском стратиграфическом совещании (Ташкент, 1958).

2. На итоговом совещании экскурсии по верхнемеловым отложениям Средней Азии (Ашхабад, 1966).

3. На заседаниях Меловой комиссии Межведомственного Стратиграфического Комитета СССР (Ленинград, 1960-1967).

