

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОСКОВСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ
им. С. ОРДЖОНИКИДЗЕ

В. Д. ИЛЫН

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.Мениер,
доктор геолого-минералогических наук, профессор В.В.Друциц,
доктор геолого-минералогических наук, профессор Н.П.Луппов.

Ведущее предприятие - Управление Геологии СМ Туркменской ССР.

Автореферат разослан "25" марта 1969 г.

Захита 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.Горбунова

В В Е Д Е Н И Е

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 Газли. 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. Своебразие 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 плаентицератид, 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 плаентицератид 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 промыслового-геофизических исследований. Автор благодарен геологам трестов "Бухаранефтегазразведка", "Каршинефтегазразведка", "Туркменнефтегазразведка", "Таджикской конторы разведочного бурения" и экспедиций Управления геологии ТССР за предоставленную возможность получить керновый и промысловово-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, коньинский, 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 Гроссувра (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 полнох 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 "*Placenticeras*" (=*Stantonoceras*) *syrtale* Morton, *Diplacmoceras bidorsatum* Roemer, *Delawarella* (=*Menabites*) *delawarensis* Morton, *Eupachydiscus levyi* Grossouvre, *Hoplitoplacenticeras vari* Schlitfer и *Hoplitoplacenticeras marroti* Coquand, используемых в качестве руководящих или видов-индексов зональных подразделений верхнего мела.

Гроссувр и Шлиттер, в работах которых описаны аммониты верхнего мела Франции и Западной Германии и указано распределение их в эталонных разрезах, допустили в отношении некоторых видов несправедливое 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 сантонского яруса в единой шкале, в действительности распространен в нижнем кампани 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 сантонов Парижского бассейна и распространенному в стратотипе сантонского 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 сантоном.

В и д *Diplacostoceras bidorsatum*

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 Шлитером (1872) из нижнего кампана Западной Германии, признаками которых являются плоская, дисковидная форма раковины, гладкие боковые стороны, очень узкая вогнутаяентральная сторона с гладкими гранями.

В американском справочном издании "Основы палеонтологии" под названием *Diplacostoceras 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 *Diplacostoceras bidorsatum*, но и к роду *Diplacostoceras*. Наибольшее сходство этот аммонит обнаруживает с видами рода *Asiatostantonoceras* распространенными в верхнем сантоне Центральных областей Средней Азии и Западной Германии.

В и д *Eirachydiscus levyi* 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 *Eupachydiscus levyi* трудно отличимы от верхнесантонских *Eupachydiscus 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).

Вид *Menabites delawarensis* описан Мортоном (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 *Diplacmoceras bidorsatum* и *Hoplitoplacenticeras marroti*. В дальнейшем Гроссувр (1908) без достаточных оснований отождествил французские экземпляры с североамериканскими и принял для них название предложенное Мортоном.

Исследования Коллиньона (1948) и Йига (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.

Вид *Hoplitoplacenticeras vari* описан Шлютером (1872) из отложений кампана Вестфалии в Западной Германии. Из верхнего кампана стратотипического разреза Кокай указал *Hoplitoplacenticeras marroti*. Образец, взятый Коканом за голотип изображен Гроссувром (1894). Последний рассматривал *H.marroti* вариететом *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.

Сеноманский ярус (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, окжелезенных 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 Хенюком (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 зона *Mantelliceras martimpreyi* Мадагаскара и Западного Копет-Дага соответствуют отложения одноименной зоны юго-восточной Франции, отсутствующие в стратотипе яруса. Зона *Mantelliceras mantelli* стратотипа соответствует одноименная зона Западного Копет-Дага и большая часть зоны *Mantelliceras mantelli* - *Calycoceras newboldi* Мадагаскара. Зоны *Acanthoceras rhotomagense* и *Calycoceras naviculare* стратотипа могут быть параллелизованы с верхней частью зоны *Mantelliceras mantelli* - *Calycoceras newboldi*,

зоной *Euomphaloceras euomphalum* и зоной *Acanthoceras rhomagense* Мадагаскара, а в Западном Копет-Даге с зонами *Euomphaloceras euomphalum* и *Acanthoceras rhomagense*. Объем зоны *Acanthoceras rhomagense* 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 martimpreyi* и *M.mantelli*, а верхнему *Acanthoceras rhomagense* и *Calycoceras naviculare*.

Туронский ярус (Orbigny, 1842). Ярус выделен по разрезам в долине реки Шер, восточнее г. Тур во Франции и представлен толщей меловых пород мощностью до 100м. 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 (Джеффрис, 1963) и низам известняков с *Fagesia 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 *Collignonoceras woolgari* основаны на неточных определениях (Orbigny, 1840, таб. IO8, фиг. I-3) и на объединении списков фауны из различных стратиграфических горизонтов (Grossouvre, 1889, стр. 504). В связи с этим, зону B 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 orbignyi* 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 двухчленного деления, при котором нижнему турону отвечает зона *Mammites nodosoides*, а верхнему отложения охарактеризованные в стратотипе яруса аммонитами родов *Romaniceras* и *Collignoniceras*.

Коньякский ярус (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 Цуату, чем и обусловлены различия фауны яруса северных и южных районов Франции (Basse, 1959 и др.).

Отложения яруса в стратотипическом районе имеют 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 moureti* 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 moureti* 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.

Сантонский ярус (Coquand, 1857). Стратотипом является разрез известняков, мощностью 25–30 м, обнаженных в основании горы Б.Шампань в долине реки Драна департамента Шаранта Франции. Эти отложения Арно разделили на зоны M и N соответствующие нижнему (зона *Texanites texanum*) и верхнему (зона "*Placenticeras syrtale*" = *Stantonoceras polyopsis*) подъярусам схемы Гроскувра (Grossouvre, 1901). В Парижском бассейне отложения сантона составляют верхнюю часть "мела Вильледе", охарактеризованную видами *Stantonoceras polyopsis* Dujard., *St. depressum* Hyatt, *Hippurites sartacensis* Coq., *Holaster subplanus* Cott., *Micraster coranguinum* Klein, *Marsupites* sp.sp. Этим отложениям в восточной части Пиренеев соответствуют слои с *Texanites texanum* Roem., "*Placenticeras syrtale*" Gross. non Mort. (= *Stantonoceras polyopsis* Dujard.) и *Rachydiscus isculensis* Redt. При достаточно обоснованной параллелизации отложений яруса различных районов Франции, корреляция границы между подъярусами является условной. Как показывают исследования Елецкого (Jeletzky, 1958), Эриста (Ernst, 1963) и др. различия в фауне из отложений сантонов 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 сантонов различных районов показывает условность параллелизации границы между нижним и верхним сантоном и возможность межпровинциальной корреляции лишь в рамках ярусного деления.

Кампанийский ярус (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, кампания делится на три зоны P^1, P^2, P^3 , из которых первые две эквивалентны

зонам *Diplacmoceras bidorsatum* и *Menabites campaniense*, а последняя зоне *Hoplitoplacenticeras marroti*. Параллелизация с зоной *Diplacmoceras 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 *Hoplitoplacenticeras marroti*, принимаемая в качестве границы нижнего и верхнего подъярусов. Зона *Bostrychoceras polyplocum* Западной Германии составляет верхнюю часть зоны *Hoplitoplacenticeras marroti* Франции и не имеет ме-регионального 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 Сльен, туфовый мел (=известняки Кунред) и туфы Маастрихта, а на юго-западе Бельгии в провинции Эно — мел Сльен, мел Силли и туфы Сен-Симфориен. В этом объеме маастрихтский ярус наиболее близок к объему дордонского яруса, выделенному Коканом (1857) в Аквитанском бассейне Франции. Последний сложен толщей рудистовых и орбитоидовых 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 подъ-

руское 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 meiwegicus*.

Датский ярус (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 gladiarei* и *Protobrissus tercensis*. Первым двум зонам соответствует интервал вертикального распространения *Hercoglossa 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. Но мнению автора, зона-наименьшее подразделение единой стратиграфической шкалы, подробность которой должна быть ограничена на основе анализа филогенетического развития ведущих групп фауны (для неялкой системы-аммоноидей).

На основе данных по альбигской геокронологии 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, сантоне 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, Diplacostoceras, Hoplitoplacenticeras) оценивается в 3-4 млн. лет. Эта величина близка к общей продолжительности некоторых ярусов. Этим объясняется, почему зоны сantonского 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 двухчленного деления для сеномана, турона, кампана и ярусного для коньяка, сантоне, 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 трудноиспользованными 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.

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

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 характеристики отложений, описание начато с разреза Горного Бадхыза, который увязывается с разрезами юго-западных отрогов Гиссарского хребта, принятими 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.

Бадхыз - Кушкинский район

Сеноманский ярус - глины с прослойми 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 martimpreyi* 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.

Туронский ярус - 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* Haas, *Inoceramus apicalis* Woods, характеризующих верхний турон в Западной Европе. Верхняя граница определяется в кровле слоя с *Nyphanthoceras 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 *Nyphanthoceras reussianum* Orb., *Lewesiceras sharpei* Spath, позволяют параллелизовать ее с зонами *Romaniceras bizeti* - *Romaniceras ornatisissimum* и *Romaniceras deveriai* верхнего турона Франции.

Коньякский ярус - известняки, мергели, глины, мощностью до 60 м. В разрезе выделяются 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 иноцерами, 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.

Сантонский ярус - мергели, известняки, глины с прослойями алевролитов, мощностью до 178 м. В разрезе выделяются зоны *Inoceramus pachti* - *Stantonoceras guadalupae asiaticum* (нижний сантон) и *Inoceramus lobatus* - *Asiatostantonoceras tagamense* (верхний сантон). *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 сантоне Горного Бадахша характерны *Micraster coranguinum* Klein, известные из "горизонта с *Micraster*" в меле "Вилледе" Парижского бассейна и *Echinocorys vulgaris* Breyn., широко распространенные в нижнем сантоне Западной Европы. В верхней зоне сантоне распространены *Inoceramus lobatus* Schlüt.(non Münst.), характерные для верхнего сантоне Западной Германии, *Inoceramus haenleini* Mül., известные из верхнего сантоне Западной Германии и Северного Кавказа и *Inoceramus cycloides* Wagn., распространенные по всему сантонскому ярусу в Западной Европе. Граница между нижним и верхним сантоном определена в кровле слоя, в котором еще присутствуют последние *Inoceramus pachti* и появляются первые *Inoceramus patootensis* Lor., распространение в зоне *Marsupites testudinarium* Западной Германии и Западного Копет-Дага, параллелизуемой с "мелом с *Marsupites*" Парижского бассейна Франции.

Кампанийский ярус - представлен глинами, известняками, мощностью 321м 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 *Micraster schroederi* Stol., *Echinocorys gibbus* Lamb., *Offaster pilula* Lam., позволяющими параллелизовать ее с низами кампанского яруса Франции, эквивалентными нижней части зоны *Diplacostoceras bidorsatum* (зоны *Eupachydiscus leunayi*). Верхняя часть зоны *Scaphites inflatus* содержит *Eupachydiscus levyi* Gross., *Galeola senonensis* Orb., *Isomicraster gibbus* Lam., что позволяет сопоставить эти отложения с верхами зоны *Diplacostoceras bidorsatum* и зоной *Menabites campaniense* стратотипического разреза или зоны *Eupachydiscus levyi* Западной Европы, Западного Копет-Дага. В отложениях зоны *Hoplitoplacenticeras marroti* помимо зонального вида содержатся *Trachyscaphites gibbus* Schilt., *Bostrychoceras polyplocum* Roem. и др. виды, составляющие зональный комплекс одноименной зоны в стратотипе. Присутствие в этих отложениях, кроме указанных аммонитов *Lopha falcata* Mort., позволяет сопоставить их и с отложениями более восточных районов Средней Азии.

Маастрихтский ярус — песчаники, глины, известники мощностью 450–600 м. Отложения содержат обедненный комплекс фауны, представленной в основном эндемичными видами *Liostrea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf., *Orbignya badchysica* Bobk., *Praeneothyris subovalis* Katz. Распространение этих видов в др. районах Средней Азии ограничено отложениями с маастрихтскими белемнеллами (*Belemnella lanceolata* Schloth., *Belarckhangelskii* Najd.), что позволяет рассматривать их в качестве местных руководящих видов. В разрезе выделяются нерасчлененные на зоны отложения нижнего и верхнего маастрихта. Верхняя часть разреза (верх геэгайдыкской свиты в схеме П.И.Калугина, 1964г.) 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 размыт отложений, фиксируемый поверхностью перерывов и залеганием палеогеновых отложений на различных

горизонтах верхнего мела.

Район юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

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 Центральных областей Средней Азии.

Сеноманский ярус - 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 *Karamaliceras 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 sagittalalis*, *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 "rhotomagense" Западного Копет-Дага.

Туронский ярус - глины, мергели, известняки красноцветные гипсоносные образования в кровле. Общая мощность до 270 м. В разрезе выделяются нижний подъярус (зона *Mammites nodosoides*) и верхний подъярус (зона *Collignoniceras intermedium*). Для нижнего турона характерны аммониты рода *Mammites* и *Inoceramus labiatus* Schlothe. Отложения верхнего турона содержат аммонитов родов *Collignoniceras* и *Subprionocyclus*, характеризующих зоны *Romaniceras bizeti-Romaniceras deveriai* стратотипа. Для верхнего турона ха-

рактерны *Plicatula batnensis* Coq. и *P.aurensensis* Coq., остатки которых образуют выдержаные по площади прослои ракушняков, позволяющих коррелировать отложения.

Конъякский ярус - глины переслаивающиеся с белыми мергелями и органогенными известняками, общей мощностью до 200 м. Выделяются нижний подъярус (зона *Barroisiceras haberfelli-* *ner*) и верхний подъярус (зона *Lewesiceras asiaticum*). Нижняя граница устанавливается по появлению первых *Barroisiceras akrabatense*, *Placenticeras akrabatense* и *Proplacenticeras kotzi* и совпадает с подошвой сероцветных глин, залегающих на пестроцветно-гипсонасных отложениях верхнего турона. Верхне-конъякский 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 haberfelli-* *neri* и "Texanites" *emscheris*. В стратотипе яруса и между зонами А и В схем Ламбера и Гроссувра для Парижского бассейна.

Сантонский ярус - глины с прослойями алевролитов, песчаников с пачкой красноцветных, гипсонасных 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. Сантонский 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 lupovi* и *Pl.bobkovae* замещают в Средней Азии виды *Placenticeras benningi* и *Pl.colquitti*, распространенные в сантоне Северной Америки.

Кампанийский ярус - глины с прослойми 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. Нижнекампанийский возраст определяют *Scaphites inflatus*, характеризующие слои с *Scaphites binodosus* Западной Германии. Для верхнего кампана характерны аммониты родов *Hopli-*

tdplacenticeras, *Trachysaphites*, *Bostrychoceras* позволяющие коррелировать отложения зоны с одновозрастными отложениями Западной Европы, Русской платформы и Западной Туркмении.

Маастрихтский ярус - известковистые песчаники с прослойями глин и алевролитов мощностью до 50 м. Отложения плохо охарактеризованы фауной и не расчленяются на зоны. Возраст определяют *Orbitoides "media"* позволяющие параллелизовать содержание их отложений с маастрихтскими известняками Аквитанского бассейна Франции. Из местных видов для рассматриваемых отложений характерны *Liostrea lehmanni* и *Amphidonta maliken-sis (=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 палеоценена (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 прослойями песчаников мощностью до 242 м. В разрезе выделены зона *Turkmenites gaurdakensis* (нижний подъярус) и зона *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* (верхний подъярус). Сеноманский возраст определяет *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 из слоев *Rotaliatina asiatica*, параллелизуемых В.Корчагиным с зоной *Gavilinella cenomanica* 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 *Koulabiceras koulabicum* Kler., *Proplacenticeras kharesmense* 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 гипсонаносными отложениями ("гармакская свита" М.Джалилова, 1963) по положению в разрезе и по составу фауны в подстилающих и покрывающих отложениях может быть параллелизована с дачкой пестроцветов в верхах турона юго-западных отрогов Гиссарского хребта (свита О₁ схемы С.Симакова, 1952), в которых найдены верхнетуронские аммониты рода *Subprionocyclus*.

Конъякский ярус - 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. Нижнеконъякский возраст отложений установлен по присутствию *Liostrea rouvillei* Coq., массивное развитие которых характерно для зоны "haberfellneri" юго-западных отрогов Гиссарского хребта, а верхнеконъякский по остаткам морских ежей рода *Hemimaster* (*H.fourneli* и др.) и *Placenticeras pitniakense*, распространение которых ограничено зоной "asiaticum" в Среднеамударьинском районе и юго-западных отрогах Гиссара.

Сантонский ярус - 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 конъяка и нижнего кампана и корреляции с фаунистически охарактеризованными отложениями сантонов юго-западных отрогов Гиссарского хребта и центральных районов Таджикистана.

Кампанийский ярус - глины с прослойями устричных ракушняков и известняков мощностью до 263 м. В разрезе выделены зоны *Scachites inflatus* (нижний подъярус) и *Hoplitoplacenticeras marroti* (верхний подъярус). Нижнекампанийский возраст определяют виды *Liostrea acutirostris* Nils., *L.prima* Rom., распространенные в Средней Азии только в отложениях с *Scaphites inflatus*.

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

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 *Bivalviolites lamelracensis* 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, Больджуан и др.) до нижнего кампана (Каратаг, 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 Ю.Андреева).

Сеноманский ярус - песчано-глинистые породы с пачкой известняков в средней части. Мощность до 258 м. В разрезе выделены зоны *Turkmenites gaurdakensis*, *Eoradiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis*. Возраст отложений нижней зоны устанавливается по комплексу остракод (*Cytherella latissima* Andr., *Posteroptycythere facundus* Mark. и др.), позволяющих коррелировать содержащие их породы с отложениями зоны "kugitangensis" юго-западных отрогов 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-Browne, характерными для зоны *Calycoceras naviculare* верхнего сеномана Англии и несколькими видами рода *Metiococeras* из которых *Metiococeras swallowi* Shumard., представленный местным подвидом, характерен для верхнего сеномана Северной Америки.

Туронский ярус - глины с прослойями известняков, мергелей. В верхах прослой 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 kharestense* Lah., распространенные в одноименной зоне Среднеамударинского района и космополитный вид *Inoceramus labiatus* Schlothe. 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.).

Коньякский ярус - глины с прослойями 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. orbignyanum* Heinitz, *Hemister fourneli* Desh. и др.).

Сантонский ярус - известняки, глины. В верхах толща (до 100 м) загипсованные глины, песчаники, гипсовые. Общая мощность до 214 м. Выделены аналоги зоны *Stantonoceras guadalupae asiaticum* по присутствию многочисленных *Gyroporella vakschensis* Bovk., распространенных в одноименной зоне юго-западных отрогов Гиссарского хребта и зона *Asiatostantonoceras tagemense*, охарактеризованная зональным видом и сопутствующим ему комплексом фауны (*Eohugula decussata* Goldf. и др.). Верхняя граница яруса определяется, также как и в смежных районах, в кровле пестроцветной пачки, подстилающей отложения с раннекампанской фауной.

Кампанийский ярус - глины с прослойями устричных ракушняков. 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 *Hoplitoplacenticeras martroti* (верхний подъярус) встречены, кроме вида индекса, характерные для зоны *Hoplitoplacenticeras bucharensis* Iljin, *Lopha falcata* Mort. и др., позволяющие коррелировать вме-

щающие отложения с отложениями одноименной зоны смежных районов.

Маастрихтский ярус - известняки с рудистами, брахиоподами, остракодами и прослойями гипсов мощностью до 110 м. Отложения датского яруса отсутствуют. В наиболее полных разрезах (Актау) на отложениях маастрихта со следами размыва залегают известняки палеоценена.

Дарвазский район. Отложения верхнего мела обнаружены в юго-западном Дарвазе и несколько различаются по площади.

Сеноманский ярус - 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.

Туронский ярус - глины, в верхах песчаники и глины. Мощность до 100 м. Присутствие в отложениях в низах *Inoceramus labiatus* Schloth., *Gytrphaea vesiculososa* Bobk. и в верхах аммонитов рода *Collignoniceras*, двустворок *Fatina costei* Coq. и морских ежей *Hemaster solignaci* Lamb. позволяет выделить зоны *Mammites nodosoides* (нижний подъярус) и *Collignoniceras intermedium* (верхний подъярус) и сопоставить их с одноименными зонами юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Коньякский ярус - 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.

Сантонский ярус - известняки, глины, вверху пачки песчаников и гипсов. Мощность до 100 м. Возраст отложений определяется преимущественно их положением в разрезе и путем межрайонной корреляции.

Кампанийский ярус - известняки с прослойями глин, мощностью до 92 м. Зоны *Scaphites inflatus* и *Hoplitoplacenticeras maggroti* выделяются по двустворкам, входящим в зональные комплексы одноименных зон юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Маастрихтский ярус - известняки, песчаники,

мощностью до 51 м. Отложения содержат многочисленные остатки брахнопод (*Praeneothyris 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 Бославии (Бобкова, 1961).

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

Зеравшанский район. Меловые отложения обнажены на склонах Зеравшанского хребта (Рават, Магиан) и Туркестанского хребта (Крут) и несколько различаются по мощности и литологическому составу.

Сеноманский ярус - известняки, глины, пестроцветные образования, общей мощностью до 206 м. В разрезе выделены аналоги зон *Turkmenites gaurdakensis* и *Eoradiolites kugitangensis* и зона *Kopetdagites 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.

Туронский ярус - глины с прослойями известняков, вверху пачка пестроцветных глин. Мощность до 50 м. выделены по положению в разрезе аналоги зоны *Mammites nodosoides* (нижний подъярус) и зона *Collignoniceras intermedium* (верхний подъярус), охарактеризованная зональным комплексом аммонитов (*Proplacenticeras arkhangelskii* Iljin) и двустворок (*Plicatula batnensis* Coq., *Fatina costei* Coq. и др.).

Коньякский ярус - глины, известняки, мергели, мощность до 55 м. Выделяются зоны *Barroisiceras haberfellneri* и *Lewesiceras asiaticum*, охарактеризованные зональными комплексами аммонитов и двустворок.

Сантонский ярус - глины, песчаники, в верхней части разреза глины пестроцветные. Мощность до 98 м. Из-за отсутствия фауны сantonский ярус выделяется условно по положению в разрезе и корреляции со смежными районами и не подразделяется на зоны.

Кампанийский ярус - известняки с прослойми песчани-

ков, глин и мергелей, общей мощностью до 55 м. По фауне в разрезе выделены зоны *Scaphites inflatus* (*Liostrea acutirostris* Nils.) и *Hoplitoplacenticeras marroti* (*Lopha falcata* Mort., *Gygorpleura suriana* Ryckh. и др.), хорошо коррелирующиеся с одноименными зонами сопредельных районов.

М а а с т р и х т с к и й я р у с - известняки с *Glyptoxoceras* sp., *Amphidonta malikensis* Musaf., *Liostrea lehmanni* Rom., *Orbignya simakovi* Pojark. и др., мощность 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 размытым залегают известняки "бухарских слоев" палеоценена.

Ю ж н о - кызылкумский район. Наиболее полные разрезы обнаружены на южных склонах Кульджук-тау и северо-западном погружении Карадага.

С е н о м а н с к и й я р у с - глины, пески, песчаники, с пластом гравелита в основании. Мощность до 50 м. Выделены отложения зоны *Turkmenites gaudakensis*, 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.

Т у р о н с к и й я р у с - песчаники, глины, мощностью до 142 м. По фауне выделены зона *Mammites nodosoides* (*Proplacenticeras* cf. *kharesmense* Lah. и др.) и зона *Collignoniceras intermedium* (*Plicatula batnensis* Coq., *Liostrea jaxartensis* Zaprud.) хорошо сопоставляющиеся с одноименными зонами юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

К о нъякский 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 корреляция со смежными районами. Зона *Leweiceras asiaticum* охарактеризована зональным видом и сопутствующими ему *Proplacenticeras* cf. *orbignyanum* Geinitz, *Placenticeras perfectus* Iljin и др.

С а н т о н с к и й я р у с - пески с прослойками глин, мощностью до 40 м. Отложения верхнего сантонца размыты. Зона *Stantonoceras guadalupae asiaticum* (нижний сантон) охарактеризована зо-

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

Кампаний ярус - песчаники, пески, глины, алевролиты, мощностью до 42 м. Из-за недостаточной палеонтологической охарактеризованности отложений не подразделяется на подъярусы и зоны.

Маастрихтский ярус - 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" палеоцене, а в северо-восточных участках глины эоцене.

Бухарский район. Отложения верхнего мела частично обнажены на структурах Кунгур-тау, Кассан, Майманак. Полные разрезы вскрыты скважинами.

Сеноманский ярус - глины, песчаники, прослой конгломератов и пачка пестроцветных глин и алевролитов вверху. Мощность до 252 м. Зона *Turkmenites gaudakensis* охарактеризована *Turkmenites* sp., *Modiolus bucharensis* Arkh. и др. Аналоги зон *Eogardiolites kugitangensis* и *Kopetdagites aktaschensis* выделены на основе литологического сходства отложений, положению их в разрезе и остаткам двустворок (*Amphidonta columba* Lam. и др.), подтверждавших сеноманский возраст отложений.

Туронский ярус - глины с прослойми известняков и песчаников с пачкой пестроцветов в кровле. Мощность до 173 м. Выделены зона *Mammites nodosoides* по присутствию *Proplacenticeras kharesmense* Lah. и зона *Collignoniceras intermedium*, охарактеризованная *Plicatula batnensis* Coq. и др. Двустворками зонального комплекса.

Коньякский ярус - глины с прослойми песчаников, алевролитов. Мощность до 106 м. По фауне выделены зоны *Barroisiceras haberfellneri* (*Proplacenticeras kotzi* Iljin, *Lios-trea rouvilli* Coq. и др.) и *Lewesiceras asiaticum* (*Proplacenticeras orbignyani* Geinitz, *Lewesiceras asiaticum* Iljin. и др.) эквивалентные одноименным зонам юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Сантонский ярус - песчаники, глины, единичные прослойи известняка. Мощность до 140 м. Нерасчлененные отложения яруса, палеонтологически плохо охарактеризованы и выделены на основе межрайонной корреляции разрезов.

Кампаний ярус - глины с прослойми песчаников

и известняков, мощностью до 154 м. В разрезе выделены по результатам корреляции аналоги зоны *Scaphites inflatus* и зона *Hoplitopla-centiceras marrotti*, охарактеризованная зональным видом и сопутствующими ему *H.bucharensis* Iljin, *Lopha falcata* Mort. и др.

Маастрихтский ярус - глины, вверху известковистые песчаники и пласт известняка. Мощность до 47 м. Отложения содержат многочисленных *Liostrea lehmanni* Rom., *Amphidonta malikensis* Musaf., позволяющих сопоставлять их с зоной *Orbitoides "media"* смежных районов. Отложения датского яруса отсутствуют и на известняки маастрихта с размытием ложатся известняки "бухарских слоев" палеоценена.

Среднеамударьинский район. Верхнемеловые отложения частично обнажены на структуре Кабаклы, холмах Бен-Тебе и Читякке. Полные разрезы вскрыты скважинами.

Сеноманский ярус - глины, известковистые песчаники, мощность до 289 м. По фауне выделены зона *Turkmenites gaur-dakensis* ("Sharpeiceras" cf. *inconstans* Schlut., *Turkmenites* sp. и др.) и зона *Korvettagites 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.

Туронский ярус - глины с прослойями светлых алевролитов. Мощность до 222 м. Зона *Mammites nodosoides*, помимо зонального вида, охарактеризована *Proplacenticeras kharezmense* Lah., *Beschtubeites beschtubeense* Iljin, *Inoceramus labiatus* Schloth. и др. Зона *Collignoniceras intermedium* содержит в низах *Collignoniceras woolgari* Mant., *C.(Selwynoceras) carolinum* Orb. и др., а вверху *Subprionocyclus cristatum* Billings., *Proplacenticeras arkhangelskii* Iljin и др. Состав фауны показывает стратиграфическую полноту разреза и дает возможность коррелировать отложения с верхним туроном стратотипического разреза.

Коньянский ярус - глины, известняки, пески, песчаники, мощность до 164 м. Отложения нижнего подъяруса на участке

Питияка отсутствуют. Из-за недостаточной палеонтологической охарактеризованности нижний подъярус выделяется условно. Верхний подъярус (зона *Lewesiceras asiaticum*) помимо зонального вида охарактеризован *Placenticeras perfectum Iljin*, *Proplacenticeras orbignyanum Geinitz*, *Prionoscycloceras gaudryi B.L.T.* 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 прослойями известняков. Мощность до 155 м. Выделены зоны *Stantonoceras guadalupae asiaticum* и *Asiatostantonoceras tagamense*, охарактеризованные зональными комплексами аммонитов и двусторонек.

К а м п а н с к и й я р у с - глины с прослойями алевролитов, мощностью до 160 м. Зона *Scaphites inflatus* содержит аммонитов и белемнитов (*Scaphites binodosus Schlut.*, *Hoploscaphites aquisgranensis Schlut.*, *Eupachydiscus 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 *Eupachydiscus levyi* Франции и Зап. Копет-Дага. Верхний подъярус (зона *Hoplitolacentriceras marroti*), охарактеризован, помимо зонального вида, *Pseudomenuites ambiguus amudariense Iljin*, *Trachyscaphites spiniger Schluter*, *Lopha fallata Mort.*.

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

Отложения датского яруса отсутствуют и на размытой поверхности маастрикта 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, подтверждающей 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 Schlothe*. Зона *Collignoniceras intermedium* выделяется по присутствию *Liostrea jaxartensis Zapr.*, *Megatrionia khorresmensis Beliak.*, входящих в зональный комплекс одноименной зоны смежных районов.

Коньинский ярус - глины с прослойями алевролитов и известняков. Мощность до 70 м. Зона *Barroisiceras haberfelliengeri* охарактеризована аммонитами (*Proplacenticeras kotzi Iljin*) и двустворками (*Inoceramus wandereri And.*, *In.frechi Fleg.*). В зоне *Lewesiceras asiaticum* встречены характерные для зоны *Placenticeras pitniakense Iljin* и др.

Сантонасийский ярус - глины, алевролиты, мощностью до 110 м. По фауне выделяются зоны *Stantonoceras guadalupae asiaticum* и *Asiatostantonoceras tagamense*, сопоставляемые с одноименными зонами юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Кампансийский ярус - мергели с прослойями глин, мощностью до 150 м. В разрезе выделены зона *Scaphites inflatus (Scaphites hippocrepis tenuis Rees.)*, *Hoploscaphites aquisgranensis Schlut.* и др.) и зона *Hoplitoplacenticeras marroti (H.marroti Coq., H.vari Schlut., Lopha falcata Mort.)*.

Маастрихтский ярус - мергели, глины, известняки, мощностью до 128 м. В отложениях встречены *Liostrea lemmanni Rom.*, *Amphidonta malikensis Musaf.* и комплекс фораминифер, позволяющих выделить нижний и верхний подъярусы. Отложения датского яруса отсутствуют. На отложениях маастрихта с размытием залегают известняки палеоценена (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 позднемеловую 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: *Mantellisceras mantelli* - *Acanthoceras rhomagense* (сеноман) - *Mammites nodosoides* - *Collignoniceras woolgari* - *Subprionocyclus cristatum* (турон) - *Barroisiceras sp.* (коњак) - *Stantonoceras polyopsis* (сантон) - *Scaphites hippocrepis*, *S.inflatus* - *Eupachydiscus 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 haberfennieri*, *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 guadalupae asiaticum*, *Asiatostantonoceras tagamense*, *Scaphites inflatus*).

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

Сеноманский ярус.

Нижний подъярус. Зона *Turkmenites gaurdakensis*. На большей части территории сложена глинами, переслаивающимися 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 Бадхыза коррелируется с зонами *Mantelliceras martimpreyi* и *Mantelliceras mantelli* схемы А.Атабекяна (1966) по Западному Копет-Дагу. На Мангышлаке зоны "*gaurdakensis*" соответствуют зонам *Brotzenia aff.dorsoplane* и *Anomalina tenuimanica* (Трифонов, Василенко, 1968). 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. Зона *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. Зона *Kopetdagites aktaschensis* сложена глинами с подчиненными прослойями 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.Атабекяна (1965) и верхняя часть слоев с "*placenticeras grossouvrei*" и зона *Acanthoceras rhotomagense* схемы П.Калугина (1964). В восточных районах зоны "*aktaschensis*" соответствуют слои с *Liosstrea okiana* и *Amphidonta columba* схемы З.Поярковой (1965), в которых найдены характерные для зоны "*aktaschensis*" *Korobkovitrionia dargaseana* Rom., *Metoicosceras swallovi asiaticum* Iljin и др.

Туронский ярус.

Нижний подъярус. Зона *Mammites nodosoides* представлена на большей части территории глинами с прослойми 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 зона "nodosoides" соответствует одноименная зона схемы А.Атабекяна (1965). В восточных районах с зоной могут быть параллелизованы слои с *Gryphaea vesiculososa turkestanica* - *Corbula lineata* и слои с *Koulabiceras koulabicum* схемы З.Поярковой (1965), но точное соответствие указанных отложений нуждается в дополнительных исследованиях.

Верхний подъярус. Зона *Collignoniceras intermedium* в северных и центральных районах сложена в основном песчаными породами с прослойми глин и известняков. В южных районах преобладают глины с прослойми известняков и редко песчаников и алевролитов. В кровле, как правило, залегает пачка загипсованных глин, гипсов и редко с прослойми известняков, в которых найдены аммониты рода *Subrugionoceras* (Кызыл-сай), характерные для верхних горизонтов турона Франции, Англии, Мадагаскара. мощность изменяется от 16 м (Крут) до 200 м (Гаурдак). В Западном Копет-Даге зона соответствует зоне *Ilosceraspis apicalis* и *Nyranthoceras geissianum*, зональные виды которых с сопутствующим им комплексом фауны встречены и в Горном Бадхызе. В восточных районах с отложениями зоны могут быть параллелизованы слои с *Fatina costei*.

Коньянский ярус.

Нижний подъярус. Зона *Barroisiceras haberfellneri* представлена глинами с прослойми мергелей и известняков. В восточных и северо-восточных районах глины замещаются песками, песчаниками. Мощность изменяется от 16 м (Горный Бадхыз) до 97 м (Акрабат). В Западном Копет-Даге с зоной "haberfellneri" могут быть параллелизованы слои с *Ilosceraspis 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. Зона *Lewesiceras asiaticum* сложена северными глинами с прослойми белых мергелей, которые в северных райо-

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

Сантонский ярус.

Нижний подъярус. Зона *Stantonoceras guadalupae asiaticum* представлена глинями 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 Бадхыза и Комабулака отложения зоны сопоставляются со слоями с *Inosegamus pachti* Западного Копет-Дага. Выделение эквивалентов зоны в восточных районах крайне затруднено из-за резких фаунистических различий отложений, представленных там пестроцветными породами, лишенными фуций. По положению в разрезе З.Пояркова (1965) к сантону относит верхнюю яловачскую подсвиту, из отложений которой Г.Г.Мартинсон описал несколько видов пресноводных моллюсков (*Trigonicoides 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 *Gyropoleura vakhshensis*.

Верхний подъярус. Зона *Asiatostantonoceras tagamense* в иных 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 (Комабулак) до 138 м (Туткауж). В Западном Копет-Даге отложениям зоны соответствуют слои с *Marsupites testudinarius*. В Фергане с зоной могут быть сопоставлены верхи отложений верхней яловачской подсвиты.

Кампанийский ярус.

Нижний подъярус. Зона *Scaphites inflatus* представлена глинями с прослойками ракушняков. В северных разрезах передки горизонты фосфоритов, в восточных – значительная часть глии замещается известняками. Мощность изменяется от 20 м (Крут) до 212 м (Тагам). В Западном Копет-Даге зоне соответствуют зоны *Offaster romeli* и *Eupachydiscus levyi*. В восточных районах, из-за отсутствия достаточных палеонтологических данных, с зоной условно сопоставляются слои с *Melanoides martinsoni*, *Mathildia pojarkovae* 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 глинями. 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 polyplocum*. В восточных районах с зоной "marroti" параллелизуются слои с *Lopha falcata* Алайского и Заалайского хребтов и радиолитовый горизонт Фергани, в которых найдены общие виды *Hoplitoplacenticeras marroti* Coq., *Lopha falcata* Mort. (Пояркова, Ильин, 1965).

Маастрихтский ярус.

В районах развития карбонатныхrudистовых 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 Среднеамударинского 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 прослойками глин, замещающихся к западу мергелями. Мощность изменяется от 13 м (Кабаклы) до 46 м (Комабулак). 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 koepeni* Gross., характеризую-

ших пограничные слои кампана и маастрихта Франции и *Trachyscaphites pulcherrimus* Roem., распространенных в маастрихте Франции и верхах кампана Западной Германии. В южных районах центральных областей Средней Азии зоне "lanceolata" соответствует нижняя часть зоны "media", в которой распространены общие виды брахиопод - *Terebratulina seebachi* Schloehb., *T.defrancii* Brong., *Praenoethyris subovalis* Katz.

Верхний подъярус. Зона *Belemnella arkhangelskii* представлена известняками, известковистыми песчаниками с редкими прослойками глин и алевролитов. Мощность изменяется от 10 м (Комбабулак) до 118 м (Заунгусский 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 размытые части отложений. В южных районах зоны "arkhangelskii" соответствуют верхние горизонты зоны "media" выше уровня распространения *Praenoethyris subovalis* Katz.

Датский ярус.

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 (Заунгусский прогиб), где палеоценовые известняки с отчетливо выраженным размытом залегают на отложениях маастрихта, отделяясь от последних слоем базальных конгломерато-брекчий (Аванесян, Ильин и др., 1965). Относимые ранее к датии отложения в низовьях реки Аму-Дарья, в свете новых данных, имеют палеоценовый возраст (Бояринова, Щукская, 1961; Ильин, 1963; Каханова, Соболева, Ковалева, 1965), а в юго-западных отрогах Гиссара верхнекампанийский или маастрихтский возраст (Ильин, 1963).

ЧАСТЬ III

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ (344 стр.)

Глава VIII. Изученность позднемеловых аммонитов Центральных 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 Центральных 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 позднемеловых аммонитов помещены в "Основах палеонтологии СССР" (1957). За последнее десятилетие список аммонитов пополнился в результате исследований Н.П.Луппова (1963), описавшего 8 видов сеноманских и раннетуронских *Placenticeratidae*, Е.Г.Винокуровой (1963), установившей новый вид *Placenticeras akhbatense* из нижнего конька юго-западных отрогов Гиссарского хребта, А.А.Мания (1963, 1965), описавшего несколько сеноманских аммонитов и одного кампанского скафита из Горного Бадхыза и А.А.Атабекяна (1966), установившего новый род *Koulabiceras* с типовым видом "*Pseudotissotia*" *koulabica* Клер. из нижнего турона Таджикистана. До исследований автора, из верхнемеловых отложений Центральных 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 центральной 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 (центральная лопасть, внешнее седло, первая боковая лопасть, боковое седло, вторая боковая лопасть, вспомогательные лопасти, внутренние лопасти, дорзальная лопасть). При описании онтогенеза рассматриваемого вида, принятая 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, *Stantonoceras* Johnson., выделены новые рода *Turkmenites* gen.nov., *Kopetdagites* gen.nov., *Mediasiaceras* gen.nov., *Beschtubeites* gen.nov. *Asiatostantonoceras* gen.nov. и установлено новое подсемейство *Anaplenticeratinæ* subfam. nov. в семействе *Hoplitidae* Douville. Рассмотрен видовой состав, географическое и стратиграфическое распространение родов, входящих в сем. *Placenticeratidae*.

Уточнено стратиграфическое распространение видов рода *Metoicosceras* 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

Род Karamaiceras Sokolov: *K.kolbajense* Sok.

Род Turkmenites gen.nov.: *T.gaurdakensis* Lupp., *T.asiaticum* sp.nov., *T.gissarensis* sp.nov., *T.acutum* sp.nov.

Род Kopetdagites gen.nov.: *K.kopetdagensis* sp.nov., *K.subtilis* sp.nov., *K.grossouvrei* Sem., *K.aktaschensis* sp.nov.

Род Mediasiaceras gen.nov.: *M.beliakovae* sp.nov., *M.sagittalis* sp.nov., *M.lenticulare* Lupp.

Род Beschtubeites gen.nov.: *B.beschtubense* sp.nov., *B.kutuzovae* sp.nov., *B.tenerum* sp.nov., *B.faasi* (Arkh.) Lupp.

Род Proplacenticeras Spath: *Pr.kharesmense* Lah., *Pr.arkhangelskii* Iljin, *Pr.kotzi* sp.nov., *Pr.orbignyanum* Geinitz, *P.propランum* sp.nov.

Род Placenticeras Meek: *P.akrabatense* Vin., *P.pitniakense* sp.nov., *P.perfectus* sp.nov., *P.crassum* sp.nov., *P.bobkovae* sp.nov., *P.luppovi* sp.nov.

Род Stantonoceras Johnson: *S.guadalupae* asiaticum Iljin, *S.kysylkumense* Arkh., *S.polyopsis* amudariense subsp.n.

Род Asiatostantonoceras gen.n.: *A.tagamense* Iljin.

Род Gissarites Iljin: *G.kysylchense* Iljin, *G.tagamense* sp.n., *G.sp.n. (aff. kysylchense* Iljin).

Семейство Hoplitidae Douville

Подсемейство Anaplatencericatinae subfam.n.

Род Anaplatenceras Iljin: *A.turkmenense* Iljin.

Семейство Schloenbachidae Parona et Bonarelli

Род Schloenbachia Neymayr: *S.subtuberculata* Sharpe, *S.subvarians* Spath, *S.sharpei* Sem.

Условно в надсемейство включены:

Род Hoplitoplacenticeras Paulcke: *H.vari* Schlüt., *H.marroti* Coq., *H.bucharense* sp.n., *H.turkmenense* sp.n. H.sp.I.

Надсемейство Acanthocerataceae

Семейство Acanthoceratidae Grossouvre

Род 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.rhotomagense 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, Thevenin, P.aff. guayabanum Steinmann

Семейство Metoicoceratidae Hyatt

Р о д Metoicoceras Hyatt: M.swallovi 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 Pervinquierie: F.perovskiae sp.n.

Семейство Mammitidae Hyatt

Р о д Mammmites 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.costatum 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 Pachydiscidae Spath

Р о д Lewesiceras Spath: L.asiaticum Iljin

Род *Pachydiscus* Zittel: *P.koeneni* Grossouvre, *P.gollivil-lensis* Orbigny, *P.pseudostobaei* Moberg.

, Род *Eupachydiscus* Spath: *E.levyi* Grossouvre

Род *Pseudomenites* Matsumoto: *P.ambiguus amudariense* subsp.n.

Семейство *Kossmaticeratidae* Spath

Род *Brahmaites* Kosmat: *B.turkmenicum* sp.n.

Род *Pseudokossmaticeras* Spath: *P.cf.galicianum* Favre

Надсемейство *Scaphitaceae*

Семейство *Scaphitidae* Meek

Род *Scaphites* Parkinson: *S.obliquus* Sowerby, *S.angustus* sp.n. *S.amudariensis* Arkh., *S.arnaudi* Gross., *S.lamberti* Gross., *S.cf.peroni* Pervinquierie, *S.binodosus* Roemer, *S.inflatus* Roemer.

Род *Hoploscaphites* Nowak: *H.aquisgranensis* Schlüter, *H.constrictus* Sowerby, *H.tenuistriatus* Kner, *H.kopetdagense* sp.n., *H.turkmenense* sp.n., *H.(?) cf.monasteriensis* Schlüter

Род *Trachyscaphites* Cobban and Scott: *T.spiniger* Schlüter, *T.pulcherrimus* Roemer, *T.gibbus* Schlüter.

Надсемейство *Turrilitaceae*

Семейство *Anisoceratidae* Hyatt

Род *Algerites* Pervinquierie: *A.sayni* Perv.

Семейство *Diplomoceratidae* Spath

Род *Glyptoxoceras* Spath: *G.rugatum* Forb., *G.retrorsum* Schlüt.

Семейство *Nostoceratidae* Hyatt

Род *Exiteloceras* Hyatt: *E.jenneyi* Whitf., *E.sp.nov.1*

Род *Bostrychoceras* Hyatt: *B.polyplocus* Roem.

Род *Solenoceras* Conrad: *S.mortoni* Meek et Hayden

Семейство *Baculitidae* Meek

Род *Baculites* Lamarck: *B.anceps leopoliensis* Nowak, *B.vertebralis* Lam., *B.haresi* Rees.

Род *Sciponoceras* Hyatt: *S.romanowskii* Arkh.

Глава XI Филогения сем. *Placenticeratidae*, его положение среди других позднемеловых 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 плацентицератид среди позднемеловых аммонитов других семейств и соотношение этапов развития отдельных групп плацентицератид 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 плацентицератид от поздних гоплитид (род *Semenovites*) установлено на основе онтогенетических исследований видов *Semenovites michalskii* (Мирзоев, 1967) и *Karamaiceras kolbajense*.

Для плацентицератид характерна лопастная линия, состоящая из многочисленных колбообразных лопастей, чередующихся с округлыми седлами. Развитие лопастной линии на ранних этапах филогенеза (поздний альб-сеноман) происходит за счет распада первичной умбональной лопасти на три ветви: $U - U_2 U_1 U_3$, 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: $U - U_3 U_2 U_1 U_4$.

Онтогенетические исследования показали, что в сем. *Placenticeratidae* на рубеже альбского и сеноманского веков от рода *Karamaiceras* отделяются две крупные ветви: *Mediasiaceras* - *Proplacenticeras* (сеноман-коньяк) и *Turkmenites* - *Kopetdagites* - *Parastantonoceras* - *Beschtubeites* - *Placenticeras* - *Stantonoceras* - *Asiatostantonoceras* - *Diplacmoceras* - *Gissarites* (сеноман-кампан). Лопастная линия аммонитов рода *Karamaiceras* в онтогенезе проходит стадии $VU - (V_1 V_1)U U^1 : ID - (V_1 V_1)L (U_2 U_1)U^1 U^2 : ID$ $(V_1 V_1) L (U_2 U_1 U_3)U U^2 : U^3 ID - (V_1 U) L U_2 U_1 U_3 U U^2 U^3 : U^2 U^1 ID$. Процесс формирования лопасти L как самостоятельного элемента заканчивается при высоте оборота (В) 8,5-4 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 $(V_1V_1)U - (V_1V_1)UU_1^1 : U_1^1ID (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U_1^1U_2^2U_1^3 ; U_1^3U_1^1ID - (V_1V_1)$ L $U_2U_1U_3U_1^1U_2^2U_1^3U_4^4 \dots U_4^4U_1^2U_1^1 ID$. 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-коньк), виды которого известны из турона Средней Азии, Европы, Северной Америки, Советской Арктики. В конькском веке *Proplacenticeras* проникают и в районы современного Мадагаскара. Развитие лопастной линии у *Proplacenticeras* проходит стадии $(V_1V_1)U (V_1V_1)(U_3U_2U_1)U_1^1ID - (V_1V_1)(U_3U_2U_1U_4)U_1^1U_2^2U_1^2ID - (V_1V_1)U_3U_2U_1U_4U_1^1U_2^2U_1^3 \dots U_1^2U_1^2ID$.

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, вычленяющегося из основания внутренней стороны первичной умбональной лопасти. У раннeturонских *Proplacenticeras* (*Pr.kharesmense*, *Pr.simakovi*, *Pr.pseudoplacenta*) 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 конькском веке у всех видов *Proplacenticeras* (*Pr.kotzi*, *Pr.orbignyanum*, *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 *Ptychoscopax*, обладавших режуще-дробящим челюстным аппаратом.

Вторая ветвь плацентицератид, объединяющая аммонитов со скульптированными раковинами, начинается родом *Turkmenites* (ран-

ний сеноман). У аммонитов этого рода на раковинах имеются хорошо развитые пупковые бугорки и широкие серповидные ребра, заканчивающиеся зубцами на краях вентральной стороны. Развитие лопастной линии у *Turkmenites* характеризуется стадиями $VU - (V_1V_1)U - (V_1V_1)$ $L(U_2U_1)U^1U^2: ID - (V_1V_1)L(U_2U_1U_3)U^1U^2U_3^2: U_3^2 ID - (V_1V_1)L U_2U_1U_3U^1U^2$ $U_3^2U_4: . . . U_4U_3^2 ID$. У *Turkmenites* как и у *Kara-* *maiceras*, 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 $(V_1V_1) U - (V_1V_1)UU^1:$ $ID - (V_1V_1) L (U_2U_1)U^1U^2: U_3^2 ID - (V_1V_1) L (U_2U_1U_3)U^1U^2U^4: U_3^2 ID$ $(V_1V_1) L U_2U_1U_3U^1U^2U^4: . . . U_3^2 ID$. 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 раковин. 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: $VU - (V_1V_1) U - (V_1V_1)UU^1: ID - (V_1V_1) (U_3U_2U_1U_4)U^1U_3^2: U_3^2 ID - (V_1V_1)$ $U_3U_2U_1U_4U^1U_3^2: U_3^2 ID$. 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 олигики к боковой группе *Beschtubeites*.

(*B.alaiense* и др.) локализовавшейся в крайних восточных районах Средней Азии и несколько отставшей 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_1v_1) U - (v_1v_1) U U^1 : ID - (v_1v_1) (U_2U_1) U^1 : U^2 ID - (v_1v_1) ($U_3U_2U_1U_4$) U^1U^3 : U^2 ID - (v_1v_1) $U_3U_2U_1U_4$ $U^1U^3U^4$. . . U^5U^2I (D_1D_1). Образование основных элементов лопастной линии у *Placenticeras* происходит на втором обороте ($B=1,5mm$).

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 кампани. Первый период наиболее отчетливо проявился в Средней Азии.

Ко второй половине сантонского века плаентицерасы покидают Среднюю Азию. В ходе исторического развития среди плаентицерасов по преимущественному образу жизни обособляются две экологические группы — активно плавающих и придонных видов. Исчезновение активно плавающих плаентицерасов 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: UU - (v_1v_1) U - (v_1v_1) (U_2U_1) U^1U^2 : ID - (v_1v_1) ($U_3U_2U_1U_4$) U^1U^2 : U^3 ID - (v_1v_1) $U_3U_2U_1U_4$ $U^1U^2U^4U_1^6$. . . $U_1^6U_5U_3^2I$ (D_1D_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 сантонна Средней Азии. В сантоне и кампани они расселяются в Европе, Северной Америке, Индии и др. районах земного шара. В позднем сантоне от стантоноце-

расов отделяется своеобразная группа аммонитов рода *Asiatostantoceras* у которых проявляется тенденция возврата к дисковидной форме раковин, а пупковые бугорки смещаются на середину боковых сторон, образуя ряд массивных бугров. Центральная 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 сантоне Западной Германии (*A.schlüteri*, *A.pseudoorbignyanum* и др.). От рода *Asiatostantonoceras* в раннем кампане происходит род *Gissarites* у которого раковины становятся еще более уплощенными, центральная сторона не расширяется и приобретает на ядрах заостренность. Род *Gissarites* пока известен только в Средней Азии. В Западной Европе от местных *Asiatostantonoceras* происходят *Diplacostoceras* (ранний кампан) формирование лопастной линии у которых также идет за счет распада первичной умбональной лопасти на четыре самостоятельных ветви $U_1 - U_3 U_2 U_1 U_4$ 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 плацентицератиды 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. Найдки 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 плацентицератид приходится на кампанный век, в сеномане они не известны, а в туроне, коньяке и сантоне редки. На Мадагаскаре плацентицератиды 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 плацентицератиды встречаются в туроне, коньяке, сантоне и раннем кампане, но наибольшее развитие имели в сантоне.

Присутствие плацентицератид 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 плацентицератид хорошо увязываются с этапностью развития других аммонитов, по вертикальному распространению которых установлены стратиграфические подразделения верхнего мела в стратотипах.

Вместе с раннесеноманскими *Mantelliceras* распространены *Turkménites*. В позднем сеномане с *Acanthoceras*, *Calycoceras*, *Eucalycoceras* существовали *Kopetdagites*. Для всего сеномана характерен род *Mediasiaceras*.

Вместе с характерными для нижнего турона Франции *Mammmites* и *Fagesia* распространены *Beschtubeites* и несколько видов *Proplacenticeras*. В верхнем туроне вместе с *Collignonicas* и *Subprionocyclus*, распространены *Proplacenticeras arkhangelskii*.

Для нижнего коньяка в стратотипическом разрезе характерны *Proplacenticeras fritschi*, а в центральных областях Средней Азии распространены *Proplacenticeras kotzi*, замещающие французский вид *Pr.fritschi*, и первые *Placenticeras*, представленные эндемичным видом *P.akrabatense*. 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 сантоне в стратотипе характерны *Stantonoceras polycopsis*, встреченные и в Центральных областях Средней Азии. Верхние горизонты сантоне 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 lysylchense*, *G.tagamense*. В верхнем кампане, охарактеризованном зональными *Hoplitoplacenticeras marroti*, в Средней Азии встречены плохо сохранившиеся *Gissarites* sp.nov.(aff.*lysylchense*).

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований разработана Унифицированная региональная схема стратиграфии верхнемеловых отложений центральных областей Средней Азии. Зональные подразделения в этой схеме связаны 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 (конъяк, сантон, маастрихт) внутриярусных подразделений и возможность обоснованной межпровинциальной корреляции для сеномана, турона и кампана в рамках двухчленного деления, а для конъяка, 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 плацентицератид для расчленения и межпровинциальной корреляции отложений в рамках единой шкалы.

СПИСОК РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. *Arkhangelskiceras* gen.nov. из верхнемеловых отложений Западного Узбекистана, ДАН СССР, II3, 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. Газлиинское газонефтяное месторождение. Гостоптехиздат, 1958. (с Г.Х. Дикенштейном, Л.Г. Жуковским и др.).

7. Новый род аммонитов из сенона Юго-западного Узбекистана. ДАН СССР, I21, 4, 1958.

8. Мел. В кн. Решения совещания по разработке Унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. Изд. УзССР, 1959. (с А.А. Атабекяном, Н.Н. Бобковой, П.И. Калугиным и др.).

9. Стратиграфия верхнемеловых отложений Западного Узбекистана и сопредельных районов Туркмении. Тр. ВНИГНИ, вып. 23, 1959.

10. Нахodka аммонитов рода *Coilopoceras* 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 (глав. ред. Г.Х. Дикенштейн).
20. О границе меловых и палеогеновых отложений в южной части Заунгизской впадины (Восточная Туркмения). ДАН СССР, I64, I, 1965. (с М.Т. Аванесяном, А.С. Соколовым-Кочегаровым, А.В. Яхно).
21. О радиолитовом горизонте междууречья Исфайрам-Сох (Фергана). ДАН СССР, I62, 6, 1965. (с З.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, I2, 1966 (с Г.А. Аржевским, Г.Х. Дикенштейном и др.).
24. Верхний мел юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Разрезы Акрабат, 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. Айзбергом, М.М. Фартуковым).
26. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела Восточного Заунгизья. Тр. Упр. Геол. СМ ТССР, вып. 5, 1966. (с Л.А. Соколовской, Л.Г. Амурской, Т.Мередовым).
27. Сводный стратиграфический разрез верхнего мела Шитняк-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 ТССР. (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-Кугитанского 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).

