

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

На правах рукописи

Хамза Хамидович МИРКАМАЛОВ

СТРАТИГРАФИЯ И УСТРИЧНАЯ ФАУНА МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ

(Специальность 04.00.09 – палеонтология и стратиграфия)

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
доктора геолого-минералогических наук

Ленинград
1975

Работа выполнена в Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений Министерства геологии УзССР.

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук,
академик АН УССР О.С.ВЯЛОВ

доктор геолого-минералогических наук,
профессор Д.П.НАЙДИН

доктор геолого-минералогических наук,
профессор С.Н.СИМАКОВ

Ведущее предприятие: Туркменский научно-исследовательский геологоразведочный институт Управления СМ ТССР (ТуркменНИГРИ).

Автореферат разослан " " 1975 г.

Задита диссертация состоится "28" ноября 1975 г.
на заседании Совета по присуждению ученых степеней и присвоению
ученых званий Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского
геологоразведочного института (ВНИГРИ) (Ленинград, Литейный пр., 39).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВНИГРИ.

Просим Вас заеверенные отзывы о реферате в двух экземплярах
направлять Ученому секретарю ВНИГРИ (Ленинград, 192104, Литейный
пр., 39).

Ученый секретарь ВНИГРИ

В.Ф.ЕРОФЕЕВ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Узбекистан – одна из перспективных нефтегазоносных областей, где с нарастающими темпами ведутся геологические работы по увеличению запасов нефти и газа в уже известных нефтегазоносных районах и выявлению новых перспективных площадей.

Значительная часть этого ценного сырья на территории республики связана с меловыми отложениями, занимающими видное место в ее геологическом строении.

Необходимость стратиграфических исследований обуславливается тем, что детальная стратиграфия и правильная корреляция разрезов не только обеспечивают высокое качество геологого-съемочных и поисковых работ, но от них зависят все последующие геологические построения для выявления положительных структур, литологических, тектонических и других типов ловушек.

Общеизвестно, что любые геологические исследования или обобщения требуют надежной стратиграфической основы, от которой в прямой зависимости находится эволюция геологических представлений о регионе.

Изучение стратиграфии меловых отложений Южного Узбекистана имеет существенное значение не только с точки зрения их нефтегазоносности, но и потому, что разрезы этой площади являются эталонными для анализа разрезов скважин закрытых районов Бухаро-Хивинской области и служат базой для усовершенствования унифицированной стратиграфической схемы мела юго-востока Средней Азии.

Вопросами стратиграфии меловых отложений юго-востока Средней Азии занимались многие исследователи, основные достижения которых отражены в унифицированной стратиграфической схеме (1969). Однако в вопросах детального расчленения и корреляции разрезов имеются еще много пробелов. Накопившиеся материалы свидетельствуют, что в настоящее время нельзя удовлетворить все задачи региональной геологии рамками МСШ, которыми, в основном, и ограничивается построение унифицированной стратиграфической схемы.

Цель и задачи работы. Освещение соотношений между местными стратиграфическими подразделениями, районов со своеобразным характером геологического развития, с подразделениями МСШ. На этой основе детализируется региональная стратиграфия меловых отложе-

ний, в которой большую роль играла разработка классификации и схемы эволюции экзогир, позволяющая использовать устричную фауну для детальной стратиграфии и палеогеографии. Целевое назначение работы включало решение следующих задач: 1) изучение опорных разрезов, обнажений и их фации. Выявление корреляционных стратиграфических критериев и маркирующих горизонтов, их прослеживание на исследованной территории как по естественным обнажениям, так и по каротажным данным скважин; 2) выявление закономерностей развития отдельных групп ископаемых организмов и комплексов и их распространения в разрезе и в пространстве; 3) разработки детальной региональной стратиграфической схемы и уточнение соотношений местных стратиграфических подразделений с подразделениями МСШ; 4) изучение и монографическая обработка двустворок, большей частью устриц, особенно экзогир. В задачу специального исследования входило усовершенствование систематики экзогир, выявление филогенеза и установление их стратиграфического значения. Была изучена вся группа экзогир в целом, с момента их появления в верхнеюрскую эпоху до вымирания в конце верхнемеловой.

Использованные материалы. Материалы для настоящей работы собирались автором, начиная с 1959 г. Изучено большое количество естественных разрезов и обнажений и разрезов скважин. Кроме того, в работе использованы результаты стратиграфических исследований О.С.Вялова, С.Н.Симакова, Н.П.Лушкова, В.Д.Ильина, Г.М.Беляковой, Г.Н.Джабарова, А.М.Акрамходжаева, М.Р.Джалилова, Ю.Н. Андреева, Е.Г.Винокуровой, Е.А.Жуковой, Г.Г.Мирзоева, Н.Н.Бобковой, К.А.Сотириади, М.Э.Эгамбердзе и др. Обработана коллекция ископаемых, собранных автором и его коллегами, в которой насчитывается около 2000 экземпляров аммонитов и несколько тысяч двустворчатых моллюсков: иноцерамов, тригонид и др., особенно обильно представлена устричная фауна. Для сравнительного анализа и систематического изучения использованы коллекции, хранящиеся в различных геологических организациях Советского Союза.

Благодаря любезности зарубежных палеонтологов получен ряд интересных материалов: от профессора Г.Стензеля (США), профессоров С.Френей, А.Лашапарант (Франция), доктора П.Нуттала (Англия), Б.Заруба (Чехословакия), Г.Лугачевской (Польша), которые включали коллекции различных групп семейства устричных, особенно их типовые виды. Мы имели возможность использовать новейшие научные

сведения по изучению отдельных групп меловых ископаемых, которые получали в виде информации и публикаций от вышеуказанных палеонтологов, а также от профессоров Б.Циглера (ФРГ), К.Ронхети (Италия), М.Колиньона (Франция), М.Накано (Япония). Всем исследователям автор выражает глубокую признательность. Обработкой аммонитов занимался Т.Х.Кенкакунов. Некоторые определения любезно выполнены А.А.Атабекяном (Аммониты), М.М.Павловой и М.А.Пергаментом (шлакерами).

Научная новизна. В работе уточнены и детализированы стратиграфическое расчленение и корреляция меловых отложений. Разработана региональная стратиграфическая схема. В ее основу положены свиты В.А.Вахрамеева, А.В.Пейве и Н.П.Хераскова (1936), С.Н.Симакова (1952), слои Н.Н.Бобковой (1961) и В.Д.Ильина (1969), объемы которых иногда конкретизируются, а в некоторых случаях детализируются. Часть свит выделена впервые. Для каждой свиты указывается стратотипичный разрез, местонахождение и географическое название, в том числе и для свит С.Н.Симакова, которые были выделены ранее лишь с буквенными индексами. Вносятся уточнения в критерии установления объемов и границ свит и корректины в определении соотношений последних с подразделениями МСШ. Намечены крупные переломные рубежи палеогеографии рассматриваемой территории в меловой период, в соответствии с которыми выделены серии.

Детально изучена устричная фауна, в развитии которой установлены новые виды и руководящие комплексы, позволяющие проводить более детальное расчленение и корреляцию разрезов. Уточнена классификация группы экзогир, ранг которой с подсемейства повышается до семейства. Внутри него выделяется ряд новых подсемейств, родов и видов, вносятся корректины в понимание ранее выделенных родов и видов. Все это значительно повышает значение экзогир для стратиграфического построения.

Апробация работы. Отдельные положения работы неоднократно доказывались на заседаниях палеонтологической и геологической секций МОИШ, на заседаниях меловой комиссии МСК, в производственных и научных организациях (Объединение "Узбекнефть", ТуркменНИГРИ).

Реализация работы. Региональная стратиграфическая схема мела используется геологами-нефтяниками "Джаркурганнефтегазразведка", объединения "Узбекнефть", Краснохолмской экспедиции, в научных отчетах и публикациях.

Публикации. Основные положения стратиграфических и палеонтологических исследований опубликованы автором в 19 работах, в том числе в двух монографиях. Некоторые положения этих работ нашли отражение и признание в зарубежных публикациях (Stenzel, 1971, Feneix, 1972; Plenicek, 1973).

Объем работы. Диссертационная работа состоит из двух томов и альбома графических материалов. Том I, объемом 300 стр. (без списков литературы), включает вводную, стратиграфическую и палеонтологическую части.

Вводная часть, кроме аведения, включает исторический обзор стратиграфических исследований, общую характеристику меловых отложений региона и вопросы некоторых проблем и задач современной стратиграфии (соотношения местных стратонов с МСШ).

В стратиграфической части рассматриваются региональная стратиграфическая схема меловых отложений и их соотношения с подразделениями МСШ. Кратко освещается палеогеография мелового периода и дается сопоставление разрезов Юго-западных отрогов Гиссарского хребта с закрытыми районами прилегающих к ним территорий Южного и Юго-Западного Узбекистана.

Во второй – палеонтологической части освещается систематика и эволюция экзогир. Описание видов и палеонтологические таблицы (41) даются в приложении (том 2). Графические материалы – более 50 чертежей и фотографий приложены в отдельном альбоме.

Данная работа выполнена в Институте геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений МГ УзССР. В процессе выполнения работы неоценимая помощь в исследованиях оказывалась академиком АН СССР В.В.Меннером. Особую признательность автор выражает руководству института (ИГИРНИГМ) в лице его директора – академика АН УзССР А.М.Акрамходжаева за ценные советы и всеверную поддержку проведенных исследований. Значительное содействие в подготовке данной работы оказали А.Г.Бабаев, Ш.Д.Давлатов, К.А.Сотириади, В.Д. Ильин, Г.А.Беленский, К.А.Алымов, М.Э.Эгамбердинев, Т.Х.Кенжакунов, которым автор приносит свою глубокую признательность.

I. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Впервые стратиграфическая схема меловых отложений юго-востока Средней Азии разработана С.Н.Михайловским (1914). Планомерные же исследования, связанные с поисками полезных ископаемых, начались

в республиках Средней Азии только после Октябрьской революции.

В различных районах Ихного Узбекистана и прилегающих к нему территориях изучением геологического строения региона занимались А.В.Данов, О.С.Вядов, Л.П.Чуенко, Н.А.Швембергер, Н.П.Херасков, В.А.Вахрамеев, А.В.Пейве, Н.П.Туаев и многие другие.

Результаты этих работ (и новые уточняющие данные) систематизированы в работах А.А.Вахрамеева, А.В.Пейве и Н.П.Хераскова (1936), Н.П.Чуенко (1937), Н.П.Лушкова (1938), Б.А.Борнемана (1940), С.Н.Симакова (1952), В.Д.Ильина (1959, 1969), Н.Н.Бобковой (1961), Х.Х.Миркамалова (1966), Г.Н.Джабарова и др. (1966, 1970), Г.Г.Мирзоева (1968), Ю.Н.Андреева (1969), А.М.Акрамходжаева и др. (1971), Х.Х.Миркамалова и М.Э.Эгамбердыева (1969), М.Р.Джалилова (1971).

Накопленная информация в значительной мере способствовала разработке стратиграфических схем, расчленению и корреляции меловых отложений юго-востока Средней Азии, в эволюциях которых намечается несколько этапов.

Первый этап – это период исследований С.Н.Михайловского, О.С.Вядова и Б.А.Борнемана, когда было только намечено присутствие в меловых отложениях крупных подразделений МСШ – надъярусов и ярусов.

Второй этап характеризуется разработкой дробной стратиграфической схемы, где были установлены свиты (С.Н.Симаков, 1952), которые были дополнены биостратиграфическими данными (Н.Н.Бобкова, 1961), позволяющими уточнить возраст и корреляцию отложений.

Третий этап выражается в разработке зональной стратиграфической схемы с тенденцией подтягивания ее к западноевропейской шкале (В.Д.Ильин, 1963, 1969; Г.Г.Мирзоев, 1968; унифицированная стратиграфическая схема..., 1969).

И, наконец, исследования последних лет (Х.Х.Миркамалов, М.Э.Эгамбердыев, 1969; А.Н.Андреев, 1969; А.М.Акрамходжаев и др., 1971; Г.Н.Джабаров и др., 1970; М.Р.Джалилов, 1971) характеризуются разработкой местных и региональных стратиграфических схем.

Каждая стратиграфическая схема, отражая прогресс на отдельных этапах исследований, включает целый ряд дискуссионных положений. Они характерны и для недавно принятой унифицированной стратиграфической схемы меловых отложений восточных районов Средней Азии (решение МСК ..., 1973). Многие положения этой схемы не получили однозначного решения и остаются спорными. К ним относятся следующие:

1. Положение границы между юрой и мелом.
2. Возраст карабильской, альмурадской и кызылташской свит.
3. Положение границы между нижним и верхним отделами мела.
4. Объемы и границы почти всех ярусов верхнего мела.
5. Положение границы между мелом и палеогеном.
6. Проблема зон и вопросы стратиграфической классификации.

Учитывая все вышесказанное, при стратиграфических исследованиях и изложении реферируемой работы, все перечисленные вопросы продолжают находиться в центре нашего внимания. Данная работа подводит итоги современному этапу исследований и представляет более полную сводку материалов по разработке региональной стратиграфической схемы региона и корреляции меловых отложений Южного Узбекистана и сопредельных районов.

II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ

Территория Южного Узбекистана и прилегающих к нему районов имеет сложное геологическое строение. Она включает систему антиклинальных и синклинальных структур Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. В северном направлении она переходит в горную цепь Гиссарского хребта, на западе к ней примыкает Бешкентский прогиб, на востоке - Сурхандарьинская мегасинклиналь, а на юге она граничит с р. Аму-Дарьей. В ее строении принимает участие осадочный комплекс мезо-кайнозойских образований в 4000-5000 м, среди которых на долю меловых отложений приходится разрез, мощностью в 2000-2500 м.

Повсеместно на исследуемой территории меловые отложения подстилаются толщей (500-700 м) юрских соляно-гипсонасенных пород гаурдакской свиты. Этот рубеж является линией раздела двух генетически различных осадочных комплексов - красноцветной континентальной и галогенной лагунной формаций, условно рассматриваемого в качестве границы между юрской и меловой системами. Палеонтологически эта граница не обоснована. В верхней части отложения меловой системы ограничены регионально распространенными бухарскими гипсонасенными известняками палеогена.

Весь осадочный комплекс мела Юго-западных отрогов Гиссарского хребта и прилегающих к ним Бешкентской и Сурхандарьинской впадин характеризуется поразительной выдержанностью состава пород

стратиграфических подразделений, многие из которых прослеживаются и в закрытых районах Западного Узбекистана и Туркмении.

Однотипность отложений меловых разрезов рассматриваемой территории свидетельствует, что данный район представлял собой единую зону осадконакопления, где накапливались континентальные, лагунные и морские осадки. Нахождение этой зоны в подвижной тектонической области обусловили региональную цикличность в осадконакоплении, что отражено в вещественном составе пород, в их окраске, а также в стадийности развития фауны, особенно устричных палеоценозов. Масштабы этих циклов, выражающие определенные события в эволюции бассейна, по своей продолжительности различны. Они являются контролирующими факторами стратиграфической классификации всего разреза. Здесь фиксируется целый ряд соподчиненных местных подразделений (независимо от общей геохронологической классификации, то есть от МСШ), выражющих естественную периодизацию геологического развития данного седиментационного бассейна. Это пачки свиты, фаунистические горизонты и слои, объединяемые в осадочные комплексы-серии. Рубежи этих комплексов фиксируют ярко выраженные изменения палеогеографических условий, что оказывало существенное влияние на жизнь бассейна и расселение органического мира.

По генетическим условиям образования и развитию фауны в меловых отложениях региона выделяются несколько осадочных комплексов-серий: такчиянская (бериас-готерив), оккузбулакская (баррем), кампрекская (ант-альб), таркапчигайская (сеноман), адамташская (верхние слои сеномана, турон и коньяк), таллыхумонская (сантон-маастрихт), которые расчленяются на свиты, биостратиграфические слои и горизонты (Рис.).

В соответствии с указанными этапами в осадкообразовании (комплексами) дается обзор фациальных и палеогеографических особенностей отложений. Приводятся краткие сведения о фауне и стратиграфическом значении отдельных систематических групп.

Ш. О НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ И ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТИГРАФИИ

(Соотношения местных стратиграфических подразделений с подразделениями МСШ)

В разработке стратиграфии меловых отложений юго-востока Средней Азии в последнее десятилетие (1963-1973) вырисовываются два

принципиально различные направления.

Одно направление кладет в основу разработку местных и провинциальных стратиграфических шкал, другое видят конечную цель в обязательном выделении стратиграфических подразделений западноевропейской шкалы. Именно эта тенденция, особенно, ярко проявилась в схеме, принятой в качестве унифицированной для меловых отложений юго-востока Средней Азии, где в альбских в верхнемеловых отложениях выделены аналоги зон Англо-Парижского бассейна.

Такая одноплановая классификация (Зубаков, 1969) затушевывала действительную картину соотношения геологических тел, которая в разрезах юго-востока Средней Азии настолько многогранна и сложна, что выразить ее в узких рамках МСШ совершенно невозможно. Возможности МСШ ограничены ее низшей единицей — хронозоной, но, к сожалению, выделить их в местных разрезах мы можем в крайне редких случаях.

Как показали накопившиеся материалы, искусственное подтягивание разрезов юго-востока Средней Азии к шкале зонального деления меловых отложений, разработанной для Западной Европы, не оправдывает себя. В рамках этой шкалы невозможно отразить все особенности и детали геологического развития столь отдаленной территории, где фауны настолько своеобразны, что некоторые части мелового разреза трудно поддаются даже ярусному сопоставлению (Рис.

Принадлежность исследуемой территории к особой среднеазиатской палеогеографической провинции (Лупцов, Бобкова, 1964) и периодическая изоляция ее бассейнов от открытого моря, затруднявшие эмиграцию фаун, исключают выделение не только зон, но и большинства ярусов, установленных в стратотипических районах Франции.

Для правильного понимания геологического строения региона необходимо разработать свою конкретную региональную стратиграфию на основе историко-геологической периодизации естественных процессов развития седиментационного бассейна; определить переломные моменты его развития; установить последовательность литологических циклов, лито- и биофации и их пространственные взаимоотношения; выявить региональную цикличность осадкообразования, то есть конкретные геологические тела.

Масштабы этой цикличности, выражющие определенные события в эволюции бассейна, по своей продолжительности различны. Они в сущности и являются контролирующими факторами стратиграфической

классификации разреза. Исходя из указанных представлений, учитывая достижения, отраженные в предшествующих региональных стратиграфических схемах (Симаков, 1952; Бобкова, 1961; Вахрамеев, Пейве, Херасков, 1936), разработана региональная стратиграфическая схема меловых отложений Южного Узбекистана и сопредельных с ним районов, где выделяются серии, свиты, биостратиграфические слои и горизонты, наглядно выражющие последовательную смену фаций и реальное расположение слоев с фаунистическими комплексами. Она отражает пределы возможного расчленения в рамках МСШ, где строго разграничены действительные факты от предполагаемых соображений. Составной и неотъемлемой частью схемы является таблица вертикального распространения характерных маркирующих видов, с указанием частоты их встречаемости.

Предлагаемая нами стратиграфическая схема по принципам построения, содержания и форме, качественно отличается от унифицированной стратиграфической схемы юго-востока Средней Азии (1969) своей детальностью и комбинированностью и включает различные типы стратиграфических подразделений: хроностратиграфические, геостратиграфические и фациостратиграфические.

Хроностратиграфические подразделения в схеме ограничиваются ярусами. Выделяются они на основе палеонтологических данных, в соответствии с временем существования определенных комплексов ископаемых остатков. Однако объемы и границы ярусов не получили достаточного палеонтологического обоснования и поэтому они условны. Границы этих единиц не связаны с региональными циклами, но иногда они могут совпадать.

Геостратиграфические подразделения – естественные единицы, отвечающие определенным этапам развития конкретного бассейна или региональным осадочным циклам, которые находят материальные выражения через основные местные стратиграфические подразделения – серии и свиты. Они отражают коренные изменения палеогеографии, тектонических движений, фациальных условий осадконакопления, смену гидрологических и климатических режимов и т.п.

Рубежи этих подразделений четкие и относительно изохронные в пространстве. Они фиксируются на основе комплекса признаков резкими изменениями литологического состава пород, появлением новых фаун или их исчезновением, размывом и перерывом в накоплении осадков.

Фациостратиграфические (лито-биостратиграфические) подразделения – это система вспомогательных единиц, устанавливаются по различным фациальным признакам, изменению литологического или фаунистического состава. Границы этих подразделений (пачки, фаунистические горизонты или отдельные слои) нечеткие и в пространстве не выдержаны.

Таким образом, результаты стратиграфических исследований и анализ фауны меловых отложений позволили разработать комбинированную стратиграфическую схему, которая, отражая все своеобразие истории развития региона через систему региональной номенклатуры, показывает вероятное соотношение соответствующих подразделений с подразделениями МСШ.

ЧАСТЬ I

IV. СТРАТИГРАФИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ

Этот раздел включает описания разрезов, расчленение, корреляцию и обоснование возраста. Даётся детальная характеристика осадочных толщ и свит. Большое внимание удалено обоснованию объемов и границ местных стратиграфических подразделений и определению их соотношений с подразделениями с МСШ.

Многие положения автора по отдельным принципиальным вопросам стратиграфии исследуемой территории опубликованы. Эти материалы обобщены, при участии автора, в коллективной работе "Литология, стратиграфия, нефтегазоносность Южного и Юго-Западного Узбекистана" (Акрамходжаев и др., 1971). В диссертации приведены дополнительные данные и факты, уточняющие стратиграфические представления о меловых отложениях региона.

Описание стратиграфии и сделанные выводы иллюстрируются графическими приложениями: схемами, таблицами, зарисовками и фотографиями. Они дают наглядное представление об эволюции стратиграфических исследований, отражают корреляцию разрезов, пространственное изменение фаций и мощностей; показывают состав и распределение ископаемых организмов и их комплексов, а также выражают взаимоотношение выделенных местных стратиграфических подразделений и их соотношения с МСШ. Графический материал дополняет описательную часть и обеспечивает обоснование предлагаемой региональной стратиграфической схемы.

О положении границы между юрской и меловой системами. Положение границы между юрскими и меловыми отложениями на юго-востоке Средней Азии впервые определено С.Н.Михайловским (1914) в Юго-западных отрогах Гиссарского хребта по кровле "соляно-гипсовой" толщи, выше которой залегает мощный комплекс красноцветных пород.

Как показали исследования последних лет, никаких существенных дополнений в палеонтологическое обоснование границы между системами не внесено. Из-за отсутствия руководящих ископаемых остатков в громадной толще пограничных слоев соляно-гипсовых и красноцветных образований установить геохронологическую границу практически невозможно.

По этому вопросу у геологов имеются различные мнения, выводы по которым при определении положения границы в разрезе сводятся к установлению переломного момента в развитии осадконакопления.

В настоящее время таких рубежей намечается четыре: 1) подошва карабильской свиты; 2) средняя часть карабильской свиты; 3) кровля карабильской свиты и 4) подошва соляно-гипсовой толщи.

Вопрос о границе между юрой и мелом вызвал острые споры на Среднеазиатском стратиграфическом совещании по мезозоям Средней Азии (Самарканд, 1971). Развернувшаяся дискуссия, в основном касалась вопроса – с какого уровня начинаются осадки трансгрессивного цикла, с подошвы или кровли карабильской свиты?

Остановились на том, что граница между юрой и мелом должна проводиться условно по кровле карабильской свиты, не исключая при этом возможность принадлежности верхней его части к берриасу. Все предложенные варианты относительно изменения первоначальной трактовки границы юры и мела не могут претендовать на свою оригинальность, так как приводимые материалы базируются на косвенных геологических данных и, естественно, носят условный характер.

Отложения красноцветной формации такчиинской серии только в Юго-западных отрогах Гиссарского связанны с подстилающими соляно-гипсовыми образованиями постепенным переходом. К востоку, в предгорьях Гиссарского хребта (Ширкент) она, замещаясь более грубо-обломочными породами, залегает с разрывом на карбонатных образованиях оксфорда, а в его осевой части (Тамшуш) – на палеозое. Утверждать, что этот рубеж является границей между системами, нет никаких данных. Принципиально она может быть проведена на любом уровне, начиная от кровли известняков юры, подстилающих

соляно-гипсовую толщу, до карбонатных пород альмурадской свиты с нижнемеловой фауной. Этот огромный интервал разреза, охватывающий соляно-гипсовую толщу, мощностью 450–900 м и красноцветные отложения карабильской и частично альмурадской свит, мощностью до 200–300 м, практически не содержит руководящих форм. Поэтому, не имея достоверных палеонтологических аргументов, нет необходимости изменять эту границу от первоначального варианта, предложенного С.Н.Михайловским (1914).

Этот рубеж, или линия раздела галогенной и красноцветной формаций, хорошо прослеживается в обнажениях, и только эта линия отбивается наиболее четко по геофизическим данным.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний мел. На территории Южного Узбекистана и в сопредельных районах отложения нижнего мела сложены различными по генетическому происхождению осадочными образованиями, объединяющимися в три крупные осадочные комплексы-серии: такчиянскую, окузбулакскую и кампрекскую.

Такчиянская серия (берриас-готерив)

Серия расчленяется на карабильскую, альмурадскую и кызылташскую свиты.

Карабильская свита сложена двумя пачками. Нижняя состоит из темно-красных, часто песчанистых глин, мощностью 50–100 м, верхняя – из вишнево-красных, бурых разнозернистых песчаников мощностью до 100 м.

Альмурадская свита представлена кирпично-красными глинями с прослоями песчаников и гипсов. Для средней части свиты характерно присутствие горизонта до 2,5 м карбонатных пород, доломитов и известняков. Мощность свиты 100–140 м.

Кызылташская свита сложена красноцветной толщей алевролитов и песчаников с прослоями глин, мощностью 60–150 м.

Обоснование возраста такчиянской серии. Для определения соотношений отложений такчиянской серии с подразделениями МСШ палеонтологических данных крайне недостаточно. При общей мощности отложений серии 400–500 м, имеются только отдельные слабо оха-

рактеризованные фаунистические горизонты, возраст которых определяется в диапазоне двух-трех ярусов.

Традиционные представления о возрасте карабильской свиты, присутствие в ней пресноводных остракод, имеющих меловой облик (Андреев, 1969), позволяют предполагать, что карабильская свита включает осадки самых нижних горизонтов мела-берриаса.

В карбонатном горизонте альмурадской свиты обнаружен комплекс плохо сохранившихся ископаемых остатков пелеципод, морских ежей и брахиопод. Их возраст, в целом, определяется в диапазоне всего неокома и даже апта (Андреев, 1969; Акрамходжаев и др., 1971). Стратиграфическое положение свиты и некоторое сходство фауны карбонатного горизонта с комплексами Западной Туркмении позволяют альмурадскую свиту условно отнести к берриас-валанжину.

Из отложений кызылташской свиты известно несколько видов пресноводных пелеципод, указывающих лишь на континентальный генезис отложений. Ю.Н.Андреев (1969) отмечает комплекс остракод, состоящих, в основном, из новых и приближенно определенных форм. Они не дают каких-либо указаний на возраст вмещающих их отложений. Стратиграфическое положение кызылташской свиты – залегание ее между альмурадской свитой (берриас-валанжин) и окузбулакской серией (баррем) позволяет предполагать присутствие в отложениях свиты осадков готерива.

Отложения такчиянской серии в целом представляют собой комплекс красноцветных пород, отражающих определенный этап седиментации бассейна. Это региональное стратиграфическое подразделение, где конституируется присутствие осадков от берриаса до готерива. Установить в отложениях серии объемы и границы указанных ярусов на сегодняшний день невозможно.

Окузбулакская серия (баррем)

Это сложный комплекс осадочных образований, отчетливо выделяемый в разрезе нижнего мела по литологическому и окраске пород. В основании и в кровле залегают пестроцветные и гипсонасные лагунные отложения, в середине – сероцветные морские.

В соответствии с этим отложения выделялись как пачки (Симаков, 1952; Лушов, 1959). Нами они рассматриваются в качестве самостоятельных свит: мачайской, кундалянгтауской и лялимканской.

Мачайская свита сложена пачкой мощностью 20-30 м переслаивающихся бурых, красных глин, алевролитов и песчаников с прослойками белых и розовых гипсов.

Кундалингтауская свита (слой *Euhoguga trigonalis* и *Lopha multicostata*) представлена толщей (30-80 м) сероцветных глин с подчиненными прослойками алевролитов, мергелей и известняков. Характерно присутствие 2-5 прослоев (0,1-0,5 м) известняков-ракушняков с обильным включением устриц. Особенно широко распространены эндемичные виды нового рода *Pseudohoguga*. Часто встречаются *Euhoguga trigonalis* Mirk., *Ceratostreon vinocurovae* Mirk., *Lopha multicostata* Mirk., *L. ex gr. eos* Сор. Из свиты известны единичные остатки плохо сохранившихся аммонитов *Pseudothurmannia* (?) sp., *Matheronites* (?) sp. В глинах распространены фораминиферы.

Лялимская свита сложена толщей чередующихся красных, бурых и серых глин, алевролитов и песчаников с мощными прослойками белых гипсов. Из общей мощности свиты 80-110 м на долю гипсов иногда приходится 50-60 м. В глинистых прослоях обнаружены остатки фораминифер. На южном склоне Гиссар вся толща (90-100 м) окзбулакской серии представлена исключительно терригенными образованиями.

Обоснование окзбулакской серии. Отложения серии знаменуют собой смену континентальных условий морскими, где осадки мачайской свиты отражают начальную фазу широкой барремской трангрессии (Лушков, 1959). Ископаемые остатки в свите не обнаружены. К баррему она отнесена условно.

В кундалингтауской свите наиболее характерным элементом фауны являются устрицы, редко и другие двустворчатые, большинство которых имеет лишь региональное коррелятивное значение, а если отдельные виды и дают указание на возраст, то весьма в широких пределах - от готерива до апта. Сохранность аммонитов *Pseudothurmannia* (?) sp., *Matheronites* (?) sp. неудовлетворительная. В данном определении возраст свиты может датироваться от верхнего готерива до нижнего апта. Фораминиферы указывают на барремский возраст, а остракоды, по мнению Ю.Н.Андреева (1969), возраст свиты определяют в рамках верхнего баррема.

Из суммарных палеонтологических данных возраст кундалингтауской свиты оценивается в пределах от верхнего готерива до нижнего апта. Из этого определения присутствие в свите осадков бар-

рема более вероятно. По палеогеографическим соображениям кунда-лянгтауская свита может соответствовать нижним горизонтам баррема (Н.П.Лушев, 1959).

Отложения ляйминской свиты отнесены к баррему на основе присутствия в ней той же квинкуелиновой фауны фораминифер, которая характерна и для морских отложений подстилающих отложений кундалянгтауской свиты (Жукова, 1963).

Кампирекская серия (апт-альб)

Серия объединяет калигрекскую, кулькамышскую, чаршангинскую (апт), калламазарскую, лучакскую и аккапчигайскую (альб) свиты.

Калигрекская свита мощностью 30–40 м сложена серыми глинами, алевролитами, песчаниками с прослоями ракушняков и оолитово-детритовыми известняками, часто замещающимися пестроокрашенными терригенными осадками. Из отложений известны плохоопределимые остатки пелеципод и единичные аммониты *Parahoplitess melchioris* Anth., *Acanthohoplites* sp.

Кулькамышская свита мощностью до 10–30 м представлена серыми песчаниками, гравелитами и конгломератами. В свите распространены крупные устрицы *Liostrea* ex gr. *leymbergi* Desh., *Aestostreon* ex gr. *caucasicum* Mordv. и клансейские аммониты, принадлежащие роду *Acanthohoplites*.

Чаршангинская свита сложена толщей мощностью (50–160 м) темно-серых глин, в нижней части разреза широко распространены септириевые карбонатные конкреции с остатками аммонитов, принадлежащих роду *Nurasanthoplites*. Верхняя часть свиты макрофауной не охарактеризована. В отложениях свиты Е.А. Жуковой выделяются три горизонта со своеобразными комплексами эндемичных фораминифер.

Калламазарская свита (слои с *Cleoniceras mengyschlakense* и *Amphidonte zachanensis*) мощностью 50–90 м, сложена серыми глинами с маломощными прослоями (0,2–0,5 м) известняков-ракушняков и песчаников. В свите найдены кроме видов-индексов *Amphidonte arduennensis* Orb., *Cleoniceras baiusunensis* и редкие *Douvilleiceras* ex gr. *mammillatum* Schloth.

Лучакская свита (слой с *Exoguga alaeformis*) залегает с размывом на глинах чаршангинской свиты. Она сложена

толщей (50–120 м) глинисто-карбонатных пород, состоящих из четырех пачек (снизу вверх): 1) известняки и известняки-ракушняки с многочисленными *Exogyra alaeformis* Mirk., *Ex. vialovi* Mirk., *Ex. localis subtropica* Vin. 2) глины с частыми прослойками известняков с остатками фораминифер; 3) пелитоморфные светло-серые известняки и известковистые глины; 4) органогенные известняки с прослойками серых и бордовых глин. В известняках распространены *Exogyra alaeformis* Mirk.

Из первой и третьей пачек известны единичные фрагменты аммонитов, принадлежащих к среднеальбскому роду *Hoplites*.

Аккапчигайская свита (слои с *Semenovites michalski* и *Exogyra luppovi*). Отложения сложены толщей (65–130 м) глин, в нижней части которой присутствуют прослои (0,01–0,3 м) известняков-ракушняков, переполненных гастроподами и экзогирами *Exogyra luppovi* Mirk., *Ex. baissunensis* Mirk. Много тригонид *Korobkovitrigonia korobkovi* Sav. Реже встречаются *Semenovites michalski* Sem., *Anahoplites* sp. и единично *Regvinquieria* sp. Остатки последних найдены и в верхней пачке глин.

Обоснование возраста кампирской серии. Характерной особенностью отложений кампирской серии является появление и развитие разнообразной аммонитовой фауны, на основе которой более уверенно намечается присутствие в данной серии осадков алтского и альбского ярусов, а в некоторых случаях наличия ряда зон. Однако остатки этой группы организмов благодаря эндемичному характеру и присутствию только на отдельных уровнях, а также плохой сохранности не могут обеспечить выделение этих зон в стратиграфической схеме.

Возраст калигрекской свиты определяется как алтский по присутствию в верхних горизонтах свиты *Parahoplites melchioris* Anth. характеризующие главным образом верхний алт. В более низких слоях калигрекской свиты Г.Г.Мирзоев и Ю.Н.Андреев (1969) обнаружили фрагменты аммонитов, определенных до рода (*Parahoplites*), также свидетельствующие о верхнеалтском возрасте. На основании имеющихся данных делать какие-либо выводы о выделении одноименной зоны и о выпадении из разреза нижних слоев яруса нижнего алта преждевременно. Так как аммонитами охарактеризована не вся свита, условно предполагается наличие в ней и осадков нижнего алта.

Отложения кулькамышской свиты по присутствию в ней многочисленных остатков *Acanthohoplites* параллизуются с нижней зоной клансея (верхний альт) – зоной *Acanthohoplites nolani*.

Большая часть глинистой толщи чаршангинской свиты по широкому распространению в ней *Hyracanthoplites* сопоставляется со второй зоной клансея – зоной *Hyracanthoplites jaccobi*.

Верхняя "немая" толща глин чаршангинской свиты по стратиграфическому положению соответствует нижним горизонтам нижнего альба – тардефуркатовой зоне.

Возраст калламазарской свиты уверенно устанавливается как нижнеальбский по присутствию в отложениях *Semenovites* sp., *Cleoniceras mangyschlakense* Lipp., *C1. balsunensis* Iljin, *Douvilleiceras* spp., которые являются руководящими для верхней зоны нижнего альба. Отложения свиты выделяются как слой с *Cleoniceras mangyschlakense* и *Amphidonte zathanensis*.

Отложения лучакской свиты выделяются в слой с *Eurygyra alaeformis*. По присутствию в осадках аммонитов *Hoplites* sp. возраст свиты устанавливается как среднеальбский.

Верхнеальбский возраст аккапчигайской свиты определяют аммониты *Semenovites*, *Pervinquieria*. Несмотря на то, что указанные роды характеризуют некоторые стандартные зоны верхнего альба, из-за ограниченности их распространения они не могут быть выделены в местных разрезах. В целом отложения свиты выделяются как слой с *Semenovites michalski* и *Eurygyra luppovi*.

О положении границы между нижним и верхним отделами меловой системы. Этот вопрос до последнего времени оставался дискуссионным и неоднократно освещался в публикациях автора (Миркамалов, 1963, 1971). В данной работе эта граница проводится нами по кровле глин аккапчигайской свиты, повсеместно подстилающей отложения ширабадской свиты с фауной сеномана. В комплексе этой фауны входят *Inoceramus cripsi* Mant., *In. tenuis* Mant., *Rhynchostreon cherperi* Bayle, *Rh. ex gr. columba* Lam., *Placenticeras ex gr. beliakovii* Iljin, *Karamaiceras*, большинство из них определяют возраст ка сеноманский.

Указание на присутствие в отложениях свиты остатков среднеазиатского рода *Karamaiceras*, известного из верхних слоев верхнего альба Мангышлака, не может служить основанием для выделения свиты в зону "dispar" (Мирзоев, 1968), так как преобладающую

роль в ней играет верхнемеловая фауна.

Верхний мел. Отложения верхнего мела включают таркалчигайскую, адамташскую и таллыхумонскую серии.

Таркалчигайская серия (секоман)

Серия включает ширабадскую, дербентскую, карикансайскую и тагаринскую свиты.

Ширабадская свита (слои с *Exoguya canensis* *Rhynchostreon chaperi*) сложена песчаниками, алевролитами и известняками, переполненными остатками часто двустворчатых моллюсков. В средней части свиты иногда залегают гипсы и пестроокрашенные терригенные породы. Мощность свиты 40–60 м. В отложениях кроме видов-индексов распространены *Inoceramus cripsi* Mant., *In. tenuis* Mant., *Neithea quinquecostata* Sow., *Chlamys elongatus* Lam.

Дербентская свита (слои с *Lopha dichotoma* и *Rhynchostreon sulcatum*) представлена толщей (60–150 м) серых глин с прослоями (0,3–1,5 м) известняков–ракушняков с *Rhynchostreon chaperi* Bayle, *Rh. columba* Lam., *Amphidonte chaliotidea* Sow., *A. conica* Sow., *Exoguya rugosa* Mirk., *Lopha dichotoma* Bayle. Г.Н.Джабаров (1970) из этой части разреза указывает *Mantelliceras* sp.

Кариканская свита сложена монотонной толщей глин и алевролитов с прослоями песчаников. В основании свиты следы размывов, где залегают песчаники, дегритовые известняки, замещающиеся гравелитами и конгломератами. Для свиты характерны местные формы фораминифер, а для ее верхних слоев горизонт мергелистых пород с *Placenticeras gaudakense* Lupp., *Pl. cf. grossouvrei* Sem. Мощность свиты 60–110 м.

Тагаринская свита представляет собой толщу (30–50 м) песчаников и известняков, в средней части которой иногда выделяется гипсоносная пачка. В верхних горизонтах свиты распространены рудисты *Eoradiolites kugitangensis* Bob., *E. tagarense* B.

Обоснование возраста таркалчигайской серии. В разрезе серии намечается условно присутствие нижнего и верхнего подъярусов секомана. В объеме нижнего подъяруса рассматриваются ширабадская

(слой с *Exogyra canensis* и *Rh.chaperi*) и дербентская (слой *Rh. sulcatum* и *L.dichotoma*) свиты, где в нижней свите присутствует *Inoceramus cripsi* Mant., а в верхней *Mantelliceras* sp.

Отложения карикинайской и тагаринской свит относятся к верхнему сеноману на основании наличия в первой *Inoceramus pictus* Sow., во второй свите *Placenticeras cf. grossouvrei* Sem. Последний встречается в бадыхзе в отложениях верхнего сеномана (Джабаров, 1970).

Об уточнении верхней границы сеноманского яруса. До последнего времени верхняя граница сеномана всеми исследователями проводилась по кровле тагаринской свиты, выше которой на значительной территории юго-востока Средней Азии залегают глинистые образования, выделяемые в настоящее время в объеме газдаганинской свиты (адамташской серии). После находок в нижних слоях свиты верхнесеноманских аммонитов вся свита вплоть до пачки мергелей с *Inoceramus labiatus* Schl. была включена в объем сеноманского яруса (В.Д.Ильин, 1970). В настоящее время установлено, что в отложениях газдаганинской свиты развиты два разновозрастных фаунистических комплекса – в нижней части свиты распространена сеноманская фауна в составе *Acanthoceras rotomagense asiaticum Iljin*, *Calycoceras bathyomphalum Kossm.*, *Kopetdagites aktaschense Iljin*. В верхней части свиты найдены туронские формы *Placenticeras kharesmense Lah.*, *Koulabiceras koulabicum Kler*, а в Таджикской депрессии (по данным М.Р.Джалилова, 1971) распространены *Fagesia peroni Perv.*, *Fal lotites costatus Stanc.* Граница между туронским и сеноманским ярусами проходит внутри свиты.

Адамташская серия (верхние слои сеномана, турон и коньяк)

Отложения серии объединяют газдаганинскую, чаршангскую, дехканабадскую, пачкамарскую и акрабатскую свиты.

Газдаганинская свита с размытом залегает на осадках тагаринской свиты. Она сложена толщей (до 150 м) глинистых образований. В нижней части свиты наблюдаются прослои дегритовых известняков, в верхней развиты карбонатные конкреции с аммонитами. В отложениях распространены два разновозрастных

комплекса ископаемых. В нижней части (слой с *Placenticeras lentalare* и *Korobkovitrigonia darwaseana*) распространены сеноманские формы: *Acanthoceras*, *Calycoceras*, в верхней (горизонт с *Placenticeras kharesmense*), туронские *Koulabicas*, *Vascoceras* и *Inoceramus labiatus Schlothe*.

Чашмаабзанская свита мощностью 50-120 м представлена глинами с прослойми алевролитов, песчаников и реже известняков. В основании залегает пачка (6-30 м) светлых мергелей. В свите найдены *Inoceramus labiatus Schlothe.*, *In. hercynicus Petr.*, *Puzosia chivensis Arkh.*, *Lewesiceras sp.* Верхняя часть газдаганинской свиты и чашмаабзанская свита выделяются в качестве местной зоны *Inoceramus labiatus*.

Дежканабадская свита (слой с *Collignonceras woolgari* и *Fatina costei*). Отложения сложены толщей (50-120 м) глин с прослойми известняков, ракушняков, куда иногда вклинивается пачка гипсонасных пород. В фаунистический комплекс, кроме видов-индексов, входят *Liostrea delettrei Coq.*, *Gyrostrea turkestanensis Bob.*, *Plicatula batnensis Coq.*

Пачкамарская свита (слой *Liostrea rouvillei*) представлена глинистыми образованиями (40-80 м) с прослойми известняков-ракушняков с *Liostrea rouvillei Coq.*, *L. oxiana Rom.* Кроме устриц в свите распространены *Hourcquia (?) akrabatense Iljin*, *Inoceramus lamarcki Park.*, *In. apicalis Woods*, *Placenticeras ex gr. orbignyanum Gein.*

Акрабатская свита представлена четырьмя пачками (снизу вверх): 1) глины известковистые с прослойками и линзами светлых мергелей мощностью 10-18 м - горизонт с *Coilopoceras gissarensis* - включает многочисленные морские ежи, принадлежащие роду *Hemiaster* и *Coilopoceras cf. colleti Hyatt*, *Inoceramus lamarcki Park.* 2) мергели и известняки светло-серые мощностью до 6 м - горизонт с *Fatina akrabatense*. В отложениях встречены *Inoceramus lamarcki Park.*, *Hemiaster spp.* 3) глины известковистые с прослойми светло-серых мергелей и известняков мощностью пачки 30-90 м - слой с *Lewesiceras asiaticum Iljin* и *Hemiaster fourneli*. Кроме видов-индексов в отложениях распространены *Lewesiceras asiaticum ex gr. perampulum Mant.*, *Placenticeras ex gr. orbignyanum Gein.*, *Placenticeras spp.* 4) глины темно-серые мощностью 8-50 м.

Обоснование возраста адамташской серии. Отложения серии отражают эпоху максимальной трансгрессии, произошедшей в меловой период на территории юго-востока Средней Азии, особенно ярко она проявилась в пределах юго-западных отрогов Гиссарского хребта. В течение длительного времени осадконакопления в данном бассейне сохранялись нормальноморские условия с сохранением стабильных связей с сопредельными морями Западной Европы и Средиземноморья. Это обеспечило проникновение в данный бассейн широкораспространенных организмов, населявших сопредельные моря: аммонитов, инциерамов и других. На их основе в отложениях адамташской серии устанавливается присутствие осадков верхних слоев сеномана, туронского и коньякского ярусов.

Как было отмечено, возраст нижней части газдаганинской свиты определяется как сеноманский.

В объеме туронского яруса объединяются отложения верхней части газдаганинской свиты – чашмаабзанская, дехканабадская, пачкамарская свиты, I и II пачки акрабатской свиты, которые в целом подразделяются на нижний, средний и верхний турон.

Нижний турон (местная зона *Inoceramus labiatus*) включает верхние слои газдаганинской свиты (горизонт с *Placenticeras kharesense*) и чашмаабзанскую свиту. В комплекс зоны обычно входят *Inoceramus labiatus* Schlothe., *In. hercynicus* Petr., *Placenticeras*.

Средний турон (местная зона *Collignoniceras woolgari* и *Fatina costei*) рассматривается в объеме дехканабадской свиты. В отложениях распространены многочисленные разновидности рода *Collignoniceras*, характеризующие средние горизонты туронского яруса. В верхних горизонтах зоны выделяется горизонт *Placenticeras akrabatense*.

Верхний турон (местная зона *Hourcquia* (?) *akrabatense* и *Inoceramus lamarcki*) объединяет пачкамарскую свиту (слои с *Liostrea rouvillei*), I пачку (горизонт с *Coilopoceras gissarrensis*) и II пачку (горизонт с *Fatina akrabatense*) акрабатской свиты. В комплекс зоны входят, кроме названных видов, *Coilopoceras cf. colleti* Hyatt, *C. ex gr. newelli* Ben., *Inoceramus apicalis* Woods, характеризующие в целом верхние слои туронского яруса.

Трехчленное деление туронского яруса условно сопоставляется со схемой, разработанной Лекуантром (Lecointre, 1959) для

стратотипического района этого яруса во Франции. Установление отложений коньякского яруса затрудняется, в связи с отсутствием надежных палеонтологических данных. В объеме яруса условно рассматриваются отложения 3 и 4 пачек акрабатской свиты (слои с *Lewesiceras asiaticum* и *Hemiaster fourneli*).

Фаунистические данные отложений весьма противоречивы. С одной стороны, в комплексе слоя присутствует туронская фауна. Это морские ежи (Симаков, Шмидт, 1953) и остатки *Lewesiceras spp.*, *Noisquia*). С другой стороны, из отложений известны (по данным В.Д.Ильина, 1969) *Inoceramus perfectus* Mull., *Prionocycloceras aff. quadrivalvis* Steinm. Кроме указанных ископаемых организмов обнаружены *Placenticeras ex gr. orbignyanum* Gein., *Inoceramus cf. cuvieri* Muller, определяющие возраст в пределах верхнего турона и коньяка. Вполне вероятно, что при получении новых данных часть слоя будет отнесена к турону.

Таллыхумонская серия (сантон-кампан-маастрихт)

Серия объединяет тойчесайскую, бандыханскую (сантон), балахинскую, кантаускую, актагскую (кампан) и кофрунскую (маастрихт) свиты.

Тойчесайская свита включает три пачки. Пачка I (горизонт со *Stantonoceras (?) asiaticum*) глины, переслаивающиеся с известняками-ракушняками или песчанистые известняки с *Stantonoceras asiaticum* Iljin, *Placenticeras lupovi* Iljin, *Exogyra ex gr. decussata* Goldf., *Anomia cryptostriata surchandarieensis* Bob.

Пачка II (глины с прослойями известняков-ракушняков и песчаников с *Exogyra ex gr. decussata* Goldf., *Anomia sp.*

Пачка III (горизонт *Fatina akkaptuschicensis* и *Exogyra sublaciniata*) глины с прослойями песчанистых известняков с *Anomia sp.*, *Exogyra ex gr. ostracina* Lam. Мощность свиты 50-120 м.

Бандыханская свита мощностью 40-100 м сложена двумя пачками: нижней песчано-глинистой и верхней песчано-гипсонасной, замещающими иногда глинисто-алевролитовыми породами (Наурдак). В свите обнаружены (Ильин, 1969) остатки *Stantonoceras tagamense* Iljin.

Б а л а х а н и и с к а я с в и т а (слои с *Liostrea acutirostris*) представлена толщей (50-100 м) глин с прослойми известняков-ракушняков с *Liostrea acutirostris* Nils., L. michailowskii Born., *Ostrea tecticosta-turkmenica* Bob. в верхних слоях распространены *Liostrea prima* Rom.

В районе Тагама и Кызылчи в пачке песчаников залегающие в верхней части свиты мощностью до 160 м, отмечаются (Ильин, 1969) остатки *Scaphites inflatus* Roem. и местные формы *Gissarites* spp.

К а и т а у с к а я с в и т а (слои с *Lopha falcata*) сложена толщей (40-130 м) серых глин с прослойми ракушняков с *Lopha falcata* Mort., *L. luppovi* Bob., *Ostrea cestacea tadjikistanica* Bob. и редкимиrudистами *Gyropleura gaudakense* Bob.

А к т а г с к а я с в и т а (слои с *Ceratostreon spinosum*) сломена толщей (80-200 м) чередующимися песчаников, алевролитов и глин с редкими прослойми песчаников и известняков *Ceratostreon spinosum* Math., *Amphidonte rugosa* Bayle.

В верхних горизонтах свиты Г.Н.Джабаров и др. (1970) обнаружили *Acantoscaphites cf. spiniger* Sch., а В.Д.Ильиным (1969) найдены остатки *Bostrychoceras* (ex gr. *polyplocum* Roem.) sp.

К о ф р у н с к а я с в и т а (до 30 м) представлена крупнозернистыми песчаниками с включением брекчийидных пород, состоящих из обломков известняков, гипсов и терригенных образований. Среди них обнаружены ядраrudистов, орбитоиды и остатки двустворок, среди которых определены *Liostrea lehmanni* Rom., *Orbitoides media* Arch.

На размытую поверхность кофрунской свиты повсеместно залегают сульфатно-карбонатные породы. В одних районах (Гаурдак, Акташ) она контактирует с гипсовой толщей свиты " и " Симакова, подстилающаяся, в свою очередь, пачку карбонатных пород бухарских слоев. В других (Байсун, Акрабат) на кофрунскую свиту непосредственно залегают бухарские известняки палеоценена. Предполагалось, что свита " и " включает осадки датского яруса (С.Н.Симаков, 1952). В дальнейшем эта свита была выделена К.В.Бобковым и Г.В. Крейденковым (1961) в качестве акдхарских слоев и отнесена к нижнему палеоцену.

Обоснование возраста талльхумонской серии. В огромном интервале осадочной толщи серии зафиксированы единичные плохо сохранившиеся остатки руководящих форм, с трудом приближающиеся к зональным видам кампана и сантонса. Имеются только отдельные "возрастные" точки-репера, на основе которых делаются попытки хотя бы приблизительно определить соотношения соответствующих свит с подразделениями МСШ. В талльхумонской серии осадков с большой оговоркой устанавливается присутствие осадков сантонского и кампанского ярусов. Границы принятые для них весьма условно, по существу они отражают рубежи региональных осадочных циклов.

Присутствие осадков сантонса в отложениях тойчесайской свиты доказывается широким распространением в ее нижней пачке остатков *Stantonoceras asiaticum Iljin*, которые в низовьях Аму-Дары встречены в совместном нахождении с сантонским *Ilosceras pachti Arkh.* (Ильин, 1969). Верхние слои тойчесайской свиты и отложения бандыханской свиты к сантонсу отнесены условно.

В объеме кампанского яруса рассматриваются отложения балаханинской, кантауской и актагской свит. Первая свита к кампанско-му ярусу отнесена по присутствию в верхних ее слоях *Scaphites inflatus Roem.* Во второй свите остатки руководящих форм не обнаружены. В отложениях верхней свиты обнаружены аммониты, приближенно определенные как *Acantoscapheites cf. spiniger Schl.* и *Bostrychoceras (?) sp.*

Указанные формы могут только весьма натянуто свидетельствовать о присутствии в разрезе серии осадков нижнего и верхнего кампана. Однако для выделения одноименных зон их недостаточно.

Возраст кофрунской свиты условно определяется как маастрихтский на основе присутствия в отложениях устриц *Liostrea lehmanni*, остатки которых в низовьях Аму-Дары и Кызылкумах встречаются совместно с маастрихтскими белемнитами (Ильин, 1969).

Акджаарский комплекс фауны был изучен Г.П.Крейденковым (1963), в котором было установлено присутствие "монских" моллюсков, на основе чего вмещающие отложения, ранее относимые к датскому ярусу, были сопоставлены с монским ярусом. При такой трактовке возраста акджаарских слоев и их аналогов надо признать, что повсеместно на юго-востоке Средней Азии отложения датского яруса отсутствуют. С этим утверждением вряд ли можно согласиться, так как в некоторых районах Таджикской депрессии наблюдаются непрерыв-

ные разрезы отложений маастрихта и акджарских слоев, что вызывает сомнение о выпадении из разреза датского яруса.

Таким образом, положение границы между мелом и палеогеном на юго-востоке Средней Азии дискуссионно. Установление его в разрезе представляется сложным и трудным, что требует широких региональных исследований. Хотя разрешение этого вопроса и не входит в основные задачи, решаемые в данной работе автором, тем не менее имеющиеся материалы и личные наблюдения по данной проблеме не безинтересны.

К вопросу о границе между мелом и палеогеном на юго-востоке Средней Азии. На юго-востоке Средней Азии пограничные слои мела и палеогена, как правило, широко представлены сульфатно-карбонатными образованиями. Последние до исследований О.С. Вялова (1934, 1936) в различных частях региона разными авторами относились то к верхнему мелу, то к сенону или датскому ярусу, или в целом к палеоцену.

О.С.Вялов весь комплекс сульфатно-карбонатных пород выделил в качестве бухарского горизонта, а затем яруса, он же доказал его палеоценовый возраст. О.С.Вялов подчеркнул, что этому подразделению принадлежит (в Таджикской депрессии и Юго-западных отрогах Гиссарского хребта) вся гипсоносная известняковая толща, лежащая между сузакским горизонтом и слоями верхнего мела. Объем его определялся, главным образом, по фациально-литологическим признакам.

В дальнейшем нижняя гипсоносная часть бухарского "яруса" в объеме свиты " и " С.Н.Симаковым рассматривалась в составе датского яруса. К.В.Бабковым и Г.П.Крейденковым она была выделена в качестве акджарских слоев и отнесена к нижнему палеоцену (1961). Указанные слои и их аналоги прослежены по всему региону, вследствие этого отложения бухарского "яруса" были разделены почти на равные по мощности подразделения - акджарские и бухарские слои (с. str.), рассматриваемые в целом в составе палеогена. Сделаны выводы об отсутствии отложений датского яруса по всему юго-востоку Средней Азии (Крейденков, Фроленкова, 1968; Унифицированная стратиграфическая схема мела, 1969).

На основе анализа имеющихся материалов по данной проблеме и учитывая современные представления об объеме датских и монских отложений (Найдин, 1972; Пантелеев, 1974 и др.), вряд ли можно согласиться с такой постановкой вопроса.

Стратиграфическое положение акджаарских слоев в районах их полного распространения (центральная часть Таджикской депрессии), где наблюдаются их непрерывные разрезы от послекампанийских отложений до палеоценена включительно, позволяют предполагать о присутствии в отложениях акджаарских слоев и осадков датского яруса.

Маловероятно, чтобы выпадение отложений целого яруса (датского) оставалось бы в разрезе бесследным, когда четко фиксируются размыты даже относительно небольшой амплитуды, внутри литологически близких толщ. Это между кампаном и маастрихтом (Актау), собственно внутри бухарских известняков (Цейслер, 1962, 1967).

Присутствие акджаарского комплекса фауны в нижней части бухарских слоев (s. lato) не может быть основанием для категорического утверждения о монском возрасте вмещающих отложений.

Из отложений акджаарских слоев по работам Г.В.Крейденкова (1963), Г.В.Крейденкова и Е.Я.Фроленковой (1968) известно 15-18 форм, определенных до вида. Анализ стратиграфического распространения последних, в свете современных исследований (Пантелейев, 1974; Мороз, 1971; Горбач, 1971 и др.), показывает, что из всего комплекса 10 видов могут встречаться и в датских отложениях (имеются в виду пудинги "Малоны", туфы "Сипли" и переходные "слои" Закаспия). При этом некоторые виды *Lucina duplex*, *Lithophaga similis*, *Nerita cornetii* распространены только в верхах датского яруса. Остальные 8 видов известны из монского яруса и более молодых образований.

При суждении о возрасте акджаарского комплекса фауны необходимо принимать во внимание следующие факты.

1. Современные представления об объемах датского и монского ярусов.

2. Стратиграфическое положение акджаарских слоев.

3. Смешанный дат-монский облик фауны акджаарского комплекса.

4. И, наконец, необходимо учесть, что истинное значение и объем многих видов моллюсков остается пока невыясненным.

Все эти факты, общий облик фауны акджаарских слоев, совместно с постепенным переходом сенонских отложений в акджаарские и далее в бухарские известняки палеоценена могут свидетельствовать о присутствии в этих слоях как датских, так и палеоценовых осадков.

В целом возраст комплекса сульфатно-карбонатных пород, в объеме которого О.С. Вялов выделял свой бухарский "ярус", может определяться в пределах от датского яруса до палеоцена включительно.

После выделения акджарских слоев и их прослеживания в региональном масштабе объем бухарских слоев автоматически был сужен почти в два раза. В Юго-западных отрогах Гиссарского хребта, при общей мощности сульфатно-карбонатного комплекса 100–120 м, на долю бухарских слоев приходится только 40–50-метровая пачка карбонатных пород (Ишин и др., 1965; Крейденков, Фроленкова, 1968). Следовательно эта пачка должна быть выделена как новое подразделение, для которого предлагается название "акташские слои", соответственно ранг бухарских слоев должен повыситься до "серии" или "надгоризонта".

Таким образом, акджарские слои являются составной частью бухарского надгоризонта^x (актауской серии Акрамходжаева и др., 1961).

Несмотря на то, что в отложениях бухарского надгоризонта предполагается присутствие и осадков датского яруса, границу между меловой и палеогеновой системами на юго-востоке Средней Азии целесообразнее проводить по ее подошве. Включение датского яруса в палеоген вполне согласуется с представлениями большинства советских геологов (Меннер, Яншин, 1963; Найдин, 1972; Пантелеев, 1974 и др.).

Бухарский надгоризонт в составе акджарских и акташских слоев в своих типичных фациях прослеживается в Таджикской депрессии и в Юго-западных отрогах Гиссарского хребта. В Фергане аналогами акджарских слоев, по всей вероятности, являются гипсы Гознау.

Отложения бухарского надгоризонта по своему стратиграфическому положению и условиям образования могут быть условно сопоставлены с дат–нижнепалеоценовыми образованиями Закаспия.

В обоих регионах как в западной, так и в юго-восточной частях Средней Азии дат–палеоценовые отложения образуют единый цикл седиментации. Они тесно связаны между собой и в целом резко отличаются от сеноиского этапа осадкообразования.

^x По своей качественной характеристике это подразделение скорее всего соответствует региоярусу. Однако этот термин до настоящего времени не получает признания со стороны МСК. Принимая во внимание это, бухарские отложения рассматриваются в качестве надгоризонта (Проект стратиграф. кодекса, 1974).

У. ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ПАЛЕОГЕОГРАФИИ И РАЗВИТИЕ ФАУНЫ

Исследуемая область располагалась в краевой части огромного экваториального моря Тетиса, представляя собой залив, где наиболее контрастно отражалось пульсационное тектоническое развитие юго-востока Средней Азии, часто приводившее к отшнуровыванию бассейна от открытого моря. Эти особенности являются причиной фаунистического разнообразия меловых отложений, чрезвычайной эндемичности фауны, ее бедности или даже полного отсутствия.

Осадконакопление часто происходило в условиях полной или частичной изоляции бассейна, где формировались значительные по мощности континентальные и лагунные образования, часто сопровождавшиеся перерывами и размытиями.

Накопление осадков происходило в платформенных условиях в шельфовой зоне огромного эпиконтинентального моря, занимавшего территорию современных Юго-западных отрогов Гиссарского хребта с прилегающими к нему прогибами. Источники питания этого моря располагались на северо-востоке осевой части Гиссарского и Зеравшанского хребтов (Эгамбердыев и др., 1972), на основе чего этот бассейн мы называем Иногиссарским.

Установлено, что это море являлось преемником верхнеюрского моря, где сформировалась огромная толща соляно-ангидритовых пород кимеридж-титона, замещающаяся красноцветными континентально-лагунными осадками такчиянской серии, с которой начинается новый цикл осадконакопления. В нем выявляются несколько этапов, качественно отличающихся друг от друга и отражающих основные черты палеогеографии и переломные моменты развития фауны.

Так ч и я п с к и й э т а п (берриас-валанжин) характеризуется крайне неблагоприятными условиями развития фауны, вследствие сохранения на исследованной территории в процессе почти всего цикла седиментации континентальных и лагунных обстановок. Только в период кратковременного и широкого наступления моря, во время накопления карбонатных осадков (альмурадское время), на отдельных участках бассейна обитали угнетенные формы пелеципод, морских ежей и брахиопод. Однако из-за быстрого засоления и превращения моря в лагуну эти организмы широкого развития не получили.

О к у з б у л а к с к и й э т а п (баррем) знаменует собой новый этап в истории геологического развития региона, когда континентальные осадки предшествующего этапа быстро замещаются

комплексом морских осадков, отражавших собой обширную трансгрессию, захватившую в барреме значительные площади юго-востока Средней Азии. Если вначале (мачайская свита) формировались отложения как лагунные, так и морские, то начиная с кундалангтауского времени отлагались глины и карбонатные породы с обильной донной фауной, главным образом, устричной (*Pseudogugia spp.*, *Lopha multicosstata* Mirk., *Ehodugua trigonalis* Mirk.), где доминирующую роль играли местные виды. Иногда в кундалангтауской фауне периодически появлялись отдельные виды аммонитов, морских ежей и другие морские организмы, но они не получили широкого распространения и быстро заглушались развитием и процветанием групп устриц более приспособленных к мелководным условиям. С наступлением лялимканского времени возникают соленые лагуны, органическая жизнь Юногиссарского бассейна надолго замирает.

Кампрекский этап (апт-альб). С этого времени на территории Юногиссарского бассейна устанавливается более или менее устойчивый морской режим. Предшествующая лагуна отмирает, наблюдается постепенное наступление и расширение моря, происходит возобновление органической жизни бассейна, появляются совершенно новые группы организмов.

В калигрекское время (нижний апт) в данный бассейн проникают аммониты *Parahoplites* широкораспространенные формы аптовых морей Тэтиса. Они не получили широкого распространения, но тем не менее свидетельствуют об эпизодических связях бассейна с открытым морем. В мелководьях широко развивалась и устричная фауна, остатки которой зафиксированы в отложениях зачастую в виде их детрита.

В кулькамышское и чаршангинское время (клансейское) широкое распространение получили клансейские аммониты *Acantohoplites*, *Bucrasantoplites*, где преобладавшую роль играли местные виды. Начиная с нижнего альба, в калламазарское время жизнь в Юногисмарском море приобрела более яркие краски. Его населяли аммониты, брахиоподы, гастророды и двустворчатые моллюски. Наиболее обильно развивалось сообщество мелких экзогир — амфионты *Amphidonte arduennensis* Orb., *A. zachanensis*. На смену разнообразной калламазарской фауне в среднем альбе (лучакская свита) приходит монотаксонная экзогировая фауна, состоящая в подавляющем большинстве из местных видов рода *Ehodugua*, в ассоциации которых отмечаются и западноевропейские формы. Другие группы организмов, хотя и фиксируются в отложениях (аммониты, двустворки), су-

щественной роли в биоценозе не играли. Особенностью лучакской фауны является то, что она обладает преемственностью, на ее рубеже ^{не} внезапно исчезают все виды, характерные для калламазарского времени.

В верхнем альбе (аккапчигайское время) мы видим появление новой группы аммонитов родов *Anahoplites*, *Semenovites*, *Pervinquia*, реже являющиеся их местными разновидностями. Однако основным населением мелководной части аккапчигайского моря были местные виды гастропод, экзогир и тригонид.

Таркапчигайский этап (сеноман). В связи с активизацией тектонических движений, на рубеже нижнемеловой и верхнемеловой эпох происходит обмеление Юнгиссарского бассейна и дифференциация его, что выражено в распространении различных фаций. Происходит полное обновление фауны.

Впервые на исследованной территории (ширабадская свита) появляется комплекс гладких экзогир - группа *Rhynchostreon columba-chaperi*. Обильно развивается *Exogyra canensis* Mirk., *Neithea quinquecostata* Sow., *Chlamys longatus*, отмечается первое появление устриц *Liostrea rouvillei* - формы широкораспространенной в сеноманских отложениях северной Африки. Среди донных организмов отмечаются редкие планктонные группы (*Inoceramus*, *Placenticeras*).

В дербентское время появляется новое сообщество экзогир родов *Rhynchostreon* и *Exogyra*, вместе с которыми широко развивается *Lopha dichotoma* Bayle.

В последующем, в результате активизации (кариканское время) тектонических движений, усиливается привнос в данный бассейн более грубых терригенных осадков алевролитов и песчаников, часто включающих гравий и скопления устричного дегрита, что свидетельствует о формировании этих осадков в прибрежной зоне.

В отдельные стадии таркапчигайского этапа в Юнгиссарском бассейне развиваются местные формы аммонитов рода *Placenticeras* (кариканськая свита) и рудисты (тагаринская свита). В целом таркапчигайская фауна обладает ярко выраженной индивидуальностью и отличается от фаун подстилающих и покрывающих отложений.

Адамташский этап (верхние слои сеномана, туона, коньяк). С накоплением отложений данного этапа связано проявление наибольшей трансгрессии, захватившей в это время всд

территории юго-востока Средней Азии. Особенно ярко она проявилась в развитии фауны Омногиссарского бассейна, которая приобрела резко выраженную провинциальность. Трансгрессия этого этапа отражает качественный скачок в развитии верхнемеловой фауны. В газдаганское время в Омногиссарский бассейн иммигрируют верхнесеноманские аммониты (*Acantoceras*, *Calycoceras*), вместе с которыми массовое развитие получают местные формы семейства *Placenticeratidae*.

В нижнем туроне (Чапмаабзанская свита) развивается аммониты родов *Puzosia*, *Mammites*, широко распространяются иноцерамы *Inoceramus labiatus* Schlothe.

Средний турон (Дехканабадская свита) ознаменовался массовым развитием представителей Средиземноморской провинции (Африкано-Сирийской области) *Liostrea delettrei* Coq., *Flicatula batnensis* Coq., *Fatina costei* Coq. Вместе с ними широкого расцвета достигают местные виды рода *Gyrostrea*. В этот же период в бассейн проникают формы широкораспространенного рода *Collignoniceras*, вместе с которыми развивались местные *Placenticeras*.

В общей массе дехканабадской фауны решающее значение имело сообщество устриц *Fatina costei* Coq., *Gyrostrea* spp.

В верхнем туроне (Пачкамарская и низы акрабатской свит) происходит заметное обновление фауны. В периоды мелководья бассейн полностью заселяется представителями *Liostrea rouvillei* Coq., *L. oxiana* Rom., которые почти полностью вытесняют другие донные группы организмов.

Вместе с устрицами обитали иноцерамы (*Inoceramus lamarckii* Park., *In. apicalis* Woods), аммониты (*Hourcquia*, *Coilopoceras* spp.).

В начале акрабатского времени пышно развивается новая группа устриц - *Fatina akrabatense* - прямые потомки *Fatina costei*.

На этом рубеже появляются малкие амфионты *Amphidonte minima* sp.nov., вместе с которыми пышного расцвета достигают морские ежи рода *Hemaster*.

Наиболее разнообразна в качественном отношении акрабатская фауна коньякского века. Продолжают развиваться морские ежи, фации и мелкие амфионты предшествующего времени. Вместе с ними широко развиваются эндемичные формы семейства *Placenticeratidae* (*P. crassum*, *P. piniakense*, *Paleostantonoceras* spp. nov.). Пышного расцвета достигают представители родов *Lima*, *Panope*.

Таллыкумонский этап (сангон-маастрихт). Отложения серий формировались в условиях активизации тектонических

движений, обусловивших частую смену фациальных условий, где нередко на общем фоне опускания территории наблюдались неоднократные обмеления бассейна, вплоть до образования лагун. Все это отразилось на развитии фауны, происходит обеднение качественного состава фаун и широкое развитие монотаксонных устричных палеоценозов.

В тойчайское время (сантоя) широко развивается ассоциация экзогир, вместе с которыми обитали местные формы аммонитов (*Stan-tonoceras*, *Placenticeras*), во второй половине тойчайского времени она замещается новым сообществом устриц *Fatina akkaptachiensis* - *Exoguya sublaciniata*.

В банджанское время возникают лагуны, наблюдается полный упадок в развитии фауны. Проявление жизни отмечается лишь эпизодически.

В начале кампанского века (балаханинское время) появляется и широко расселяется совершенно новая группа устриц, состоящая исключительно из представителей рода *Liostrea* (*acutirostris*, *prima*), вместе с которыми обитали и местные разновидности рода *Ostrea*.

В кантауское время лиостреевая фауна полностью замещается группой мелких складчатых устриц *Lopha falcata* Morton.

В конце кампанского века в актагское время появляются и широко развиваются экзогиры рода *Seratostreon*.

В отдельные моменты этапа Юнгигискарский бассейн заселяются аммонитами *Acantoscaphites*,rudistами Гугорлеуга, однако широкого распределения они не получили.

В конце мелового цикла седиментации (кофрунское время) только на отдельных участках бассейна развивались особи *Liostrea lehmanni* Rom., поселения которых часто разрушались или размывались. Во время формирования отложений кофрунской свиты обитали также орбитоиды, однако широкого развития они не получили.

Анализ развития меловой фауны Юнгигискарского бассейна в целом показывает, что в течение всего мелового периода устанавливается несколько фаунистических циклов, в составе которых ведущую роль всегда играли устричные комплексы. Фаунистические циклы тесно взаимосвязаны с осадочными комплексами и с общей палеогеографией Юнгигискарского бассейна.

УІ. СОПОСТАВЛЕНИЕ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА С ОДНОВОЗРАСТНЫМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ ПРИДЕГАЮЩИХ К НЕМУ РАЙОНОВ

На основе изучения различных материалов (геофизических данных, выходов керна, с учетом исследований по микрофауне) многочисленных скважин, пробуренных на территории Юго-западных отрогов Гиссарского хребта (Адамташ, Каракыл, Пачкамар), в закрытых районах Западного Узбекистана и в Сурхандарьинском прогибе, дается сопоставление одновозрастных отложений этих районов. Определяется соотношение нефтегазоносных горизонтов закрытых районов с обнажениями Юго-западных отрогов Гиссарского хребта и поднятиями хребта Бабатаг Таджикской депрессии.

ЧАСТЬ II К СИСТЕМАТИКЕ И ЭВОЛЮЦИИ ЭКЗОГИР

Среди разнообразной фауны меловых отложений юго-востока Средней Азии обильно представлены устричные группы, остатки которых широко распространены в отложениях, начиная с баррема до маастрихта. Поэтому остатки устриц и их комплексы приобретают немаловажную роль, а иногда решающее значение при расчленении, корреляции и разработке детальной стратиграфии юго-востока Средней Азии.

Успешное развитие указанных вопросов стратиграфии всецело зависит насколько детально и объективно разрешены вопросы классификации той или иной ископаемой группы организмов, так как от правильного определения объемов таксонов зависят все последующие стратиграфические построения.

В качестве объекта такого исследования автор выбрал одну из наиболее широкораспространенных и богато представленных групп семейства устричных – экзогиры. Последние пользуются чрезвычайно широким распространением на юго-востоке Средней Азии, Кавказе, Америке, Африке, Западной Европе и других районах. Поэтому не случайно в последние годы, учитывая стратиграфическое значение этих ископаемых, большое внимание уделяется изучению их систематики.

Установлено, что с момента появления экзогир в конце юрского периода и до вымирания в конце мелового периода экзогиры начи-

нают быстро и прогрессивно развиваться в направлении усложнения морфологии раковины, особенно в преобразовании замочной площадки (Бойрлен, 1958; Миркамалов, 1966). Эти изменения раковины, отражающие более высокую степень организации экзогир, четко выделяют их среди других устричных групп (*Lophinae*, *Ostreinae* и *Gryphaeinae*), сохранивших в течение длительного периода простой устричный тип замочной площадки.

Быстрота изменения раковины экзогир во времени значительно повышает их ценность для стратиграфии, особенно для региональной.

Практическое и теоретическое значение изучения экзогир заставили автора продолжить свои исследования в направлении уточнения и усовершенствования их классификации, результаты которых публикуются, начиная с 1963 года. Материалом для этого послужили коллекции экзогир, накопившиеся у автора из различных регионов нашей страны, а также коллекции, любезно присланые зарубежными коллегами из США, Англии, Франции, Польши и Чехословакии.

Реферируемая часть иллюстрируется таблицами, рисунками, приводится морфологическое строение раковины, ее отдельных элементов и терминология. Показаны изображения видов по всем группам экзогир с их типовыми видами.

I. КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР КЛАССИФИКАЦИИ ЭКЗОГИР

Впервые экзогир как самостоятельный род *Exoguga* были выделены Сейлем (1819) из состава очень богато и крайне изменчивого рода *Ostrea*. В дальнейшем аналогичные устрицы со спирально завернутыми макушками были выделены Фишером фон Зальдгеймом (1829) в род *Amphidonte*. В последующих работах все шире делаются попытки отделения экзогир от собственно устриц и их дробления на более мелкие таксоны (Столичка, 1971; Бейль, 1878; Романовский, 1884; П.Фишер, 1887; Первинкиер, 1912 и др.).

О.С.Вялов группу экзогир выделил в подсемейство *Exogyrinae*. Основным признаком его он считал спиральную завернутость макушек верхних створок. Для разделения родов О.С.Вялов использует прежде всего особенности скелетной структуры на нижних и верхних створках. На их основе выделяются роды *Exoguga*, *Amphidonte* и *Seratostreon*.

Некоторые вопросы систематики этой группы были освещены в работах Н.Н.Бобковой (1961), В.П.Ренгардена (1964), Е.А. Чельцо-

вой (1968) и др. Несколько полнее они рассмотрены в публикациях автора (Миркамалов, 1963-1966). В этих работах обращалось внимание не только на характер внешнего строения, но и на внутренние особенности, прежде всего на строение замка.

Было показано, что род *Amphidonta* О.С. Вялова объединяет различные генетические группы (*Gryphaeostrea*, *Aetostreon*, *Rhynchostreon* и *Amphidonte* s. str.), которые автор рассматривает как самостоятельные роды.

Весьма ценные материалы по изучению экзогир опубликованы в последние годы в зарубежных изданиях (Заруба, 1965; Рохети, 1962; Леман, 1965; Бойрлен, 1958; Циглер, 1969; Пугачевская, 1971).

Особенно следует отметить фундаментальные исследования Г.Стензеля (H. Stenzel, 1947, 1971). В специальном томе (*Treatise on Invertebrate Paleontology*) он дал всестороннюю обширную характеристику всех основных устричных групп. Особенно Г.Стензел глубоко проанализировал важность и надежность отдельных таксономических признаков.

Для систематизации устриц Г.Стензел считает очень важным использование комплекса внешних и внутренних особенностей строения раковины, при этом наиболее важно внутреннее. Первостепенное значение он придает положению мускульного отпечатка и структура раковины и сочетанию отдельных признаков, которые проявляются вместе. Большое внимание обращается на характеристику типовых видов.

Группу экзогир Г.Стензел рассматривает в ранге подсемейства. Основным признаком его он считает нормально спиральное развитие раковин в течение всей жизни или только в ее ранней стадии. В подсемействе выделяются две трибы:

I. *Exogyriini*: Vialov - Раковина обладает нормальной спиральной связочной площадкой в течение всей жизни. Включает роды *Exogyra* Say, *Costagygia* Vialov, *Aetostreon* Bayle, *Amphidonte* Fischer, *Rhynchostreon* Bayle, *Planospirites* Lam., *Vultogryphaea* Vialov.

II. *Gryphaeostreinae*: Stenzel - для раковины трибы характерна нормальная спиральная связочная площадка только для ранней стадии развития, в последующем она приобретает остройянную форму. Триба объединяет два рода *Gryphaeostrea* Conrad и *Gyrostrea* Mirkamalov.

Наиболее полные сведения о представлениях вышеупомянутых исследователей освещаются в диссертации.

2. ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЭКЗОГИР

В главе рассматриваются морфологические и диагностические признаки раковины экзогир; строение замочной площадки и макушки, характер скульптуры и другие особенности.

На основании морфологического анализа установлено, что основным критерием для отделения экзогир от устриц является спиральная завернутость макушки. Однако завернутость макушки иногда свойственная и для некоторых других устричных групп. Поэтому для определения объема экзогир необходимо учитывать динамику развития раковины и ее макушки, характер которых определяется особенностью этих признаков у вида *Exogyra costata* Say — номинального таксона всей группы экзогир.

Особенностью указанного вида является то, что его нижняя створка сильно олистогирно искривлена, макушка завернута в спираль. Она хорошо наблюдается в верхней створке, где заворот макушки уже в раннюю стадию онтогенеза достигает 180° и далее быстро приближается к 360° . Подобная олистогирная спиральная завернутость макушек экзогир коррелятивно связана с эволюцией морфологии раковины и прежде всего с преобразованием замочной площадки, что и отличает их от всех остальных устриц. У последних, если и наблюдается некоторый заворот макушки, то они никогда не образуют спирали подобно экзогирам.

В частности у *Gryphaeostrea* Cong. и *Neogyra* Vial. макушка верхней створки только в позднюю стадию онтогенеза бывает наклонена, у первого до $45-60^{\circ}$ и у второго до $120-180^{\circ}$. Учитывая морфологические особенности и онтогенетическое развитие, мы можем более объективно подойти к определению объема этой группы экзогир, исключив из ее состава *Gryphaeostrea* и *Neogyra*.

Установлено, что с момента экзогир в середине юрского периода они быстро и прогрессивно развивались в направлении усложнения морфологии раковины, особенно в преобразовании замочной площадки (Бойрлен, 1958; Заруба, 1965; Миркамалов, 1966). Эти изменения раковины, отражающие более высокую степень организации экзогир и выделяют их от других групп семейства устричных, сохранявших в течение длительного периода устричный тип замочной площадки. В отличие от устричного типа у экзогир в замочной площадке появляются новые элементы, что приближает ее к "монодонтному" замку. Такой

замок в отличие от устричного мы называем экзогироидным.

Сравнительный анализ диагностических признаков различных групп семейства устричных показывает, что в ее составе обособляются две разнородные системы. Первая включает *Ostreinae*, *Gryphaeinae* и *Lophinae*, характеризующиеся общностью строения замочной площадки, но различающиеся по особенностям строения верхних створок. Вторая объединяет "устриц", отличающихся от первой строением замочной площадки и спиральной завернутостью макушек. Все это ставит экзогир, в отличие от остальных устричных групп, в особое таксономическое положение.

Анализируя экзогир в их историческом развитии и исходя из диагноза nominalного вида, в данной группе по характеру развития замочной площадки намечается три подгруппы или ветви.

I. Древняя ветвь примитивных экзогир с едва намечаемым экзогироидным замком.

II. Основная ветвь типичных меловых экзогир с экзогироидным замком.

III. Экзогироидные устрицы – гиростреи, в раннюю стадию развивающиеся как экзогиры, в позднюю как устрицы.

Все подгруппы, с учетом исторического развития замка, объединяются в одну систему на основе спиральной (в раннем онтогенезе) завернутости макушек. Указанные признаки являются ведущими звенями, характеризующими общее направление эволюции экзогир, они же должны служить основой для выделения таксонов группы семейства.

В свете вышеизложенного трудно согласиться с Г.Стензелем (1971), который объединил *Gyrostrea Mirk.* и *Gryphaeostrea Conig.* в одну подгруппу – трибу *Gryphaeostreini*, так как первый по характеру развития макушки и строению замочной площадки не может быть включен в состав экзогир. Второй же несомненно генетически связана с группой экзогир и представляет собой ее обособленную регressiveную ветвь.

Отделение гиростреев от типичных экзогир и выделение последних Г.Стензелем в объеме трибы *Echogyrini* вполне оправдано. Включение же в ее состав юрских экзогир, характеризующихся примитивной замочной площадкой, не отвечает ее диагнозу. Подгруппа юрских экзогир – палеогир довольно резко обособляется как морфологически, так и в историческом аспекте, что должно быть отражено в их классификации.

В каждой подгруппе в зависимости от комбинации внешних и внутренних морфологических признаков выделяются родовые категории. Наиболее существенными признаками являются: скульптура внешней поверхности, наличие или отсутствие краевых зазубрин, положение и форма мускульного отпечатка, общая форма раковины и другие особенности. Ценность диагностических признаков выявляется только в процессе анализа развития их в каждой отдельно взятой группе, при этом необходимо использовать их в совокупности. Иногда для различных категорий экзогир систематические значения того или иного признака меняются. Так, для рода *Exoguga* характерна радиальная скульптура, тогда как для рода *Gyrostrea* этот признак является видовым.

Важное значение при разделении на роды приобретают краевые зазубрины (Миркамалов, 1966; Г.Стензел, 1971), которые в комплексе с другими признаками позволяют четко отделить такие роды как *Amphidonte* и *Rhynchostreon*, *Exoguga* и *Serostreon*, *Paleoguga* и *Nanoguga*.

Таким образом, в семействе устричных четко обосновывается группа экзогир, внутри которых намечаются подгруппы и далее роды. Приведенная иерархия соподчиненных таксонов представляет собой единую систему, резко отличающуюся от всех остальных групп семейства устричных.

Появление экзогир знаменует в развитии всей устричной фауны начало нового этапа, когда в морфогенезе раковины происходят коренные изменения. Это оправдывает повышение таксономического положения группы экзогир из подсемейства в ранг семейства, соответственно подгруппы рассматриваются как подсемейства. Ниже приводятся краткие диагнозы таксонов родовой и семейственной групп.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКЗОГИР

Семейство *Exogyridae* Vialov, 1936. Макушки раковины в раннюю стадию онтогенеза завернуты назад; в пределах 180° и более. Средняя юра – мел.

Подсемейство *Exogyrinae* Vialov, 1936. Типовой род *Exoguga* Say, 1820. Замочная площадка экзогироидного типа. Включает роды: 1. *Exoguga* Say, 1820. Нижняя створка радиально ребристая. Верхняя – гладкая, иногда слабо волнистая. 2. *Serostreon* Bayle, 1878. Обе створки радиально ребристые, внут-

рение края створок завубрены. 3. *Amphidonte Fischer*, 1829. Нижняя створка гладкая, внутренние края зазубрены. 4. *Rhynchostreon Bayle*, 1879. Нижняя створка гладкая, сильно выпуклая. Зазубрены отсутствуют. 5. *Aestostreon Bayle*, 1878. Раковины крупные, массивные, с резкой концентрической скульптурой. Замочная площадка сильно вытянута вдоль переднего края. Мел.

Подсемейство *Palaeogyrinae* subfam. nov. Типовой род *Palaeogyrus Mirkamalov*, 1963. Замочная площадка переходная от устричного типа к экзогирийному. Раковины малорослые. Включает роды: 1. *Palaeogyrus Mirkamalov*, 1963. Нижняя створка радиально ребристая, внутренние края зазубрены. 2. *Nanogyrus Beuglen*, 1958. Нижняя створка гладкая. Поверхность прикрепления большая. Средняя и поздняя юра.

Подсемейство *Gyrostreinae* subfam. nov. Типовой род *Gyrostrea Mirkamalov*, 1963. Замочная площадка устричного типа. Включает роды: 1. *Gyrostrea Mirkamalov*, 1963. Раковина с грубой концентрической скульптурой. 2. *Pseudogyrus Mirkamalov*, 1971. Раковина радиально ребристая. Мел.

4. К ЭВОЛЮЦИИ ЭКЗОГИР

Первая подгруппа (*Palaeogyrinae*) представляет собой древнюю ветвь примитивных экзогир с едва намечаемым экзогирийным замком, однако еще сохранившими элементы устричного типа. Эта подгруппа является предковой для всей ветви экзогир. В среднемпурскую эпоху появляется род *Nanogyrus* (*N. nana Sow.*); в нижнем кимеридже от него отвечаются более специализированные формы, объединенные в род *Palaeogyrus* (*P. virgula Goldf.*).

Вторая подгруппа (*Exogyrinae*) — основная ветвь типичных экзогир появляется в начале мелового периода. Прогрессивно развиваясь, эта подгруппа в альбский и сеноманский века достигает своего расцвета и в конце мела внезапно исчезает. В развитии родов выявляются генетические ряды. В начале каждого из них обычно находятся виды с раковинами маленьких размеров, в конце ряда находятся виды с крупными раковинами.

Третья подгруппа (*Gyrostreinae*) объединяет меловые экзогирийные формы, отражающие регressiveную стадию развития экзогир, что обнаруживается из онтогенетического развития гиростреев. На раннем этапе их раковины имеют экзогирийный облик, а в позднюю

стадии становятся похожими на устриц, то есть по строению замочной площадки их раковины приближаются к исходной группе.

5. ЗАМЕЧАНИЯ К ЭКОЛОГИИ ЭКЗОГИР

Экзогиры, как и большинство устричных групп, — прикрепленные организмы, они образуют массовое скопление в виде банок или широкораспространенных полей в прибрежных зонах, предпочитая уплотненные каменистые грунты.

Первые примитивные экзогиры-палеогиры (род *Nanoguta*), по условиям обитания почти не отличались от собственно устриц. Они всю жизнь оставались прикрепленными значительной частью нижней створки, обитали в прибрежной зоне, на глубинах до 30 м, характеризовались широкой приспособляемостью (Пугачевская, 1971). С морфологическим разделением юрских палеогир разделились и их места обитания. Представители рода *Palaegoguta* жили над морским дном, прикрепленные к листочкам водорослей, которые росли на умеренных глубинах, куда мог проникать свет (Циглер, 1969).

В меловое время экзогиры (*Ehogyrinae*) обладают двухфазной стадией развития. В первую фазу развития большинство экзогир (*Ehoguta* Say, *Rhynchostreon* Bayle) оставались прикрепленными макушечной частью или только кончиком макушки. Во вторую фазу они отделялись от субстрата и лежали в осадке в свободном состоянии (Бойрлен, 1958). Это свидетельствует о том, что они обитали на значительных глубинах, в более спокойных условиях водной среды, что не могло нарушить равновесие свободно лежащей раковины.

Широкое распространение экзогир в глауконитосодержащих породах-индикаторах нормальных морских условий свидетельствует, что большинство экзогир обитали на глубинах не менее чем 100 м, то есть в более узких экологических нишах с малой изменчивостью температуры и солености.

Однако некоторая их часть, по-видимому, жила ближе к волноприбойным зонам (*Seratostreon* Bayle, *Aetostreon*, *Gyrostrea* Mirk.). Их раковины более массивные, с грубыми концентрическими слоями нарастания и большими площадками прикрепления.

Частичное освобождение экзогир от субстрата, по-видимому, способствовало прогрессивному развитию меловых экзогир, дифференциации их на отдельные группы и активному видообразованию. Отмечается потеря пластичности к формообразованию, а это отрица-

тельно сказалось на приспособляемости организмов к изменениям условий обитания.

Можно предполагать, что для экзогир характерна более узкая специализация, что привело их к гибели, тогда как все основные ветви устричных групп продолжали существовать в палеогене, а некоторые и доныне.

В приложении дается краткое описание меловых двустворчатых моллюсков в составе 71 вида, из них 62^{х)} вида принадлежат устрицам, 7 - иноперам, 2 - тригонидам.

В общем комплексе устриц преобладающую роль играют экзогиры. К ним относятся 47 видов, из них 24 вида установлено автором, при этом 20 видов опубликовано. В составе рода *Exogyra* Say описано 18 видов, *Seratostreon* Bayle - 4, *Amphidonta* Fischer - 5, *Gyrostrea* Mirk.-5, *Pseudogyra* Mirk.-7, *Rhynchostreon* Bayle-8. Остальные виды относятся к другим устричным группам, среди них к роду

Lopha Bolten относятся 6 видов, 5 видов принадлежат роду *Lio-strea* Douville и 4 вида представляют разновидности грифей - род *Fatina* Vmalov.

Кроме устриц даются изображения и краткие сведения об уже известных видах иноперамов, которые впервые обнаружены в местных разрезах. Это *Inosegatis cripsi* Mant., *In. lamarcki* Park., *In. apicalis* Woods и др. - всего 8 видов. Тригониды представлены двумя видами, один из них - широкораспространенная верхнеальбская форма, другой - новый, описан из туронских образований. Наряду с описанием и характеристикой среднеазиатских форм в работе приводятся изображения широкораспространенных и типовых видов всех родов семейств экзогир, в том числе и преских, переданных автору зарубежными коллегами.

Всего в работе даны изображения 80 видов и форм, которые смонтированы в 56 таблицах (том II, альбом).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

I. Отложения меловой системы в Южном Узбекистане и сопредельных районах формировались в сложных палеогеографических условиях, которые отражены в своеобразных осадочных комплексах различного порядка. Они резко отличаются от синхронных им образований не только

^{х)} в том числе 7 видов определены в рамках открытой номенклатуры.

ко эталонных разрезов Западной Европы, но и близлежащих регионов (Закаспия, Кавказа и др.). Нахождение данного бассейна седиментации в краевой части Тетиса наложило определенный отпечаток на развитие фауны и на ее состав. Они определили возможности установления в меловом разрезе подразделений общей стратиграфической шкалы.

2. На основе комплексных исследований, изучения фациальных изменений, литологии и состава фауны в развитии мелового разреза выявлено несколько крупных седиментационных этапов. Им соответствуют шесть осадочных комплексов-серий: такчиянская (берриас-готерив), окузбулакская (баррем), кампрекская (апт-альб), таркапчигайская (сеноман), адамташская (турон-коньяк), таллыхумонская (сантон-маастрихт), рубежи которых соответствуют резким изменениям палеогеографических обстановок. Серии делятся на ряд осадочных свит, отражающих в региональном плане определенные геологические события в эволюции бассейна. В зависимости от их продолжительности и масштаба разработана детальная региональная стратиграфическая схема расчленения и корреляции меловых отложений, которые отражают локальные черты обстановок осадконакоплений и пространственное соотношение осадочных толщ, что отвечает соответствующему плану тектонического развития региона.

Часть этих свит выделена впервые (мачайская, кундалингтауская, лялимканская, кулькамышская, дербентская и др.). Большинство свит (чаршангинская, калламазарская, лучакская, пачкамарская, чатмаабзанская, дежканабадская и др.) установлено на базе свит С.Н.Симакова, которые получили дополнительную характеристику и географические названия. Уточнены объемы и границы этих свит, внесены корректины в определении их соотношений с подразделениями общей стратиграфической шкалой. Внутри свит впервые выделены пачки и фаунистические горизонты. Большинство установленных стратиграфических подразделений является фациально обособленными геологическими телами, хорошо выделяемыми в обнажениях и фиксируемыми по электрокаротажным данным.

Это основные аналитические единицы, на базе которых решаются задачи крупномасштабного картирования различных структурных построений и прогнозирование полезных ископаемых.

3. Установлена периодичность в развитии меловой фауны, тесно связанная с седиментационными этапами и региональными осадочными

циклами. Для каждого цикла и этапа свойственны определенные сообщества организмов. Они ярко отражают историю развития органического мира данного бассейна, эпохи угасания или расцвета, появления или полного обновления.

В такчиянское время (берриас-готерив) фауна почти отсутствовала. Развитие отдельных групп морских организмов связано с началом кампрекского времени (апт-альб). Несмотря на то, что Южно-гиссарская фауна в отдельные моменты включала отдельные элементы фаун Западноевропейской и Средиземноморской провинций, она всегда сохраняла свои индивидуальные особенности, резко отличающие ее от фаун сопредельных регионов Средней Азии, Копетдага, Бадхыза, Ферганы и др.

4. Провинциальный характер фауны меловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта затрудняет привязку региональной стратиграфической схемы к МСШ. Расчленение по этой шкале может быть осуществлено, в лучшем случае, в рамках ярусов. Провести правильную дробную (зональную) корреляцию местных подразделений с зонами МСШ на современном материале, за исключением отложений кансайского горизонта и некоторых интервалов туронского яруса, не представляется возможным.

5. В нижнем мелу в отложениях такчиянской серии констатируется присутствие осадков от берриаса до готерива. Нижняя граница меловой системы определяется условно по подошве карабильской свиты. Барремский ярус условно выделяется в объеме окузбулакской серии, аптский ярус устанавливается в составе калигрекской, кулькамышской, чаршангинской свит. Наиболее уверенно выделяется альбский ярус в составе трех подъярусов, однако границы между ними требуют дальнейшего обоснования.

6. В верхнемеловых отложениях устанавливаются сеноманский, туронский, коньянский, сантонский и кампанский ярусы. Маастрихт выделен условно:

Изучение фауны и ревизия некоторых руководящих ископаемых пограничных слоев альб-сеномана позволили обосновать границу между нижним и верхним отделами меловой системы, которая проводится по подошве ширабадской свиты. Уточнен объем туронского яруса, отложения которого расчленяются на три части: нижнюю, среднюю и верхнюю, условно сопоставляемые со схемой трехчленного деления стратотипа яруса, предложенной Лекуантром (1959). Положение верхней

границы туронского яруса в разрезе повышается до кровли второй пачки акрабатской свиты.

В отложениях таллинхумонской серии констатируется присутствие осадков сантона, кампана и маастрихта, однако ярусные границы не получили достаточного палеонтологического обоснования.

Граница между мелом и палеогеном на территории Юго-западных отрогов Гиссарского хребта и Таджикской депрессии так же как и ранее проводится по подошве бухарского горизонта, включая акджарские слои, где констатируется присутствие и осадков датского яруса.

7. В развитии органического мира выявляется определенная закономерность, выразившаяся в последовательной смене отдельных видов или их ассоциаций, чаще всего представляющих устричные биоценозы, которые, образуя руководящие комплексы, резко отличаются друг от друга. Среди них мало видов, ограничивавшихся в своем распространении отложениями только одной свиты, тем не менее в комплексе с другими видами, с учетом количественной стороны, они образуют неповторимые сочетания – выдержаные комплексы, позволяющие производить расчленение и корреляцию разрезов. Установлен ряд новых маркирующих горизонтов с устрицами, аммонитами и иноцирами, позволяющих уточнить корреляцию свит и их датировку.

8. Проведена корреляция разрезов мела Юго-западных отрогов Гиссарского хребта с одновозрастными отложениями прилегающих к нему нефтегазоносных областей Башкентского и Сурхандарьинского прогибов и Таджикской депрессии, что уточняет соотношение отдельных интервалов разреза с продуктивными горизонтами нефтегазоносных районов Узбекистана.

9. Уточнена классификация экзогир, выделенных в самостоятельное семейство в составе трех подсемейств: *Exogyrinae*, *Gyrostreinae*, *Palaeogyrinae*, два последних новые. Внесены коррективы в понимание объемов ранее выделенных родов *Amphidonte*, *Rhynchostreon* и *Nanoguga*. На основе изучения филогенетического развития экзогир уточняются диагностические критерии для определения объема группы в целом и ее отдаленных ветвей – подсемейств. Намечаются пути эволюции экзогир с момента их появления (верхняя юра) до полного вымирания в конце мелового периода. Уточнение объемов отдельных видов, критерии их выделения значительно повышают их ценность для стратиграфических построений.

Таким образом, в результате проведенных исследований создана детальная региональная стратиграфическая схема, представляющая собой итоговый документ геологических исследований, несколько полнее отражающая состояние изученности региона. По емкости содержания она включает довольно полную и разнообразную информацию о пространственно временных соотношениях осадочных толщ и фаунистических горизонтов различного ранга, что имеет важное значение при интерпретации геологических данных, прогнозировании полезных ископаемых и повышении эффективности геолого-поисковых и разведочных работ.

С П И С О К
опубликованных работ автора по теме диссертации

1. О границе отделов меловой системы Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Докл. АН УзССР, № II, 1963.
2. Новые виды экзогир из верхнеальбских отложений Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Изв. высш. уч., Геология и разведка, № 10, 1963.
3. Классификация экзогир (автореферат доклада). Тр. МОИП, нов. сер., отд. геол., вып. 5, 1963.
4. О систематическом положении рода *Amphidonta*. Палеонт. журн., № 12, 1964.
5. On systematic placement genus *Amphidonta*. Intern. Geol. rev. 7, N 8, 1967.
6. Устрицы альбского яруса Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Тр. МОИП, нов. сер., отд. геол., т. 40, вып. 6, 1965.
7. Новые данные о меловых инопарамидах Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Узбек. журн., № 3, 1966, в соавторстве с Эгамбердыевым, Кенжакуновым.
8. Об объеме сеноманского яруса Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Узбек. геол. журн., № 3, 1966, в соавторстве с Кенжакуновым.
9. Экзогиры, их систематика и значение для стратиграфии и значение для стратиграфии меловых отложений Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Изд-во "Наука", Ташкент, 1966.
10. О границе между альбским и сеноманским ярусами Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Тр. ДАН СССР, том 185, 1969, в соавторстве с М.Э.Эгамбердыевым.

II. Унифицированные стратиграфические схемы юрских и меловых отложений Средней Азии. Тр. ВСЕГЕИ и ВНИГРИ, 1969, большой коллектив авторов.

12. Устрицы окузбулакской свиты (баррем) Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Тр. МОИП, нов. сер., отд. геол., № I, 1971.

13. Новые виды устричных из нижнего мела Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Палеонт. журн., № 2, 1971.

14. К стратиграфии альбских и меловых отложений Юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Узбек. геол. журн., № 5, 1969, в соавторстве с М.Э.Эгамбердиевым.

15. Местные подразделения меловых отложений Южного Узбекистана и их соотношения с МСШ. Тр. МОИП, нов. сер., отд. геол., № 6, 1969, в соавторстве с М.Э.Эгамбердиевым.

16. Об объеме *Rhynchostreon columba* Lam. и его родовой принадлежности. Тр. МОИП, нов. сер., отд. геол., № 6, 1969.

17. Литология, стратиграфия, нефтегазоносность Южного и Юго-Западного Узбекистана. Изд-во "Фан", 1971, в соавторстве с А.М. Акрамходжаевым, М.Э.Эгамбердиевым, М.Н.Нарталиевым.

18. Иноцерамы меловых отложений Узбекистана. Тр. ТашГУ, вып. 408, 1972, в соавторстве с Т.Х.Кенжакуновым, И.М.Абдуазизовой.

19. К систематике и эволюции экзогир. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 49, № 2, 1974.

М - 31358 Подписано к печати 4/II-1975 г. Заказ № 156
2 - уч. изд. л. Тираж 220 экз. Бесплатно.

Картолитография ВНИГРИ