

Киселевич Л.С.

- 88

ОРДЕНОВ ЛЕНИНА И ДРУЖБЫ НАРОДОВ
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

На правах рукописи
УДК 551.763.3+551.763.31(477.9+477.43+477.44)

КИСЕЛЕВИЧ Леонид Сергеевич

БИОСТРАТИГРАФИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
АЛЬБ-СЕНОМАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА И
СРЕДНЕГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Киев - 1988

Работа выполнена на кафедре общей геологии геологического факультета Киевского ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции государственного университета им. Т.Г.Шевченко.

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук, профессор С.А.Мороз
(Киевский госуниверситет)

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук В.Д.Ильин
(ВНИГНИ)

кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник А.В.Иванников
(ИГиН АН УССР)

Ведущая организация: ПО "Крымгеология"

Защита состоится "15" марта 1989г. в "15" часов на заседании специализированного совета Д 016.54.01 при Институте геологических наук АН УССР по адресу: 252054, Киев - 54, ул. Чкалова, 55б.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Института геологических наук АН УССР.

Отзывы в двух экземплярах (заверенные печатью) просим направлять по адресу: 252054, Киев - 54, ул. Чкалова, 55б.

Автореферат разослан "13" февраля 1989г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат геолого-минералогических наук

В.Ю. Зосимович

В.Ю. Зосимович

Общая характеристика работы

Актуальность работы. Решения XXVII съезда КПСС, постановления последующих пленумов ЦК КПСС поставили перед геологической наукой особой важности задачи по ускорению процесса оптимального развития минерально-сырьевой базы страны, углубленному проникновению в недра на основе современных достижений в познании геологической природы и истории развития наиболее перспективных регионов континентов и океанического дна. Выполнение этих ответственных заданий, разработка прогнозно-поисковой стратегии, принятие приоритетных решений с несомненностью требуют всестороннего повышения уровня фундаментальных геологических исследований и в первую очередь в области стратиграфии и палеонтологии. Именно в данном плане последние сессии ВПО СССР особое внимание обратили на необходимость проведения региональных стратиграфических исследований во многом базирующихся на палеоэкологических и фациально-палеогеографических построениях.

В свете отмеченных задач непреходящий интерес связывается с мезозойскими образованиями осадочного чехла юга Украины, среди которых наибольшим распространением пользуются отложения мела, перспективные для поисков новых месторождений углеводородов, фосфоритов, разнообразных источников стройматериалов и ряда других видов ценного минерального сырья, в том числе и нетрадиционного. Естественно, обязательным элементом комплексного изучения меловых толщ является аргументация (на базе современных биостратиграфических разработок и корректной концептуальной основе) стратиграфического объема и границ стратонов, формирования необходимого банка коррелятивных признаков. Здесь особое значение приобретают стратоны, приуроченные к границе нижнего и верхнего мела — региональные аналоги альбского и сеноманского ярусов, отличающихся неадекватной полнотой (включая стратиграфические перерывы) разрезов и существенной латеральной литолого-фациальной изменчивостью.

Опорные и наиболее представительные разрезы региональных стратонов альба и сеномана установлены и длительное время изучаются в пределах Горного Крыма и Среднего Приднестровья, которые и явились предметом первостепенного внимания настоящей диссертационной работы с учетом современных задач развития теории и практики стратиграфии, где наиболее противоречивыми остаются вопросы истолкования стратиграфических границ. Современность и корректность решения этих вопросов диктуется необходимостью обеспечения кондиций крупномасштабной геологической съемки и глубинного картирования, а также приобретает особую значимость для прогнозной оценки перспектив

нефтегазосности Причерноморского прогиба, выявления месторождений, генетически связанных с остаточными корами выветривания на склонах Украинского щита и нередко приуроченных к стратиграфическим уровням перерывов в древнем морском седиментогенезе.

Актуальность проведенных исследований связана также с разработкой в настоящее время Международной программы корреляции глобальных геологических событий, в частности проекта № 58 "Среднемиловые события". Одной из важнейших задач этого проекта является корректное обоснование границы между нижним и верхним мелом, связанной с необходимостью определения стратиграфического уровня, объема границ альба и сеномана, а также установление ранга и степени коррелятивности важнейших геологических и биологических событий, происходивших в течение альбского и сеноманского веков в пределах географически разобщенных территорий и акваторий.

Диссертационная работа выполнялась в рамках госбюджетных научно-исследовательских тем кафедры общей геологии КГУ "Разработать биостратиграфическую основу расчленения мезокайнозойских отложений Украины и сопредельных регионов с целью обеспечения государственной геологической съемки масштаба 1 : 50000", регистрационный № 01840036719, выполняемой по постановлению Президиума АН УССР № 604 от 25.II.1980 г., а также темы РН 50.02 "Геология" (задание 10), выполняемую по постановлению Госплана УССР № 88 от 29.II.1985г. "Создать современную стратиграфическую основу для геологической съемки масштаба 1 : 50000", коррелирующей с комплексной межведомственной программой "Прогноз".

Объектом исследований явились многочисленные (в т.ч. установленные и описанные впервые) естественные разрезы альб-сеноманских отложений, обнажающиеся вдоль северного склона Крымских гор (бассейны рек Бельбек, Кача, Альма, Салгир, Биюк-Карасу, Кучук-Карасу и Индол), а также опорные разрезы этих стратонов, известные в районе Среднего Приднестровья (бассейны рек Ушица, Калюс, Жван, Лядова, Немия, Мурафа). В пределах Причерноморской и Каркинитско-Сивашской впадин данные пограничные отложения, залегающие на больших глубинах, были изучены по материалам глубокого поисково-разведочного бурения.

Цель и задачи исследований определялись актуальной необходимостью ("Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий". 1981 г. Вып. 19, с. 60-61) на основе биостратиграфических данных, полученных в результате комплексного палеонтологического изучения остатков орто- и парастратиграфи-

ческих групп палеобиоты и литолого-фациальных особенностей вмещающих их отложений, установить и реализовать возможность позональной стратификации региональных аналогов альба и сеномана для уточнения их стратиграфических границ и объема с учетом существенной изменчивости палеогеографических условий и обстановок формирования альбосеноманских отложений в пределах Причерноморского региона и смежных территорий. Такого рода достаточно ёмкие и во многом нетривиальные задачи, составившие предмет диссертационной работы, решались в следующей логико-познавательной последовательности:

- детальное послойное изучение, стратиграфическое расчленение и корреляция спорных разрезов и региональных аналогов альба и сеномана в пределах Крыма и Среднего Приднестровья;

- уточнение стратиграфических границ и объема пограничных региостратонов нижнего и верхнего мела на основе их позонального стратиграфического расчленения по данным комплексного изучения фауны моллюсков (аммониты, пелелиподы, гастроподы), фораминифер, известкового нанопланктона и листовой палеофлоры;

- воссоздание доминантных характеристик и признаков процесса историко-геологического развития исследуемого района, поэтапная реконструкция палеогеографических и палеобиономических условий становления и развития альбосеноманского эпиконтинентального морского бассейна на протяжении оптимально возможных коротких промежутков геологического времени.

Научная новизна и защищаемые положения:

- в плане реализации современных требований на основе комплексного подхода детально изучены и стратифицированы спорные региональные разрезы альба и сеномана, в которых изучены тафономические и фациальные характеристики орто- и парастратиграфических групп ископаемых (моллюски, фораминиферы, кокколитофориды, листовая флора) и прослежена зависимость этапности эволюционных изменений палеобиоты от геологических событий;

- на основе биостратиграфического анализа установлена стратиграфическая неполнота разреза альбских отложений в Горном Крыму, в частности: нижний альб представлен в объеме аммонитовых зон *Proleymeriella schrameni*, *Leumeriella tardefurcata* и, очевидно, части зоны *Leumeriella regularis*, отсутствует зона *Sonneratia perinflata* и *Protohoplites archiazianus*; в среднем альбе возможно аргументированное выделение только его нижней и средней зон *Hoplites dentatus* и *Anahoplites intermedius*; в верхнем альбе нижняя аммонитовая зона *Anahoplites rossicus* не установлена, подтверждено присутствие зоны *Mortoniceras inflatum* - *Hysterosceras*

orbignyi ; впервые установлена и палеонтологически обоснована в междуречье Бельбек-Кача верхняя зона верхнего альба - зона *Stoliczkaia dispar* ;

- стратиграфический объем сеномана в пределах Горного Крыма и Среднего Приднестровья установлен в составе трех самостоятельных подъярусов; при позональной стратификации сеномана Горного Крыма по фауне аммоноидей подтверждено выделение среднего сеномана, а по данным изучения известкового нанопланктона впервые выделены верхнесеноманские отложения; констатировано, что нижний сеноман представлен зоной *Mantelliceras mantelli* , средний зоной - *Euomphaloceras cunningtoni* , а в верхнем сеномане выделяется нанопланктонная зона *Microhabdulus decoratus* ;

- в составе сеномана Среднего Приднестровья установлены аммонитовые зоны: в нижнем сеномане - *Submantelliceras saxbi* и *Mantelliceras mantelli* , в среднем - *Euomphaloceras cunningtoni* и *Acanthoceras rhotomagensis* , а в верхнем сеномане, равно как и в Горном Крыму, выделяется нанопланктонная зона *Microhabdulus decoratus* ;

- впервые в верхнеальбских отложениях Горного Крыма обнаружены и монографически изучены аммоноидеи семейства туррилитид (описано 5 видов, принадлежащих 4 родам), имеющих приоритетное биостратиграфическое значение (А.А.Атабекян, 1985) для корреляции вмещающих их отложений с разновозрастными образованиями Восточного Кавказа и Закаспия (Мангышлак, Копетдаг);

- на основании детального палеонтологического изучения многочисленных шлоенбахид установлены закономерности их пространственно-временной изменчивости на подвидовом уровне, что позволяет аргументированно использовать эти палеонтологические остатки для позонального расчленения нижнего и среднего сеномана Среднего Приднестровья и широкой биостратиграфической корреляции (Marginowski, 1983) с адекватными отложениями Крымско-Кавказской области и Закаспия (Мангышлак, Туаркыр);

- оценена возможность корректного сопоставления результатов позональной стратификации опорных разрезов альба и сеномана по аммоноидеям и известковому нанопланктону, а также выяснены их коррелятивные признаки;

- на основе комплексного анализа (включая данные глубокого бурения в Причерноморском регионе) выполнены оригинальные литолого-палеогеографические и палеобиономические реконструкции основных этапов становления и развития альб-сеноманского эпиконтинентального морского бассейна, отражающие основные особенности геологической

истории юга и юго-запада Украины на рубеже ранний-поздний мел.

Практическая ценность работы определяется следующими результатами исследований:

1) создана в соответствии с современными требованиями, программами и проектами стратиграфических исследований, аргументированная комплексом палеонтологических и литолого-фациальных исследований уточненная (на уровне выделения зон) стратиграфическая схема расчленения альбских и сеноманских отложений южной и юго-западной части Украинской ССР с целью обеспечения крупномасштабной геологической съемки и других комплексных геологических исследований;

2) воссозданы палеогеографические и палеобиономические условия, существовавшие в альб-сеноманское время в пределах Причерноморского региона; выявлены приоритетные признаки для углубленных реконструкций палеоседиментационных обстановок с целью прогнозной оценки альб-сеноманских отложений при поисковоразведочных работах на различные виды традиционного и нового минерального сырья.

Апробация работы. Результаты исследований, изложенные в диссертации, докладывались и обсуждались на конференциях молодых ученых Киевского госуниверситета (1985, 1986, 1987 гг.), на сессиях Украинского палеонтологического общества (сентябрь 1985, май 1987 гг.), на научной конференции профессорско-преподавательского состава университета, на республиканском совещании исполнителей темы РН 50.02 (задание 10), а также оперативно внедрялись в практику производственных геологических организаций, нашли отражение в усовершенствовании фундаментального курса "Историческая геология".

Материал и личный вклад. Основой для написания диссертации послужило детальное комплексное изучение опорных естественных разрезов (обнажений), а также керн скважин глубокого бурения; всего изучено более 150 наиболее представительных разрезов пограничных стратонев нижнего и верхнего мела. Автор собрал и изучил разновозрастные комплексы фауны моллюсков (аммоноидеи, двустворки, гастроподы), включающие около 5000 экз. Также были использованы палеонтологические сборы, любезно переданные автору доцентом А.Д.Сергеевым. Просмотрены и проанализированы коллекции ископаемой фауны мела палеонтологического музея Одесского госуниверситета, музеев баз учебных практик МГУ и МГРИ в Крыму (с. Прохладное).

Кроме того, в работе в аналитическом плане использованы многочисленные фондовые материалы ПО "Крымгеология", Причерноморской КГРЭ (г. Одесса). Собранные автором образцы разнофациальных отложений альба и сеномана изучались по его просьбе Г.П.Калиниченко (из-

вестковый нанопланктон), Л.Ф.Плотниковой (фораминиферы), Ф.А.Станиславским (флора), за что автор считает своим приятным долгом их поблагодарить. Это, в равной степени, относится и к известным специалистам в области изучения мезозоя Т.В.Астаховой, И.М.Ямниченко, консультировавших автора по ряду принципиально значимых вопросов.

Диссертационная работа выполнялась в течение 1982-86 гг. на кафедре общей геологии Киевского государственного университета.

Искреннюю благодарность автор выражает своему научному руководителю доктору геолого-минералогических наук профессору С.А.Морозу.

Содержание работы

Глава I. История стратиграфической изученности альб-сеноманских отложений Крыма и Среднего Приднестровья.

У истоков познания меловых толщ Горного Крыма, их стратиграфии и геологической природы, стояли такие видные русские и советские ученые, как М.И.Каракаш (1890-1913); О.К.Ланге, Г.Ф.Мирчинк (1909); Г.Ф.Вебер, В.С.Мальшева, О.Ф.Нейман (1912); П.А.Двойченко (1925-1926); В.Ф.Пчелинцев (1927); А.С.Моисеев (1930-1937); М.В. Муратов (1937).

Наиболее полные и существенные обобщения и выводы, основанные на данных комплексных биостратиграфических и палеогеографических исследований меловых отложений (прежде всего пограничных строенов нижнего и верхнего мела), содержатся в опубликованных в послевоенное время работах М.С.Эристави (1957); Б.Т.Янина (1957-1958); В.В. Друщица, Б.Т.Янина (1958); И.К.Горн, Р.Н.Кочуровой (1959); В.В. Друщица (1956-1960); Т.Н.Горбачик (1960-1975); Г.К.Кабанова (1960); Д.П.Найдина, А.С.Алексеева (1980-1981), В.А.Красилова (1984).

Изучением подчас глубоко погребенных меловых отложений Равнинного Крыма и Причерноморья занимались А.Е.Каменецкий (1958-1961), В.А.Зелинская (1959), Н.Ю.Черняк (1959), М.В.Муратов (1960), А.Т. Богаец (1963-1980), Н.И.Маслакова (1961), М.Ф.Дисса (1965), Е.С. Липник (1968), Л.Ф.Плотникова (1968), В.Х.Геворкьян (1976), А.В. Иванников (1975-1979), Р.И.Лещух (1987) и др.

Первые сведения о меловых отложениях Приднестровья приведены в работах Э.Эйхвальда (1830), Р.Кнера (1848, 1852), С.Заренчного (1874). В дальнейшем оригинальные исследования были проведены Г.А.Радкевичем (1891-1898), Т.Васкапану (1923), Р.Р.Выржиковским (1927-1932) и Б.Кокосинской (1928-1939), работы которых в основном освещали природу сеноманских отложений данного геологически своеобразного региона и смежных территорий. В послевоенные годы суще-

ственный вклад в познание закономерностей формирования своеобразных меловых толщ Приднестровского региона внесли работы С.И. Пастернака (1953-1961), В.И. Гаврилишина (1963-1964) и Ю.Н. Сеньковского (1962-1977).

В течении достаточно длительного исторического периода изучения меловых толщ Крыма и Среднего Приднестровья были кардинальным образом познаны искомые закономерности их формирования и распространения, установлены приоритетные биостратиграфические коррелятивы выделения пограничных альб-сеноманских регистратонов, нашедшие отражение в обобщающих работах и практических рекомендациях. В то же время накопились многие противоречия и разногласия в истолковании стратиграфической природы региональных аналогов альба и сеномана, связанные с отсутствием надлежащей концептуальной основы и критериев их позональной стратификации в условиях явной изменчивости литолого-фациальных и палеогеографических характеристик признаков, учета которых требует современный комплексный подход в развитии теории и практики стратиграфической науки. Восполнение этих пробелов на основе новых данных биостратиграфических и палеогеографических исследований, создание своего рода уточненной познавательной модели дальнейшего изучения альб-сеноманских толщ и пытаются продемонстрировать настоящая диссертационная работа автора.

Глава 2. Литологический состав, условия залегания и распространение альбских отложений Крыма и смежных регионов.

По особенностям строения нижнемеловых, в том числе и альбских отложений в Горном Крыму выделяются (Астахова Т.В. и др., 1984) три структурно-фациальных района, характеризующихся присущими им особенностями в строении образований альбского яруса: Западный, Центральный и Восточный.

ЗАПАДНЫЙ РАЙОН разделен на три подрайона: Чернореченско-Байдарский, Бельбекский и Качинско-Салгирский.

Чернореченско-Байдарский подрайон неоднороден в структурно-фациальном отношении. Его северо-западный участок (район Балаклавского поднятия) характеризуется непадным разрезом альбских образований: из разреза выпадает нижний альб, а средний и верхний альб представлен туфогенно-осадочными образованиями, причем с запада на восток наблюдается увеличение в разрезе мощности образований верхнего альба и уменьшение среднего альба от 50 м в районе с. Чернореченское до 20-25 м в райо-

не с. Родное и вплоть до полного выклинивания в бассейне р. Бельбек.

Юго-восточный участок (Байдарская котловина) относится к юго-западному синклинорию Горного Крыма и сложен песчаниками с прослоями конгломератов, относящихся к среднему и низам верхнего альба. Мощность верхнего альба увеличивается от 30 м в районе Балаклавы до 260-270 м в Байдарской котловине.

Б е л ь б е к с к и й подрайон приурочен к относительно погруженному северо-западному склону Качинского поднятия. Разрез альбских отложений характеризуется наличием терригенных глауконитовых песчаников верхнего альба незначительной мощности (около 10 м) с прослоем базальных конгломератов в основании.

К а ч и н с к о - С а л г и р с к и й подрайон приурочен к относительно поднятому центральному участку Качинского поднятия. Разрез альба представлен относительно мелководными, преимущественно глинисто-песчанистыми, отложениями среднего и низов верхнего альба с быстро меняющимися по площади строением и составом. Общая мощность до 20 м.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН Горного Крыма относится к северо-западному участку Восточно-Крымского синклинория и разделен на два подрайона: Салгирскую депрессию и Бештерек-Бурульчанский.

Подрайон С а л г и р с к о й д е п р е с с и и изучен недостаточно. Депрессия выполнена мощной толщей альбских песчано-глинистых отложений в объеме трех подъярусов, залегающих в центральной части на апте, а на периферии - на таврической серии. Нижний альб представлен переслаиванием темно-серых глин и зеленовато-серых песчаников общей мощностью 200-225 м. Залегающая выше толща (125 м) переслаивания черных аргиллитоподобных глин с зеленовато-серыми песчаниками относится к среднему альбу. Завершается разрез верхнеальбскими песчаниками с подчиненными прослоями глин общей мощностью около 25 м. Общая мощность альбских отложений в Салгирской депрессии около 350 м.

В Б е ш т е р е к - Б у р у л ь ч а н с к о м подрайоне, тяготеющем к восточному склону Симферопольского поднятия, альбские отложения представлены, главным образом, песчано-глинистыми отложениями, имеют спорадическое распространение и непостоянную мощность, изменяющуюся в пределах 3-10 м.

ВОСТОЧНЫЙ РАЙОН относится к погруженному склону Восточно-Крымского синклинория и подразделяется на два структурно-фациальных подрайона: Белогорско-Старокрымский и Наниково-Феодосийский.

В Б е л о г о р с к о - С т а р о к р ы м с к о м подра-

йоне альбские отложения имеют повсеместное распространение и представлены в объеме трех подъярусов, сложены песчано-глинистыми отложениями, принимают участие в заполнении Белогорского прогиба и имеют максимальные в Горном Крыму мощности, достигающие 850 м. В разрезе отсутствуют верхняя часть нижнеальбских отложений и самая верхняя часть образований верхнего альба.

В Н а н и к о в о - Ф е о д о с и й с к о м подрайоне альб представлен глинистыми отложениями нижнего и среднего подъярусов, а верхний подъярус распространен только между Старым Крымом и Феодосией и сложен сланцеватыми глинами с редкими конкрециями песчаных сидеритов. Мощность 60-70 м.

На К е р ч е н с к о м п о л у о с т р о в е альбские отложения представлены преимущественно глубоководными глинистыми породами, установлены в объеме трех подъярусов и имеют, по данным бурения, мощность от 800 до 1500 м.

В Р А В Н И Н Н О М К Р Ы М У альбские отложения распространены повсеместно, характеризуются значительными мощностями (270-890 м) песчано-глинистых отложений с подчиненными прослоями вулканических пород.

Нижнеальбские отложения литологически тесно связаны с верхнеаптскими и представлены темно-серыми некарбонатными аргиллитами с прослоями алевроитов и песчаников. Распространены они в приосевой части Каркинитско-Сивашского палеопрогиба, максимальные их мощности (110-150 м) приурочены к древним депрессиям, к бортам прогиба наблюдается уменьшение мощностей вплоть до полного выклинивания.

Среднеальбские образования пользуются почти повсеместным распространением и представлены вулканогенно-осадочной толщей, сформировавшейся в условиях интенсивной вулканической деятельности и характеризующейся значительными колебаниями мощности (от 50-100 м до 800-1000 м). В северном и южном бортах палеопрогиба наблюдается сокращение мощностей и выклинивание среднего альба.

Верхнеальбские отложения делятся на две толщи: нижнюю - осадочно-вулканогенную, имеющую наибольшее распространение среди всех нижнемеловых отложений Равнинного Крыма и характеризующихся мощностями до 600 м и верхнюю (мощность до 800-1000 м) - преимущественно карбонатного состава, местами несогласно залегающую на нижней и имеющую ограниченное распространение в северной части Равнинного Крыма.

На южном и юго-западном склоне УКРАИНСКОГО ШИТА и соседней территории Причерноморской впадины альбские отложения представлены тремя литологическими комплексами преимущественно морских суб-

литеральных отложений. В прибрежных условиях шло формирование от углисто-песчаных образований до мелководных карбонатных. Относительно более глубоководные образования представлены: в западной части - кремнистыми образованиями (опоками и спонголитами), а в восточной части - кремнисто-известковистыми глинами с линзами и прослоями вулканогенно-осадочных пород. Мощность альбских отложений изменяется с востока на запад (от 300 м до 0 м) и западнее г. Котовска в разрезе осадочных отложений они не выделяются.

В пределах территории Среднего Приднестровья аналоги альба отсутствуют.

Глава 3. Литологический состав, условия залегания и распространение сеноманских отложений Крыма и Среднего Приднестровья.

По полноте разреза верхнемеловых (в т.ч. сеноманских) отложений, их литологическому составу и мощности в пределах Горного Крыма выделяются Западный, Центральный и Восточный структурно-фациальные районы, характер и границы которых несколько отличаются от одноименных районов развития альба.

ЗАПАДНЫЙ РАЙОН в структурном отношении представляет собой северо-западное крыло Крымского мегантиклинория и частично южный склон Симферопольского поднятия. По особенностям строения сеноманских и более молодых отложений в пределах района выделяют два подрайона: Чернореченский и Бельбек-Салгирский.

В Чернореченском подрайоне сеноман представлен нижним подъярусом, характеризуется повышенным содержанием терригенных и кремнистых компонентов. Разрез подразделяется на три части: нижнюю - терригенную (15-20 м), представленную переслаиванием глауконитовых песчаников, часто гравелитистых, с алевролитами и песчанистыми глинами, реже известняками; среднюю - терригенно-карбонатную (50-60 м) - переслаивание мергелей с аргиллитами, содержащими прослойки песчаников; верхнюю - карбонатную (70-75 м), представленную в основном мергелями. Мощность сеномана уменьшается с запада на восток от 140-150 м на правом берегу р.Черной до 70-80 м в районе с. Бельбек.

В Бельбек-Салгирском подрайоне мощность сеномана колеблется в пределах 25-70 м. Нижний сеноман (20-50 м) представлен мергелями, в нижней части песчанистыми, переходящими в известково-глауконитовые песчаники, в верхней части - с маломощными прослоями известняков. Средний сеноман (5-10 м) - переслаивание

вание плотных белых мергелей с более рыхлыми серыми глинистыми мергелями и маломощными прослоями известняков. Верхний сеноман (около 10 м) в литологическом отношении близок к среднесеноманским образованиям, но в верхней части его разреза появляются стяжения кремней.

В пределах ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА сеноман в виде линейно вытянутой полосы прослеживается южнее с. Литвиново и характеризуется двухчленным строением: нижняя часть разреза - переслаивание преимущественно кварцево-глауконитовых песчаников с темно-серыми аргиллитоподобными глинами, которые в северном направлении фациально замещаются сильно песчанистыми глинами; верхняя часть представлена мергелями, в разрезе которых в северном направлении появляются прослои глин. Мощность сеноманских отложений достигает в восточной части района 45-55 м.

ВОСТОЧНЫЙ РАЙОН характеризуется резким увеличением мощности сеноманских отложений, достигающей в окрестностях Белогорска 400-500 м и представленных преимущественно мергелями. В нижней части разреза (180-235 м) наблюдается переслаивание мергелей с зеленоватыми мергелистыми известняками и известковистыми глинами. Верхняя часть разреза (100-120 м) представлена плотными массивными мергелями, переходящими вверх по разрезу (20-30 м) в слабепесчанистые мергели с тонкими прослоями пятнистых глин.

На восточной территории района мощность сеномана уменьшается до 25-30 м (представлен он переслаиванием известняков и мергелей), а в районе с. Курское его отложения полностью отсутствуют. Незначительной мощности сеноман появляется только в районе г. Феодосии в Насыпкойской балке (2-3 м) и на склонах Лысой горы (10-15 м).

В РАВНИННОМ КРЫМУ разрез сеномана отчетливо подразделяется на две части. Для нижней его части характерен более пестрый литологический состав, обусловленный наличием терригенно-вулканогенных и кремнистых пород. Верхняя часть сеномана более однообразна и в большинстве случаев представлена карбонатными породами - переслаиванием известняков и мергелей.

В разрезе нижнесеноманских отложений (20-250 м) наблюдается изменение литологического состава с запада на восток: от карбонатных пород на западе Равнинного Крыма через вулканогенно-карбонатные породы центральной части к кремнистым вулканогенно-терригенным отложениям его восточной части.

К среднему сеноману (40-60 м) условно отнесена толща мергелей с прослоями известняков. Если в западной части она содержит значительное количество вулканического и песчано-алевритового мате-

риала, то в центральной части присутствуют линзы спонголитов. В восточной части Равнинного Крыма разрез отложений среднего сеномана представлен карбонатными и терригенными разностями пород.

Для верхнесеноманских отложений (50-300 м) характерна повышенная кремнистость пород, которая увеличивается в северо-восточном направлении и в разрезе, наряду с алеврито-песчанистыми породами, широким распространением пользуются опоковидные глины, опокки, гезы с редкими прослоями мергелей.

На южном и юго-западном склоне **У К Р А И Н С К О Г О**
Щ И Т А и прилегающей территории Причерноморской впадины разрез сеномана начинается с верхней части нижнего сеномана. Наблюдается постепенная смена фаций с севера на юг. Если в северной части разрез представлен озерно-речными углистыми песками, глинами и прибрежно-морскими кварцево-глауконитовыми песками, то южнее (район Березнеговатое - Снигиревка) они сменяются морскими песками и песчаниками, реже-глинами. На юге региона сеноман сложен мергелями, пясчим мелом, глауконитсодержащими трепеловидным песчаником с редкими прослоями известняков.

Увеличение мощности сеномана закономерно происходит в южном направлении и достигает 120 м (г. Геническ) и 132 м (южнее г. Балта).

В **С Р Е Д Н Е М П Р И Д Н Е С Т Р О В Ь Е** сеноманские отложения характеризуются значительной вертикальной и горизонтальной литолого-фациальной изменчивостью и установлены в объеме трех подъярусов. Нижний сеноман (15-40 м) в северо-западной части района представлен мелководными глауконитово-кварцевыми песками и залегающими выше глинисто-песчанистыми карбонатными породами, постепенно переходящими в юго-восточном направлении в более глубоководные карбонатно-глинистые образования. Среднесеноманским возрастом датируются: в северо-западной части - кварцево-глауконитовые пески, которые в южном направлении фациально замещаются мелкодетритусовыми глауконитсодержащими известняками. В районе г. Сороки известняки переходят в мергели и пясчий мел. Мощность 6-II м.

Верхний сеноман (10-15 м) представлен переслаиванием кремне-содержащих мергелей и детритусовых известняков, установлен только в районе гг. Атаки-Могилев-Подольский.

В литературе альб-сеноманские отложения рассматриваются в составе разноименных местных стратонов (свит и толщ), а именно: мангушская (Чернов, Янин, 1975); чоргуньская, константиновская, курская, мелиховская, белогорская и др. (Геология шельфа УССР. Стратиграфия, 1984). Объем и границы данных местных стратонов,

из-за отсутствия их корректных стратотипов и опорных разрезов, биостратиграфических признаков и коррелятивов, истолковываются в литературе крайне противоречиво, подчас названия их недостаточно валидны. В настоящей работе автор предпочел базироваться на схеме, утвержденной меловой комиссией МСК (1981), рекомендующей определять стратиграфический объем и границы альба и сеномана по "сумме зон".

Глава 4. Палеонтологические характеристики, расчленение и био-стратиграфические коррелятивы подразделений альба и сеномана Крыма и Среднего Приднестровья.

В данной главе автор приводит палеонтологическую охарактеризованность зон, выделяемых на основании комплексного изучения остатков палеобиоты.

НИЖНИЙ АЛЬБ. В пределах исследуемого района нижнеальбские отложения залегают (Равнинный Крым, Керченский п-ов) на больших глубинах, а выходы их на дневную поверхность известны только в Восточном Крыму - в районе с. Курское и у г. Феодосия (Заводская балка).

М о л л ю с к и. Разрез альбских отложений в районе с. Курское представляется (Друщиц, Горбачик, 1960; Лычагин, 1969; Лычагин, Пермяков, 1971) в качестве одного из наиболее полных в Горном Крыму, где в непрерывном залегании устанавливаются все подъярусы. Проведенное детальное изучение этого разреза (Киселевич, Плотникова, Нероденко, 1985) позволило установить, что нижнеальбские отложения представлены в объеме зон *Proleumeriella schrammeni*, *Leumeriella tardefurcata* и, очевидно, частью зоны *Leumeriella regularis*, что подтверждается находкой в базальных конгломератах среднего альба вида *Vnigrisceras (Astrodiscus?) bicurvatooides* (Sinz.), типичного для зоны *Leumeriella regularis*. В Западном Крыму отложения нижнего альба возможны в долине р. Кача, где верхи баррем-аптских глин могут относиться к низам нижнего альба из-за находки нижнеальбского вида-индекса *Leumeriella tardefurcata* (Leum.). В Равнинном Крыму нижнеальбские отложения выделяются (Богаец, Бойчук и др., 1981) по находкам в керне скважин *Aucellina cf. caucasica* Buch., *Apporhais ebrayi* Pict. et Lor., *Glycimereis cf. sublaevis* Sow., *Plicatula gurgitis* Pict. et Roux совместно с *Grammatodon carinatus* Sow. (верхний апт Кавказа и Прикаспия, а в Среднем Приднестровье - не выше среднего альба) и *Hamites attenuatus* Sow. (нижний и средний альб Средиземноморского региона).

Найденная (Лещух, 1987) зональная форма *Leumeriella tardefurcata* (Leum.) Orb. позволяет установить наличие в разрезе нижнего альба Равнинного Крыма одноименной зоны.

Ф о р а м и н и ф е р ы. Нижнеальбские отложения в районе с. Курское охарактеризованы *Haplophragmoides rosaceus* Orb., *H. charmani* Gushm., *Bigenerina clavellata* Orb., *Hyperammina* sp. и др., а в пределах Равнинного Крыма - *Lenticulina macrodisca* (Reuss), *L. gaultina* (Berth.), *Gavelinella infracomplicata* (Mjatl.), *G. djaffarovi* (Agal.), *Hedbergella planispira* (Tapp.) и др.

СРЕДНИЙ АЛЬБ. В среднеальбских отложениях Горного и Равнинного Крыма достоверно выделяются нижняя зона - *Hoplites dentatus* и средняя зона - *Anahoplites intermedius*.

З о н а H o p l i t e s d e n t a t u s .

М о л л ю с к и. Отложения зоны в Горном Крыму выделяются по находкам в отложениях *Hoplites dentatus* Sow., *H. ex gr. exagnollehsis* Spath, *Desmosceras latidorsatum* Mich., *Kossmatella agassiziana* Pict., *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) cf. *velledae* Mich., *Namites attenuatus* Sow. и др. Из двусторок распространены *Inoceramus anglicus* Woods, *I. concentricus* Park., *Cucullaea glabra* Park. и др. В пределах Равнинного Крыма отложения зоны (Богачев, Бойчук и др., 1981) содержат *Hoplites dentatus* Sow., *H. davisensis* Spath, *Inoceramus* cf. *anglicus* Woods и др., а в залегающих выше нерасчлененных среднеальбских отложениях определены *Kossmatella agassiziana* Pict., *Namites attenuatus* Sow., *Syncyclonema orbiculare* Sow., *Grammatodon carinatus* Sow., *Plicatula gurgitis* Pict. et Roux, *Inoceramus anglicus* Woods, *I. subsulcatus* Wilts .

Зона *Anahoplites intermedius* выделена (Лещух, 1987) в Равнинном Крыму по находкам в керне скважин вида-индекса *Anahoplites intermedius* Spath совместно с *A. transcaspicus* Glasun., *A. cf. michalskii* (Sem.), *A. praesox* Spath, *A. planus* (Mant.), *Kossmatella agassiziana* (Pict.), *Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *I. subsulcatus* Wiltsh., *Grammatodon carinatus* Sow. и др. Данный комплекс фауны позволяет сопоставить отложения зоны с одновозрастными образованиями Англии, Франции, Румынии, Мангышлака, Мал. Балхана и Копет-Дага.

Ф о р а м и н и ф е р ы. В Горном Крыму (с. Курское) отложения среднего альба содержат (Киселевич, Плотнокова, Нероденко, 1985) *Lenticulina gaultina* (Berth.), *Astacolus laevigatus* (Reuss), *Cibicidoides djaffarovi* (Agal.), *Ovangularia utaturensis*

(Sastry, Sastri), *Pleurostomella subnodosa* Reuss и др., а в пределах Равнинного Крыма охарактеризованы *Gavelinella intermedia* (Berth.), *G. cf. agalarovae* (Vass.), *Hedbergella infracretacea* (Glaesen.) и др.

П а л е о ф л о р а. В Горном Крыму (Украинский глиняный карьер) в отложениях среднего альба впервые найдены (Киселевич, Станиславский, 1986) остатки папоротников *Gleichenites rotula* Heer, *G. delicatula* Heer, *Sphenopteris cf. delicatissima* Schenk, *Phlebopteris dunkeri* (Schenk), а также хвойных *Sphenolepis kurriana* Schenk, *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath.?, характерных для нижнего мела Западной Европы (Остервальд в ФРГ).

ВЕРХНИЙ АЛБ установлен в пределах Горного и Равнинного Крыма, Причерноморской впадины и выделяется в объеме средней зоны - зоны *Mortoniceras inflatum* - *Hysterocheras orbigny* и верхней зоны - *Stoliczkaia dispar*.

З о н а *M o r t o n i c e r a s i n f l a t u m* - *H y s t e r o c e r a s o r b i g n y i*.

М о л л ю с к и. Зона установлена в Горном Крыму на основании находок *Mortoniceras inflatum* (Sow.), *Hysterocheras orbigny* Spath, *H. varicosum* Sow., *Epinoplites gibbosus* Spath, *Pervinquieria aff. subinflata* (Pict.), *Puzosia mauroiana* Orb. и др., встречающихся совместно с белемнитами *Neohibolites subtilis* (Krimh.), *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz. и двустворками *Inoceramus anglicus* Woods, *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Variamussium ninae* Karak., *Nucula pectinata* Sow., *Neithea guingucostata* (Sow.), *N. aff. aequicostata* Lam., *Entolium orbiculare* (Sow.), *Chlamys aspera* Lam., *Plicatula inflata* Sow. и др. На основании содержащегося в отложениях зоны комплекса моллюсков она хорошо сопоставляется с одновозрастными отложениями Англо-Парижского и Польско-Германского бассейнов.

З о н а *S t o l i c z k a i a d i s p a r* установлена (Киселевич, 1987) в Горном Крыму в междуречье Бельбек-Кача и выделяется по содержащимся в глауконитовых песчаниках *Mariella bergeri* (Brongn.), *Ostlingoceras puzosianum* Orb., *Rossalites albin* Destomb., *Stoliczkaia sp.*, встречающихся совместно с *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) *aff. velleidae* (Mich.), *Sonneratia aff. dutempleana* Orb. Из двустворок наиболее распространены *Aucellina gryphaeoides* Sow. По фауне туррилитид отложения зоны хорошо сопоставляются с одновозрастными отложениями Зап. Европы (Klinger, Kennedy, 1978), Кавказа (Котетипвили, 1977), Западного и Центрального Копет-Дага (Атабекян, 1985) и Ирана (Seyed-Emami, 1982).

Ранее отложения зоны (т.н. терминальный альб - слои со *Stoliczkaia*) выделены в Горном Крыму только в районе с. Прохладное (Marcinowski, Naidin, 1976) по редким находкам в глауконитовых песчаниках *Stoliczkaia* (*Stoliczkaia*) *notha notha* (Seeley) и *S. (S.) notha cf. inflata* Spath, встречающихся совместно с раннесеноманским *Neohibolites menjaillenkoi* Gust.

Находки в верхнеальбских отложениях Равнинного Крыма (Лешух, 1987) вида-индекса средней зоны верхнего альба *Hysterocheras orbigny* (Spath), а также *Mortoniceras rostratum* (Sow.), совместно с *Grammatodon carinatus* Sow., *Inoceramus anglicus* Woods, *I. sulcatus* Park., *Variamussium ninae* Karak. и др. позволяют выделять в разрезе эту зону. О наличии зоны *Stoliczkaia dispar* свидетельствуют находки *Stoliczkaia* sp., *Mariella bergeri* (Brongn.) совместно с *Eutolium orbiculare* (Sow.) и массовыми скоплениями *Aucellina gryphaeoides* (Sow.).

Ф о р а м и н и ф е р н. В Горном Крыму (междуречье Кача - Альма, с. Богатое) верхнеальбские отложения содержат *Gyroidinoides infracretacea* (Moroz.), *Gavelinella biinvoluta* (Mjatl.), *Hedbergella infracretacea* (Glaessn.), *Globigerina infracretacea* Glaessn., *G. portsmouthensis* Williams - Mitchell, *Lenticulina oligostegia* (Reuss), *Rotalipora appenninica* (Renz) и др. В Равнинном Крыму нижняя часть верхнего альба содержит: *Naplophragmoides* aff. *nonioninoides* (Reuss), *Tritaxia tricarina* Reuss, *Hedbergella planispira* Tapp. и др., а верхняя - *Hedbergella caspia* (Vass.), *H. infracretacea* (Glaessn.), *Thalmaninella* aff. *ticinensis* (Gand), *Gavelinella agalariovae* (Djaff.), *Astacolus chaini* Djaff. и др. В Причерноморской впадине в верхнем альбе выделяется ("Меловая система", 1986) два горизонта: нижний - с *Nodovaria obscura* Reuss, *N. tabifera* Reuss, *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. globigerinellinoides* Subb., *Anomalina slavutichi* Kapt., *A. praeformosa* Kapt. и др., сопоставляемые с зоной *Mortoniceras inflatum* и верхний - с *Hagenowella charmani* Gushm., *Arenobulimina conoidea* Pern., *Anomalina mirabilis* Bukal., *Floriensina saueuxi* Maria и др., параллелизуемый с зоной *Stoliczkaia dispar*.

И з в е с т к о в ы й н а н о п л а н к т о н. Верхнеальбская зона *Eiffelithus turriseiffeli* установлена в Горном Крыму в междуречье Кача - Бодрак (Калиниченко, 1983) и впервые выделяется в Восточном Крыму (с. Мелихово) по наличию в отложениях *Eiffelithus turriseiffeli* (Defl.), *Zygodiscus diplo-*

grammus (Defl.), Watznaueria barnesae (Black.) и др. В Среднем Приднестровье (с. Балабановка) отложения этой зоны выделяются по комплексу: Eiffelithus turrisseiffeli (Defl.), Zygodiscus diplogrammus (Defl.), Tergestiella margerelli (Noel.), Watznaueria barnesae (Black.), Nannosconus truitti Broin.

НИЖНИЙ СЕНОМАН наиболее полно охарактеризован в количественном и видовом отношении различными группами ископаемой фауны, выделяется в пределах Горного Крыма и Среднего Приднестровья и установлен в объеме зон Submantelliceras saxbi и Mantelliceras mantelli.

Зона Submantelliceras saxbi установлена в Среднем Приднестровье (яр Кобжанка в районе г. Сороки) и выделяется по литологическим признакам и стратиграфическому положению в разрезе - залегает ниже слоев с Mantelliceras mantelli (Sow.).

М о л л ю с к и. Для отложений зоны в Среднем Приднестровье характерными являются Schloenbachia varians varians (Sow.), S. varians subvarians Spath, S. varians subtuberculata (Sharpe), S. varians subplana (Mant.), S. varians ventriosa Stiel., которые в районе Мангышлака (плато Устурт, ущелье Сулукань) характерны для нижней части нижнего сеномана (I-ий фаунистический горизонт - Marciniowski, 1983), а также распространены в отложениях зоны Submantelliceras saxbi в западной части Средней Азии (Атабекян, 1985) и хорошо сопоставляются с разрезами одновозрастных отложений Англии и северо-запада Франции (Савельев, 1973, 1976, 1981; Луппов, 1975; Marciniowski, 1980). В отложениях данной зоны в Среднем Приднестровье широко распространены типично сеноманские виды: Inoceramus crispus Mant., I. orbicularis Münster., Entolium orbiculare (Sow.), Chlamys puzosiana (Math.), C. robinaldina (Orb.), C. elongata (Lam.), Neitheia guingocostata (Sow.), Lima podolica Sob., Plicatula inflata Sow. и др., характерные для нижнего сеномана Зап. Европы и Закаспия.

Зона Mantelliceras mantelli установлена в Горном Крыму и Среднем Приднестровье.

М о л л ю с к и. В Горном Крыму (междуречья Бальбек - Альма, Тонас - Индол) отложения зоны выделяются по наличию Mantelliceras mantelli (Sow.), M. mantelli tenue Spath, совместно с Puzosia planulata Sow., Anagaudryceras sacya (Forb.) var., Kypophylloceras serevitense (Perv.), Schloenbachia varians varians Sow.,

S. varians subtuberculata (Sharpe), *S. varians subvarians* Spath, *Hypoturrilites intersignus* Atab., *Mariella senomanensis* (Schlüt.) и др. Из белемнитов распространены (Найдин, Алексеев, 1980) *Neohibolites menjailenkoi* Gust., *N. ultimus* (Orb.), из двустворок - *Inoceramus crippsi* Mant. и его подвиды, *I. orbicularis* Münster., *Entolium orbiculare* (Sow.), *Proeramissium ninae* Karak., *Chlamys* (Merklina) *aspera* (Lam.), *Inoceramus virgatus* Schlüter, *Spondylus* sp. и др. В Среднем Приднестровье (Балабановка, Ярышев, Атаки - Мол.-Подольский, Сороки) отложения зоны охарактеризованы комплексом моллюсков в составе: *Mantelliceras mantelli* (Sow.), *Hypoturrilites mantelli* (Sharpe), *H. aff. tuberculatus tuberculatus* (d'Orb.), *Mariella aff. esenenensis* (Gein.), *Puzosia planulata* Sow., *P. planulata* (Sow.) var. *odiensis* Kossm., *Schloenbachia varians varians* (Sow.), *S. varians subvarians* Spath, *S. varians subplana* (Mant.), *S. varians subtuberculata* (Sharpe) и др. Из двустворок наиболее распространены *Cyprimeria faba* (Sow.), *Cucullaea mailleana* (Orb.), *C. subglabra* (Orb.), *Venericardia tenuicosta* Sow., *Trigonarca orbigniana* (Math.), *Plicatula inflata* Sow., *Musconcha cretacea* Orb., *Syncyclonema noettingi* Sob., *S. orbiculare* (Sow.), *Chlamys* (Merklina) *aspera* (Lam.), *C. fissicosta* (Eth.) и др., а из гастропод - *Avellana cassis* Orb., *Natica lyrata* Sow. и др.

По туррилитидам отложения зоны хорошо сопоставляются с отложениями зоны *Mantelliceras mantelli* Англии, Франции (департамент Сарта - стратотипический район сеномана), Копет-Дага (Атабекян, Лихачева, 1961). Туррилитиды известны в нижнем сеномане ФРГ (Förster, 1975), Польши (Cieslinski, 1959), Ирана (Seyed-Esmati, 1982) и др. Распространение *Schloenbachia varians* (Sow.) и ее подвидов прослежено в разрезах нижнего сеномана (зона *Mantelliceras mantelli*) Горного Крыма, (Найдин, Алексеев, 1980), подробно изучено в разрезе ущ. Суллукапы на Мангышлаке (Marcinowski, 1983), а также в отложениях зоны *Mantelliceras mantelli* западной части Средней Азии (Атабекян, 1985). Комплекс двустворчатых моллюсков зоны *Mantelliceras mantelli* в Среднем Приднестровье близок по литературным данным к известным в разновозрастных отложениях Англо-Парижского бассейна и Прикаспия (Собоцкий, 1977).

Известковый нанопланктон. В Горном Крыму нижнесеноманские отложения (зона *Chiastozygus amphii* -

pons) содержат комплекс нанопланктона в составе: *Chiastozygus amphipons* (Braml. et Mart.), *Zygodiscus variatus* (Carat.), *Chiastozygus litterarius* (Gorka), *Tergestiella margerelli* (Noel.), *Markalius cireumradiatus* (Noel.) и др., а в Среднем Приднестровье отложения зоны охарактеризованы: *Manivitella redimiculata* (Stov.), *Zygodiscus diplogrammus* (Defl.), *Lithastrinus floralis* (Str.), *Biscutum constans* (Gorka), *Watznaueria barnesae* (Black), *Parhabdolithus embergeri* (Noel.), *Chiastozygus amphipons* (Braml. et Mart.) и др. Комплекс известного нанопланктона нижнего сеномана Горного Крыма и Среднего Приднестровья существенно не отличается от комплексов нанофлоры одновозрастных отложений других регионов и имеет промежуточный характер между комплексами, фиксируемыми в областях Индийского и Тихого океанов и установленными в Атлантике и Зап. Европе.

СРЕДНИЙ СЕНОМАН. Фаунистически охарактеризованные отложения выделены в Горном Крыму, Среднем Приднестровье и установлены в объеме зон *Eumphaloceras cunningtoni* и *Acanthoceras rhotomagense*.

Eumphaloceras cunningtoni.

Моллюски: В Горном Крыму отложения зоны выделяются в междуречье Кача - Альма по наличию в разрезе *Turrilites costatus* Lam., *T. acutus* Passy, *Mariella senomanensis* (Schlüt.), *Sciponoceras baculoide* (Mant.), *Mesogaudryceras leptonema* Sharpe, *Scaphites aequalis* Sow., *Neohibolites excelsus* Naidin et Alekseev, *N. repentinus* Naidin et Alekseev и др. Из двустворок распространены *Inoceramus crippei* *crippsi* Mant., *I. crippei hoppenstedtensis* Tröger, *I. virgatus* Boehm., *Propeamussium ninae* (Karak.), *Lima canalifera* Goldf. и др.

В Среднем Приднестровье (Нов. Ушица, Балабановка, Ярышев, Циково, Атаки, Мог.-Подольский) зона выделяется (Киселевич, Мороз, Калининченко, 1987) по наличию в разрезе *Turrilites costatus* Lam., *T. scheuchzerianus* Bosk., *T. acutus* Passy, *Schloenbachia coupei quadrata* Spath, *S. coupei trituberculata* Spath, *S. coupei costata* (Sharpe) и др. Данный комплекс аммоноидей позволяет сопоставить отложения нижней части среднего сеномана (зона *Eumphaloceras cunningtoni*) с одновозрастными отложениями нижней большей части зоны *Eumphaloceras cunningtoni* Мангышлака и Западного Колет-Дага (Атабекян, 1985), а также с отложениями нижней части среднего сеномана Южной Англии (Kennedy, Juignet, 1975) и Северной Франции (Juignet, 1977). Присутствие номинального и других подвидов вида *Schloenbachia coupei* (Brongn.), совмест-

но с *Turrilites costatus* Lam., в отложениях нижней зоны среднего сеномана Среднего Приднестровья, а также в среднем сеномане ущ. Суллукапы на Мангышлаке (Marcinowski, 1983) и в среднесеноманских разрезах Англо-Парижского бассейна (Hancock, 1975-1977, 1979) позволяет коррелировать эти разрезы. Из двустворок в среднем сеномане Среднего Приднестровья распространены *Parallelodon carteroni* (Orb.), *Cyprimeria faba* (Sow.), *Venericardia tenuicosta* (Sow.), *Trigonarca orbignyana* (Math.), *Chlamys aspera* Lam. и др., известные в сеноманских отложениях Зап. Европы.

Зона *Acanthoceras rhotomagense* установлена (Киселевич, Мороз, Калининченко, 1987) только в Среднем Приднестровье (Нов. Ушица, Слобода-Дрышевская) по находкам вида-индекса *Acanthoceras rhotomagense* (Defr.) среди типично сеноманских видов: *Inoceramus crippsi* Mant., *I. orbicularis* Münster., *I. scalprum* Boehm., *Lima gaultina* Woods и др. Находки вида-индекса известны также в районе г.Сороки (Радкевич, 1897).

Известковый нанопланктон. Среднесеноманские отложения Горного Крыма - зона *Chiastozygus cuneatus* - содержат *Chiastozygus cuneatus* (Lulj.), *Zygodiscus variatus* (Sarat.), *Z. compactus* (Bukry), *Parhabdolithus embergeri* (Noel.), *Chiastozygus anceps* (Gorka), *Cretarhabdus coronodventis* (Reinh.), а отложения данной зоны в Среднем Приднестровье, помимо перечисленных, охарактеризованы *Discorhabdus ignotus* (Gorka), *Prediscosphaera cretacea* (Arkh.), *Lithastrynus floralis* (Str.), *Manivitella remmatoidea* (Defl. et Maniv.), *Zygodiscus bussoni* (Noel.). Данный комплекс известкового нанопланктона характерен для среднесеноманских отложений Зап.Европы.

ВЕРХНИЙ СЕНОМАН выделен только по данным изучения известкового нанопланктона в объеме зоны *Microrhabdulus decoratus*. Последняя установлена в Горном Крыму (г.Мыльная) по появлению в отложениях *Microrhabdulus belgicus* Hay et Towe, *Cribrosphaera ehrenbergi* (Arkh.), *Vagalapilla elliptica* (Gartn.), *Prediscosphaera intercisa* Defl. среди *Chiastozygus anceps* (Gorka), *Cretarhabdus coronodventis* (Reinh.), *Parhabdolithus embergeri* (Noel.), *Zygodiscus diplogrammus* (Defl.) и др. В пределах Среднего Приднестровья (район Атаки - Мог.-Подольский) установлен обильный, очень хорошей сохранности, комплекс нанопланктона, наиболее близкий к известным ассоциациям в верхнем сеномане Тетической и смежных областей. В его составе *Watznaueria barnesae*

(Black), *Cribrosphaerella ehrenbergi* (Arkh.), *Biscutum constans* (Gorka), *Lithastrynus floralis* (Str.), *Cretarhabdus coronodventis* (Reinh.), *Vagalapilla elliptica* (Reinh.), *Zygodiscus diplogrammus* (Defl.), *Z. variatus* (Carat.) и др.

Глава 5. Палеогеографические особенности альб-сеноманского эпиконтинентального морского бассейна

РАННЕАЛЬБСКОЕ ВРЕМЯ. К началу раннего альба морской бассейн сохраняется в пределах Равнинного Крыма (началось формирование Северо-Крымского прогиба, сопровождающееся аффузивной деятельностью) в Салгирской депрессии и в Белой рском прогибе; условия глубоководного шельфа сохраняются на Керченском п-ове. Здесь в обстановках интенсивного компенсированного погружения накапливаются мощные (от 150 до 450 м) терригенные толщи, формирование которых происходит в условиях тепловодной (+18-21°C - Ясаманов, 1985) морской акватории с нормальной соленостью вод, о чем свидетельствует разнообразный систематический состав моллюсков (присутствуют стеногалинные аммониты *Vnigrigeras*, *Acanthohoplites*, двустворки *Plicatula* с развитыми шипами, *Glycymeris*) и других групп фауны (Киселевич и др., 1985). Двустворки встречаются в отложениях раннего альба эпизодически, что связано с преобладанием тонких пелито-алевроитовых грунтов дна. Комплекс фораминифер представлен редкими агглютинирующими *Nauplophragmoides*, *Bigenerina* и др.

СРЕДНЕАЛЬБСКОЕ ВРЕМЯ. Трансгрессирующее море покрывает часть склона Украинского щита (УЩ) и предгорья Крыма. В морском бассейне формируются преимущественно песчаные и глинисто-песчаные отложения, накопление которых в погруженных частях Северо-Крымского прогиба сопровождалось извержениями подводных вулканов. Обилие вулканического кремнезема обусловило формирование на южном склоне УЩ кремнистых отложений. Островная суша Симферопольского поднятия была покрыта (Киселевич, Станиславский, 1986) теплолюбивыми папоротниками (*Gleichenites*, *Sphenopteris*, *Phlebopteris* и др.) и хвойными (*Sphenolepis*, *Elatides*). Снижение температур вод до +13-15°C (Ясаманов, 1985), топкое илистое дно и процессы вулканизма не благоприятствовали развитию бентоса, за исключением эврибатных *Inoceramus*. На отмелях сублиторали обитали *Plicatula* и *Grammatodon*, развиты стеногалинные *Syncyclonema*, *Kosmatella*, *Hoplites* и фораминиферы. В Среднем Приднестровье начинается трансгрессия, однако регрессии среднего-позднего альба (Пастернак, Гаврилишин, 1963, 1964 и др.) привели к размыву отложений данного возраста.

ПОЗДНЕАЛЬБЕСКОЕ ВРЕМЯ. Мелководное море покрывает Причерноморскую впадину. Повышение температуры воды до $+17-20^{\circ}\text{C}$ (Ясаманов, 1985) обусловило развитие на заболоченной прилегающей равнине Ущ теплолюбивых (преимущественно *Gleichenites*) папоротников, накопление углистых песков, бокситовидных пород и каолинов. В морском бассейне формировались разнообразные фации терригенных и кремнистых отложений. Биомические условия сублиторали отличались хорошей аэрацией (обитали оксифобные *Ostrea*, *Haustator*, *Plicatula*), достаточной подвижностью (распространены прирастающие *Ostrea*, *Gryphaea*, *Plicatula* и др.) и нормальной соленостью (наличие *Chlamys*, *Spondylus* и др.) придонных вод мелководных (до 50 м глубины) биотопов. В Северо-Крымском прогибе продолжается мощный подводный вулканизм. Побережье Крыма покрылось папоротниками (*Ruffordia*, *Gleichenites*), а предгорья — хвойными (преимущественно *Geinitzia*) лесами (Красилов, 1984), которых достигает трансгрессирующее море. В мелководном бассейне Среднего Приднестровья накапливались глауконитовые пески, происходили процессы фосфоритообразования и кремненакопления.

РАННЕСЕНОМАНСКОЕ ВРЕМЯ. Установившаяся связь морского бассейна с Тетисом и Атлантикой способствовала интенсивному расселению "смешанной" фауны. Свободнолежащие *Amphidonte*, фитофаги *Haustator*, якорного типа *Rhynchonella* свидетельствуют о прочном субстрате дна биотопов сублиторали южного склона Ущ. В открытом бассейне наблюдается переход от кремнистого к карбонатному седиментогенезу с периодически возникающими обстановками стагнации (Найдин, Алексеев, 1981). Завершение вулканизма в Северо-Крымском прогибе происходит в мелководных условиях. На побережье Горного Крыма, в восстановившихся папоротниковых маршах, наблюдается преобладание *Anemia* над *Gleichenites* и *Ruffordia*, свидетельствующее об относительном похолодании (Красилов, 1984). На отмелях акватории Среднего Приднестровья распространены устричные банки *Amphidonte*, а прикрепленные *Ostrea*, *Plicatula*, эврибатные стеногалинные *Chlamys* и *Syncyclonema* свидетельствуют о хорошей аэрации нормально соленых прозрачных вод. Усиление гидродинамики и осадконакопления привели к гибели устричных банок и к появлению в угнетенного вида *Neitheia* и *Syncyclonema* тонкостенных раковин.

СРЕДНЕСЕНОМАНСКОЕ ВРЕМЯ. В морских условиях формировались преимущественно карбонатные отложения, только в Среднем Приднестровье отлагались глауконитовые пески и происходили процессы обширного кремненакопления. Биомические условия нормально соленого

бассейна (обитали многочисленные стеногалинные *Schloenbachia*, *Turrilites*, *Neohibolites*, *Ostrea*, *Cucullaea*, *Venericardia* и др.) характеризовались хорошей аэрацией и подвижностью вод (наличие оксифобных *Ostrea*, *Lima* и др.), их тепловодностью (распространены кокколитофориды, *Spondylus*, *Anomia*). Дальнейшее углубление бассейна обусловило резкое сокращение комплекса моллюсков, а удаление областей денудации — повышенную карбонатность формирующихся отложений. Наземная флора Крыма наиболее разнообразна и представлена (Красилов, 1984) доминирующими цикладофитами, папоротниками, хвойными и, возможно, манграми. Об относительном потеплении и изменении влажности свидетельствуют появившиеся теплолюбивые *Nathorstia*, *Pterophyllum*, *Taurophyllum* и увеличение численности *Gleichenites*.

ПОЗДНЕСЕНОМАНСКОЕ ВРЕМЯ. Сглаженный характер суши и слабые денудационные процессы не содействовали поступлению в прилегающее трансгрессирующее море терригенного материала, что обусловило формирование однородной карбонатно-глинистой толщи и только жнее испытывающих опускание палеоподнятий Равнинного Крыма накапливались глинисто-алевритистые известняки и глауконитсодержащие пески. Бионические условия бассейна отличались непостоянством гидродинамической обстановки, а тонкий донный субстрат углубляющегося эпиконтинентального моря не благоприятствовал развитию бентоса. Содержащийся в отложениях комплекс известкового нанопланктона имеет промежуточный характер между комплексами Атлантики, Зап. Европы и Индийского океана, что свидетельствует о продолжающейся обширной связи морских бассейнов этих районов.

Заключение

1. Отложения региональных аналогов альба и сеномана, достаточно широко распространенные на юге и юго-западе Украины, характеризуются существенной литолого-фациальной изменчивостью слагающих их осадочных (в т.ч. осадочно-вулканогенных) образований, закономерности формирования и распространения которых во многом коррелируют с особенностями тектонического развития своеобразных структурно-фациальных районов данной обширной территории. Такого рода историко-геологические факторы обуславливают также нередко фиксируемую стратиграфическую неполноту разрезов альб-сеноманских отложений, связанную с проявлением генетически разнородных перерывов (от диастемовых до стратиграфических).

2. Комплексное биостратиграфическое изучение спорных разрезов

альба и сеномана Горного Крыма и Среднего Приднестровья (установлены только сеноманские отложения) позволяет констатировать возможность расчленения каждого из них на три подъяруса, в составе которых выделяются следующие аммонитовые и нанопланктонные зоны:

Нижний альб - аммонитовые зоны *Proleumeriella schrammeni*, *Leumeriella tardefurcata* и *Leumeriella regularis*, отсутствуют зоны *Sonneratia perinflata* и *Protohoplites archiazianus*.

Средний альб - аммонитовые зоны *Hoplites dentatus* и *Anahoplites intermedius*, отсутствует зона *Anahoplites daviesi* - *Daghestanites daghestanensis*.

Верхний альб - аммонитовые зоны *Mortoniceras inflatum* - *Hysterocheras orbigny* и *Stoliczkaia dispar*, им соответствует нанопланктонная зона *Eiffelithus turriseiffeli*. Отсутствует аммонитовая зона *Anahoplites rossicus*.

Нижний сеноман - аммонитовые зоны *Submantelliceras saxbi* и *Mantelliceras mantelli*, им соответствует нанопланктонная зона *Chiastozygus amphipons*.

Средний сеноман - аммонитовые зоны *Euomphaloceras cunningtoni*, *Acanthoceras rhotomagense* и соответствующие им по нанопланктону верхняя часть зоны *Chiastozygus amphipons* и зона *Chiastozygus cuneatus*.

Верхний сеноман - в Горном Крыму и Среднем Приднестровье выделяется в составе нанопланктонной зоны *Microhabdulus decoratus*.

3. Важным биостратиграфическим признаком для расчленения альба и сеномана Горного Крыма и Среднего Приднестровья являются остатки фауны туррилитид и шлоенбахид. В частности, выделение зоны *Stoliczkaia dispar*, помимо вида-индекса, возможно по присутствию *Mariella bergeri* (Brongn.), *Ostlingoceras puzosianum* (d'Orb.), *Rosalites albini* Destombe. Номинальный вид *Schloenbachia couplei* (Brongn.) и его подвиды *S. couplei costata* (Sharpe), *S. couplei quadrata* Spath, *S. couplei trituberculata* Spath встречаются только в среднем сеномане, наряду с *Turrilites costatus* Lam., *T. scheuchzerianus* Bosc. и *T. acutus* Passy.

4. Корреляция опорных разрезов альба и сеномана Горного Крыма и Среднего Приднестровья с разрезами разновозрастных отложений других районов возможна по фауне шлоенбахид и туррилитид. Так среднесеноманские отложения Среднего Приднестровья с распространенными в них тремя подвидами вида *Schloenbachia couplei* (Brongn.) хорошо сопоставляются с разновозрастными отложениями Мангышлака и Туаркмыра, Англии и северо-запада Франции. Определенные в изученных разрезах остатки туррилитид позволяют коррелировать эти разрезы с разрезами Зап. Европы и юга СССР.

Приложение. Описание и атлас фауны моллюсков

Дано описание 12 видов двустворок, 11 видов и 8 подвидов головоногих, а также 2 видов брюхоногих моллюсков, принадлежащих 19 родам и 16 семействам. Надвидовая таксономия составлена в соответствии с изданием "Основы палеонтологии", том двустворчатые (1960), а также "Treasure on invertebrata paleontology" (Newell, 1969). Надвидовая таксономия головоногих моллюсков принята согласно "Основ палеонтологии", том головоногие (1958), с учетом работ И.А. Михайловой (1983), А.А. Атабекина (1986) и P. Destombes (1979). Надвидовая таксономия брюхоногих моллюсков составлена согласно "Основ палеонтологии", том брюхоногие (1959).

РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. О нижнеальбских отложениях восточной части Белогорского прогиба в Горном Крыму // Тектоника и стратиграфия. - Киев: Наук. думка, 1985. - № 26. - С. 60-63. (Соавторы Плотникова Л.Ф., Нероденко В.М.).
2. О нахождении фауны Anisoceratidae в альбских глинах восточной части Крыма // Вестн. Киев. ун-та. Геология. - 1986. - Вып. 5. - С. 7-8.
3. Первая находка среднеальбских растений в Крыму // Геол. журн. - Киев: Наук. думка, 1986. - 46, № 5. - С. 121-124. (Соавтор Станиславский А.Ф.).
4. Новые данные по биостратиграфии сеноманских отложений Среднего Приднестровья // Биостратиграфия, палеонтология осадочного чехла Украины: Сб. науч. тр. - Киев: Наук. думка, 1987. - С. 108-113. (Соавторы Калиниченко Г.П., Мороз С.А.).
5. Установление зоны Stoliczkaia dispar в юго-западной части Горного Крыма // Вестн. Киев. ун-та. Геология. - 1987. - Вып. 6. - С. 19-23.