

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА
Геологический факультет

В. В. ДРУЩИЦ

**БИОСТРАТИГРАФИЯ
И АММОНИТЫ НИЖНЕГО МЕЛА
КРЫМА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

Автореферат
диссертации, представленной на соискание
ученой степени доктора геолого-минералогических наук

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1 9 6 3

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА

Геологический факультет

В. В. ДРУЩИЦ

БИОСТРАТИГРАФИЯ
И АММОНИТЫ НИЖНЕГО МЕЛА
КРЫМА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Автореферат
диссертации, представленной на соискание
ученой степени доктора геолого-минералогических наук

Геологический факультет Московского Государственного университета направляет Вам автореферат диссертационной работы В. В. Друщица на тему: «Биостратиграфия и аммониты нижнего мела Крыма и Северного Кавказа», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Отзывы просьба присылать по адресу: Москва В-234, геологический факультет МГУ.

Защита диссертации назначена на 31 мая 1963 г.

Ученый секретарь
геологического факультета
МГУ

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая вниманию читателей работа написана по материалам исследований нижнего мела Крыма и Северного Кавказа, которые автор начал проводить с 1947 г. В течение этого срока автор работал в составе экспедиций геологического факультета, возглавляя нижнемеловой отряд. Перед отрядом была поставлена задача разработать детальную стратиграфию нижнего мела на основе всестороннего изучения всех групп ископаемых организмов. Постановка и решение этой задачи диктовались требованиями практики — для составления государственных геологических карт разных масштабов и при постановке поисково-разведочных работ на нефть и газ, так как в ряде районов Крыма и Северного Кавказа нижнемеловые отложения оказались нефтегазоносными.

Детальная стратиграфия нижнего мела основывается в первую очередь на изучении аммонитов. Поэтому автор сосредоточил свои усилия на изучении этой группы ископаемых организмов. Часть аммонитов апта и нижнего альба была передана для обработки И. А. Михайловой.

Изучение ископаемых остатков, и в первую очередь аммонитов, позволяло определять или уточнять возраст вмещающих пород, устанавливать последовательность зон в однообразной толще пород, фиксировать стратиграфические перемены. На основании изучения распределения аммонитов в естественных разрезах вначале были составлены схемы зонального деления нижнего мела для Крыма и Северного Кавказа, а затем была предложена общая схема для этих двух районов; при этом за основу биостратиграфического расчленения нижнего мела была принята схема В. П. Ренгартена — нашего крупнейшего специалиста по мелу Кавказа.

Изучение литературы, сравнение предложенной схемы со стратотипами ярусов, выделенных во Франции и Швейцарии, а также обсуждение вопросов биостратиграфии нижнего мела на многих всесоюзных конференциях и на заседаниях ме-

ловой комиссии межведомственного стратиграфического комитета выявили ряд спорных вопросов, требующих безотлагательного решения.

Предлагаемая работа состоит из двух частей: стратиграфической и палеонтологической. В первой части, распадающейся на четыре главы, объемом около 350 страниц, рассматриваются история изучения биостратиграфии нижнего мела, спорные вопросы зонального деления, обосновывается предлагаемая схема зонального деления Крыма и Кавказа и на ее основе рассматриваются стратиграфия нижнемеловых отложений Северного Кавказа и Крыма.

В палеонтологической части, объемом около 300 страниц, сопровождаемой приложением 47 таблиц изображений аммонитов, приводятся сведения о материале и методике изучения, о терминологии, освещаются некоторые вопросы морфо-функционального анализа раковин аммонитов, описывается по единому плану 161 вид аммонитов, принадлежащих 3 отрядам, рассматривается географическое и стратиграфическое распространение описанных видов.

При обработке коллекции аммонитов, собранных во время полевых исследований, были изучены также аммониты, которые передавались на определение как различными организациями, так и отдельными лицами: А. Е. Каменецким, Н. Е. Невзоровым, А. М. Моксяковой, О. Ф. Флеровой (ВНИГНИ), М. П. Кудрявцевым и А. А. Шаля (ВНИИГаз), Н. П. Лупповым (ВСЕГЕИ), Г. А. Лычагиным (Крымгазнефтеразведка), Н. И. Лысенко (Крымская геологическая экспедиция), различными отрядами Кавказской экспедиции МГУ и др. При определении аммонитов были просмотрены оригиналы коллекций А. П. Павлова и М. В. Павловой, хранящиеся в Московском геолого-разведочном институте, коллекции О. Ретовского, И. Синцова в монографическом зале Геологического музея им. А. П. Карпинского, коллекции Н. А. Богословского, А. Е. Глазуновой, Н. П. Луппова в монографическом зале музея им. Ф. Н. Чернышева, коллекции А. И. Джанелидзе, И. Рухадзе и М. С. Эристави в Геологическом музее геологического факультета Тбилисского университета.

По материалам настоящей работы автор неоднократно выступал с докладами на Ломоносовских чтениях Московского университета, заседаниях палеонтологической секции МОИП, всесоюзных совещаниях по выработке унифицированных схем мезозоя СССР, а также на заседаниях меловой комиссии Межведомственного стратиграфического комитета.

Работа выполнялась на кафедре палеонтологии геологиче-

ского факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

Автор с большой признательностью отмечает, что на кафедре, возглавляемой академиком Ю. А. Орловым, были созданы благоприятные условия для написания и завершения представленной работы. Пользуясь случаем, автор выражает сердечную благодарность Ю. А. Орлову и всем сотрудникам кафедры, содействовавшим созданию и оформлению настоящей работы.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава I

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОСТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА

Начало XIX века ознаменовалось внедрением палеонтологического метода в стратиграфические исследования. Геологи получили строго научный метод установления хронологической последовательности геологических событий. Возникла возможность восстановления истории Земли. За очень короткий срок с 1822 по 1841 г. были выделены почти все системы. В 1822 г. бельгийский геолог Омалиус Аллуа выделил меловую систему, 1829 г. Ал. Броньяр обосновал юрскую систему. В 1835 г. И. Турман предложил термин неоком.

Начиная с этого времени историю изучения меловых отложений можно разделить на три этапа.

1. Создание ярусного деления (сороковые — восьмидесятые годы XIX в.). В этот период выделяются все ярусы меловой системы и на третьей сессии Международного геологического конгресса в Берлине (1885) принимается решение о разделении меловой системы на два отдела. Важное значение имеют работы французского исследователя Орбиньи, предложившего в начале сороковых годов прошлого века разделить меловую формацию на ярусы. По Орбиньи, ярус имеет широкое планетарное распространение и характеризуется определенным комплексом ископаемых (для мелового периода Орбиньи описал свыше 5000 видов), среди которых имеются формы, впервые появившиеся в этом ярусе, формы, испытывающие расцвет, и формы, вымирающие. Орбиньи подробно рассматривает взаимоотношения между ярусами, описывает литологический состав и мощность пород, слагающих ярус, рассматривает их фациальные изменения.

Орбиньи разделяет нижний мел на три яруса: неокомский, аптский и альбский. Для аптского яруса за стратотип изби-

раются отложения, развитые около г. Апта, в департаменте Воклюз, в 60 км севернее Марселя (Франция); для альбского яруса за стратотип принимаются отложения, развитые по р. Об (латинское Альба) примерно в 190 км восточнее г. Парижа. В 1853 г. Дезор предлагает выделить валанжинский ярус в Швейцарии, в окрестностях г. Невшателя, около замка Валанжин. Несколько позднее был выделен барремский ярус (Кокан, 1862), стратотип которого расположен около г. Баррем, в 80 км северо-западнее Ниццы. Почти через десять лет после выделения баррема был предложен в качестве подъяруса берриас (Кокан, 1871) со стратотипом у г. Берриаса и был выделен готеривский ярус (Ренестье, 1873) у м. Готерив, в окрестностях Невшателя (Швейцария).

Этот период изучения нижнего мела связан с именами Орбини, Пикте, Кампиша, Кокана, Ренестье, Лагузена, Эйхвальда и многих других и завершается опубликованием геохронологической схемы Ренестье (1874, 1897).

2. Создание зонального деления (восемьдесятые годы XIX в. — сороковые годы XX в.). Второй период в истории изучения нижнемеловых отложений связан с именами В. Килиана, А. П. Павлова, Н. А. Богословского, И. Синцова; В. П. Ренгартена, Кёнена, Штолля, Спэта, Мюллера и Скенка. Этот период характеризуется разработкой детальных стратиграфических схем нижнего мела, выделением подъярусов и зон.

Зоны рассматриваются как единицы более дробные, чем ярус, и большинством исследователей принимаются, в понимании Опеля как определенная группа слоев, охарактеризованная специфическим фаунистическим комплексом. В этом комплексе совместно встречаются виды, сочетание которых не повторяется ни выше, ни ниже. Опель придавал зоне одновременно два значения — промежуток времени существования определенного комплекса видов и любые отложения, накопившиеся за этот отрезок времени в любой части света.

Поскольку распространение соответствующих комплексов видов приурочено к определенным зоогеографическим областям и ограничено палеоэкологическим и палеогеографическими барьерами, постольку зональные схемы должны строиться отдельно для каждой палеогеографической области.

В средиземноморской области, и в первую очередь во Франции, зональным делением нижнего мела занимался В. Килиан, Ш. Жакоб и многие другие. Были выделены следующие зоны.

Альбский ярус

Зона *Schloenbachia inflata* Sow. (с двумя подзонами).

Зона *Hoplites dentatus* Sow., *Acanthoceras lyelli* Leym.

Зона *Hoplites tardefurcata* Leym., *Hoplites regularis* Brongn.

Зона *Parahoplites polani* Seun., *Douvilleiceras nodosocostatum* d'Orb., *D. bigoureti* Seun.

Аптский ярус

Зона *Douvilleiceras subnodosocostatum* Sinz., *D. buxtorfi* Jac.

Зона *Hoplites furcatus* Sow., *Oppelia nisus* d'Orb., *Phylloceras guettardi* Rasp.

Зона *Parahoplites deshayesi* Leym., *Aucyloceras matheoni* d'Orb.

Барремский ярус

Зона *Heteroceras astierianum* d'Orb., *Desmoceras hemiptychum* Kil. *Macrosaphites yvani* Puz.

Зона *Pulchellia pulchella* d'Orb., *Holcodiscus caillaudianus* d'Orb.

Готеривский ярус

Зона *Parahoplites angulicostatus* d'Orb.

Зона *Desmoceras sayni* Paq.

Зона *Crioceras duvali* Lév.

Зона *Leopoldia castellanensis* d'Orb., *L. leopoldina* d'Orb., *Hoplites radiatus* Brug.

Валанжинский ярус

Зона *Divalia emerici* Rasp., *Saynoceras verrucosum* d'Orb.

Зона *Hoplites roubaudianus* d'Orb., *H. pexiptychus* Uhl., *Oxypoticeras*.

Зона *Hoplites boissieri* Pict., *Spiticeras negreli* Math.

Ог (1911) в отличие от Килиана разделял меловую систему на три отдела, выделяя нижний отдел в составе валанжина, готерива, баррема и апта, средний — в составе альба, сеномана и турона и верхний — в составе коньяка, кампана, маастрихта и данья.

Стратиграфические схемы бореальной провинции разрабатывали А. П. Павлов, Н. А. Богословский (СССР), Кёнен и Штоллей (Германия), Спэт (Англия).

Спэт (1924, 1942) предложил достаточно дробную схему расчленения нижнемеловых отложений Англии (см. таблицу).

Альбский ярус

Верхний альб (верхний гольт)

	Зоны
Pleurohoplitan	dispar-perinflatum substuderi aequatorialis auritus
Hysteroцерatan	varicosus orbigny

Средний альб (нижний гольт)

Euhoplitan	cristatus daviesi lautus—nitidus subdelaruei niobe
Hoplitan	intermedius dentatus-bonarelli benettianus
Douvilleiceratan	inaequinodum monile

Нижний альб

Leymeriellan	regularis acuticostata schrammeni
Acanthohoplitan	jacobi nolani

Верхний апт (гаргазский подъярус)

Parahoplitan	aschiltaensis nutfieldensis tovilense
Тропаеуман (martini)	bowerbancki hillsi

Нижний апт (бедульский подъярус)

Parahoplitoïdan	consobrinoides hombrovi weissi bodei
-----------------	---

Зоны

Parancyloceratan (recticostatus)	bidentatum rude sparsicosta	
	Барремский ярус	
Heteroceratan	pingue innexum costellatum	Южная Франция Heteroceras astierianum
Paracrioceratan	denckmanni elegans roeveri	Crioceras emeric
	Готеривский ярус	
Hoplocrioceratan	centrifuga rarocinctum clipeiforme discofalcatus	Hoplites angulicostatus
Simbirskitan	progredicus phillipsi rotula speetonensis	Desmoceras sayni
Crioceratan	capitanei capricornus sulcosus regalis	Crioceratites duvali
Lyticoceratan	ebergensis noricus radiatus	Acanthodiscus radiatus
	Валанжинский ярус	
Hoplitidan	psilostoma heteroptychus	Saynoceras verrucosum
Polyptychitan	bidichotomus terscissus ramulicosta ascendens brancoi diplotomus	Kilianella roubaudiana
Platylenticeratan	marcoui heteropleurum pseudograsianum	

Инфраваланжинский ярус

	<i>stenomphalum</i>	
Subcraspeditan	<i>tolli</i>	
	<i>spasskensis</i>	
	<i>latior</i>	<i>Thurmannia</i>
	<i>damesi</i>	<i>boissieri</i>
Spiticeratan	<i>acutum</i>	<i>Berriasella</i>
		<i>callistoides</i>

Предложенная Спэтом схема была в значительной степени умозрительной, основанной на изучении фауны в музеях и на литературном материале, а не на полевых наблюдениях. Но эта схема получила широкое распространение и послужила основой для разработки биостратиграфических схем в других странах.

В 1939 г. Т. А. Мордвилко, работавшая под руководством В. П. Ренгартена, опубликовала описание нижнемеловых отложений, развитых в окрестностях г. Кисловодска. В этой работе приводится схема зонального деления нижнего мела, построенная на основании аммонитов, определенных В. П. Ренгартеном и Н. П. Лупповым. К этому периоду относится схема разработанная В. П. Ренгартеном (1951).

Верхний альб

Зона *Pervinquieria inflata* Sow.

Зона *Hysterocheras orbigny* Spath.

Средний альб

Зона *Anahoplites daghestanensis* Glasun.

Зона *Hoplites dentatus* Sow.

Зона *Douvilleiceras mammillatum* Schloth.

Нижний альб

Зона *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. bogdanovitschi* Glasun.

Зона *Hypacanthoplites jacobi* Coll., *H. tscharlokensis* Glasun.

Зона *Hypacanthoplites nolani* Seun.

Верхний апт

Зона *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. evolutus* Sinz.

Зона *Parahoplites melchioris* Anth., *P. subcampichei* Sinz.

Зона *Colombiceras gargasense* d'Orb., *C. crassicostatum* d'Orb.

Нижний апт

Зона *Dufrenoyia subfurcata* Kasan., *D. furcata* Sow.

Зона *Deshayesites dechyi* Papp, *D. weissii* Neum. et. Uhl.

Зона *Matheronites ridzewskiyi* Kar., *Tropaeum hillsi* Sow.
Imerites densecostatus Renng.

Верхний баррем

На зоны не разделен, но указано на присутствие зоны *Heteroceras astieri* d'Orb.

Нижний баррем

На зоны не разделен, но указано на присутствие зоны *Pseudothurmannia angulicostata* d'Orb.

Верхний готерив

Зона *Simbirskites subinversus* M. Pavl.

Зона *Crioceratites nolani* Kil., *Cr. sablieri* Astier.

Зона *Leopoldia leopoldi* d'Orb.

Нижний готерив

Зона *Acanthodiscus radiatus* Brug., *Lyticoceras bifalcatum* Koen.

Зона *Dichotomites bidichotomus* Leym., *Neocraspedites grotriani* Weerth.

Зона *Astieria astieri* d'Orb., *Polyptychites* cf. *euryptychoides* Spath.

Верхний и средний валанжин

На зоны и подъярусы не разделены.

Нижний валанжин

Выделена зона *Thurmannites boissieri* Pict.

Рассматриваемый период завершается опубликованием американскими учеными Мюллером и Скеном (1943) стандарта меловой системы, в которой авторы сделали попытку создать сводную хроностратиграфическую схему, стандартную для всех провинций. Авторы осмотрели многочисленные обнажения нижнего мела, изучили коллекции аммонитов в музеях. Предложенную схему они считали необходимым рассматривать в качестве основы для дальнейших исправлений и добавлений.

3. Ревизия и пересмотр зонального деления (сороковые годы XX в. — ныне). Этот период, охватывающий последние

двадцать лет, знаменуется новыми исследованиями в разных районах, пересмотром границ между ярусами, сопоставлением биостратиграфических схем разных провинций и областей, стремлением к более подробному разделению изученных разрезов. К этому времени приурочены выпуски капитальных сводок по палеонтологии в СССР, в Соединенных Штатах Америки и во Франции, а также стратиграфических словарей. В Советском Союзе прошел ряд всесоюзных стратиграфических совещаний, на которых обсуждались вопросы создания унифицированных схем мела для бореальной и альпийской областей. За рубежом в этот период также критически пересматривались зональные схемы нижнего мела.

В СССР за последние 15 лет было опубликовано много стратиграфических схем. Здесь можно отметить: схемы для северо-западного Кавказа Н. П. Луппова (1952, 1956), для северного Кавказа Т. А. Мордвилко (1956, 1960, 1962), для Грузии и Кавказа М. С. Эристави, опубликованных за период с 1955 по 1962 г., А. Е. Глазуновой для апта и альба Копет-Дага (1953), для бореальной области Н. Т. Сазонова (1956) и И. Г. Сазоновой (1961), для Азербайджана А. Г. Халилова (1959), для Армении В. Т. Акопяна (1962) и автора для Крыма и Кавказа (1960).

Во Франции новые схемы зонального деления апта и альба предложил М. Брейстроффер (1940, 1947), в Англии — Р. Кейси (1961).

Последний период изучения биостратиграфии нижнего мела отличается, таким образом, детализацией имеющихся схем, пересмотром границ между ярусами и выявлением ряда спорных вопросов, которые рассматриваются в следующей главе.

Глава II

ЗОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ НИЖНЕГО МЕЛА КРЫМА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

К числу спорных вопросов, рассматриваемых в главе, относятся: о ранге и стратиграфическом положении берриаса, о границе между готеривом и барремом, о колхидитовых слоях, о клансейском горизонте, о зональном делении альба. В заключение главы предлагается схема зонального деления нижнего мела Крыма и Северного Кавказа.

а) О ранге и стратиграфическом положении берриаса. В настоящее время существуют две точки зрения на стратиграфический ранг берриаса:

1. Берриас, равный инфраваланжину, соответствует нижнему валанжину. Эту точку зрения поддерживают: В. Килиан (1907—1920), Т. Николов (1960) и большинство советских стратиграфов (В. П. Ренгартен, Н. П. Луппов, М. С. Эристави и др.).

2. Берриас выделяется как самостоятельный ярус в основании меловой системы. Выше него следует валанжинский ярус в узком смысле слова. К числу сторонников этой точки зрения можно отнести Мазено (1939), Аркелла (1956), Райта (1957) и др.

В период становления стратиграфической схемы нижнего мела берриас рассматривался в качестве яруса (Ренестье, 1874, 1897) и в качестве подъяруса (Килиан, 1907—1913).

Берриас содержит очень характерную и своеобразную фауну, которая резко отличается от валанжинской (*s. str.*), но довольно близка к верхнетитонской. В средиземноморской области в берриасе испытывают расцвет следующие рода: *Berriasella*, *Subthurmannia*, *Subalpinites*, *Dalmasiceras*, *Euthymiceras*, в бореальной: *Rjasanites*, *Subcraspedites*, *Paracraspedites* и др. В конце титона вымирают все перисфинктиды и значительно обновляется состав аммонитов. Ряд консервативных родов продолжает свое существование, к ним относятся: *Ptychophylloceras*, *Holcophylloceras*, *Thysanopolytoceras*, *Narloceras* и др. В конце берриаса происходит вымирание многих родов аммонитов и в валанжине появляются совершенно новые роды и даже семейства. В бореальной провинции к ним относятся семейства *Polyptychidae*, в средиземноморской — семейство *Neocomitidae* (роды *Thurmanniceras*, *Kilianella*). Причем состав фауны аммонитов валанжина *s. str.* резко отличается от берриаса, чем отличается состав аммонитов берриаса от титона. Это заставляет с вниманием относиться к предложению М. С. Эристави о включении зоны *Berriasella calisto* d'Orb. и *B. privasensis* Pict. в берриас. Как указывают многие исследователи (Килиан 1907—1913, Аркел, 1956), фауна этого горизонта очень часто смешивается с фауной зоны *Subthurmannia boissieri*.

В бореальной провинции берриасу соответствует рязанский горизонт, который в настоящее время разделяется на две зоны: верхнюю зону *Paracraspedites spasskensis* Nik. и нижнюю зону *Rjasanites rjasanensis* Nik. Спорным и нерешенным остается в этой провинции вопрос о стратиграфическом положении зоны *Tollia stenophala*. Н. А. Богословский, Н. Г. Сазонов и др. относят эту зону к валанжину, другие

исследователи оставляют ее в берриасе (И. Г. Сазонова, 1961). П. А. Герасимов (1962, стр. 96) считает более правильным верхнюю зону называть зоной *Tollia stenophala*, так как *P. spasskensis* встречается в обеих зонах.

Отложения берриаса, как доказывал Килиан (1907—1913), являются синхроничными отложениям нижней части стратотипа валанжина в Швейцарии, и поэтому, с точки зрения приоритета, берриас следует рассматривать в качестве нижнего подъяруса валанжина. Выделение же барриаса в качестве самостоятельного яруса должно повлечь за собой повышение других подъярусов (например, апта, альба) до ранга новых ярусов, выделение которых, явится, по-видимому, задачей ближайшего будущего.

б) О границе между готеривом и барремом. Спор о границе между готеривом и барремом насчитывает уже несколько десятков лет. Одной из причин спора явилось выделение стратотипов готерива и баррема в разных странах. Как известно, готеривский ярус был впервые установлен Ренеувь (1874) для отложений, развитых у Невшателя (Швейцарии). Барремский ярус был предложен Коқаном (Coquand, Н., 1862) для отложений, развитых у г. Баррема (юго-восточная Франция).

Килиан (1897) разделил баррем на два подъяруса: нижний и верхний. Нижний баррем характеризовался присутствием *Holcodiscus caillaudianus*, *H. perezianus*, *Silesites vulpes*, *Pulchellia compressissima*. Верхний баррем заключал *Heteroceras astierianum*, *H. giraudi*, *H. bifurcatum*, *H. leenhardtii*, *Macroscaphites yvani*, *Silesites seranonis*, *Costidiscus recticostatus*.

Изучением отложений готерива на юго-востоке Франции занимался Пақые (Paquier, 1895), который вначале предложил выделить в них две зоны: нижнюю зону с *Crioceras duvali* и верхнюю с *Hoplites angulicostatus*. При новых исследованиях нижнего мела в департаменте Дром и Высокие Альпы Пақые (1900) выделил в нижней зоне три подзоны. В отложениях готерива стали выделять зону *Hoplites angulicostatus* с характерными аммонитами — *H. angulicostatus*, *Desmoceras cassidoides*, *D. loryi*, *Holcodiscus rotula* — и зону *Crioceras duvali*, состоящую из трех подзон: верхней с *Desmoceras sayni* и *Aptychus angulicostatus*;

средней с *Crioceras duvali*, *Holcostephanus sayni*, *Holcodiscus insertus*;

нижней с *Hoplites radiatus*, *H. castellanensis*, *Holcostephanus jeannoti*, *H. sayni*, *Hoplites radiatus*.

В дальнейшем (Килиан, 1907—1913) готерив был разделен на два подъяруса с двумя зонами в каждом подъярусе. Выделенные Пакье две новые зоны *Hoplites angulicostatus* и *Desmoceras sayni*, отсутствующие как в стратотипе готерива, так и баррема, стали объектом спора.

Ог (1911) ограничил готерив двумя нижними зонами: *Acanthodiscus radiatus* и *Crioceras duvali*. Две верхние зоны *Desmoceras sayni* и *Pseudothurmannia angulicostata* Ог предложил отнести к баррему, мотивируя присутствием в этих зонах аммонитов из рода *Desmoceras*, *Hamulina* и *Holcodiscus*.

Спэт (Spath, 1924) разделил готерив Англии (Спитон) на 4 подъяруса и 15 зон, приняв схему деления Килиана, а не Ога. В барреме Спэт выделил два подъяруса и 6 зон.

Мюллер и Скенк (Muller and Schenk, 1943) в отличие от Килиана и Ога провели границу между готеривом и барремом в основании зоны *Pseudothurmannia angulicostata*, отнеся к готериву только три зоны: 3) зону *Subsaynella sayni*; 2) зону *Crioceras duvali*, 1) зону *Acanthodiscus radiatus*, разделив их на подзоны, соответствующие зонам Спэта.

Баррем они разделили на 4 зоны и 11 подзон, не выделяя подъярусы, и обособили в верхней части зону *Costidiscus recticostatus*. Последнюю зону Спэт относил к нижнему апу.

Таким образом, возникли три точки зрения на проведение границы между готеривом и барремом: 1) Килиана и его учеников, 2) Ога и 3) Мюллера и Скенка. Советские стратиграфы, изучающие меловые отложения (В. П. Ренгартен и его ученики), приняли вначале точку зрения Мюллера и Скенка. Однако после доклада В. В. Друщица (май 1961 г.) на пленарном заседании меловой комиссии Межведомственного стратиграфического комитета вернулись к схеме Килиана, которая была предложена ранее других, хорошо фаунистически обоснована и получила широкое международное признание. Этой точки зрения придерживаются в настоящее время все французские биостратиграфы нижнего мела. Это нашло свое отражение также в обмене мнениями, который состоялся по этому вопросу с французскими коллегами. Французские биостратиграфы отмечают, что ни точка зрения Ога, ни точка зрения Мюллера и Скенка не находят у них поддержки. Жинью и Море (1946) пишут, что со стратиграфической точки зрения перестановка границы готерива и баррема, предложенная Огом, значительно изменяет интерпретацию готеривского яруса по сравнению с тем, что

следует из изученного разреза стратотипа, описанного Реневье у м. Готерив.

В. П. Ренгартен, Е. А. Мордвилко, М. С. Эристави границу между готеривом и барремом практически проводили выше зоны *Crioceratites duvali*, так как аналоги зоны *Subsajnella sauni* на территории СССР до последнего времени не были установлены.

Нам удалось установить на Северном Кавказе присутствие *Speetoniceras speetonensis*, *Craspedodiscus phillipsi*, а в Крыму присутствие *S. auerbachii*, *Lamellaptychus angulicostatus*, которые, по-видимому, характерны для зоны *Subsajnella sauni*.

Следует подчеркнуть, что в зависимости от точки зрения на границу между готеривом и барремом решается вопрос о возрасте симбирскитовых слоев, развитых на Русской платформе. Как известно, одни исследователи относили эти слои к верхнему готериву и нижнему баррему (А. П. Павлов, 1901, Е. С. Чернова, 1951, Н. Т. Сазонов, 1956, И. Г. Сазонова, 1961, П. А. Герасимов, 1962). Другие исследователи (Е. Е. Милановский, 1940; А. Е. Глазунова, 1961) считали их готеривскими.

Для того чтобы сопоставить симбирскитовые слои, развитые в бореальной области, с южнофранцузским готеривом, были использованы два пути: изучение распространения симбирскитов в Крыму и на Кавказе, т. е. в Южной, или Средиземноморской, области, и сравнение распространения симбирскитов в Поволжье и в Спитоне (Англии), где встречаются вместе представители южной и бореальной областей. Было установлено, что на Северном Кавказе *Speetoniceras versicolor*, *S. subinversum* встречаются либо вместе с *Crioceratites duvali*, либо стратиграфически несколько выше. Это подтверждается также сравнением с английскими разрезами (Спитон). Слои со *Craspedodiscus phillipsi*, *Speetoniceras speetonensis* соответствуют зоне *Subsajnella sauni*, к которой в Крыму, по-видимому, приурочено распространение *Lamellaptychus angulicostatus*. Наконец, *Simbirskites decheni*, *S. kowalewskyi*, как было установлено на Северном Кавказе и в Англии, встречаются совместно с *Pseudothurmannia angulicostata*. Это дало повод параллелизовать слои этой зоны с верхней частью симбирскитовых глин Поволжья, к которым приурочено распространение: *Simbirskites decheni*, *S. kowalewskyi*, *S. progredicus*, *Craspedodiscus discofalcatus*.

Вопрос о возрасте симбирскитовых слоев, если верна параллелизация, рассмотренная выше, решается в зависимости

от точки зрения исследователя на границу между готеривом и барремом.

в) О стратиграфическом положении колхидитовых слоев. Зона *Colchidites securiformis* была выделена талантливым грузинским ученым М. С. Эристави. К этой зоне приурочено большинство известных в литературе колхидитов. М. С. Эристави помещал эту зону в основание нижнего апта, отделяя ее от верхнего баррема с *Heteroceras leenhardti* и *Colchidites (Imerites) giraudi*. Колхидиты были описаны в работах А. И. Джанелидзе (1926), М. И. Рухадзе (1932, 1938) и М. С. Эристави (1955) и указаны из нижнего апта. Но, как пишет М. С. Эристави (1955, стр. 135), почти все виды колхидитов являются местными видами, не известными вне Грузии. Несколько видов колхидитов отмечаются из нижнего мела Северного Кавказа, Закаспия, Франции и Колумбии.

Колхидиты принадлежат к семейству *Heteroceratidae*. Многочисленные виды колхидитов, встреченные в Грузии, дают основание грузинским авторам предполагать, что основное развитие колхидитов происходило в грузинском нижнемеловом бассейне.

Доказательством нижнеаптского возраста колхидитовых слоев М. С. Эристави считает присутствие вместе с колхидитами *Deshayesites weissii*, *Costidiscus microcostatus* Sim., *Cheloniceras cornuelianum* d'Orb., *Ch. seminodosum* Sinz. Из перечисленных выше четырех видов *D. weissii* указан только в одном разрезе (окрестности с. Синатле) из толщи известняков, мощностью в 12 м, при этом не ясно: встречается этот аммонит вместе с колхидитами или на разных уровнях. Вид *C. microcostatus* является местным, и стратиграфическое распространение его недостаточно ясно. Два вида рода *Cheloniceras* распространены в нижнем апте.

Чтобы решить вопрос о принадлежности колхидитов к баррему или нижнему апту, следует обратиться к стратотипу апта, впервые выделенного Орбиньи (1840) по Франции. По данным Орбиньи и других исследователей, нижний апт устанавливается по появлению *Deshayesites consobrinus* d'Orb., *D. weissii* N. et Uhl., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., *Pseudohaploceras matheroni* d'Orb., *Ancyloceras matheronianum* d'Orb.

Верхний баррем характеризуется развитием *Barremites strettostoma* Uhl., *Silesites seranonis* d'Orb., *Matheronites feraudianus* d'Orb., *Heteroceras astierianum* d'Orb., *H. tardieu* Kil., *H. giraudi* Kil., *H. bifurcatum* Kil., *H. leenhardti* Kil.

Поэтому нам представляется, что аргументы М. С. Эри-

стави в пользу отнесения слоев с колхидитами к нижнему апту не являются достаточно убедительными.

Возраст слоев, содержащих колхидиты (зона *Colchidites securiformis*), в Грузии не обосновывается аммонитами других родов. В слоях этой зоны практически отсутствуют характерные раннеаптские дегезитиды и прохелоницерасы. Во всех описанных М. С. Эристави разрезах слои с колхидитами залегают ниже слоев с дегезитидами. То же самое наблюдается на северном склоне Большого Кавказа.

В Туркмении, в Копет-Даге, по данным Н. П. Луппова, Е. А. Сиротиной и С. З. Товбиной (1960), между известняковой толщей неокома и терригенной толщей апта и альба залегают мергельная свита, получившая от Н. И. Никшича название «свиты Б», которая раньше относилась к верхнему баррему. Н. П. Луппов и его коллеги встретили в нижней части «свиты Б» представителей родов *Heteroceras*, *Imerites* и *Colchidites*, а в ее верхней части — характерные для нижнего апта аммониты рода *Deshayesites*. На этом основании границу между барремом и аптом они проводят не по кровле «свиты Б», а внутри этой свиты. Указанные авторы считают возможным в Копет-Даге слои с колхидитами, залегающими ниже зоны *Deshayesites weissii*, относить к верхнему баррему.

Колхидиты являются настоящими гетероцератидами, расцвет которых относится к позднему баррему. Как отмечает Э. Котетишвили (1961), на южном крыле Шкмерской синклинали вместе с колхидитами встречены такие виды, как *Namulina subcylindrica* d'Orb., *Ptychoceras meyrati* Oost., распространенные в барреме.

Аналогом зоны *Colchidites securiformis* на Северном Кавказе является зона *Matheronites ridzewskyi* Kar., *Imerites densecostatus* Renng., выделенная В. П. Ренгартеном (1951). Во всех разрезах Северного Кавказа и Дагестана в этой зоне, так же как и в зоне *Colchidites securiformis*, отсутствуют дегезитиды. Вид *Imerites densecostatus* является колхидитом и, так же как и остальные колхидиты, не встречается совместно с дегезитидами. «*Acrioceras*» *furcatum* d'Orb, который указывается всюду из этой зоны, принадлежит, по-видимому, к роду *Heteroceras*.

По всей вероятности, в рассматриваемой зоне распространены барремские виды: *Matheronites ridzewskyi*, «*Acrioceras*» *furcatum*, *Imerites densecostatum*. На Северном Кавказе В. П. Ренгартен отмечает наличие в этом горизонте многочисленных специальных кавказских видов, к сожалению еще не описанных и не опубликованных, относимых к

родам: *Paracrioceras*, *Parancyloceras*, *Leptoceras*, *Acrioceras*, *Ptychoceras*, *Heteroceras* и *Colchidites*, распространенным преимущественно в барреме.

На основании вышеизложенного следует:

1. Зона *Colchidites securiformis*, установленная в Грузии, соответствует зоне *Matheronites ridzewskiyi*, *Imerites dense-costatus*, или, как ее еще называют, зоне «*Acrioceras*» *furcatum* и *M. ridzewskiyi*, развитой в Дагестане и на Северном Кавказе.

2. К этой зоне приурочены преимущественно барремские роды, и она должна быть отнесена к верхнему баррему, а не к нижнему апту.

3. Отложения апта должны начинаться слоями с первыми дегезитами и прохелоницерасами — *D. weissii*, *Procheloniceras albrechtiaustriacae*.

г) **О границе между аптом и альбом и о стратиграфическом положении клансейского горизонта.** Клансейский горизонт (*Clansayesien*), или зона *Diadochoceras podosocostatum*, был выделен талантливым французским исследователем Ш. Жакобом (1907, стр. 11) для отложений, развитых в районе м. Клансей (департамент Дром, Франция), расположенного на левом берегу р. Роны, между реками Изер и Дюранс. Жакоб отметил, что аммониты клансейского горизонта не известны ни в апте, ни в «клансейской гольте» (альбе). Эта фауна является особой и четко отличается от фауны верхнего апта, с одной стороны, и альба — с другой. Из этого горизонта еще Сене (*Seunes*, 1887), относя его к альбу, описал ряд новых видов аммонитов (*A. polani*, *A. bergeroni*, *A. bigoureti* и др.). Позднее клансейский горизонт был разделен на две зоны: нижнюю с *Acanthoplites polani* и *Diadochoceras podosocostatum* и верхнюю с *Nuracanthoplites jacobii*, и был помещен в основание нижнего альба, к которому кроме клансейского горизонта была отнесена зона *Leumeriella tardefurcata*.

Эта точка зрения была принята большинством исследователей нижнего мела (Килиан, 1907—1913; Спэт, 1923; Брейстроффер, 1940; Мюллер и Скенк, 1943; В. П. Ренгартен, 1951; Н. П. Луппов, 1956; Т. А. Мордвилко, 1960, 1962 и др.). Против отнесения клансея к альбу выступали От (Науг, 1911) и Нацкий (1913), которые начинали альб тардефуркатовой зоной. Неожиданно эту точку зрения стал отстаивать М. Брейстроффер (1947), который отказался от своих взглядов 1940 г. и предложил рассматривать клансейский горизонт в качестве верхнего подъяруса апта, разделяя,

таким образом, апт на три, а не на два, как было общепринято, подъяруса:

Верхний, или клансейский
Средний, или гаргазский
Нижний, или бедульский.

Часть биостратиграфов, особенно за рубежом, согласилась с перенесением границы между аптом и альбом, часть осталась на прежних позициях.

Однако всякое изменение той или иной границы влечет за собой многие изменения, масштаб и размеры которых не всегда можно заранее предусмотреть. Во-первых, такие изменения требуют изменения границы на всех геологических картах, профилях, стратиграфических схемах и колонках. Во-вторых, перенос границы вызывает также путаницу у палеонтологов и биостратиграфов при рассмотрении вертикального распространения различных групп ископаемых организмов. В любой стратиграфической и палеонтологической работе придется подчеркивать, в каком объеме понимается апт и альб — в объеме Брейстроффера 1940 г. или Брейстроффера 1947 г.

Достаточно ли убедительны аргументы разбираемого автора в пользу перенесения клансейского горизонта в аптский ярус?

1. В стратотипе альбского яруса (р. Об — Альба, правый приток р. Сены, Франция), как отмечает Брейстроффер, отсутствуют отложения клансейского горизонта. Но в этом разрезе отсутствуют также слои тардефуркатовой зоны, и альб начинается слоями с *Douvilleiceras mamillatum*. Следует особо подчеркнуть, что Орбиньи (Orbigny, 1842) при выделении альбского яруса опирался не на один разрез, а указал на ряд пунктов, где развиты отложения этого яруса, и привел их полную фаунистическую и литологическую характеристику. К альбу были отнесены слои, развитые в районе Клансея, заключающие альбские аммониты (*Ammonites nodosocostatum*).

2. Далее Брейстроффер приводит список 43 видов аммонитов, встречаемых в фосфоритовом песчанике клансейского горизонта, среди которых отмечает виды, характерные только для этого горизонта, и виды, распространенные в гаргазском подъярусе, подчеркивая более близкую связь клансейских аммонитов с аптскими, чем с альбскими. Среди типично аптских видов отмечены: *Phylloceras morelianum* d'Orb., *Salfeldiella caucasica* Sayn, *Phyllopacyceras baborense* Coq.,

Ammonoceratites aptiensis Fall., *Chelonicerias martini* d'Orb.,
Ch. aff. *tschernyschevi* Sinz., *Parahoplites melchioris* Anth.,
P.* aff. *campichei Pict.

Из видов, характерных только для клансейского горизонта, отмечены: *Uhligella clansayensis* Jac., *U. toucasi* Jac., *Chelonicerias clansayense* Jac., *Diadochoceras nodosocostatum* d'Orb., *Acanthohoplites bigoureti* Seun., *A. bergeroni* Seun., *A. bigoti* Seun., *Huracanthoplites nolani* Seun., *H.* aff. *jacobi* Coll. и др. Брейстроффер пишет, что виды рода *Diadochoceras* из клансея ближе к аптским видам, что род *Diadochoceras* происходит от рода *Chelonicerias*, что в клансее продолжает свое существование род *Parahoplites*.

Каждое высказанное положение встречает возражение. По-видимому, аптские аммониты в клансейском горизонте находятся в переотложенном состоянии. Большинство из перечисленных родов и видов характерно только для клансейского горизонта и ничего общего не имеет с фауной гаргазского подъяруса. Для клансея характерны роды: *Acanthohoplites*, *Huracanthoplites*, *Diadochoceras*, относящиеся к подсемейству *Acanthohoplitidae*. Род *Chelonicerias* преимущественно распространен в апте. Как показали исследования И. А. Михайловой, род *Diadochoceras* относится к акантогоплитам, а не является потомком р. *Chelonicerias*. Род *Parahoplites* распространен только в верхней зоне гаргазского подъяруса и нигде не встречен в клансейском. Род *Acanthohoplites* появляется в конце позднего апта, но достигает расцвета в клансее. Род *Huracanthoplites* развит только в раннем альбе.

3. Брейстроффер указывает, что в клансейском горизонте отсутствуют такие роды, как: *Leymeriella*, *Beudanticeras*, *Cleoniceras*, *Sonneratia*, *Pseudosonneratia*, *Arcthoplites*, *Prothoplites*, *Anahoplites*, *Douvilleiceras*, *Leyliceras*, *Latidorsella*, *Kossmatella*, *Tetragonites*, *Hamites* и др., которые, как пишет цитируемый автор, характеризуют классический нижний альб. Перечисленные роды подобраны не очень удачно. Два рода известны начиная с позднего апта (*Tetragonites*, *Hamites*); род *Anahoplites* в раннем альбе (ни в старом, ни в новом понимании) неизвестен, род *Latidorsella* является синонимом рода *Desmoceras* и распространен в среднем альбе, остальные роды появляются в разное время.

Аргументы Брейстроффера в пользу перенесения клансейского горизонта в апт являются малообоснованными. Поэтому предлагается клансейский горизонт оставить в альбе, границу между аптом и альбом проводить по исчезнове-

нию представителей рода *Parahoplites*, *Colombiceras*, основных видов рода *Cheloniceras*, по появлению рода *Diadochoceras* и расцвету рода *Acanthohoplites*.

На основании изучения разрезов апта и нижнего альба, представленных (на Северном Кавказе — р. Кума, с. Акуша) однородной толщей алевролитов и песчаников, удалось установить очень четкую смену комплексов аммонитов. В раннем апте распространены представители сем. *Deshayesitidae* (роды *Deshayesites*, *Dufrenoyia*), в позднем апте преобладают роды: *Colombiceras*, *Parahoplites*, *Cheloniceras*, причем *Parahoplites* приурочен только в верхней зоне апта. В конце позднего апта появляется род *Acanthohoplites*, представители которого становятся господствующими в раннем альбе. Вначале альба также появляются новые роды аммонитов: *Diadochoceras*, *Huracanthoplites*, причем в нижней зоне альба господствуют представители рода *Acanthohoplites*, в средней зоне — рода *Huracanthoplites*, в верхней зоне — рода *Leymeriella*.

При рассмотрении развития аммонитов мы опирались преимущественно на господствующие в апте и раннем альбе роды аммонитов. Из сравнительного анализа видно, что для каждого подъяруса, иногда даже для зоны, характерны свои роды и даже семейства аммонитов.

д) **Зональное деление альба.** Советские исследователи при расчленении альбских отложений приняли за основу схему Спэта (1941), дополняя и изменяя ее на базе своих отечественных материалов. Схемы М. Брейстроффера (1940, 1947) практически ничем не отличаются от схем Спэта, но в последней схеме Брейстроффер перегруппировал по-новому 9 имевшихся в альбе зон: *Leymeriellen*, *Douvilleiceration*, *Hopliten*, *Dipoloceratoidien*, *Dipoloceration*, *Neoharpoceration*, *Turrilitoidien*, *Ostlingoceration*, объединив их в 4 подъяруса. Это перераспределение зон мне кажется, сделано Брейстроффером без достаточно веских оснований. Поэтому мы принимаем схему альба, разработанную Н. П. Лупповым и А. Е. Глазуновой.

Схема зонального деления нижнемеловых отложений Крыма и Кавказа

В заключение этой главы предлагается схема зонального деления нижнего мела Крыма и Кавказа. Эта схема составлена на основании как собственных полевых наблюдений, так и с учетом всех литературных источников, которые имелись в нашем распоряжении.

Граница между нижним мелом и верхней юрой проводится в основании зоны *Subthurmannia boissieri* и *Euthymiceras transfigurabilis*, соответствующей нижнему валанжину, или берриасу. Эти отложения наиболее полно развиты в Крыму (Феодосия, Белогорск, р. Бельбек, Байдарская долина), на северо-западном Кавказе и в Центральном Предкавказье.

Нижний валанжин устанавливается по наличию таких видов, как: *Subthurmannia boissieri* Pict., *Neocomites occitanicus* Pict., *Berriasella euxina* Ret., *B. privasensis* Pict., *B. pontica* Ret., *B. subrichteri* Ret., *Dalmasiceras dalmasi* Pict., *Euthymiceras euthymi* Pict., *E. trasfigurabilis* Bog., *Rjasanites rjasanensis* Lah., *Spiticeras obliquelobatum* Uhl., *S. proteus* Ret., *S. orientale* Kil., *Negrelliceras negreli* Math., *N. subnegreli* Djan.

К среднему валанжину относятся преимущественно известковые породы, не заключающие аммонитов. Только в Центральном Крыму (г. Белогорск) эти отложения представлены глинами, в которых встречены *Kilianella roubaudiana* d'Orb., *Thurmanniceras thurmanni* Pict.

Верхний валанжин устанавливается в ряде мест Крыма, в породах которого встречены: *Neocomites neocomiensis* d'Orb., *Olcostephanus sayni* Kil., *Lamellaptychus didayi* Coq., *L. seranonis* Coq., *Pseudobelus bipartitus* Bl., *Conobelus conicus* Bl.

Готеривский ярус разделяется на два подъяруса с двумя зонами в каждом. В нижнем готериве, развитом как в Крыму, так и на Северном Кавказе, выделяются две зоны:

нижняя зона *Acanthodiscus radiatus* и *Leopoldia leopoldina* с *Acanthodiscus karakaschi* Kil., *Lyticoceras amblygonium* Neum. et Uhl., *Olcostephanus astierianum* d'Orb., *O. spitienensis* Bl., *Valanginites nucleus* Roem; верхняя зона *Crioceratites duvali* и *Speetoniceras versicolor* с *Crioceratites polani* Kil., *C. sablieri* Ast., *Speetoniceras versicolor* Trautsch., *S. subinversum* M. Pavl., *S. inversum* M. Pavl.

Верхний готерив также разделен на две зоны, которые четко до сих пор не выделены ни в Крыму, ни на Кавказе.

Нижняя зона с *Craspedodiscus phillipsi* и *Lamellaptychus angulicostatus* содержит: *Speetoniceras speetonensis* Young et Bird, *S. auerbachi* Eichw., *Lamellaptychus angulicostatum* Pict. et Lor.

Верхняя зона *Pseudothurmannia angulicostata* и *Simbirskites decheni* включает: *Pseudothurmannia picteti* Sark., *Simbirskites kowalewskii* Pavl., *S. imbonatus* Lah.

Барремский ярус разделен на 2 подъяруса и на зоны не делится.

В нижнем подъярусе, особенно хорошо фаунистически охарактеризованном в Крыму и несколько хуже на Кавказе, встречены: *Holcodiscus caillaudianus* d'Orb., *H. gastaldinus* d'Orb., *H. ziczac* Kar., *H. rarecostatus* Kar., *Spitidiscus seunesi* Kil., *S. andrussowi* Kar., *S. fallaciosus* Coq., *Astieridiscus morietii* Kil., *Emericiceras emericii* Lév., *Nicklesia pulchella* d'Orb., *Barremites difficile* d'Orb., *B. pilosatus* Uhl.

Верхний подъярус фаунистически охарактеризован лучше всего на Кавказе, в частности в Центральном Предкавказье и в Грузии: *Heteroceras astierianum* d'Orb., *Imerites giraudi* Kil., *I. densecostatus* Renng., *Colchidites securiformis* Sim., *C. colchicus* Djan., *C. intermedius* Djan., *Argvetites communis* Rouch., *Macroscaphites yvani* Puz., *Barremites strettostoma* Uhl., *Silesites seranonis* d'Orb., *Matheronites soulieri* Math., *M. ridzewskii* Kar.

Аптские отложения наиболее полно фаунистически охарактеризованы на Северном Кавказе, в Дагестане и в Закаспии (обработка основных групп аммонитов апта и нижнего альба произведена И. А. Михайловой). Апт разделен на два подъяруса, в нижнем апте выделены три зоны, в верхнем — две.

В нижней зоне нижнего апта — зоне *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl. и *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh. встречаются *Deshayesites bodei* Koen., *Ancyloceras matheroni* d'Orb.

В средней зоне — зоне *Deshayesites dechyi* и *D. deshayesi* кроме этих двух видов встречены также: *Deshayesites lavaschensis* Kas., *D. consobrinoides* Sinz., *Cheloniceras cornuelli* d'Orb., *Ch. seminodosum* Sinz., *Aconeceras trautscholdi* Sinz.

В верхней зоне — зоне *Dufrenoyia furcata* и *D. subfurcata* встречены: *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Pseudosaynella bicurvata* Mich., *P. raresulcata* Leym.

В нижней зоне верхнего апта — зоне *Cheloniceras subnodosocostatum* и *Colombiceras crassicostatum* встречены: *Cheloniceras tschernyschewi* Sinz., *Ch. martini caucasica* Jac., *Colombiceras caucasica* Lupp., *Aconeceras nisum* d'Orb.

Верхняя зона верхнего апта — зона *Parahoplites melchioris* характеризуется господством разнообразных парагоплитов и появлением первых акантогоплитов: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. transitans* Sinz., *P. campichei* Pict. et Ren., *P. subcampichei* Sinz., *P. multicosatus* Sinz.,

P. schmidti Jac. et Tobl., *Chelonicerax buxtorfi* Jac., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. lautus* Glasun., *Colombicerax tobleri* Jac. et Tobl., *Zurcherella zurcheri* Jac. et Tobl.

Граница между аптом и альбом проводится по исчезновению парагоплитов и появлению *Diadochoceras nodosocostatum* и *Acanthohoplites polani*. Альб разделяется на три подъяруса с тремя зонами в каждом.

Нижняя зона нижнего альба — зона *Acanthohoplites polani* и *Diadochoceras nodosocostatum* включает многочисленных акантогоплитид: *Acanthohoplites polani* Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. abichi* Anth., *A. bergeroni* Seun., *Diadochoceras nodosocostatus* d'Orb.

Средняя зона — зона *Huracanthoplites jacobii* характеризуется преобладанием гипакантогоплитов: *H. jacobii* Coll., *H. tscharlokensis* Glasun., *H. polaniformis* Glasun.

Эти две зоны известны в литературе под названием клансея (клансейский горизонт), и их стратиграфическое положение было рассмотрено выше.

Верхняя зона нижнего альба — зона *Leymeriella tardefurcata* установлена в Крыму, на Кавказе и в Закаспии, причем на Северном Кавказе (р. Кума) в ней удастся выделить три подзоны:

нижняя с *Proleymeriella schrammeini* Jac.

средняя с *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. bogdanovitschi* Glasun.;

верхняя с *Leymeriella regularis* Brug., *L. gencurelensis* Jac.

Средний и верхний альб фаунистически лучше всего обоснованы в Закаспии (на Мангышлаке, Малом и Большом Балханах и в Копет-Даре), где отложения и фауна этих ярусов изучались А. Е. Глазуновой (1953), Н. П. Лупповым (1960) и А. А. Савельевым. Зональное деление среднего и верхнего альба дается по данным А. Е. Глазуновой и Н. П. Луппова с некоторыми изменениями автора.

В нижней зоне среднего альба — зоне *Douvilleicerax mammillatum* и *Sonneratia dutempleana* встречены: *Douvilleicerax mammillatum* Schloth., *D. monile* Sow., *Sonneratia obesa* Spath, *S. dutempleana* d'Orb., *Tetrahoplites rossicus* Sinz., *Cleonicerax mangyschlakensis* Lupp.

В средней зоне — зоне *Hoplites dentatus* кроме типичного вида встречены *Hoplites escragnollensis* Spath, *H. latesulcatus* Spath, *H. devisensis* Spath, и, наконец, в верхней зоне среднего альба, которую мы называли зоной *Anahoplites rossicus* и *A. intermedius*, встречены многочисленные анаго-

плиты: *A. asiaticus* Glasun., *A. transcaspicus* Glasun., *A. planus* Mant., *A. daviesi* Spath.

Верхний альб лучше всего фаунистически охарактеризован в Крыму и в Закаспии.

В нижней его зоне — зоне *Hysterocheras orbigny* преобладают гистероцерасы и эпигоплиты: *Hysterocheras carinatum* Spath, *H. binum* Sow., *Epihoplites gibbosus* Spath; в средней зоне — зоне *Pervinquieria inflata* встречаются *Pervinquieria pricei* Spath, *Anahoplites michalskyi* Sem., *A. uhligi* Sem.; в верхней зоне — зоне *Stoliczkaia dispar* и *Lepthoplites falcoidei* кроме видов-индексов встречены: *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath, *Subschloenbachia rostrata* Sow., *Mariella bergeri* Brongn., *Ostlingoceras puzosianum* d'Orb., *Discohoplites coelonotus* Seel., *Callihoplites vraconensis* Pict. et Camp., *Arrhaphoceras studeri* Pict. et Camp.

Граница с сеноманом не вызывает больших споров и проводится по появлению таких видов, как *Mantelliceras mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Neohibolites ultimus* d'Orb., *Inoceramus crispus* Mant., *I. scalprum* Boehm.

В заключение необходимо подчеркнуть, что предлагаемая схема отличается от ранее опубликованной схемы (В. В. Друщиц, 1960) зонального деления нижнего мела юга СССР, но автор считает, что и эта схема является рабочей и в дальнейшем будет совершенствоваться и уточняться.

Глава III

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА СЕВЕРНОГО КAVKAZA

(от р. Ассы до р. Хокодзи)

Вопросам стратиграфии нижнего мела Северного Кавказа посвящены работы В. П. Ренгартена (1947, 1951, 1960), Н. П. Луплова (1952), В. В. Друщица (1960), В. В. Друщица и И. А. Михайловой (1960), М. П. Кудрявцева (1960), Т. А. Мордвилко (1960, 1962), М. С. Эристави (1960). Кроме того, опубликован ряд статей, в которых рассматриваются литология, фации и перспективы нефтегазоносности нижнемеловых отложений Северного Кавказа. Большие работы также проводятся геологами Северо-Кавказского геологического управления, Грознефти, Краснодарского филиала НИИ, Кавказнефтегазразведки и др.

На исследованном участке северного склона Большого Кавказа нижнемеловые отложения распространены узкой полосой, залегают моноклинально и вскрываются многочис-

ленными долинами рек. Мощность этих отложений составляет на р. Асса около 1000—1100 м и закономерно сокращается в западном направлении, составляя на реках Фарс и Губс около 60—90 м; далее на запад мощность вновь увеличивается. Нижнемеловые отложения вскрываются также многими скважинами на территории Предкавказья.

На основании комплексного изучения нижнего мела этой зоны была разработана детальная биостратиграфическая схема нижнего мела этой территории. Зональное деление апта и нижнего альба разрабатывалось совместно с И. А. Михайловой.

Валанжинский ярус. Отложения нижнего валанжина, развитые от р. Ассы до р. Малки и от р. Белой на запад, представлены мергелями и известняками. Впервые они установлены также на участке рек Кубань — М. Зеленчук. Отложения нижнего валанжина (берриаса) охарактеризованы многими видами: *Subthurmannia boissieri* Pict., *Euthymiceras transfigurabilis* Bog., *Berriasella incomposita* Ret., *E. subrichteri* Ret., *Rjasanites rjasanensis* Nik. и *Negreliceras negreli* Math.

Отложения среднего и верхнего валанжина развиты от р. Ассы до р. М. Зеленчук и на всем протяжении своего развития представлены разнообразными типами известняков: оолитовыми, органогенно-обломочными, пелитоморфными, доломитизированными. Возраст этих известняков обосновывается преимущественно остатками брахиопод, двустворчатых и брюхоногих моллюсков и только одним аммонитом: *Thurmanniceras thurmanni* Pict., *Psilothyris ullukolensis* Moiss., *Terebrataliopsis quadrata* Smirn., *Rectithyris moisseevi* Weber, *Pholadomya valangiensis* Pict. et Camp., *Harpagodes desori* Pict. et Camp., *Nerinea upensis* Vogdt. и др. Автору совместно с Г. А. Ткачук удалось доказать, что известково-доломитовая толща, развитая в окрестностях Кисловодска и относимая предшествующими исследователями либо целиком к нижнему мелу (В. П. Ренгартен, 1931; Е. А. Мордвилко, 1939, 1960), либо целиком к верхней юре (Н. И. Каракаш, 1897; А. А. Стоянов, 1908), должна быть разделена на две части. Нижняя часть должна быть отнесена к титону, а верхняя — к среднему и верхнему валанжину, поскольку между ними в районе р. Баксан залегают породы нижнего валанжина.

Готеривский ярус. Отложения готеривского яруса представлены преимущественно алевролитами, песчаниками и мергелями, содержащими подчиненные прослои известняков.

Общая мощность пород готерива составляет на востоке около 300 м. На участке рек Б. Зеленчук — Губс они отсутствуют и вновь появляются западнее р. Губс. Предполагается, что две нижние зоны готерива, выделенные В. П. Ренгартенем, относятся к верхнему валанжину. Нижний готерив начинается зоной *Acanthodiscus radiatus*, для которой характерны: *A. radiatus* Brug., *Leopoldia leopoldina* d'Orb., *Lyticoceras bifalcatum* Koen., *L. planicosta* Koen., *Trigonia carinata* Ag. Слои, принадлежащие этой зоне, хорошо выделяются от р. Кубани до Белой Речки (южнее г. Нальчика). Верхняя зона нижнего готерива обосновывается в тех же районах и охарактеризована *Crioceratites duvali* Lev., *C. polani* Kil., *Speetoniceras inversum* M. Pavl., *S. subinversum* M. Pavl., *S. versicolor* Trautsch. Практически над этими слоями раньше проводилась граница между готеривом и барремом (Г. А. Мордвилко, В. П. Ренгартен, М. С. Эристави), так как нигде на Северном Кавказе не выделялась зона *Subsainella sayni*.

Автор относит к верхнему готериву две зоны: нижнюю с *Craspedodiscus subphillipsi* Weerth., *C. phillipsi* Neum. et Uhl., *Speetoniceras speetonensis* Joung et Bird., *S. auerbachi* Kar. и верхнюю зону с *Pseudothurmannia angulicostata* d'Orb., *P. pseudomalbosi* Sar. et Schond., *Simbirskites decheni* Lah., *S. umbonatus* Lah., *S. kowalewskii* Pavl., *Craspedodiscus discofalcatum* Lah. Эти две зоны верхнего готерива устанавливаются во многих разрезах нижнего мела Северного Кавказа, но провести границу между этими зонами практически трудно.

Барремский ярус. Отложения барремского яруса представлены преимущественно песчаниками, алевролитами и в меньшей степени глинами, содержащими прослойки песчаных и оолитовых известняков и известняков-ракушечников. Они развиты от р. Ассы до р. Кубани и от р. Белой до р. Хокодзи. На значительном протяжении от р. Кубани до р. Белой они отсутствуют и отложения апта трансгрессивно ложатся на различные горизонты нижнего мела или на красные слои верхней юры. Автор ограничивает нижний баррем слоями, содержащими *Barremites difficilis* d'Orb., *Crioceratites emerici* Lévy., *Holcodiscus caillaudianus* d'Orb., *Lacunosella moutoniana* d'Orb., а слои с *Pseudothurmannia angulicostata* переносит в верхний готерив. К верхнему баррему автор относит слои, заключающие *Matheronites soulieri* Math., *M. feraudianus* d'Orb., *M. ridzewskii* Kar., *Hemicrioceras rude* Koen., *Heteroceras astierianum* d'Orb., *Imerites*

densecostatus Renng., *Barremites stettostoma* Uhl., *Silesites seranionis* d'Orb. К верхнему баррему автор считает возможным отнести, как было рассмотрено в главе II, слои с колхидитами и их аналоги на Северном Кавказе — слои с «*Acrioceras*» *furcatum*, *Imerites densecostatum* и *Matheronites ridzewskii*.

Аптский ярус. Отложения аптского яруса развиты почти повсеместно на всей описываемой территории. Только в районе р. Б. Лабы к апту условно относится небольшая пачка переслаивания алевролитов и песчаников, залегающая на красноцветах верхней юры и перекрытая породами нижнего альба. Отложения нижнего апта в зоне естественных выходов представлены преимущественно глинами и алевролитами и лишь в восточной части — алевролитами и песчаниками (р. Асса). Чаще всего отложения нижнего апта отделяются от подстилающих пород неровной границей и содержат в основании базальный горизонт с желваками фосфоритов, галькой кварца. В нижнем апте выделяются три зоны, охарактеризованные аммонитами.

К нижней зоне приурочены: *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *D. bodei* Koen., *Procheloniceras albrechtiaustriae* Hoh., *Ancyloceras matheroni* d'Orb. Эта зона хорошо выделяется на участке от р. Кубани до р. Хеу.

В средней зоне встречаются: *Deshayesites dechyi* Papp, *D. deshayesi* Leym., *D. lavaschensis* Kas., *D. consobrinoides* Sinz., *Cheloniceras cornuelianum* d'Orb., *Ch. seminodosum* Sinz., *Aconeceras trautscholdi* Sinz. Отложения этой зоны наиболее полно развиты от р. Уруп до р. Хеу.

К верхней зоне приурочены *Dufrenoya furcata* Sow., *D. subfurcata* Kas., *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Pseudosaynella bicurvata* Mich., *P. raresulcata* Leym. Слои с этими аммонитами установлены на реках Б. Зеленчук, Баксан, Белой речке.

Отложения верхнего апта развиты на всей изученной территории от р. Ассы до р. Хокодзи, залегая трансгрессивно на породах верхней юры, готерива и баррема. Они представлены преимущественно алевролитами и песчаниками, реже глинами, содержащими характерные горизонты известковистых конкреций. В верхнем апте довольно четко выделяются две зоны.

Нижняя зона характеризуется такими видами, как *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Cheloniceras martini orientalis* Jac., *Ch. martini caucasica* Jac., *Colombiceras crassicosatum* d'Orb., *C. caucasica* Lupp., *Aconeceras nisum* d'Orb.

Отложения этой зоны, по-видимому, развиты только от р. Ассы до р. Б. Лабы.

К верхней зоне приурочено нахождение всех парагоплитов и небольшого числа акантогоплитов: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. transitans* Sinz., *P. campichei* Pict. et Ren., *P. multicostatus* Sinz., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *Acanthohoplites lautus* Glasun. Отложения этой зоны устанавливаются на всем протяжении исследованной территории от р. Ассы до р. Хокодзи.

Альбский ярус. Отложения альбского яруса отсутствуют только на участке от р. Губс до р. Белой. На всей исследованной территории они четко разделяются на две части: нижнюю песчано-алевритовую, соответствующую нижнему альбу, и верхнюю, преимущественно глинистую, соответствующую среднему и верхнему альбу. Автору удалось разделить отложения среднего и верхнего альба, установить между ними стратиграфический перерыв. Предлагаемая схема деления в основных чертах совпадает со схемами В. П. Ренгартена (1951), А. Е. Глазуновой (1953) и Н. П. Лупова (1960), отличаюсь от них деталями.

Отложения нижнего альба устанавливаются на участке от р. Ассы до р. Шедок и в бассейне р. Хокодзи. В них выделены три зоны.

Нижняя зона характеризуется присутствием *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. abichi* Anth., *A. bergeroni* Seun., *A. bigoti* Seun., *A. trautscholdi* Sim., *Chelonicegas clansayense* Jac., *Diadochoceras nodosocostatum* d'Orb.

В средней зоне встречены: *Hypacanthoplites jacobi* Coll., *H. tscharloekensis* Glasun., *H. nolaniformis* Glasun.

Верхняя зона с *Leymeriella tardefurcata* Leym. хорошо устанавливается в разрезах на реках Уруп, Б. Зеленчук, Кубань, Кума; в остальных местах она выделяется предположительно. На р. Куме удалось выделить в ней три подзоны: нижнюю с *Proleymeriella schrammeni* Jac. и *Hypacanthoplites milletioides* Casey, среднюю с *Leymeriella tardefurcata* Leym., *L. bogdanowitschi* Glasun. и верхнюю с *Leymeriella rencurelensis* Jac. и *L. regularis* Brug.

Отложения среднего альба установлены только в районе р. Ассы, от р. Ардон до р. Черем, от р. Малки до р. Шедок и по р. Хокодзи. На востоке они представлены глинами и частично алевролитами, на р. Шедок и р. Хокодзи — песчаниками. В среднем альбе также выделяются три зоны: нижняя зона с *Douvilleiceras mammilatum* Schloth., *D. monile* Sow., *Sonneratia dutempleana* d'Orb., *S. obesa* Spath, Tetra-

hoplites rossicus Sinz., *Neohibolites pinguis* Stoll., *N. attenuatus* Sow.; средняя зона с *Hoplites dentatus* Sow., *H. escragnollensis* Spath, *H. latesulcatus* Spath. Верхняя зона, которой соответствуют слои с *Anahoplites asiaticus* Glasun., *A. daghestanensis* Glasun., по-видимому, отсутствует повсеместно, за исключением рек Урух и Ардон, где в глинах встречен *Euhoplites truncatus* Spath — вид, приуроченный к этой зоне.

Среди отложений верхнего альба выделяются три зоны.

Нижняя зона — зона *Hysterocegas orbigny*, по-видимому, отсутствует на всей изученной территории, и аммониты этой зоны встречаются в переотложенном виде в основании средней зоны. Отложения средней и верхней зон представлены однообразными черными глинами, разделить которые представляет большие трудности. В нижней части этих глин, соответствующих средней зоне верхнего альба, встречаются *Pervinquieria inilata* Sow., *Neohibolites stylioides* Renng.; к верхней зоне приурочены *Mariella bergeri* Brongn., *Ostlingoceras puzosianum* d'Orb и массовые скопления *Aucellina gryphaeoides* Sow.

В работе кратко освещаются нижнемеловые отложения, вскрытые скважинами на территории Предкавказья.

Глава IV

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА КРЫМА

Нижнемеловые отложения в Крыму слагают основание второй гряды Крымских гор и тянутся узкой полосой в широтном направлении от Феодосии до Симферополя и далее на юго-запад до р. Черной. В восточной части Крыма их мощность достигает 1500 м, в юго-западной части не превышает 3—5 м.

Строение нижнего мела Крыма освещалось в ряде работ (М. В. Муратов, В. Ф. Пчелинцев, М. С. Эристави, В. В. Друщиц). В течение ряда лет сотрудники Московского геолого-разведочного института под руководством М. В. Муратова и сотрудники Крымнефтегазразведки под руководством Г. А. Лычагина занимались геологической съемкой. Составленные ими геологические карты облегчили разрешение многих стратиграфических вопросов. За последнее время опубликовано много отдельных статей, затрагивающих те или иные вопросы стратиграфии, литологии, нефтегазоносности нижнего мела Крыма. Изучением нижнего мела Степ-

ного Крыма много лет подряд занимается А. Е. Каме-
нецкий.

В отличие от Северного Кавказа в Крыму удается прове-
сти более дробное разделение отложений валанжина. В то
же время отложения апта и альба в Крыму еще не под-
даются зональному делению.

Валанжинский ярус. Отложения нижнего валанжина пред-
ставлены преимущественно глинами, алевролитами и пере-
сланцанием глин и мергелей. Они развиты от г. Феодосия до
р. Бештерек и от р. Бельбек на юго-запад до р. Черной и
наиболее полно охарактеризованы фаунистически: *Subthur-*
mannia boissieri Pict., *Dalmasiceras dalmasi* Pict., *D. crassi-*
costatum Dj., *Euthymiceras transfigurabilis* Bog. E. *euthymi*
Pict., *Berriasella privasensis* Pict., *B. pontica* Ret., *Negrelice-*
ras negreli Math.

Отложения среднего и верхнего валанжина распростра-
нены почти в тех же местах, где встречены породы нижнего
валанжина. В восточной части Горного Крыма они пред-
ставлены глинами, частично песчаниками и конгломератами,
в центральной и юго-западной части Крыма — известняками,
часто содержащими колонии рифостроющих кораллов. Сред-
ний валанжин устанавливается по присутствию *Kilianella*
roubaudiana d'Orb., *Thurmaniceras thurmanni* Pict., *Platythy-*
ris moisseevi Weber, *Terebrataliopsis quadrata quadrata*
Smirn., *Monticlarella desori* Lor., *Zeillerina baksanensis*
Smirn. В верхнем валанжине встречены: *Neocomites neoco-*
miensis d'Orb., *Lamellaptychus didayi* Coq., *L. seranonis* Coq.,
Pseudobelus bipartitus Bl., *P. giziltchaensis* Ak. Alizade
и другие.

Готеривский ярус. Отложения готеривского яруса распро-
странены значительно шире пород валанжина и известны
почти на всем протяжении выходов нижнего мела. В восточ-
ной части Крыма они представлены глинами, в центральной
части — песчаниками, песками и конгломератами, в юго-
западной части — песчаниками, конгломератами и глинами.

В нижнем готериве выделяются две зоны, которые фауни-
стически хорошо обосновываются в юго-западном Крыму
(р. Кача).

В нижней зоне встречены: *Acanthodiscus karakaschi* Kil.,
Leopoldia leopoldina d'Orb., *L. biassalensis* Kar., *Olcostepha-*
nus astierianum d'Orb., *Lyticoceras amblygonium* Neum.
et Uhl.

В верхней зоне встречены: *Crioceratites duvali* Lév.,
C. nolani Kil., *Speetoniceras versicolor* Trautsch., *S. subinver-*

sum M. Pavl., *S. inversum* M. Pavl., *Balearites tauricus* Kar., *B. balearis* Nol., *Barremites desmocerooides* Kar.

В верхнем готериве также можно выделить две зоны.

Нижняя зона характеризуется наличием *Craspedodiscus phillipsi* Roem., *Speetoniceras auerbachii* Eichw., *S. speetonensis* Joung et Bird., *Lamellaptychus angulicostatus* Pict. et Lor.

В верхней зоне встречены: *Pseudothurmania angulicostata* d'Orb., *P. picteti* Sarc., *Craspedodiscus discofalcatatus* Lah. Однако эти зоны недостаточно четко выделяются в Крыму, лишь в немногих местах удается выделить слои с *Lamellaptychus angulicostatus*. На р. Кача (с. Верхоречье) в основании красных известняков нижнего баррема найдено скопление аммонитов, среди которых можно отметить виды, характерные как для верхней зоны нижнего готерива, так и для двух зон верхнего готерива.

Барремский ярус. Отложения барремского яруса установлены в ряде мест юго-западной, центральной и восточной частей Крыма, но не везде выделяются четко. Они подразделяются на два подъяруса.

К нижнему баррему относятся красные известняки, реже — конгломераты и глины. В известняках встречены: *Holcodiscus caillaudianus* d'Orb., *H. gastaldinus* d'Orb., *H. ziczac* Kar., *H. diversocostatus* Coq., *H. rarecostatus* Kar., *Spitidiscus seunesi* Kil., *S. andrussowii* Kar., *S. fallaciosus* Coq., *Astieridiscus morleti* Kil., *Nicklesia pulchella* d'Orb., *Emericeras emerici* Lév., *Barremites difficilis* d'Orb., *Lacunosella moutoniana* d'Orb.

Отложения верхнего баррема представлены преимущественно глинами и, возможно, конгломератами. В породах верхнего баррема встречены: *Costidiscus striatiusulcatus* d'Orb., *C. recticostatus* d'Orb., *Barremites stettostoma* Uhl., *B. subdifficilis* Kar., *Silesites seranonis* d'Orb., *Heteroceras astierianum* d'Orb.

Аптский ярус. В восточной и центральной частях Крыма отложения апта протягиваются единой полосой от г. Феодосия до р. Бурульча. На участке от р. Бурульча до р. Б. Салгир отложения апта отсутствуют, и покрывающие породы верхнего мела или палеогена ложатся на различные горизонты неокома. Южнее Симферополя аптские глины вскрыты скважинами в Салгирской котловине и обнажаются в окрестностях с. Перевальное. В юго-западной части Крыма глины апта протягиваются прерывистой полосой от р. Б. Салгир до р. Черной, местами они размыты полностью, местами

выполняют ингрессионные котловины. Во всех изученных разрезах апт представлен глинами, заключающими конкреции буровато-красных сидеритов. Повсеместно глины апта связаны постепенным переходом с глинами верхнего баррема (если последние присутствуют) или ложатся с разрывом на подстилающие их породы. По составу аммонитов, белемнитов и фораминифер отложения апта могут быть разделены только на подъярусы.

Нижний апт может быть охарактеризован следующими видами: *Deshayesites dechyi* Papp, *D. deshayesi* Leym., *Aconeceras trautscholdi* Sinz., *Mesohibolites elegans* Schwetz., *M. moderatus* Schwetz., *M. beskidensis* Uhl., *M. minareticus*.

Верхний апт выделяется по присутствию *Colombiceras* sp., *Tetragonites heterosulcatus* Anth., *Neohibolites inflexus* Stoll., *N. aptiensis* Kil., *N. wollemanni* Stoll., *N. semicanaliculatus* Bl., *Gaudryina neocomica* Chal., *Saracenaria spinosa* Eichw., *Globigerina aptica* Agal. и др.

Альбский ярус. Отложения, относимые к альбу, развиты в восточной части Крыма от Феодосии до р. Бурульчи и представлены черными, плохо обнаженными глинами, содержащими подчиненные прослои песчаников. Между реками Зуя и Б. Салгир отложения альба отсутствуют. В юго-западном Крыму они представлены маломощными песчаниками, иногда с примесью вулканогенного материала, и черными глинами.

Нижний альб устанавливается по комплексу фораминифер и редким находкам аммонитов: *Acanthohoplites trautscholdi* Sim., *Leymeriella tardefurcata* Leym.

Средний альб устанавливается по наличию *Douvilleiceras* sp., *Beudanticeras* sp., *Hoplites dentatus* Sow., *H. escraguolensis* Spath., *Desmoceras latidorsatum* Mich., *Kossmatella agassiziana* Pict., *Dipoloceras cristatum* d'Orb., *Anahoplites planus* Mant.

В верхнем альбе юго-западного Крыма можно наметить три зоны, но пока не удалось проследить их по простираанию.

В нижней зоне верхнего альба встречены: *Hysterocheras orbigny* Spath, *H. varricosum* Sow., *Epihoplites gibbosus* Spath, *Purosia mayoriana* d'Orb. В средней зоне установлены: *Pervinquieria inflata* Sow., *Neohibolites stylioides* Renng., *Inoceramus concentricus* Park. Наконец, в верхней зоне преобладают: *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz., *Inoceramus sulcatus* Park., *Aucellina gryphaeoides* Sow. Нижнемеловые отложения, вскрытые в Степном Крыму скважинами, рассматриваются кратко, по данным А. Е. Каменецкого.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава V

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

1. Краткие сведения о материале и методике исследования. Литологический состав вмещающих пород, из которых были собраны аммониты, обусловил форму сохранности аммонитов. В глинах чаще всего встречаются ожелезненные ядра, состоящие из гидроокислов железа, или отпечатки и сдавленные ядра аммонитов. Аммониты, собранные из песчаников, обычно представлены ядрами, у которых остатки жилой камеры выполнены вмещающей породой, а воздушные камеры заполнены кальцитом. В конкрециях известковистых песчаников и алевролитов хорошо сохраняются раковины и, что особенно важно, начальные камеры и первые обороты спирали.

При изучении аммонитов частично был использован онтогенетический метод, который позволил выявить особенности строения первых лопастных линий и их возрастные изменения, строение начальных камер, строение сифона. Онтогенетический метод был использован при изучении филлоцератид и литоцератид.

2. Терминология. При описании аммонитов была использована терминология, опубликованная нами в двух работах (Друшиц, 1956, 1960).

Глава VI

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА РАКОВИН АММОНИТОВ

а) О строении мягкого тела аммонитов. В ископаемом состоянии до сих пор не встречены отпечатки мягкого тела аммонитов. Из верхнего мела Сирии известны отпечатки

тела белемнитов (Роже, 1944) с остатками чернильного мешка и сохранившимися щупальцами, снабженными крючками. Из этих же отложений Вудворд (1896) описал отпечатки мягкого тела осьминога.

Тело аммонитов, подобно современному наутилусу, было заключено в известковую раковину, которая состояла из трех слоев: периостракума, остракума и гипоостракума. Первый слой, построенный из конхиолина, в ископаемом состоянии не сохраняется. Два других слоя строились из арагонита, который в процессе эпигенетических изменений либо растворялся, либо замещался кальцитом. Жилая камера у аммонитов занимала от 0,5 до 1,75 оборота. Поэтому аммониты в отличие от наутилоидей имели длинное червеобразное тело. Лицевой комплекс, по предположению В. Н. Шиманского, напоминал таковой у наутилоидей. Головной отдел у многих форм был снабжен аптихами, которые создавались образованием, гомологичным капюшону современного наутилуса. Аптихи прочно закрывали устье раковины. Они состоят из кальцита и поэтому сохраняются в ископаемом состоянии лучше, чем арагонитовые раковины. Летом 1962 г. мне удалось найти в глинах валанжина у г. Феодосия ядро аммонита *Narloceras*, устье которого было закрыто аптихом. Подобно современным гастроподам, у которых крышечка, закрывая устье, располагается на некотором расстоянии от его края, у встреченного аммонита аптих был погружен в раковину примерно на 10 мм. По-видимому, перед гибелью тело аммонита втягивалось внутрь раковины. Поэтому шансы встретить в ископаемом состоянии отпечатки мягкого тела аммонитов практически равны нулю.

Недавно английский палеонтолог Р. Кейси (1960) из альбских отложений Англии описал сохранившийся в ископаемом состоянии обызвествленный пищеварительный тракт брюхоногого моллюска (*Margarites mirabilis* Casey). По-видимому, при изучении аммонитов следует тщательнее исследовать область жилой камеры с целью найти какие-либо остатки внутренних органов или мягких тканей.

б) Особенности строения протоконха и первого оборота. У меловых аммонитов выделяется два типа начальных камер: в форме шара у *Phylloceras heterophyllum*, *Euphylloceras ponticuli* и валикообразной формы у *Biasaloceras subsequens*, *Parahoplites melchioris*, *Acanthoplites aschiltaensis*, *Nuracanthoplites jacobii*. Начальная камера, или протоконх, имеет очень низкое устье, которое не препятствует образованию плотной спирали. С ростом раковины форма и размеры

устья непрерывно изменяются. Первый оборот охватывает начальную камеру и заканчивается первичным пережимом, которому в конце первого оборота соответствует утолщение раковинного слоя. Отсутствие скульптуры на первом обороте, наличие утолщения раковинного слоя и сравнение с эмбриональным развитием современного наутилуса и других головоногих позволяют предполагать, что у аммонитов эмбриональное развитие также происходило прямо, без метаморфоза. Из яйцевых оболочек выходили маленькие аммониты, тело которых было заключено в раковину, состоявшую из начальной камеры и одного оборота, возможно снабженного двумя перегородками.

Из аптских отложений окрестностей г. Ульяновска мне была передана К. А. Кабановым конкреция, заключающая скопление мелких раковинок аммонитов. Вторая такая же конкреция была изображена В. Е. Руженцевым в Основах палеонтологии («Головоногие», ч. I, 1962, табл. 1, фиг. 1). Раковинки, диаметр которых не превышает 0,5—0,6 мм, состоят из начальной камеры и части первого оборота. Было изготовлено 8 шлифов, и ни в одном из них не были обнаружены перегородки. Эти раковинки, по-видимому, образовались внутри яйцевых оболочек, но, по неизвестной для нас причине, эмбрионы погибли, так и не увидев света. При нормальных условиях рождалась молодь, которая некоторое время приспособлялась к жизни в новых для себя морских условиях. Рост раковины приостанавливался, об этом свидетельствует наличие утолщения раковины в конце первого оборота. После адаптации к новым условиям аммонит начинал расти, постепенно наращивая раковину, увеличиваясь в размерах и развываясь.

в) Особенности строения сифона, цекума и просифона. Сифон начинается в протоконхе в форме округленного пузырька, получившего название цекум. Цекум представляет собой суженную заднюю часть внутренностного мешка, которая образуется после того, когда моллюск, надстраивая раковину, подтягивает вперед по раковине заднюю часть своего тела и освобождает начальную камеру. Между цекумом и стенкой протоконха возникает просифон, который служил, по-видимому, только для прикрепления тела эмбрионов к раковине, а не выполнял функцию сифона, как предполагали некоторые исследователи.

Просифон имеет различную форму и, вероятно, состоял из органического вещества. След прикрепления просифона к протоконху оставляет на внешней поверхности начальной

камеры так называемый «рубец». По мере роста моллюска тело, отделяясь от первой перегородки, подтягивалось вдоль спирали на небольшое расстояние. Между первой и второй перегородками возникал сифон. Первая перегородка, образованная цекумом, была сплошной. Во второй перегородке для прохождения сифона возникло отверстие с небольшими сифонными трубками. Вначале сифон занимал почти центральное положение, составляя от $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{6}$ высоты оборота. В дальнейшем сифон постепенно смещался к наружному краю, занимая вентральное положение, и превращался в тонкий нитевидный тяж, и поэтому на первых этапах жизни молодых аммонитов сифон играл более важную роль, чем на более поздних.

г) **О некоторых особенностях строения перегородок и лопастных линий.** Наиболее важной и характерной особенностью строения раковин аммонитов является наличие перегородок, разделяющих раковину на ряд газоносных, или воздушных, камер. Система перегородок создавала в трубке жесткий внутренний каркас, основу гидростатического аппарата аммонитов. В. Е. Руженцев (1946, 1962) подробно рассматривает функциональное значение перегородок и подчеркивает, что изучение строения перегородок также имеет большое значение для систематики аммонитов.

Ю. Н. Попов считает, что каждая борозда или углубление на септе является отпечатком боковой поверхности мускульного пучка аммонитов; он подчеркивает тесную связь между строением задней части тела и формой перегородки. Прикрепительная мускулатура располагалась, по его мнению, на периферии, и это прикрепление было временным.

Первая перегородка, отделяющая начальную камеру от первого оборота, отличается от всех последующих отсутствием брюшной и спинной лопастей. Возникновение этих лопастей во второй перегородке связано, как мы предполагаем, с образованием в ней отверстия для прохождения сифона. Появление лопастей увеличивало прочность второй и последующих перегородок. Некоторые исследователи (О. Шиндевольф и др.) считают, что развитие второй перегородки в филогенезе не зависит от развития первой. Изучение фактического материала, критический пересмотр литературных данных позволяют утверждать, что существует тесная зависимость между развитием в онто- и филогенезе двух этих перегородок, которые отражают онтофилогенетические изменения формы тела аммонита в течение длительного периода существования аммонитов (Друщиц, 1956).

д) **Септальные крылья.** У представителей отряда литоцератид известны так называемые септальные крылья, которые наблюдаются вокруг спинной лопасти на поверхности каждой перегородки. Они образовались двумя спинными отростками мантии, которые прикреплялись к предшествующей перегородке и служили, по-видимому, для дополнительной связи тела животного с раковиной.

Глава VII

ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

В главе описан 161 вид аммонитов, принадлежащих 69 родам, 21 семейству, 10 надсемействам и 3 отрядам.

Все описания сделаны по единому плану от отрядов до видов включительно. Синонимика дана краткая. В ней помещены первые или наиболее ранние работы (если по каким-либо причинам не удалось достать первую работу) и последние работы, в которых наиболее полно описан и изображен исследуемый вид.

Более подробно описаны выделенные два новых отряда: *Phylloceratida* и *Lytoceratida*, которые автором были уже введены в учебную литературу (Друщиц В. В., 1962). На основании изучения онтогенезов представителей этих отрядов установлены четкие отличия их друг от друга и от представителей отряда аммонитид.

Отряд *Phylloceratida*. Филлоцератиды

Раковина спиральноплоскостная, тонкостенная, от инволютной до полуэволютной, гладкая или тонко ребристая, реже груборебристая. Жилая камера занимает 0,5—0,75 оборота. Первая лопастная линия ангустиселлатного типа; вторая линия вследствие слияния с первой развита неполно. Брюшная лопасть разделяется вторичным седлом на две ветви. Спинная лопасть двузубчатая с нерасчлененными стенками. Развитие лопастной линии шло путем возникновения в области умбонального шва новых лопастей, которые попеременно смещались то на спинную, то на боковую стороны. Умбональные лопасти трехраздельные. Седла приобретают листовидную форму, но, как было подчеркнуто Н. В. Безносовым (1958), первичные седла остаются нерасчлененными, а кажущаяся расчлененность седел вызывается смещением боковых зубцов вверх. В этом отношении фил-

лоцератиды и триасовые цератиды имеют ряд общих признаков.

Отряд *Phylloceratida* возник от раннетриасового семейства *Palaeophyllitidae*, выделенного Ю. Н. Поповым, и существовал до маастрихтского века, сравнительно мало изменяясь. В течение длительного существования отряд филлоцератид распался на два надсемейства: надсемейство *Ussuritaceae* Hyatt, 1900 (nom. transl. *Drushtchic*, ex *Ussuritidae* Hyatt, 1900) и надсемейство *Phyllocerataceae* Zittel, 1884, состоящее из трех семейств: *Discophyllitidae* Spath, *Juraphyllitidae* Arkell, *Phylloceratidae* Zittel.

Последнее семейство в составе трех подсемейств рассматривается в данной работе (в скобках указано количество описанных видов).

Семейство *Phylloceratidae* Zittel

Подсемейство *Phylloceratinae* Zittel

Род *Ptychophylloceras* Spath (2 вида)

» *Euphylloceras* Drushtchic (6 видов)

Подсемейство *Phyllopachyceratinae* Collignon

Род *Macrophylloceras* Spath (1 вид)

» *Phyllopachyceras* Spath (3 вида)

Подсемейство *Holcophylloceratinae* Drushtchic

Род *Holcophylloceras* Spath (1 вид)

» *Salfeldiella* Spath (3 вида)

Отряд *Lytoceratida*. Литоцератиды

Раковина разнообразной формы, обычно спиральноплоскостная с широким пупком и малообъемлющими оборотами, иногда имеет форму прямой трубки, изогнутого крючка или конической спирали и очень редко форму клубка (род *Nipronites*). Раковина тонкостенная, тонкорребристая, иногда снабженная бугорками. На раковине развиваются разного типа воротники. Первая лопастная линия ангустиселлатного типа, вторая состоит из брюшной, боковой, пупковой, внутренней и спинной лопастей. У большинства литоцератид в онтогенезе число элементов лопастной линии не изменяется и в течение всего развития остается постоянным. У нового мелового надсемейства *Tetragonitaceae*, выделенного И. Видманом (1962), число лопастей сильно увеличено за счет расчленения в зоне умбонального шва внутренней лопасти. Седла и лопасти у всех литоцератид двухраздельные. Спинная лопасть имеет крестообразный облик и у многих представи-

телей септальные крылья, оставляющие след на поверхности предыдущей перегородки. Первые литоцератиды появляются на границе триаса и юры и филогенетически, по-видимому, связаны с триасовым семейством *Discophyllitidae*. У них сохраняются некоторые особенности предков — листовидные очертания седел, трехраздельные боковая и пупковая лопасти, слабо расчлененная спинная лопасть.

В состав отряда входят три надсемейства: *Lytocerataceae* Neumaug, *Tetragonitaceae* Hyatt (nom. transl. Wiedman, 1962) и *Turrilitaceae*, развитие которых шло разными путями. Первое надсемейство существовало в юрском и меловом периодах; его представители имели нормальную раковину, снабженную воротниками, с ограниченным числом лопастей; второе надсемейство появилось в валанжине и существовало до маастрихта. Для него характерны также нормальная плоскоспиральная раковина, но более инволютная, чем у первого надсемейства, наличие своеобразного типа воротников и увеличенное число лопастей. Третье надсемейство *Turrilitaceae* появляется, по-видимому, в готериве и существует также до маастрихта. Его представители имели гетероморфную раковину от прямой или коленообразно изогнутой до спирально-конической и клубковидной. Лопастная линия упрощенная, состоит из брюшной, спинной и двух лопастей, расположенных между ними.

В работе описываются представители всех трех надсемейств.

Надсемейство *Lytocerataceae* Neumaug

Семейство *Lytoceratidae* Neumaug

Род *Biasaloceras* Drushtchic (3 вида)

» *Pseudotetragonites* Drushtchic (1 вид)

» *Pictetia* Uhlig (2 вида)

» *Eulytoceras* Spath (2 вида)

Семейство *Macroscaphitidae* Hyatt

Род *Costidiscus* Uhlig (2 вида)

» *Cicatrites* Anthula (1 вид)

Надсемейство *Tetragonitaceae* Hyatt

Семейство *Protetragonitidae* Spath

Род *Protetragonites* Hyatt (5 видов)

Семейство *Tetragonitidae* Hyatt

Род *Tetragonites* Kossmat (2 вида)

» *Jaubertella* Jacob (2 вида)

» *Kossmatella* Jacob (1 вид)

Надсемейство *Turrilitaceae* Meek

Семейство Hamitidae Hyatt

Род Ananhamulina Hyatt (5 видов)

» Hamulina Orbigny (1 вид)

» Ptychoceras Orbigny (3 вида)

Семейство Turrilitidae Meek

Род Ostlingoceras Hyatt (1 вид)

» Mariella Nowak (1 вид)

Отряд Ammonitida. Аммонитиды

Этот большой и относительно слабо изученный отряд отделился в начале юрского периода от филлоцератид и существовал до конца маастрихтского века. Он объединяет 18 надсемейств и около 840 родов. При описании представителей этого отряда принимается систематика, изложенная в «Основах палеонтологии» (1958), с некоторыми изменениями. Также подчеркивается, что разукрупнение этого отряда на основании онто-филогенетических исследований — дело ближайшего будущего.

Описываются представители нижеперечисленных надсемейств, семейств и родов.

Надсемейство Naplocerataceae Zittel

Семейство Naploceratidae Zittel

Род Naploceras Zittel (4 вида)

Надсемейство Perisphinctaceae Steinmann

Семейство Olcostephanidae Haug

Подсемейство Spiticeratinae Spath

Род Spiticeras Uhlig (5 видов)

Подсемейство Olcostephaninae Haug

Род Olcostephanus Neumaier (2 вида)

» Valanginites Kilian (1 вид)

Семейство Simbirskitidae Spath

Род Simbirskites Pavlow (1 вид)

» Speetonicerias Spath (5 видов)

» Craspedodiscus Spath (1 вид)

Надсемейство Berriasellaceae Spath

Семейство Berriasellidae Spath

Род Berriasella Uhlig (11 видов)

» Rjasanites Spath (1 вид)

» Malbosiceras Grigorieva (2 вида)

» Himalayites Uhlig (1 вид)

» Euthymiceras Grigorieva (2 вида)

» Dalmasiceras Djanélidzé (3 вида)

Семейство Neocomitidae Spath

Род Neocomites Uhlig (3 вида)

- » Thurmanniceras Cossmann (1 вид)
- » Kilianella Uhlig (2 вида)
- » Lyticoceras Hyatt (2 вида)
- » Acanthodiscus Uhlig (2 вида)
- » Leopoldia Mayer-Eymar (2 вида)
- » Suboosterella Spath (1 вид)

Семейство Oosterellidae Breistroffer

Род Oosterella Kilian (1 вид)

Семейство Hemihoplitidae Spath

Род Matheronites Renngarten (2 вида)

- » Pseudothurmannia Spath (2 вида)

Надсемейство Ancylocerataceae Meek

Семейство Crioceratidae Wright

Род Crioceratites Léveillé (4 вида)

- » Emericiceras Sarkar (1 вид)
- » Balearites Sarkar (2 вида)

Семейство Ancyloceratidae Meek

Род Ancyloceras d'Orbigny (4 вида)

- » Tropaeum Sowerby (2 вида)
- » Ammonitoceras Dumas (2 вида)
- » Acrioceras Hyatt (1 вид)
- » Leptoceras Uhlig (2 вида)
- » Hamiticeras Anderson (1 вид)

Семейство Heteroceratidae Hyatt

Род Colchidites Djanélidzé (2 вида)

- » Imerites Rouchadzé (1 вид)
- » Moutoniceras Sarkar (2 вида)
- » Hemibaculites Hyatt (1 вид)

Надсемейство Pulchelliaceae H. Douvillé

Семейство Pulchellidae H. Douvillé

Род Nicklesia Hyatt (1 вид)

Надсемейство Desmocerataceae Zittel

Семейство Desmoceratidae Zittel

Род Barremites Kilian (6 видов)

- » Valdedorsella Breistroffer (3 вида)
- » Puzosia Bayle (1 вид)

Семейство Aconeceratidae Spath

Род Aconecerases Hyatt (1 вид)

- » Pseudosaynella Spath (2 вида)

Семейство Silesitidae Hyatt

Род Silesites Uhlig (2 вида)

Семейство *Holcodiscidae* Spath

Род *Holcodiscus* Uhlig (5 видов)

» *Spitidiscus* Kilian (3 вида)

» *Astieridiscus* Kilian (3 вида)

В заключение приводится описание 4 аптихов, принадлежащих двум родам:

«Род» *Punctaptychus* Trauth (2 вида)

» *Lamellaptychus* Trauth (2 вида)

Глава VIII

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПИСАННЫХ РОДОВ И ВИДОВ**

Стратиграфическое распространение аммонитов рассматривается на основе биостратиграфической схемы Крыма и Северного Кавказа, которая была предложена в главе II. Крым и Северный Кавказ принадлежат к южной, или средиземноморской, палеозоогеографической области, впервые выделенной В. О. Ковалевским (1874) и позднее обоснованной М. Неймайром (1883, 1887). Эта область выделяется не только по составу, количеству и историческому развитию аммонитов, но и по особому составу бентосной фауны, среди которой важную роль играют рифообразующие склерактинии, рудисты, неринеи, иглокожие. Зоогеографы в современных морях и океанах выделяют самостоятельные зоогеографические области для прибрежной зоны, для зоны открытого моря и для абиссали. В работе не ставится задача разделения средиземноморской области на подобласти и провинции, но подчеркивается желательность постановки исследований в этом направлении.

Представители отрядов филлоцератид и литоцератид, описанные в работе, пользуются очень широким географическим распространением, но приурочены преимущественно к средиземноморской области и в бореальной области не известны.

Большинство описанных родов отряда аммонитид отличается более узким вертикальным распространением, чем роды филлоцератид, и часто ограничены не только ярусом, но и подъярусом.

Многие роды приурочены только к средиземноморской области. К ним относятся *Spiticeras*, *Malbosiceras*, *Himalayites*, *Dalmasiceras* из раннего валанжина, *Kilianella* и

ТАБЛИЦА

вертикального распространения описанных аммонитов в нижнемеловых отложениях Крыма и Северного Кавказа

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
1. <i>Ptychophylloceras ptychoicum</i> Quenst.	×	×												
2. » <i>semisulcatum</i> d'Orb.		×	×	×										
3. <i>Euphyllloceras serum</i> Oppel	×	×												
4. » <i>ponticuli</i> Rouss.					?		×	?						
5. » <i>sabliensis</i> Karak.							×							
6. » <i>anthulai</i> Kasan.									×		×			
7. » <i>aptiense</i> Sayn.										×	×			
8. » <i>velledae</i> Mich.											×			
9. <i>Macrophyllloceras ptychostoma</i> Benecke.	×	×												
10. <i>Phyllopachyceras katschiense</i> Drush.					×									
11. » <i>infundibulum</i> d'Orb.							×	×						
12. » <i>eichwaldi</i> Karak.							×							
13. <i>Holcophylloceras tauricum</i> Ret.		×												
14. <i>Salfeldiella milaschewitschi</i> Karak.							×	×						
15. » <i>guettardi</i> Rasp.										×				
16. » <i>ernesti</i> Uhl.							×	×						
17. <i>Biasaloceras subsequens</i> Karak.							×	?						
18. » <i>sauculum</i> Drush.					×									
19. » <i>striatum</i> Drush.								×						
20. <i>Pseudotetragonites kudrjavzevi</i> Drush.										×				
21. <i>Pictetia vogdti</i> Karak.							×							
22. » <i>depressa</i> Pict.												×		
23. <i>Eulytoceras phestum</i> Math.							×							
24. » <i>subfimbriatum</i> d'Orb.							×	×						
25. <i>Protetragonites tauricus</i> Kul.—Vor.		×												

Продолжение

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
26. <i>Protetragorites rotundus</i> Drush.		×												
27. » <i>eichwaldi</i> Karak.							×							
28. » <i>crebrisulcatus</i> Uhlig.							×	×						
29. » <i>karakaschi</i> Drush.							×	×						
30. <i>Tetragonites heterosulcatus</i> Anth.											×	×		
31. » <i>duvalianus</i> d'Orb.											×	×		
32. <i>Jaubertella latericarinata</i> Anth.											×	×		
33. » <i>micheliana</i> d'Orb.												×		
34. <i>Kossmatella agassiziana</i> Pict.													×	
35. <i>Costidiscus striatisulcatus</i> d'Orb.								×	×					
36. » <i>nodosocostatus</i> Karak.								×	×					
37. <i>Cicatriles abichi</i> Anth.									×					
38. <i>Anahamulina picteti</i> Eichw.							×							
39. » <i>subcineta</i> Uhl.							×							
40. » <i>subcylindrica</i> d'Orb.							×							
41. <i>Anahamulina silesiaca</i> Uhl.							×	×						
42. » <i>lorioli</i> Uhl.							×	×						
43. <i>Hamulina astieriana</i> d'Orb.							×							
44. <i>Ptychoceras minimum</i> Rouch.											×			
45. » <i>inostranzewi</i> Karak.							×							
46. » <i>puzosianum</i> d'Orb.											×			
47. <i>Ostlingoceras puzosianum</i> d'Orb.														×
48. <i>Mariella bergerii</i> Brongn.														×
49. <i>Haploceras elimatum</i> Oppel.		×												×
50. » <i>carachtheis</i> Zeusch.	×	×												
51. » <i>grasianum</i> d'Orb.					×	?								
52. » <i>subgrasianum</i> Drush.							×							
53. <i>Spiticerus obliquelobatum</i> Uhl.		×												

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
54. <i>Spiticeras proteus</i> Ret.		×												
55. » <i>orientale</i> Kil.		×												
56. <i>Negreliceras subnegreli</i> Djanel.		×												
57. <i>Kilianiceras janini</i> Drush.		×												
58. <i>Olcostephanus astierianus</i> d'Orb.					×									
59. » <i>spitiensis</i> Blanf.					×									
60. <i>Valanginites nucleus</i> Roem.					×									
61. <i>Simbirskites kowalewskii</i> Pavl.						×								
62. <i>Speetoniceras versicolor</i> Trautsch.					×									
63. » <i>subinversum</i> M. Pavl.					×									
64. » <i>inversum</i> M. Pavl.					×									
65. » <i>auerbachi</i> Eichw.						×								
66. » <i>speetonensis</i> Young et Bird.						×								
67. <i>Craspedodiscus discofalcatus</i> Lahus.						×								
68. <i>Berriasella privasensis</i> Pict.	×	×												
69. » <i>oppeli</i> Kil.		×												
70. » <i>oblusenodosa</i> Ret.		×												
71. » <i>consanguinea</i> Ret.		×												
72. » <i>incomposita</i> Ret.		×												
73. » <i>subchaperi</i> Ret.		×												
74. » <i>callisto</i> d'Orb.	×	×												
75. » <i>euxina</i> Ret.		×												
76. » <i>pontica</i> Ret.		×												
77. » <i>subrichteri</i> Ret.		×												
78. » <i>jauberti</i> Maz.		×												
79. <i>Rjasanites rjasanensis</i> Nikit.		×												
80. <i>Malbosiceras malbosii</i> Pict.		×												
81. » <i>korjeli</i> Grig.		×												

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
82. <i>Himalayites breveti</i> Pomel		×												
83. <i>Euthymiceras euthymi</i> Pict.		×												
84. » <i>transfigurabilis</i> Bogosl.		×												
85. <i>Dalmasiceras dalmasi</i> Pict.	×	×												
86. » <i>punctatum</i> Djanel.		×												
87. » <i>crassicoatum</i> Djanel.		×												
88. <i>Thurmanniceras thurmanni</i> Pict. et Camp.			×	×										
89. <i>Neocomites beneckeii</i> Maz.	×	×												
90. » <i>retowskyi</i> Sar. et Schönd.		×												
91. » <i>neocomiensis</i> d'Orb.				×										
92. <i>Kilianella pexiptycha</i> Uhl.		×												
93. » <i>roubaudiana</i> d'Orb.			×											
94. <i>Lyticoceras amblygonium</i> Neum. et Uhl.					×									
95. « <i>oxygonium</i> Neum. et Uhl.					×									
96. <i>Acanthodiscus radiatus</i> Brug.					×									
97. » <i>karakaschi</i> Uhl.					×									
98. <i>Leopoldia leopoldina</i> d'Orb.					×									
99. » <i>biassalensis</i> Karak.					×									
100. <i>Suboosterella heliacus</i> d'Orb.					×									
101. <i>Oosterella cultrata</i> d'Orb.					×									
102. <i>Matheronites soulieri</i> Math.								×						
103. » <i>ridzewskyi</i> Karak.								×						
104. <i>Pseudothurmannia angulicostata</i> d'Orb.						×								
105. » <i>pieteti</i> Sark.														
106. <i>Crioceratites duvali</i> Lévl.					×									
107. » <i>honoratii</i> Lévl.						×								
108. » <i>nolani</i> Kil.						×								
109. » <i>elegans</i> d'Orb.									×	×				

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
110. Emericiceras emERICI LéV.							×							
111. Balearites balearis Nol.					×									
112. » tauricum Eichw.					×									
113. Ancyloceras matheroni d'Orb.								×	×					
114. » waageni Anth.									×	×				
115. » orbignyi Math.									×	×				
116. » kutatysiense Rouch.									×	×				
117. Tropaeum bowerbanki Sow.									×	×				
118. » hillsi Sow.									×	×				
119. Ammonitoceras pavlowi Was.											×	×		
120. » ramososeptatum Anth.											×	×		
121. Acrioceras furcatum d'Orb.										×				
122. Leptoceras beyrichi Karst.										×				
123. » biplex Koen.										×				
124. Hamiticeras pilsbryi And.											×			
125. Colchidites rotundus Rouch.										×				
126. » ellipticus Rouch.										×				
127. Imerites densecostatus Renng.										×				
128. Moutoniceras annulare d'Orb.					×									
129. » honoratianum d'Orb.					×									
130. Hemibaculites obliquatum d'Orb.								×	×					
131. Nucklesia pulchella d'Orb.								×	×					
132. Barremites difficilis d'Orb.								×	×					
133. » subdiffilis Karak.								×	×					
134. » psilotatus Uhl.								×	×					
135. » strettostoma Uhl.									×					
136. » charrierianus d'Orb.								×						
137. » desmoceroideos Karak.					×									

Название видов	Титон	Валанжин			Готерив		Баррем		Апт		Альб			Сеноман
		н.	с.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	в.	н.	с.	в.	
138. Valdedorsella renevieri Karak.					×									
139. » crassidorsata Karak.								×						
140. » akuschaense Anth.														
141. Puzosia mayoriana d'Orb.											×			
142. Aconeceras trautscholdi Sinz.														×
143. Pseudosaynella bicurvata Mich.											×	×		
144. » raresulcata Leym.											×	×		
145. Silesites vulpes Uhl.											×	×		
146. » seranonis d'Orb.														
147. Holcodiscus caillaudianus d'Orb.														
148. » gastaldinus d'Orb.														
149. » ziczac Karak.														
150. » diversecostatus Coq.														
151. » rarecostatus Karak.														
152. Spitidiscus seunesi Kil.														
153. » andrussowi Karak.														
154. » fallaciosus Coq.														
155. Astieridiscus morleti Kil.														
156. » elegans Karak.														
157. » cadoceroides Karak.														
158. Punctaptychus malbosii Pict.		×												
159. » imbricatus Meyer.		×	×											
160. Lamellaptychus didayi Coq.				×										
161. » angulicostatus Pict. et Lor.					×									

Thurmanniceras из среднего валанжина, Pseudothurmannia и Acrioceras из готерива, Holcodiscus, Spitidiscus, Astieridiscus, Silesites, Barremites, Nicklesia, Imerites, Colchidites из баррема.

Ряд родов, приуроченных преимущественно к бореальной области, иногда встречается и в южной. К ним относятся Rjasanites из раннего валанжина, Lyticoceras и Acanthodiscus из раннего готерива, Simbirskites, Speetoniceras и Craspedodiscus из готерива, Ancyloceras и Trophaeum из апта.

Основное количество описанных видов приурочено к валанжину, готериву и баррему, и их стратиграфическое распространение показано на прилагаемой таблице.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. К изучению онтогенетического развития *Biasaloceras subsequens* (Karakasch). «Вестн. Моск. ун-та», 1953, № 6.
2. Данные об онтогенезе нового рода аммонитов *Eurphyloceras*. «Вестн. Моск. ун-та», 1953, № 9.
3. Прижизненные повреждения раковин некоторых нижнемеловых аммонитов. «Природа», 1954, № 1, стр. 110—112 (переведена на французский и китайский языки).
4. «Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа». Изд-во МГУ, 1956, стр. 1—147, табл. I—XIII.
5. К вопросу о систематике семейства Parahoplitidae. «Уч. зап. геол. ф-та МГУ», 1956, вып. 176, стр. 105—113.
6. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Крыма. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1957, т. XXXII(6), стр. 151—152.
7. Новое расчленение нижнемеловых отложений по р. Бельбек (Крым). «Научн. докл. высш. школы», геол.-геогр. науки, 1958, № 1, стр. 172—175 (совместно с Б. Т. Яниным).
8. Подотряд *Phylloceratina*. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски. Головоногие II», под ред. Н. П. Луппова и В. В. Друщица. Гостехиздат, М., 1958, стр. 53—56.
9. Подотряд *Lytoceratina*. В кн.: «Основы палеонтологии. Моллюски. Головоногие II», стр. 56—64.
10. Нижнемеловые отложения Центрального Крыма. «Вестн. Моск. ун-та», сер. геол.-географ., 1959, № 1, стр. 115—120 (совместно с Б. Т. Яниным).
11. Отложения альба в восточном Крыму. «Вестн. Моск. ун-та», сер. геол.-геогр., 1959, № 3, стр. 117—122 (совместно с Т. Н. Горбачик).
12. Новые данные по стратиграфии нижнего мела Центральной Абхазии. «Изв. высш. учебн. завед. геол. и развед.», 1959, № 8 (совместно с В. Б. Олениным, Б. А. Соколовым и А. А. Троховой).
13. Нижнемеловые отложения Центрального Предкавказья. В сб.: «Мат-лы по геологии и металлогении Центрального и Западного Кавказа. ВАГТ». Госгеолтехиздат, М., 1960 (совместно с И. А. Михайловой).
14. Нижнемеловые отложения центральной и западной части Северного Кавказа. В сб.: «Материалы из геологии и металлогении Центрального и Западного Кавказа». Тр. Кавказской экспедиции МГУ и ВАГТ за 1957 г., т. 2, стр. 185—206.
15. Нижнемеловые отложения центральной и западной части Северного Кавказа (реки Баксан—Хокодзь). В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа», под ред. В. В. Друщица и М. П. Кудрявцева. Гостехиздат, М., 1960, стр. 35—52.

16. Нижнемеловые отложения Крыма. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа», стр. 53—74.

17. Головоногие моллюски. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа», стр. 232—238.

18. Аммониты (ч. I). В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа», стр. 249—308, табл. I—XLVII.

19. Стратиграфическое распространение аммонитов. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа», стр. 342—355 (совместно с М. П. Кудрявцевым).

20. Апихи (обзор литературы). Автореферат доклада, прочитанного 28. X 1960 г. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1961, № 2, стр. 138—139.

21. К стратиграфии нижнемеловых отложений Центральной Абхазии. В кн.: «Геология Центрального и Западного Кавказа». Тр. Кавказск. экспедиции ВАГТ и МГУ за 1959—1960 гг., т. 3, 1962, стр. 111—120 (совместно с Б. А. Соколовым и А. Н. Балуховским).

22. О ярусном делении нижнего мела. Автореферат доклада, прочитанного 27. X 1961 г. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1962, № 1, стр. 154—155.

23. Аммониты нижнего мела Крыма и Северного Кавказа. Автореферат доклада, прочитанного 26. XII 1961 г. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1962, № 3, стр. 128.

24. О границе между готеривским и барремским ярусами. «Докл. АН СССР», 1962, т. 147, № 4, стр. 900—903.

25. Объем отряда *Lytocerotida*. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1962, № 6, стр. 132—133.

26. Отряды *Lytocerotida* и *Phyllocerotida*. В кн.: «Палеонтология беспозвоночных», под ред. Ю. А. Орлова. Изд-во МГУ, 1962, стр. 243—245.

27. Класс Головоногие моллюски (*Cephalopoda*). В кн.: В. В. Друщиц, О. П. Обручева. Палеонтология. Изд-во МГУ, 1962, стр. 141—161.

28. О стратиграфическом положении клансейского горизонта. «Докл. АН СССР» (статья представлена к печати), 1963.

29. О стратиграфическом положении колхидитовых слоев (зона *Colchidites securiformis*). «Докл. АН СССР» (представлена к печати), 1963.

30. О границе между аптом и альбом. Сдана в печать в «Бюл. МОИП», отд. геол. (совместно с И. А. Михайловой).

31. Род *Nipponites* (*Lytocerotida*) из верхнемеловых отложений Камчатки и Сахалина. «Палеонтологический журнал», 1963, № 2 (совместно с М. А. Пергаментом).

32. О зональном делении нижнего мела юга СССР. Сдано в печать в сборник, посвященный акад. И. С. Йовчеву в Болгарии.

33. Отложения валанжина и титона в Центральном Предкавказье (сдано в печать в «Вестн. Моск. ун-та», сер. геол.-геогр., совместно с Г. А. Ткачук).

34. Аммониты валанжина Крыма. Автореферат доклада, прочитанного 26. XII 1962 г. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1963 (в печати).