

149

**В. В. ДРУЩИЦ,
И. А. МИХАЙЛОВА**

**БИОСТРАТИГРАФИЯ
НИЖНЕГО МЕЛА
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая вниманию читателей работа написана по материалам исследований нижнего мела Северного Кавказа, которые проводились авторами в течение многих лет (В. В. Друщиц с 1947, И. А. Михайлова с 1952 г.).

В полевых работах нижнемелового отряда геологического факультета Московского университета, возглавляемого В. В. Друщицем, кроме И. А. Михайловой принимали участие Т. Н. Горбачик, Б. Т. Янин, Т. Н. Смирнова, Г. К. Кабанов, Л. А. Ключкова, на долю которых выпало определение ископаемых остатков, встреченных в нижнемеловых отложениях (фораминиферы, двустворки, брахиоподы и др.).

Перед нижнемеловым отрядом была поставлена задача изучения стратиграфии нижнего мела Центрального Предкавказья (от р. Хокодзь на западе до р. Асса на востоке), разработка детальной стратиграфии и всестороннее изучение многих групп ископаемых организмов нижнего мела.

Постановка и решение этих задач диктовались потребностями практики. Детально разработанная стратиграфия необходима в первую очередь при составлении государственных геологических карт разных масштабов. Не меньшее значение она имеет при постановке поисково-разведочных работ главным образом на нефть и газ. В ряде районов Северного Кавказа нижнемеловые отложения оказались нефтегазонасными, что значительно повысило интерес к стратиграфии нижнего мела.

Разработка детальной биостратиграфии была основана на комплексном изучении почти всех групп организмов, встреченных в ископаемом состоянии, и в первую очередь аммонитов, которых исследовали авторы.

Изучение ископаемых органических остатков позволило определить и уточнить возраст вмещающих пород, установить стратиграфическую последовательность в литологически однообразных породах (особенно среднего и верхнего альба), выявить стратиграфические перерывы (между средним и верхним альбом).

Одновременно проводилось сравнение изученных разрезов со стратотипами ярусов, которые были установлены в середине прошлого века во Франции и Швейцарии.

В процессе изучения литературного наследия выявилось разное понимание объемов ярусов различными исследователями. Поэтому первая глава посвящена истории развития взглядов о ярусном и зональном делении нижнего мела.

При обсуждении вопросов биостратиграфии нижнего мела на все-союзных конференциях по выработке унифицированных стратиграфических схем нижнего мела Русской платформы, Крымско-Кавказской зоны выявились разные точки зрения о границах между ярусами. Спорными оказались: объем берриаса, валанжина, граница между готеривом и барремом, стратиграфическое положение колхидитовых слоев, граница между барремом и аптом, положение клансейского горизонта и граница между аптом и альбом. Этим вопросам посвящена вторая глава.

В третьей главе приводится биостратиграфическая схема нижнего мела юга СССР, основанная главным образом на изучении головоногих моллюсков и брахиопод.

Четвертая глава посвящена описанию нижнемеловых отложений Северного Кавказа, а пятая — истории развития исследованной территории в нижнемеловую эпоху.

Первые три главы написаны В. В. Друщицем, четвертая и пятая — В. В. Друщицем и И. А. Михайловой.

Работа была выполнена на кафедре палеонтологии геологического факультета МГУ.

Авторы выражают сердечную благодарность всем сотрудникам кафедры палеонтологии, возглавляемой Ю. А. Орловым, за всемерную помощь в подготовке рукописи к печати, особенно отмечая работу Т. Д. Семеновой, В. П. Клёсовой и М. В. Кнориной.

Мы также с большой признательностью отмечаем большую помощь сотрудников научной библиотеки геологического факультета МГУ в подборе литературы.

ГЛАВА I

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОСТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА

Начало XIX века ознаменовалось применением палеонтологического метода при стратиграфических исследованиях. Геологи получили строго научный метод установления хронологической последовательности геологических событий. Возникла возможность восстановления истории Земли. В очень короткий срок, с 1822 по 1841 г., были выделены почти все системы, которыми мы пользуемся сейчас.

Меловые отложения («Tergain crétacé») были выделены в 1822 г. бельгийским геологом Омалиусом Аллуа (Omalius d'Halloy, 1822) во Франции в Парижском бассейне. К ним были отнесены: писчий белый мел, туфы, песчаники, мергели и глины. Предложенное название было связано с преобладанием в верхней части писчего мела. Почти одновременно с Аллуа меловые отложения были выделены в Англии английскими геологами Конибром и В. Филиппсом (Conybeare W., Phillips W., 1822). В России первая схема расчленения мела для Поволжья была предложена Р. Языковым в 1832 г.

В 1829 г. Александр Броньяр выделил юрскую систему (от юрских гор в Швейцарии), тройное деление которой было предложено Л. Бухом в 1837 г. В самом начале XIX века эти отложения детально изучались в Англии основоположником палеонтологического метода В. Смитом. В 1835 г. Турман (J. Thurgatt) для слоев, залегающих между юрой и третичными отложениями, предложил на заседании Геологического общества в Безансоне (Швейцария) термин «неоком». В дальнейшем он опубликовал несколько статей, посвященных неокому (1836, 1838).

К неокому была отнесена вся серия меловых отложений, развитая в Юрских горах, в частности у Невшателя.

В истории изучения биостратиграфии нижнего мела можно выделить три основных этапа.

1. Создание ярусного деления (сороковые — восьмидесятые годы XIX века).
2. Создание зонального деления (восьмидесятые годы XIX века — сороковые годы XX века).
3. Ревизия и пересмотр зонального деления (последние 20 лет).

СОЗДАНИЕ ЯРУСНОГО ДЕЛЕНИЯ (сороковые — восьмидесятые годы XIX века)

Этот период начинается со времени деятельности крупного французского исследователя, сторонника постоянства и неизменяемости видов, последователя Кювье — А. Орбиньи (Orbigny), предложившего разделять формации на ярусы, и заканчивается в конце восьмидесятых годов XIX века.

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. Этот период связан с именами Орбиньи, Дезора, Пикте, Кампиша, Кокана, Реневье и многих других.

По Орбиньи, ярус не является простым местным подразделением, а имеет широкое, планетарное распространение. Ярусы, установленные во Франции, могут быть выделены в Англии, Германии, Италии, Испании, Америке и т. д. Каждый ярус, по Орбиньи, характеризуется определенным комплексом ископаемых, среди которых имеются формы, появляющиеся впервые в этом ярусе, формы, испытывающие расцвет, и формы вымирающие. Для каждого яруса Орбиньи обсуждает происхождение предложенного названия, устанавливает его синонимы, указывает места и пункты, где развиты отложения этого яруса. Он подробно рассматривает взаимоотношения между ярусами, отмечает несогласия, связывая их с тектоническими движениями, описывает литологический состав и мощности пород, слагающих ярус, и их фациальные изменения, делает, говоря современным языком, палеогеографические выводы.

Под термином «Terrain crétacé» Орбиньи (1852, стр. 570) понимал совокупность ярусов, охватывающих интервал между португальскими слоями — последними юрскими отложениями и третичными отложениями (нуммулитовым ярусом). К мелу Орбиньи относил все ярусы от неокома до датского включительно и отмечал, что мел по сумме всех палеонтологических и стратиграфических данных, четко отличается от покрывающих и подстилающих слоев.

Разрабатывая, как он называл, естественную классификацию меловой формации, Орбиньи предложил вначале выделить в ней три яруса: неокомский, гольтский и меловой, охарактеризовав каждый ярус палеонтологически. Затем неокомский ярус он разделил на два подъяруса: неокомский и аптский. К апту были отнесены мергели и глины, содержащие многочисленных аммонитов. Эти породы развиты у г. Апт в южной части Франции (рис. 1).

Вначале Орбиньи охарактеризовал новый ярус очень кратко. Рассматривая группу, принадлежащую верхней части неокома, он писал (1840, стр. 631): «Эту фауну следовало бы выделить особо и отложениям, которые ее заключают, дать специальное название. Я предлагаю название аптские отложения по имени г. Апт, где они наиболее хорошо развиты».

Позднее в заключительной части второго тома «Палеонтология Франции» Орбиньи писал (1842, стр. 402): «Я предложил название апт для глин с *Plicatula*, соответствующих отложениям верхнего неокома, и сохранил название неоком для пород, залегающих в основании мела». Затем к апту были добавлены залегающие ниже известняки с крупными аммонитами. Эти известняки расположены выше барремских отложений. Предложенные списки головоногих вполне определяли объем аптского яруса, хотя нижняя и верхняя границы апта не были достаточ-

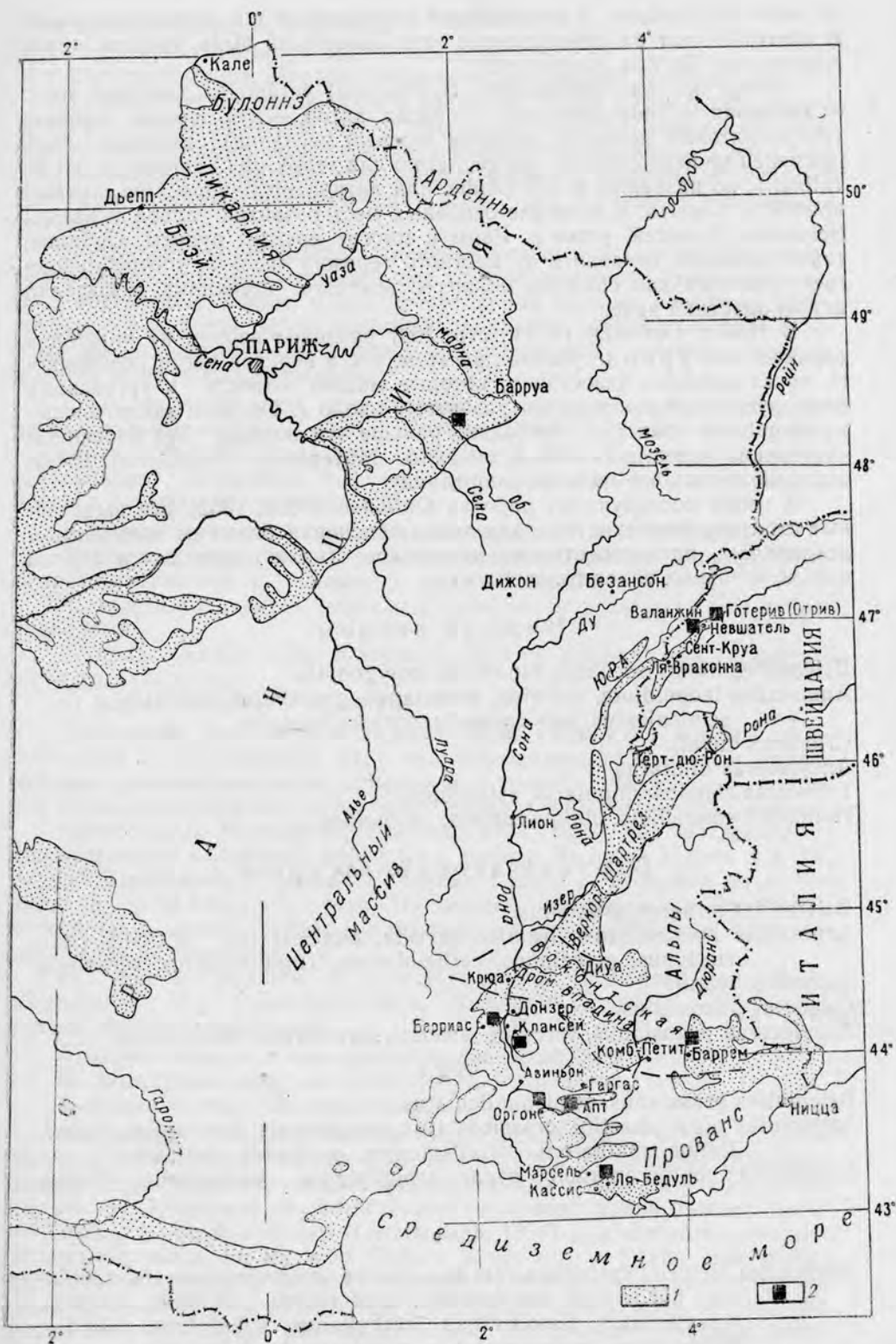


Рис. 1. Карта выходов нижнемеловых отложений в Швейцарии и Франции: 1 — выходы нижнего мела; 2 — месторасположение стратотипов ярусов и подъярусов

но четко определены, и продолжают обсуждаться и в настоящее время. В качестве мест распространения этих отложений были указаны такие пункты, как Вергон, Кассис и др.

В этом же году Орбиньи (т. II, стр. 405) установил альбский ярус: «...учитывая то обстоятельство, — писал автор, — что термин «гольт» (глауконитовый песчаник, нижний зеленый песчаник) не может быть применен ко всем случаям, я предлагаю для этого яруса термин «альб» (albien), по названию р. Об (Aube, или латинизированное Alba, правый приток р. Сены)». В качестве основных мест развития альба указаны: Эсканьол, Клансей, устье р. Роны и многие другие пункты. Орбиньи, таким образом, отказался от местного термина «гольт», употреблявшегося в Англии как синоним нижнего зеленого песчаника, и выделил новый альбский ярус.

В 1847 г. Орбиньи (т. IV, стр. 269) разделил неоком на нижний и верхний, или у р г о н, указав при этом, что в верхней части неокомского яруса имеются известняки, которые можно отнести к ургонскому подъярису, наиболее хорошо развитому около г. Оргон и заключающему *Requienia ammonia*. Несколько раньше эти породы под названием «ургонские известняки» были описаны Матероном (Matheron, 1842), который по ошибке отнес их к порتلанду.

В своих последующих работах Орбиньи (1850, 1852) все выделенные стратиграфические подразделения обосновал большим количеством ископаемых, преимущественно моллюсков (ниже приводятся списки только основных видов головоногих).

Нижний неоком

Belemnites binervius, latus, bipartites, polygonalis.
Ammonites leopoldium, radiatus, astierianus, grassianus, cultratus, semisulcatus, neocomiensis, noricus, furcatus.
Crioceras duvali.
Ancyloceras dilatatus.
Toxoceras elegans, annularis, astierianus.
Hamulina emericiana, obliquecostata, subnodosa.

Верхний неоком, или ургон

Belemnites minaret, grasianus.
Ammonites honoratianus, ligatus, cassida, recticostatus, difficilis, charrierianus, perezianus, caillaudianus, angulicostatus, seranonis.
Scaphites yvanii.
Crioceras puzosianus.
Ancyloceras puzosianus, furcatus, emerici, duvalianus, astierianus.

А п т

Belemnites grassianus, semicanaliculatus.
Ammonites nisus, martini, crassicostatus, gargasensis, bicurvatus, jaubertianus, matheroni, striatisulcatus, guettardi, dufrenoyi.
Ancyloceras matheronianus, gigas, orbignyanus, cornuelianus, hillsii.

А л ь б

Ammonites delucii, splendens, auritus, lautus, michelianus, mammillatus, puzosianus, mayorianus, latidorsatus, beudanti, inflatus, agassizianus, timotheanus, michelianus, subalpinus, velledae, milletianus, nodosocostatus, regularis, tardefurcatus.

Ptychoceras astierianus, gaultinus.

Hamites punctatus, attenuatus, rotundus, elegans.

Turrilites mayorianus, elegans, astierianus, puzosianus, moutonianus.

Из этих списков моллюсков, а также из общей характеристики отложений совершенно очевиден тот объем и те понятия, которые вкладывал Орбиньи в выделенные им стратиграфические единицы. Среди аптских аммонитов приведены виды, приуроченные к нижнему и верхнему подъярусам, среди альбских — для всех трех, позднее выделенных подъярусов.

Предложенное Орбиньи расчленение меловых отложений на ярусы, таким образом, явилось основой для всех последующих стратиграфических построений. Вместе с тем употребление термина «неоком» одновременно в качестве яруса и подъяруса, замена термина «гольт» «альбом» явились источником споров и недоразумений, которые продолжают до настоящего времени.

В последующие годы за сравнительно короткое время были выделены остальные ярусы. В 1853 г. Дезор (*Desor E., 1853*) из неокома, развитого около дер. Валанжин (по-немецки *Valendis*) у г. Невшателя (Швейцария), предложил выделить отложения валанжинского яруса, к которым отнес (снизу вверх):

- 1) серые мергели и оолитовые известняки с *Toxaster granosus*;
- 2) светлые, плотные, зоогенные известняки с *Natica leviathan* и неринейями (известные под названием «*marbre batard*»);
- 3) голубые и желтые мергели с губками, морскими ежами и брахиоподами;
- 4) красные известняки, в верхней части с железистыми оолитами с *Pugurus gostratus*;
- 5) мергели желтые с мшанками.

Отсутствие аммонитов в нижних слоях валанжина создало трудности для параллелизации их с эквивалентными горизонтами других районов средиземноморской провинции и только значительно позднее они были сопоставлены с мергелями берриаса Юго-Восточной Франции.

Через год Е. Реневье (*E. Renevier, 1854, 1855*) при исследовании нижнемеловых отложений, развитых в районе Высокая Марна и в Западной Швейцарии у селения Роданием вблизи г. Бельгард на р. Эн, выделил роданский ярус. На желтых известняках с *Pteroceras*, относимых к ургону (сейчас к баррему), по мнению Реневье, залегают отложения роданского яруса:

- 1) желтые мергели с *Pteroceras pelagi*, *Panopaea irregularis*, *Rhynchonella lata*, *Terebratula sella*, *Requienia lonsdalei*, *Nucleolites roberti*, *Heteraster oblongus*;
- 2) серые мергели и красные глины без ископаемых;
- 3) известковые мергели с *Orbitolina lenticularis*;
- 4) серые мергели без ископаемых.

Эти породы перекрываются зеленым песчаником с *Exogyra aquila*, который Реневье отнес к апту, а Ш. Жакоб (1907) к клансею (нижнему альбу). В дальнейшем термин «роданский ярус» не получил распространения. По составу он соответствует неритовой фации нижнего апта.

Вслед за Реневье Кокан (*Coquand H., 1857*) для нижнесеноманских отложений, развитых на горе Святая Катерина у Руена, предложил выделить ротомагенский подъярус. Но оказалось, что эти отложения относятся не к нижнему, а к верхнему сеноману, и от термина «ротомаген» почти все исследователи, за исключением Реневье, отказались.

Через 5 лет Кокан (1862) выделил барремский ярус. «Мы различаем, — писал Кокан, — ниже известняков с *Chama ammonia*, среди отложений, относимых первоначально к неокомскому ярусу, три яруса:

1) валанжинский ярус швейцарских геологов, который характеризуется *Ammonites gevrilianus* Orb., *Strombus sautieri* Coq. Этот ярус является эквивалентом вельда в Англии;

2) неокомский ярус, который характеризуется *Belemnites dilatatus*, *Ammonites astieri*, *Toxaster complanatus*, *Ostrea couloni* и *Crioceras duvali*;

3) третий ярус, для которого мы предлагаем название барремский, характеризуется *Belemnites minaret*, *Ammonites ligatus*, *Scaphites uvani*. Этот ярус не является эквивалентом ургонского яруса».

Типичный разрез барремского яруса развит у г. Баррем (Юго-Восточная Франция, Нижние Альпы), где снизу вверх наблюдается следующий разрез:

1) неом с *Ostrea couloni*, *Toxaster complanatus*, *Crioceras duvali*;

2) баррем с *Ancyloceras emeric*i, *Scaphites uvani* и другими развернутыми аммонитами;

3) апт с *Ancyloceras matheroni*.

Кокан выделил этот ярус по ошибке, считая, что в указанном выше месте отсутствуют отложения ургона. Ургонский ярус, как уже отмечалось, был предложен Орбиньи значительно раньше барремского и охватывал отложения, которые характеризовались той же фауной, что и баррем. В учебнике палеонтологии Орбиньи, рассматривая отложения ургонского яруса, писал о их распространении, литологическом разнообразии и достаточно полно характеризовал фаунистически. К сожалению, стратотип ургонского яруса был выбран неудачно и, по-видимому, поэтому стратиграфы охотнее приняли барремский ярус Кокана, а не ургонский ярус Орбиньи. Ургон, охватывающий в стратотипе отложения баррема и нижнего апта, не содержит аммонитов и поэтому стал рассматриваться в качестве зоогенной известняковой фации нижнего мела.

Интенсивное изучение отложений нижнего мела во Франции продолжалось. В 1867 г. Пикте (Pictet, 1867) опубликовал обстоятельное описание фауны из мергелей, развитых у г. Берриас (Южная Франция), считая, что эта фауна тесно связана с фауной из мергелей валанжина. Пикте отнес эти мергели к неокому, причем нижние слои считал за основание неокома.

В дальнейшем Кокан (1871) предложил берриас применять в качестве нижнего подъяруса валанжина, употребляя уже в более ранних своих работах этот термин при описании аммонитов «берриаса» и берриасовых известняков; он считал, что эти породы соответствуют слоям валанжина с *Natica leviathan*.

Реневье (1867) одновременно с Пикте выделил отложения вракона, развитые у дер. Вракон около Сент-Круа (Швейцария). В своей статье он писал: «Верхний зеленый песчаник Англии и верхний гольт являются двумя фациями одного и того же яруса; однако фауна в этих местах варьирует, содержит в одном месте немного более альбских видов (верхний гольт), а в другом немного больше видов ротомагенских (нижний сеноман). Нигде эти виды так хорошо не изучены, как в районе Вракона; поэтому я предлагаю выделить комплекс этих ископаемых под именем фауна вракона» (стр. 200). Позднее в своей сводной стратиграфической таблице Реневье характеризовал вракон (или верхний зеленый песчаник) двумя видами аммонитов: *Turrilites bergeri* и *Schloenbachia inflata*.

Наконец, в 1873 г. Рене́вьё для отложений, развитых у дер. Готерив, в районе г. Невшатель (Швейцария), выделил готеривский ярус. К готериву были отнесены (снизу вверх):

- 1) желтый мергель с *Holcostephanus astieri*;
- 2) мергели, развитые у дер. Готерив с *Toxaster retusus*, *Terebratula acuta*, *Echoguga couloni*, *Neithea neocomiensis*, *Hoplites radiatus*, *H. leopoldianus*;
- 3) желтые оолитовые известняки у г. Невшателя с той же фауной, но менее богатой и без аммонитов.

Эти отложения перекрываются известняками с *Requienia ammonia* (баррем) и подстилаются красными известняками или мергелями валанжина.

К сожалению, подробное описание разреза отложений готеривского яруса в стратотипе отсутствует и в настоящее время не может быть повторено, так как большинство обнажений у дер. Готерив засыпано.

В этом же году Рене́вьё (1873) составил сводную стратиграфическую таблицу, в которой меловую систему разделил на две части — нижнюю и верхнюю. Нижний мел (*Période Crétacique ancienne*) был разделен на две эпохи: неокомскую и ургонскую. Верхний мел (*Période Crétacique recente*) состоял из двух эпох: сенонманской (альб, вракон, ротомаген) и сенонской (турон, сантон, кампан и даний). В состав неокома им были включены берриас, валанжин и готерив, в состав ургона — баррем, родан и апт (гаргас). Роданский ярус Рене́вьё поместил между барремом и аптом и охарактеризовал его двумя аммонитами — *Ancyloceras matheroni* и *Costidiscus tecticostatus*.

На второй (Болонья, 1881) и на третьей сессии (Берлин, 1885) Международного геологического конгресса обсуждался вопрос о разделении нижнего мела и о положении гольта.

Португальская комиссия предлагала к нижнему мелу отнести апт, ургон, неоком, валанжин, а альб поместить в основание верхнего мела.

Русская комиссия поддерживала тройное деление меловой системы: верхний мел (C_3); средний мел (C_2), или гольт; нижний мел (C_1), или неоком.

Большинство делегаций поддержали предложение о двойном делении меловой системы и об отнесении гольта к нижнему мелу.

На VI сессии Международного геологического конгресса в Цюрихе (1896 г.) обсуждались стратиграфические схемы всех геологических систем, которые были составлены Рене́вьё и позднее опубликованы на цветной бумаге в соответствии с принятым цветом окраски отложений той или иной системы. Стратиграфическая схема нижнего мела, помещаемая ниже, была опубликована на темно-зеленой бумаге. Рене́вьё к раннему мелу отнес два отдела — ургон и неоком, разделяя каждый из них на три яруса. К сеноману также было отнесено три яруса: альб, вракон и ротомаген. В предложенной схеме Рене́вьё рассматривал нижний мел в качестве самостоятельной системы.

К концу восьмидесятых годов прошлого столетия в основном была разработана местная стратиграфическая схема нижнего мела для Франции, Швейцарии и частично Англии. В дальнейшем эта схема была распространена на другие территории. Были выделены все ярусы, применяемые в практике сейчас. Несколько предложенных ярусных названий (родан, круазье и др.) не получили распространения.

В заключение приведем краткие сведения о ярусах нижнего мела, авторах, их предложивших, и месторасположении стратотипов.

Альб (Орбиньи, 1842)	р. Об (лат. название Альба)	департамент Об, около 190 км восточнее Парижа, Франция
Апт (Орбиньи, 1840)	город Апт	г. Апт, департамент Воклюз, 60 км севернее Марселя, Франция
Неоком (Турман, 1836)	Neocomium (лат. название г. Невшателя)	окрестности г. Невшателя, Швейцария
Баррем (Кокан, 1862)	дер. Баррем	около 80 км северо-западнее Ниццы, Франция
Готерив (Реневье, 1873)	дер. Готерив	дер. Готерив, окрестности г. Невшателя, Швейцария
Валанжин (Дезор, 1853)	замок Valangin	окрестности г. Невшателя, Швейцария
Берриас (Кокан, 1871)	дер. Берриас	департамент Арден, около 100 км на север от г. Монтпелье, Франция

Таблица 1

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА РЕНЕВЬЕ
(составлена в 1874 г., цитируется по изданию 1897 г.)

Период-система	Эпоха-серия	Век-ярус	Синонимы	Преобладающие биологические зоны
Меловой новый, или поздний мел	сеноман, или средний мел	ротомаген	сеноман	Acanthoceras rotomagense Schloenbachia varians Turrilites costatus Caprotina striata Exogyra columba Ostrea biauriculata Holaster subglobosus Orbitolites concava Acanthoceras Mantelli Hoplites falcatus Pecten asper
		вракон	верхний зеленый песчаник	Schloenb. inflata (-rostrata) Hoplites (Stoliczkaia) dispar Turrilites Bergeri, Puzosi Anisoceras perarmatum Cucullaea obesa Ostrea vesiculosa Holaster suborbicularis
		альб	гольт	Acanthoceras mamillare Hoplites interruptus, lautus Desmoceras Beudanti Schloenbachia varicosa Hamites rotundus, attenuatus Inocer. sulcatus, concentricus Acanthoceras Milleti Hopl. tardefurcatus, regularis

Период-система	Эпоха-серия	Век-ярус	Синонимы	Преобладающие биологические зоны
Меловой древний, или ранний мел (неоком s. lat.)	ургон, или ург-апт	апт	гаргас	Hoplites furcatus-Dufrenoyi Acanthoceras Martini Oppelia Nisus Plicatula radiola Hoplites Deshayesi Plicatula placunea Exogyra aquila
		родан	известняки с Orbitolites	Acanthoceras Cornuelli Ancyloceras Matheroni Glauconia Lujani Toucasia carinata, T. Lonsdalei Costidiscus recticostatus Pteroceras (Harpagodes) Pelagi
		баррем	ургон нижний	Desmoceras difficile Macroscephites Yvani Heteroceras Astieri Requienia ammonia Crioceras Emerici Goniopygus peltatus Pseudocidaritis clunifera
	неоком	готерив	известняк с Spatangus	Belemnites pistilliformis Duvalia dilatata Crioceras duvali Hoplites radiatus, H. leopoldi Exogyra couloni Holcostephanus astieri Alectryonia rectangularis
				Дувалия лата Хоплитес некомиенсис, Н. рубауди, Н. турманни, Н. норикус Хаплогерас граси Охыноцерас геверили Аптыкус дидайи Неринея маркуи
		валанжин	валанжиннен	

Период-система	Эпоха-серия	Век-ярус	Синонимы	Преобладающие биологические зоны
Меловой		берриас	валанжин нижний	<i>Hoplites boissieri</i> , <i>H. malbosi</i> , <i>H. occitanicus</i> , <i>H. privasensis</i> <i>Pteroceras jaccardi</i> <i>Natica leviathan</i> <i>Pygope diphyoides</i> <i>Toxaster granosus</i>
Юрский	малым, или верхняя юра	портланд	титон	<i>Phylloceras ptychoicum</i> (-semisulcatus) <i>Perisphinctes biplex</i>

СОЗДАНИЕ ЗОНАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ

(восьмидесятые годы XIX века — сороковые годы XX века)

Второй период в истории изучения нижнемеловых отложений связан с именами В. Килиана, А. П. Павлова, Кёнена, Спэта, В. П. Ренгартена, Мюллера и Шенка и др. Этот период характеризуется разработкой дробных стратиграфических схем нижнего мела, выделением подъярусов и зон.

Большинство авторов рассматривали зоны как более дробные, чем ярус, стратиграфические единицы. Зоны были предложены А. Оппелем (1856—1858). При изучении юрских отложений А. Оппель установил, что определенная группа слоев характеризуется специфическим фаунистическим комплексом, нахождением в нем определенных видов, сочетание которых не повторяется ни выше, ни ниже, хотя отдельные виды могут встречаться в другом комплексе. Оппель использовал зону для более дробного расчленения яруса, считая, что зональный комплекс видов хотя и является специфическим и характерным, но может несколько варьировать; он предложил именовать зону для краткости по одному из наиболее характерных видов, отмечая, что в этом кроется большой недостаток. В каждом зональном комплексе видов в первую очередь отмечались виды, имеющие широкое горизонтальное и узкое вертикальное распространение.

Оппель придавал зоне одновременно два значения — промежуток времени существования определенного комплекса видов и любые отложения, накопившиеся в любой части света за этот отрезок времени. Но поскольку распространение соответствующих комплексов видов приурочено к определенным зоогеографическим провинциям и ограничено экологическими и палеогеографическими барьерами, постольку зональные схемы должны строиться для каждой фаунистической области или провинции. Поэтому дробное стратиграфическое расчленение нижнемеловых отложений в Европе проводилось отдельно для средиземноморской и бореальной провинций, которые были выделены В. О. Ковалевским и М. Неймайром.

В средиземноморской провинции, в первую очередь во Франции, для расчленения нижнего мела много сделали В. Килиан и его ученики.

В 1887 г. Килиан (W. Kilian) предложил среди аптских отложений,

развитых в районе дер. Гаргас, выделить гаргасский подъярус и разделить его на три части (сверху вниз):

1) мергели песчаные с *Ammonites nisus*, *dufrenoyi*, *guettardi*, *martini*, *Plicatula radiola*;

2) мергели с *Belemnites semicanaliculatus*;

3) известняки с *A. martini*, *A. dufrenoyi*, *Plicatula radiola*, *Pecten cottaldi*.

Тука (A. Toucas, 1888) при описании геологического строения долины р. Роны предлагал нижний мел разделять на четыре яруса: неоком, ургон, апт и гольт. Неоком рассматривался в объеме трех подъярусов: барриаса, валанжина, готерива; ургон — двух подъярусов: нижнего ургона, или баррема, или круаза, и верхнего ургона, или родана. В апте выделялось два подъяруса: нижний апт, или бедуль, и верхний апт, или гаргас. Гольт на подъярусы не разделялся. Берриасовые мергели Тука сопоставлял с штрамбергскими слоями, отнесенными Оппелем и Циттелем (1868) к верхней юре. Это послужило поводом рассматривать берриас в качестве верхнего яруса верхней юры и считать эквивалентом верхнего портланда и пурбека. Но, как показали дальнейшие исследования, в южной части Юрских гор удалось наблюдать переход пурбекских слоев в известняки с аммонитами титона, с одной стороны, и замещение берриасовых слоев с *Hoplites boissieri* Pict. зоогенными известняками нижнего валанжина — с другой.

Термин круаз (*Cruasien*) был предложен Торкапелем (Torcapel A., 1882). Указанный автор изучал ургон в департаменте Гард и Ардеш и разделил его на три части: верхний, или донцер, средний, или барутель, нижний, или круаз.

Отложения круаза (известняки *Cruas*, Ардеш) состоят, по Торкапелю, из двух горизонтов: 1) в основании слои с *Crioceras*, эквивалентные слоям, описанным под тем же названием Лори Ш. (*Ch. Logy*) и заключающим *Ammonites recticostatus*, *A. leopoldinus*, *A. cryptoceras*, *A. cultratus*, *Ancyloceras duvali*, *A. matheronianus*, *A. renauxianus*; 2) в кровле известняки с кремнями, с очень редкими аммонитами того же состава.

Многие геологи критиковали Торкапеля, указывая, что в слое «а» указаны готеривские аммониты, с одной стороны, и бедульские — с другой. Позднее Торкапель (1884) уточнил списки аммонитов из выделенного им подъяруса. Несмотря на это, Сайн и Роман (1904), анализируя эти списки аммонитов, пришли к выводу, что термин «круаз» соответствует верхней части нижнего готерива (зоне *Crioceras duvali*) и всему верхнему готериву (зонам *Desmoceras sayni* и *Hoplites angulicostatus*) и предложили отказаться от названия круаз. В то же время разделение апта на две части — нижнюю и верхнюю — в дальнейшем было принято и вошло в геологическую литературу. Для нижнего апта Тука предложил название бедульский подъярус (бедуль) и охарактеризовал его такими аммонитами, как *Ammonites consobrinus*, *A. cornuelli*, *A. matheroni*, *Ancyloceras matheroni*. Это название было одобрено Килианом, который несколько раньше для части отложений бедульского подъяруса рекомендовал название воко́нтский подъярус (Килиан, 1887), но в дальнейшем Килиан отказался от своего термина, приняв для нижней части апта название бедульский подъярус, поскольку в окрестностях дер. Бедуль фауна более многочисленная и была описана гораздо раньше, чем воко́нтская. За верхней частью апта было сохранено название гаргасский подъярус.

Основными работами, в которых Килиан разработал стратиграфию нижнего мела Франции, явились монография, выпущенная в 1889 г.

Нижний мел долины р. Роны (по Тука, 1888)

		Долина р. Роны	
Ярус	Подъярус	Песчаники и пески с многочисленными ископаемыми и слон с желваками фосфоритов	
Гольт	верхний апт, или гаргас	1. Песчаники и пески с <i>B. semicanaliculatus</i> 2. Известняки мергелистые с <i>Discoidea decorata</i> , <i>Echinospatagus collegnoi</i> , <i>Belemnites semicanaliculatus</i> 3. Мергели с <i>B. semicanaliculatus</i> , <i>A. pisus</i> , <i>A. martini</i> , <i>Plicatula plicatula</i>	
	нижний апт, или бедуль	4. Известняки мергелистые и мергели с <i>Belemnites semicanaliculatus</i> , <i>Ammonites consobrinus</i> , <i>A. cornuelli</i> , <i>A. matheroni</i> , <i>Nautilus plicatus</i> , <i>N. peocomiensis</i> , <i>Ancylloceras matheroni</i> , <i>Ostrea aquila</i> , <i>Echinospatagus collegnoi</i>	
Ургон	верхний ургон, или родак	Фация пелагическая (Лафарг) 1. Известняки с кремнями 2. Известняки с крупными головоногими: <i>Ammonites cornuelli</i> , <i>A. consobrinus</i> , <i>A. matheroni</i> , <i>A. stobieski</i> , <i>A. recticostatus</i> , <i>A. difficilis</i> , <i>Nautilus plicatus</i> , <i>N. peocomiensis</i> , <i>Ancylloceras matheroni</i> 3. Известняки с кремнями	Фации коралловые (Вивьер) 1. Известняки с реквениями, с прослоями мергелей с <i>Heteraster couloni</i> , <i>Ostrea macroptera</i> и орбиталинами 2. Известняки с кремнями
	нижний ургон, или баррем, или круаз	4. Известняки с <i>Ammonites recticostatus</i> , <i>A. difficilis</i> , <i>A. angulicostatus</i> , <i>A. subfimbriatum</i> , <i>Ancylloceras</i> , <i>Echinospatagus rictordeaui</i>	
Неоком	готерив	1. Известняки мергелистые с <i>Crioceras duvali</i> , <i>Ammonites cryptoceras</i> , <i>A. asteri</i> , <i>A. radiatus</i> , <i>A. leopoldinus</i> , <i>Ostrea couloni</i> , <i>Echinospatagus cordiformis</i>	
	валажжн	2. Известняки сильно мергелистые и мергели с маленькими ожелезненными аммонитами: <i>Ammonites peocomiensis</i> , <i>A. roubaudi</i> , <i>A. grasianus</i> , <i>A. semisulcatus</i> , <i>A. calypso</i> , <i>Belemnites latus</i>	
	берриас	3. Известняки с <i>Ammonites occitanicus</i> , <i>A. calisto</i> , <i>A. privasensis</i>	

(W. Kilian. La montagne de Lure), и статья, посвященная стратиграфии мезозойских отложений, изученных в тех же районах (W. Kilian, 1895). В первой работе намечается дробное деление нижнего мела, а во второй это деление детально обосновывается фаунистически.

В основании нижнего мела выделяется и н ф р а в а л а н ж и н, или берриас с *Hoplites boissieri*, *euthymi*, *occitanicus*, *dalmasi*, *curelensis*, *poncticus*, *subchaperi*, *Holcostephanus negreli*, *ducalis*.

В а л а н ж и н в нижней части сложен мергелями с пиритизированной фауной: *Hoplites pexiptychus*, *neocomiensis*, *Haploceras grasi*, *Holcostephanus bachelardi*, *Phylloceras calypso*, *semisulcatum*, *Belemnites emerici*, *latus*, *conicus*, *orbignyi*; в верхней — известковистыми мергелями с *Aptychus didayi*, *Hoplites regalis*, *amblygonius*, *Holcostephanus jeannoti*.

Г о т е р и в не разделен на подъярусы; его отложения представлены известняками с *Crioceras duvali*, *Holcodiscus incertus*, *Holcostephanus astieri*, *Hoplites radiatus*, *leopoldi*, *castellanensis*, *regalis*, *Crioceras angulicostatus*, *Belemnites dilatatus*.

В б а р р е м е Килиан выделяет два горизонта:

1) горизонт Комб-Пети с *Desmoceras difficile*, *Holcodiscus caillaudianus*, *H. fallax*, *Pulchellia compressissima*;

2) горизонт Мортейрон с *Macroscaphites uvani*, *Heteroceras astierianum*, *Hoplites feraudi*, *Costidiscus recticostatus*, *Silesites seranonis*.

Во втором горизонте в кровле выделяются известняки с кремнями и *Costidiscus recticostatus*.

Н и ж н и й а п т, или бедульский подъярус, представлен известняками с кремнями и *Hoplites deshayesi* (*consobrinus*), *Ancyloceras matheroni*, *Costidiscus recticostatus*, *Desmoceras matheroni*, *Acanthoceras albrechti* — *austriacae*, *Plicatula placunea*.

В е р х н и й а п т, или гаргасский подъярус, выражен двумя основными фаціальными типами: западным и восточным. Для первого характерны *Hoplites furcatus*, *Oppelia nissus*, для второго — *Lytoceras jauberti*, *L. duvali*, *Desmoceras belus*, *Phylloceras goreti*.

В нижней части в окрестностях Систерона верхний апт сложен известняками с *Acanthoceras martini*, *Hoplites dufrenoyi*, *Plicatula radiola*; в верхней части в песчанистых мергелях встречены *Belemnites semicanaliculatus* *mut. major*, *Hoplites furcatus* (*dufrenoyi*), *Oppelia nissus*, *Phylloceras guettardi*, *Acanthoceras martini*.

В заключительной части работы Килиан рассматривает стратиграфическое расчленение нижнемеловых отложений горы Люр, их фаунистическую и литологическую характеристику и сравнивает их с отложениями нижнего мела других районов и других фаций (неритовых и смешанных). Эти исследования нижнего мела окрестностей Систерона Килиан считает главными и все его последующие выводы базируются на них.

Ученик Килиана Паке (V. Paquier, 1900) дал подробное палеонтологическое обоснование отложений нижнего мела окрестностей Диуа и Баронье (Дром, нижнее течение Роны):

1) берриас с *Hoplites boissieri*, *H. occitanicus*, *H. malbosii*, *H. euthymi*, *H. curelensis*, *H. callistoides*, *Holcostephanus ducalis*, *H. negreli*.

2) в а л а н ж и н: а) нижняя зона *Duvalia conica*, *D. lata*, *Hoplites pexiptychus*; б) верхняя зона *Duvalia emerici*, *Sauroceras verrucosum*.

3) нижний готерив, или зона *Crioceras duvali*, был разделен на три подзоны (снизу вверх): а) подзона *Hoplites radiatus* и *H. castellanensis* с *H. leopoldi*, *Schloenbachia cultrata*, *Holcostephanus perinfla-*

tus; б) подзона *Crioceras duvali* с *Holcostephanus sayni*, *Holcodiscus incertus*; в) подзона *Desmoceras sayni* с *Aptychus angulicostatus*.

4) верхний готерив, или зона *Hoplites angulicostatus*, с *Desmoceras cassidoides*, *D. loryi*, *Rhynchonella peregrina*, *Holcodiscus rotula*.

5) баррем разделен на две зоны, или два подъяруса, как это сделал Килиан: а) нижний баррем, или зона *Crioceras emerici*; б) верхний баррем, или зона *Heteroceras astieri*.

6) для апта принято двойное деление: нижний апт, или бедульский подъярус, с *Hibolites semicanaliculatus*, *Duvalia grasi*, *Costidiscus recticostatus*, *Acanthoceras albrechtiaustriacae*, *Ancyloceras matheroni*; верхний апт, или гаррасский подъярус, с *Phylloceras guettardi*, *Tetragonites duvali*, *T. jauberti*, *Oppelia nesus*, *Puzosia melchioris*, *Hoplites furcatus*, *Hoplites gargasensis*, *Parahoplites crassicostatus*.

7) Стратиграфически выше, на гаррасских мергелях залегает фосфоритовый горизонт с ядрами *Puzosia latidorsata*, *Parahoplites mulleti*, выше которого находятся зеленые песчаники с *Stoliczkaia* (?) *gardonisa* и *Puzosia latidorsata*.

8) Наконец, Паке выделяет песчаники вракона с *Puzosia mayori*, *Stoliczkaia dispar*, *Anisoceras armatum*, *Schloenbachia inflata*.

Они перекрываются глауконитовыми песчаниками с *Acanthoceras rothomagense*, *Turrilites tuberculatus*, относимыми к сеноману.

Паке, таким образом, предложил разделить валанжин на две зоны, принимая берриас в качестве самостоятельного яруса, выделил в готериве 4 зоны, разделяя его на два подъяруса — нижний и верхний, принял деление баррема и апта на два подъяруса, как это сделал Килиан, и оставил без подробного исследования альб. Последнее неслучайно, так как альб в этом районе развит неполно.

Баумбергер (Baumberger, 1901), проводивший исследования нижнего мела в Швейцарии, также рассматривал берриас в качестве самостоятельного яруса и считал, что слои нижнего валанжина Швейцарии соответствуют известнякам с *Hoplites boissieri* в Южной Франции. Однако пограничные слои нижнего мела и верхней юры до сих пор изучены недостаточно и остается неясным, какие слои относить к валанжину, а какие к пурбеку.

На три года раньше Баумбергер и Муле (Baumberger et Moulin, 1898) разделили готерив на два подъяруса:

- верхний готерив: 4) желтый известняк Невшателя;
- 3) зона мергелистых известняков,
- нижний готерив: 2) мергели серые и голубые;
- 1) мергели с *Holcostephanus astieri*.

Затем Баумбергер (1901) отнес нижние мергели (сл. 1) к валанжину и отказался от деления готерива на две части. Его новое деление выглядело следующим образом:

- 4) желтый известняк Невшателя;
- 3) зона мергелистых известняков;
- 2) комковатый мергель;
- 1) однородный голубой мергель (мергели готерива с *Am. radiatus* Реневье).

Еще позднее Баумбергер (1906) вновь разделяет отложения готерива на две части, относя нижние три слоя (1—3) к нижнему готериву, а верхний (слой 4) к верхнему готериву. К сожалению, в стратотипе палеонтологически обоснован только нижний готерив; верхний готерив литологически не отделен от известняков баррема. По новейшим данным швейцарских геологов и палеонтологов (Bartenstein et Burri, 1954, Burri, 1956), для нижнего готерива характерны: *Acanthodiscus radiatus*,

Plicarostrom hauteriviense, *P. aubersonense*, *Lamellaerhynchia hauteriviensis*, *L. rostriformis*, «*Terebratula*» *acuta*, *Toxaster complanatus* (-*T. retusus*), *Holaster intermedius*, *Exogyra couloni*. Для верхнего готерива нет характерных ископаемых. Довольно часто встречаются следующие брахиоподы: *Lamellaerhynchia picteti* (= *Rhynchonella lata*), *L. gillieronii*, *Lepidorhynchia dichotoma*, *Eudesia semistriata*, но они поднимаются и в баррем.

Во Франции Ф. Роман и Г. Сайн (F. Roman, G. Sain, 1904) предложили довольно дробное деление отложений валанжина — баррема. В верхнем барреме были выделены в верхней части известняки с *Heteroceras giraudi*, и в нижней — известняки г. Круа с *Costidiscus recticostatum*, *Desmoceras difficile*. В нижнем барреме были установлены слои с *Pulchellia pulchella*, *Holcodiscus caillaudi*, среди которых сверху известняки с *Costidiscus recticostatum*, *Ancyloceras aff. matheroni*, *Phylloceras infundibulum*, *Desmoceras difficile*, *Holcodiscus caillaudi*, *H. pezei*, *Pulchellia compressissima*, и внизу — известняки с *Holcodiscus*.

В верхнем готериве были установлены две зоны: верхняя зона *Hoplites angulicostatus*, представленная мергелистыми известняками с *H. angulicostatus*, *H. crioceratoides*, *Crioceras ex gr. cassioides*, *Hoplites monasteriensis*, *Ancyloceras ex gr. gigas*, нижняя зона *Desmoceras sayni*, состоит из мергелей с пиритизированными раковинами *Pulchellia cf. favrei*, *Desmoceras aff. sayni*.

Нижний готерив разделен на две зоны: верхнюю зону *Crioceras duvali*, состоящую сверху из известняков с *Hoplites cruasensis* и внизу из известняков с *C. duvali*, *Toxaster complanatus*, *Hoplites heliacus*, *H. radiatus*, *H. leopoldi*, нижнюю зону *Hoplites castellanensis*, сложенную мергелями и мергелистыми известняками с *Crioceras duvali*, *Holcostephanus astieri*, *H. clypeiforme*, *H. atherstoni*, *H. perinflatus*, *Hoplites radiatus*, *H. noricus*, *H. longinodus*, *Duvalia dilatata*, *Aptychus didayi*.

В верхнем валанжине выделена зона *Belemnites emerici*, *Saynoceras verrucosum*, представленная известняками с *Hoplites* и мергелями без фауны.

В нижнем валанжине установлена зона *Hoplites rexiptychus*, к которой отнесены голубые мергели с *H. rexiptychus*.

Значительный интерес представляют работы Ш. Жакоба (Ch. Jacob, 1905—1907), в которых рассматриваются вопросы стратиграфии аптских и альбских отложений и предлагаются их новые схемы деления.

Альб разделен следующим образом

- VIb подзона *Mortoniceras inflatum* — *Turrilites bergeri*.
- Зона VI VIa подзона *Mortoniceras hugardianum*
- Зона V зона *Hoplites dentatus*
- Зона IV зона *Leymeriella tardefurcata*
- Зона III зона *Douvilleiceras nodosocostatum* — *D. bigoureti* (клансейский горизонт)

К апту отнесены

- Зона II IIb подзона *D. subnodosocostatum* — *D. buxtorfi* — *Bel. semicaliculatus* (гаргасский подъярус)
- IIIa подзона *Oppelia nisus* — *Hoplites furcatus*
- Зона I зона *Parahoplites deshayesi* — *Ancyloceras matheroni*. (бедульский подъярус)

Ш. Жакоб (Ch. Jacob, 1907) устанавливает клансейский горизонт, который характеризуется наличием таких аммонитов, как *Parahoplites nolani* и *Douvilleiceras bigoureti*. Клансейский горизонт относится к нижнему альбу и в его основании проводится граница между аптом и альбом.

В районе Клансея (Франция) наблюдается следующая последовательность слоев (по Жакобу):

- 1) мергели с *Bel. semicanaliculatus*, *Plicatula radiola*;
- 2) мергели серые с желваками фосфоритов с *Acanthoceras martini*, *A. milleti*, *Hoplites crassicosatus*, *H. tobleri*, *Hamites* sp.;
- 3) мергели песчаные ожелезненные;
- 4) мергели песчаные с *Bel. semicanaliculatus* mut. *major* Kil.;
- 5) песчаники с желваками фосфоритов, с фауной клансея (*Parahoplites nolani*, *Douv. bigoureti*, *D. nodosocostatum*);
- 6) песчаники желтые и красные.

Во всех местах, которые изучались Жакобом, ниже зоны *Leumeriella tardefurcata* наблюдаются отложения клансейского горизонта.

До Жакоба из Клансейского горизонта Сёне (Seunes, 1887) описал новые виды аммонитов — *Hoplites nolani*, *Acanthoceras bergeroni*, *A. bigoureti*, *A. bigoti*, *A. migneni* — и отнес эти отложения к альбу.

В 1907—1913 гг. Килиан (W. Kilian, 1907—1913) опубликовал сводную работу по нижнему мелу Франции, в которой привел схемы: общую стратиграфическую нижнего мела Франции; нижнего мела бореальной провинции; отдельные биостратиграфические по ярусам и изображения важнейших ископаемых представителей Южной Франции. В работе каждый выделенный ярус обоснован большими списками фауны, особенно подробно разобраны аммониты, характерные для отдельных зон, указаны виды, распространенные только в отложениях данного яруса, виды общие с более молодыми и более древними отложениями. Здесь же Килианом подведен итог всем предшествующим исследованиям. По своей убедительности и обоснованности эта сводка явилась фундаментом для всех будущих исследователей нижнего мела не только Франции, но и других стран.

В сводной таблице Килиан сопоставляет отложения нижнего мела Южной и Центральной Европы (средиземноморская провинция) с отложениями нижнего мела бореально-волжской провинции (северной части Европы, Северо-Восточной Англии и территории Поволжья).

В гольтском ярусе (альбе Орбиньи) Килиан выделяет четыре зоны: зону *Schloenbachia* (*Mortoniceras*) *inflata* (с двумя подзонами), зону *Hoplites dentatus* — *Acanthoceras lyelli*, зону *Hoplites tardefurcatus* — *Hoplites regularis* и зону *Parahoplites nolani* (или так называемые миллетановые слои) с *Douvilleiceras nodosocostatum*, *Douvilleiceras bigoureti*.

В верхнем апте южной провинции выделены две зоны: зона *Douvilleiceras subnodosocostatum* — *D. vixtorfi* и зона *Hoplites furcatus* — *Orpelia nisus* — *Ph. guettardi*, которые сопоставляются с двумя зонами бореальной провинции: зоной *Sonneratia bicurvata* и зоной *Hoplites furcatus* (= *dufrenoyi*), *Douvilleiceras martini*.

В нижнем апте южной провинции выделена зона *Parahoplites deshayesi* — *Ancyloceras matheroni*, которая сопоставляется с тремя зонами севера: зоной *Parahoplites deshayesi*, зоной *Parahoplites weissii* — *Douvilleiceras albrechtiaustriacae* — *Ancyloceras urbani* и зоной *Hoplites* (*Leopoldia*) *bodei*.

Верхний баррем, или зона *Heteroceras astierianum* — *Desmoceras hemiptychum* — *Macroscaphites uvani*, соответствует, по Килиану, трем

зонам севера Европы: зоне *Ancyloceras robustum* — *Desmoceras hoyeri*, зоне *Ancyloceras innexum* — *Crioceras pingue* — *Hamulina cf. paxillosa* и зоне *Ancyloceras costellatum* — *Crioceras denckmanni* — *Crioceras andreaei*.

Нижний баррем, или зона *Pulchellia pulchella* — *Holcodiscus caillaudianus*, сопоставляется с тремя зонами бореальной провинции: зоной *Crioceras elegans*, зоной *Ancyloceras crassum* — *Crioceras fissicostatum* и зоной *Crioceras garosulcatum*.

В готеривском ярусе южной провинции Килиан выделил четыре зоны (сверху вниз): зону *Parahoplites angulicostatus*, зону *Desmoceras sayni*, зону *Crioceras duvali*, зону *Hoplites (Leopoldia) castellanensis* — *L. leopoldina* — *Hoplites radiatus*. Верхняя зона сопоставляется с зоной *Crioceras strombecki* — *Simbirskites phillipsi* (симбирскитовые слои волжской провинции). Зона *Desmoceras sayni* не имеет здесь своих аналогов, зона *C. duvali* сопоставляется с зоной *Crioceras carpicorni* и зона *H. radiatus* с зоной *Hoplites poricus* — *H. radiatus*.

В валанжинском ярусе Килиан выделяет на юге три зоны: зону *Duvalia emerici* — *Saynoceras verrucosum*, зону *Hoplites pexiptychus* — *H. roubaudianus* — *Oxynoticeras (Garnieria)* и зону *Hoplites boissieri* — *Holcostephanus (Spiticeras) negreli* (так наз. берриас). Верхней зоне соответствуют зона *Saynoceras verrucosum* — *Hoplites (Leopoldia) arnoldi* — *Holcostephanus psilostomus* и зона *Polyptychites terscissus* (дихотомитовые слои) — *Crioceras curvicosta*. Средней зоне соответствуют полиптихитовые слои с *Polyptychites keyserlingi*, *P. brancoi*, *P. clarkei* и нижней зоне — зона *Oxynoticeras (Garnieria) gevrilianum* с *O. heteropleurum*, *Polyptychites diplotomus* и отложения вельда, или глина вельда и песчаники гастингс. Верхний титон с цефалоподами или рифовые фации (Штрамбергские слои) соответствуют портланду — пурбеку.

В рецензируемой работе Килиана очень кратко рассматриваются отложения гольта, или альба, и отмечается, что некоторые исследователи относят альб к верхнему отделу или объединяют его с сеноманом в средний мел. Нижняя граница альба характеризуется во многих местах наличием конгломератов с переотложенными, окатанными ископаемыми остатками. Породы альба залегают трансгрессивно. Нижний альб, подчеркивает Килиан, очень часто смешивается с верхним аптом, особенно в северо-западной части ФРГ и Юго-Восточной Франции. «Он начинается, — пишет Килиан, — мало известной зоной *Parahoplites polani*, *Douv. podosocostatum*, *D. clansayense* и содержит многочисленные формы, общие для верхнего апта и нижнего альба».

Много места уделяется ургону, выделенному, как выше отмечалось, Орбиньи в качестве самостоятельного яруса. Килиан после анализа геологического строения юга Франции приходит к выводу, что ургон представляет собой фацию зоогенных известняков, в возрастном отношении, как правило, охватывающих верхний баррем и апт, а иногда и оба этих яруса целиком. Причем наряду с известняками, содержащими орбитоллины и рудисты, встречаются цефалоподовые известняки (известняки «безон», отнесенные Килианом к вокоитскому подъярису), соответствующие нижней части нижнего апта.

Параллельно с изучением нижнего мела средиземноморской провинции шло изучение нижнего мела бореальной провинции. В России нижний мел Поволжья детально изучал крупный русский и советский биостратиграф А. П. Павлов. Перу Павлова принадлежат несколько крупных монографий, посвященных описанию ауцелл, аммонитов и белемнитов юры и мела Поволжья, и несколько биостратиграфических работ. В одной из работ А. П. Павлов (1892) сопоставлял отложения ниж-

него мела Поволжья, Спитона (Англия) и средиземноморской провинции.

Из этой схемы видно, что А. П. Павлов относил берриас к верхней юре (титону) и разделил его на два подъяруса; к валанжину он относил слои, которые в схемах В. П. Ренгартена рассматриваются в составе среднего и верхнего валанжина; зону *Olcostephanus versicolor* и *O. subinversus* параллелизовал с отложениями нижнего готерива; слои с *O. decheni* и *O. discofalcatus* — со слоями с *Macroscaphites yvani* и *Crioceras emerici*, т. е. с барремом. Но слои с *Crioceras duvali* в схеме от

Таблица 3

Схема сопоставления отложений нижнего мела Поволжья, Спитона (Англия) и средиземноморской провинции (по А. П. Павлову, 1892)

Альпийская и субальпийская области	Спитон	Симбирск (Ульяновск)
Слой с <i>Hopl. deshayesi</i>	Зона с <i>H. deshayesi</i> и <i>B. brunsvicensis</i>	Зона <i>H. deshayesi</i> , <i>Amalteus bicurvatus</i>
Слой с <i>Macrosc. yvani</i> , <i>Crioc. emerici</i> (в. неоком)	$C_1 - C_6$ Зона <i>Olcost. decheni</i> и <i>speetonensis</i>	Зона <i>Olcost. decheni</i> и <i>discofalcatus</i>
Слой с <i>Hopl. radiatus</i> , <i>cryptoceras</i> (ср. неоком)	$C_6 - C_7$ Зона <i>Olcost. subinversus</i> и <i>Bel. jaculum</i>	Зона <i>Olcosteph. versicolor</i>
Слой с <i>Hopl. neocomiensis</i> , <i>roubaudi</i> , <i>Astieria astieria</i> , <i>Bel. latus</i> (н. неоком)	$C_8 - C_{11}$ Зона <i>Hopl. regalis</i> , <i>Ast. astieri</i> , <i>Bel. jaculum</i>	Отсутствуют или представлены песчаниками, бедные ископаемыми (<i>Bel. subquadratus</i>)
Слой с <i>Hopl. malbosii</i> , <i>occitanicus</i> (верх. берриас)	$D_1 - D_3$ Зона <i>Olcosteph. gravesiformis</i> , <i>keyserlingi</i> , <i>Bel. lateralis</i>	Зона <i>Olcost. gravesiformis</i> , <i>keyserlingi</i> , <i>Bel. lateralis</i>
Слой с <i>Hopl. calisto</i> , <i>privasensis</i> (н. берриас)	$D_4 - D_8$ Зона <i>Olcost. fragilis</i> и <i>subditus</i> и др.	Зона <i>Olcost. kaschpuricus</i> и <i>O. subditus</i>

сутствуют и сопоставление поэтому произведено не достаточно точно. В районе г. Ульяновска развит непрерывный разрез, в котором глины с *O. versicolor* постепенно сменяются слоями с *O. decheni*. Это заставляет с осторожностью относиться к проведенным А. П. Павловым сопоставлениям.

Одновременно с А. П. Павловым нижнемеловыми отложениями центральных районов России занимался Н. А. Богословский, который в 1895 г. ввел новую стратиграфическую единицу — рязанский горизонт. В 1896 г. Н. А. Богословский опубликовал специальную монографию «Рязанский горизонт», в которой подробно описывает фауну и устанавливает возраст и стратиграфическое положение рязанского горизонта.

«Преобладающий и самый характерный элемент фауны — аммониты — все без исключения являются формами, специально свойственными у нас в России только данному горизонту, до сих пор по крайней

мере нельзя указать ни одного вида, который встречался бы как в этом горизонте, так и в отложениях, непосредственно подстилающих его или лежащих на нем. Это обстоятельство, нам кажется, служит совершенно достаточным основанием к тому, чтобы отложения, характеризующиеся вышеописанной фауной, выделить в особый палеонтологический горизонт, образующий самостоятельное звено в Русской мезозойской серии».

«Рязанский горизонт в крайнем случае мог бы быть параллелен лишь нижним частям валанжинского яруса, но заметная фаунистическая и петрографическая обособленность, наблюдаемая между рязанским горизонтом и слоями с *Olcostephanus hoplitoides*, дает повод отодвинуть рязанский горизонт еще несколько ниже — к самому основанию неокома».

В 1902 г. Н. А. Богословский излагает результаты изучения нижнемеловых и титонских отложений Центральной и Северной России и Западной Европы и еще раз подчеркивает своеобразный характер фауны рязанского горизонта.

В северо-западной части Европы Кёнен (Koenen, 1902) несколько иначе, чем во Франции, разделил отложения нижнего мела (без альба):

Апт верхний

- Зона *Sonneratia bicurvata*
» *Hoplites furcatus*

Апт нижний

- Зона *Parahoplites deshayesi*
» *P. weissi*, *Douvilleiceras albrechtiaustriacae*
» *Hoplites bodei*

Баррем верхний

- Зона *Ancyloceras robustum*, *Desmoceras hoyeri*
» *Ancyloceras innexum*, *Crioceras pingue*
» *Ancyloceras costellatum*, *Crioceras denckmanni*

Баррем нижний

- Зона *Crioceras elegans*
» *Ancyloceras crassum*, *Crioceras fissicostatum*
» *Crioceras rarusulcatum*

Готерив верхний

- Зона *Crioceras strombecki*, *Simbirskites phillipsi*

Готерив нижний

- Зона *Crioceras capricornu*
» *Hoplites noricus*, *H. radiatus*

Валанжин верхний

- Зона *Olcostephanus psilostomus*, *Saynoceras verrucosum*
» *Crioceras curvicosta*, *Olcostephanus terscissus*

Валанжин нижний

- Зона *Olcostephanus keyserlingi*, *Olc. brancoi*
» *Oxynoticeras gevrili*, *O. heteropleurum*

Берриас-вельд

Своеобразную схему деления нижнего мела северо-западной части Европы предложил Штоллей (Stolley, 1908), разделивший нижний мел на нижний, средний и верхний неоком, нижний, средний и верхний гольт.

Верхний гольт

- Зона *Schloenbachia inflata*, *Puzosia planulata*
» *Hoplites interruptus*

Средний гольт

- Зона *Hoplites regularis*, *Belemnites strombecki*
» *Hoplites tardefurcatus*, *Parahoplites milletianus*
» *Hoplites aff. tardefurcatus*
» *Parahoplites jacobi*, *Bel. strombecki*
» *Parahoplites nolani*, *Douvilleiceras cornuelianum*

Нижний гольт (апт)

- Зона *Oppelia (Adolphia) aff. trautscholdi*, *Sonneratia schmidti*, *Divalia grasi*
» *Belemnites aff. ewaldi*
» *Hoplites deshayesi*, *Belemnites ewaldi*
» *Douvilleiceras albrechtiaustriae*, *Hoplites weissi*
» *Hoplitides bodei*, *H. laeviusculus*

Верхний неоком (баррем)

- Зона *Ancyloceras scalare*, *Crioceras bidentatum*
» *Crioceras aff. rude*, *Oppelia haugi*
» *Crioceras sparsicosta*, *Oppelia nisus*
» *Ancyloceras innexum*, *Crioceras pingue*, *C. robustum*
» *Crioceras denckmanni*
» *Crioceras roeveri*
» *Crioceras elegans*
» *Crioceras fissicostatum*, *Bel. aff. absolutiformis*
» *Belemnites absolutiformis*, *B. speetonensis*
» *Crioceras rarosinctum*
» *Crioceras strombecki*, *Bel. jasiowski*

Средний неоком (готерив)

Зона *Simbirskites phillipsi*

- » с перисфинктоидными *Simbirskites*, *Bel. aff. pseudopanderi*
- » с многочисленными симбирскитами
- » *Crioceras carpicornu* и многочисленные симбирскиты
- » *Hoplites aff. neocomiensis*, *H. ebergensis*
- » *Hoplites noricus*, *H. radiatus*, *Bel. subquadratus*

Нижний неоком (валанжин)

Зона *Astieria astieri*, *A. psilostoma*, *Bel. aff. subquadratus*

- » *Hoplitides arnoldi*,? *Saynoceras verrucosum*
- » *Polyptychites bidichotomus* *P. obsoletecostatus*, *Craspedites sp.*
- » *Polyptychites biscissus*, *P. terscissus*, *Crioceras curvicosta*
- » Промежуточная зона
- » *Polyptychites clarkei*, *P. adscendens*
- » *Polyptychites brancoi*, *P. keyserlingi*
- » *P. bullatus*, *P. aff. diplotomus*
- » *P. diplotomus*
- » *Oxynoticeras marcoui*
- » *Oxynoticeras gevrili*, *O. heteropleurum*

В этой схеме помимо необщепринятого деления нижнего мела на неоком и гольт можно указать на следующие отличия от схемы Кёнена: в альбе, соответствующем (по Штоллею) верхнему и среднему гольту, выделено 7 зон (у Кёнена 4); в апте — нижний гольт — выделено 5 зон (у Кёнена 5); в барреме — верхний неоком — выделено 11 зон (у Кёнена 6). У Кёнена баррем заканчивается зоной *Ancyloceras robustum*, а у Штоллея над ней выделено еще 3 зоны, Штоллей объединил две верхних зоны Кёнена в одну *A. inpexum* — *C. robustum*. В готериве — средний неоком — выделено 6 зон (у Кёнена 3) и граница между готеривом и барремом изменена, а именно: зона *Crioc. strombecki* отнесена к баррему, а зона *Simbirskites phillipsi* — к готериву, в то время как у Кёнена эти обе зоны рассматриваются в составе готерива: симбирскитовые слои отнесены к готериву. В валанжине — нижний неоком — выделено 10 зон вместо 4 у Кёнена. Рассмотренная схема вызывает большие сомнения о возможности ее применения при стратиграфических построениях. В валанжин — барреме отсутствуют характерные средиземноморские роды и виды; разделение баррема произведено преимущественно по развернутым аммонитам (*Crioceras*, *Ancyloceras*); в отложениях апта и альба встречены аммониты общие для бореальной и средиземноморской провинций. Деление нижнего мела на неоком и гольт в дальнейшем было принято только на северо-западе Европы и не получило распространения в других странах.

Ог (Haug, 1911) в отличие от многих исследователей разделил меловую систему не на два, а на три отдела.

Нижний (*Eocretacé*), или неоком, в составе валанжина, готерива, баррема и апта; средний (*Mesocretacé*) в составе альба, сеномана и турона, и верхний (*Neocretacé*), или сенон, в составе коньяка, сантона, кампана, маастрихта и дания. Подобное разделение Ог обосновывает тем, что вначале был выделен неоком (по Орбиньи) в составе 4 ярусов, а затем сенон; оставшиеся три яруса — альб, сеноман и турон — занимали промежуточное положение и, по мнению Ога, могут быть выделены в средний мел. Тройное деление меловой

системы Ог пытался подтвердить изменением состава фауны беспозвоночных.

Основываясь на данных Килиана, Жакоба и Гроссувра, Ог приводит несколько иное зональное деление, чем было принято большинством.

В сеноманском ярусе выделяет зоны: *Acanthoceras rotomagense*, *A. mantelli* и *Mortoniceras inflatum*. В альбском ярусе зоны: *Mortoniceras hugardianum*, *Hoplites dentatus*, *Hoplites tardefurcatus*. В аптском ярусе зоны: *Douvilleiceras nodosocostatum*, *Douvilleiceras subnodosocostatum*, *Oppelia nesus* и зону *Parahoplites deshayesi* — *Ancyloceras matheironi*.

К барремскому ярусу относит зоны: *Heteroceras astierianum* — *Macroscaphites yvoni*, *Pulchellia pulchella* — *Holcodiscus caillaudianus*, *Parahoplites angulicostatus* и зону *Desmoceras sayni*. Готеривский ярус ограничивает зонами: *Crioceras duvali* и *Acanthodiscus radiatus* — *Leopoldia castellanensis*. Валанжинский ярус не подразделяет на ярусы, а выделяет три зоны: *Sauroceras verrucosum*, *Kilianella goubaudiana* и *Thurmannia boissieri* — *Spiticeras negreli*.

Для северной части Западной Европы Ог использовал схему Кёнена (см. выше), делая при этом оговорку, что зона с симбирскитами относится им к баррему.

Из рассмотренных схем видно, что для южной провинции Ог проводит границы между альбом и сеноманом, альбом и аптом, готеривом и барремом иначе, чем это делал Килиан и многие другие исследователи. Граница между альбом и сеноманом проводится в основании зоны *Mortoniceras inflatum*, при этом вракон и ротомаген Реневье объединяются в сеноман; клансей (зона *Douv. nodosocostatum*) рассматривается в составе апта (положение, которое спустя 30 лет поддерживалось Брейстроффером); две верхние зоны готерива (в понимании Пакье, Сайна, Романа и Килиана) Ог перенес в баррем на том основании, что в зоне *Desmoceras sayni* встречены представители родов *Pulchellia*, *Hamulina*, *Desmoceras*, широко распространенные в барреме. Предложенное деление нижнего мела существенно отличается от представлений других авторов и принимается лишь небольшим числом исследователей.

В последующие годы вопросами стратиграфии нижнего мела достаточно много занимался английский стратиграф и палеонтолог Спэт (Spath, 1921, 1943), предложивший достаточно подробную схему расчленения нижнемеловых отложений Англии.

Альбский ярус

Верхний альб (верхний гольт)

	Зона
Pleurohoplitan	dispar studerii
Inflaticeratan	aequatorialis auritus varicosus orbigny

Средний альб (нижний гольт)

	Зона
Anahoplitan	crtatus cornutus delaruei
	intermedius dentatus benettianus
Hoplitan	inaequinodus mammillatus

Нижний альб

	Зона
Leymeriellan	regularis milletianus schrammeni
	jacobi polani
Acanthoplitan	

Верхний апт (гаргасский подъярус)

	Зона
Parahoplitan (subnodosocostatum)	aschiltaensis nutfieldensis
Тропаеуман (martini)	tovilense bowerbancki hillsi

Нижний апт (бедульский подъярус)

	Зона
Parahoplitoidan (deshayesi)	consobrinoides hambrovi weissi bodei
Parancyloceratan (recticostatus)	bidentatum rude sparsicosta

Барремский ярус

	Зона
Heteroceratan	pingue innexum costellatum
Paracrioceratan	denckmanni elegans roeveri

Готеривский ярус

	Зона
Hoplocrioceratan	centrifuga garocinctum clypeiforme discofalcatus progrediens phillipsi rotula
Simbirskitan	speetonensis

Crioceratan	capitanei capricornus
Lyticoceratan	sulcosus regalis ebergensis noricus radiatus
Валанжинский ярус	
Hoplitidan	Зона psilostoma
Polyptychitan	heteroptychus bidichotomus terscissus ramulicosta ascendens brancoi diplotomus
Platylenticeratan	marcoui heteropleurum pseudograsianum
Инфраваланжинский ярус	
Subcraspeditan	Зона stenomphalum tollii spasskensis
Spiticeratan	latior damesi acutum

При корреляции разрезов нижнего мела Англии и Южной Франции Спэт сопоставляет век Heteroceratan с цементными слоями Спитона и зонами Costidiscus reticostatum и Heteroceras astierianum Южной Франции, век Paracrioceratan с зоной Crioceras emerici. К веку Hoplocrioceratan готерива отнесена нижняя часть слоев В и зона Hoplites angulicostatus, которая, по Спэту, соответствует зоне discofalcatus. В веке Simbirskitan зона spetonensis сопоставляется с зоной Desmoceras sayni, а в веке Crioceratan зона carpicornus — с зоной Crioceratites duvali. В валанжине Спэт относит зоны Sauroceras verrucosum и Kiliapella goubaudiana к веку Polyptychitan.

Предложенная Спэтом схема была в значительной степени умозрительной, основанной на изучении фауны в музеях и на литературных данных, а не на полевых наблюдениях. Она получила широкое распространение и применялась биостратиграфами разных стран.

Спэту принадлежит большое число работ палеонтологических и биостратиграфических, составляющих целую эпоху в развитии английской биостратиграфии.

В Советском Союзе в течение полувека, начиная с 1906 г., нижнемеловыми отложениями занимается видный ученый и большой знаток геологии Кавказа В. П. Ренгартен. Его перу принадлежат работы, в которых рассматривается фауна и биостратиграфия нижнего мела Кавказа.

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 (в скобках указаны номера горизонтов, выделенных ранее Ренгартеном в районе г. Кисловодска), составленная на основании аммонитов, определенных В. П. Ренгартеном и Н. П. Лупповым.

В верхнем альбе устанавливается одна инфлятовая зона с *Perginiqueria inflata* Sow. (IX горизонт), в среднем альбе — две зоны: дента-товая зона с *Hoplites dentatus* Sow. (IX горизонт) и маммиллятовая зона с *Douvilleiceras mammilatum* Schloth. (IX горизонт). В нижнем альбе условно выделена тардефуркатовая зона, не охарактеризованная аммонитами (VIII горизонт), и установлены клансейский горизонт с *Acanthohoplites jacobi* Coll. (VIII горизонт) и зона с *Acanthohoplites nolani* Seun. (VII горизонт).

Верхний апт Мордвилко разделяет на три зоны: зону *Acanthohoplites aschiltaensis* — *A. tobleri* Jac. et Tobl. (VI горизонт), зону *Parahoplites melchioris* Anth.— *P. multicostratus* Sinz. (V горизонт) и зону *Chelonicerias tschernyschewi* Sinz.— *Ch. martini* Orb. var. *caucasica* Anth. (V горизонт). В основании верхнего апта выделен горизонт без фауны (V горизонт).

В нижнем апте намечены две зоны: зона *Deshayesites dechy* Papp — *D. weissii* Neum. et Uhl. (IV горизонт) и зона *Tropaeum hillsi* Sow. К этой второй зоне приурочены развернутые формы аммонитов (III горизонт).

К верхнему баррему отнесены слои с *Heteroceras astieri* Orb., *H. obliquatum* Orb., *H. giraudi* Kil. (III горизонт), к нижнему баррему — слои с *Desmoceras renevieri* Karak. (II горизонт) и слои с *Simbirskites inversus* M. Pavl. (II горизонт).

В верхнем готериве выделены слои с *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., а в нижнем готериве установлены две зоны: зона *Leopoldia leopoldi* Orb. и зона *Acanthodiscus radiatus* Bug.

Нижний баррем и готерив соответствуют второму горизонту Ренгартена. Отложения валанжина Мордвилко на подъярусы не разделяет.

Как видно из вышеизложенного, наиболее детально расчленены отложения апта и нижнего альба; клансейский горизонт принимается в объеме одной зоны и относится к нижнему альбу. К нижнему баррему отнесены слои с *D. renevieri* и слои с *S. inversus*, которые всеми исследователями до этого считались готеривскими. Аналогов нижнего баррема в понимании Килиана (т. е. зоны *Holcodiscus caillaudianus*) в районе г. Кисловодска не установлено. Валанжин из-за отсутствия ископаемых остатков на подъярусы не разделен, но высказано предположение, что известняки, которыми представлен валанжин в Кисловодске, могут быть отнесены к среднему и верхнему валанжину.

К этому же периоду относится ряд небольших специальных работ, которые будут рассмотрены в следующей главе при обосновании ярусного деления нижнего мела юга СССР. Рассматриваемый период завершается опубликованием американскими учеными Мюллером и Шенком (Müller, Schenk, 1943) стандарта меловой системы, в которой авторы сделали попытку создать, как они писали, сводную хроностратиграфическую схему, стандартную для всех провинций. Эта схема основана только на палеонтологических данных, без учета мощности слоев и их литологических особенностей. Авторы осмотрели многочисленные обнажения нижнего мела, изучили коллекции аммонитов в музеях и предложенную схему считали необходимым рассматривать как временную, как объект для дальнейшего изучения, исправлений и добавлений. Этой схемой завершается второй период изучения нижнего мела.

Стандарт меловой системы
(по Мюллеру и Шенку, 1943)

Отдел	Ярус	Зона	Подзона		
Н и ж н и й м е л	альб	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Stoliczkaia dispar</i> <i>Arrhaphoceras substuderi</i>		
		<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i> <i>Callihoplites auritus</i> <i>Hysterocheras varicosum</i> <i>Hysterocheras orbignyi</i>		
		<i>Euhoplites lautus</i>	<i>Dipoloceras cristatum</i> <i>Anahoplites daviesi</i> <i>Euhoplites lautus</i> <i>Dipoloceras delaruei</i>		
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Dimorphoplites niobe</i> <i>Anahoplites intermedius</i> <i>Hoplites dentatus</i> <i>Hoplites benettianus</i>		
		<i>Douvilleiceras mammillatum</i>	<i>Douvilleiceras inaequinodum</i> <i>Douvilleiceras mammillatum</i>		
		<i>Sonneratia trinitensis</i>			
		<i>Leymeriella tardefurcata</i>	<i>Leymeriella regularis</i> <i>Leymeriella tardefurcata</i> <i>Leymeriella schrammeni</i>		
		<i>Acanthoplites jacobi</i>	<i>Acanthoplites jacobi</i> <i>Acanthoplites nolani</i>		
		апт		<i>Cheloniceras subnodosocostatum</i>	<i>Acanthoplites aschiltaensis</i> <i>Parahoplites nutfieldensis</i>
				<i>Cheloniceras martini</i>	<i>Ammonitoceras tovilense</i> <i>Tropaeum bowerbankii</i> <i>Tropaeum hillsi</i>
<i>Deshayesites deshayesi</i>	<i>Deshayesites consobrinoides</i> <i>Cheloniceras hambrovii</i> <i>Deshayesites weissii</i> <i>Deshayesites bodei</i>				

Отдел	Ярус	Зона	Подзона
Н и ж н и й м е л н е о к о м	баррем	<i>Costidiscus recticostatum</i>	<i>Parancyloceras bidentatum</i> <i>Hemicrioceras rude</i> <i>Costidiscus sparsicostatum</i>
		<i>Heteroceras astierianum</i>	<i>Ancyloceras pingue</i> <i>Ancyloceras costellatum</i>
		<i>Paracrioceras emerici</i>	<i>Paracrioceras denckmanni</i> <i>Paracrioceras elegans</i>
		<i>Pseudothurmannia angulicostata</i>	<i>Hoplocrioceras fissicostatum</i> <i>Crioceras rarocinctum</i> <i>Craspedodiscus clypeiformis</i> <i>Craspedodiscus discofalcatus</i>
	готерив	<i>Subsavnella sayni</i>	<i>Simbirskites progrediens</i> <i>Craspedodiscus phillipsi</i> <i>Spitidiscus rotula</i> <i>Simbirskites speetonensis</i>
		<i>Crioceras duvali</i>	<i>Aegocrioceras capitanei</i> <i>Aegocrioceras capricornu</i>
		<i>Acanthodiscus radiatus</i>	<i>Subastieria sulcosa</i> <i>Lyticoceras regale</i> <i>Acanthodiscus ebergensis</i> <i>Lyticoceras noricum</i> <i>Acanthodiscus radiatus</i>
	валанжин	<i>Kilianella roubaudiana</i>	<i>Olcostephanus psilostomus</i> <i>Hoplitides heteroptychus</i>
		<i>Polyptychites polyptychus</i>	<i>Dichotomites bidichotomus</i> <i>Dichotomites terscissus</i> <i>Polyptychites ramulicosta</i> <i>Polyptychites ascendes</i> <i>Polyptychites brancoi</i> <i>Polyptychites bullatus</i> <i>Euryptychites diplotomus</i>
		<i>Platylenticeras heteropleurum</i>	<i>Tolypeceras marcoui</i> <i>Platylenticeras heteropleurum</i> <i>P. pseudograssianum</i>
	берриас	<i>Thurmannites boissieri</i>	<i>Craspedites stenomphalus</i> <i>Tollia tolli</i> <i>Craspedites spasskensis</i>
		<i>Parodontoceras callistoides</i>	<i>Spiticerus latior</i> <i>Spiticerus damesi</i> <i>Spiticerus acutum</i>

РЕВИЗИЯ И ПЕРЕСМОТР ЗОНАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ (сороковые годы XX века — ныне)

Период, охватывающий последние 20 лет, знаменуется пересмотром границ между ярусами, новыми исследованиями в разных регионах, сопоставлением биостратиграфических схем разных провинций и областей, стремлением к более дробному разделению изучаемых разрезов. К этому времени приурочен выпуск капитального свода по палеонтологии: в СССР — «Основы палеонтологии» (Справочник для палеонтологов и геологов СССР) в 15 томах, под общей редакцией Ю. А. Орлова; в Соединенных Штатах — «Treatise on Invertebrate Paleontology» в 24 томах, под редакцией Р. С. Мура; во Франции — «Traité de Paléontologie» в 7 томах, под редакцией Ж. Пивето.

Одновременно с изданием справочников по палеонтологии были выпущены стратиграфические словари, в которых была сделана попытка критически разобратся во всем биостратиграфическом материале. К числу таких словарей принадлежит «Международный стратиграфический словарь» (Lexique stratigraphique international), выпускаемый по решению Международного геологического конгресса. В частности, вышли из печати: том, под редакцией Ж. Сорнея, посвященный меловой системе Франции, Бельгии и Люксембурга (1957), и том меловой системы Швейцарии. Намечаются к выпуску тома меловой системы других стран.

В Советском Союзе прошли всесоюзные стратиграфические совещания, на которых обсуждались вопросы создания унифицированных схем мела для бореальной и альпийской провинций. В 1959 г. была создана Меловая комиссия Межведомственного стратиграфического комитета, перед которой были поставлены задачи разработки детальных стратиграфических схем для разных провинций территории СССР.

За рубежом в этот период также критически пересматриваются зональные схемы нижнего мела.

Французский палеонтолог и биостратиграф Брейстроффер (M. Breistroffer, 1940) выступил с большой статьей, в которой подробно и критически рассмотрел объем вракона, как мы видели, предложенный в свое время Реневье (1867), и пришел, на наш взгляд, к неверному выводу о границах враконского подъяруса и его объеме. Реневье понимал вракон в объеме двух зон — *Pervinquieria inflata* и *Stoliczkaia dispar*.

Брейстроффер предложил несколько иное, чем было принято раньше, деление альба (снизу вверх).

Нижний альб (= зонам III и IV, по Жакобу)

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Acanthohopliten | a. <i>Hypacanthoplites nolani</i> |
| | b. <i>H. jacobii</i> |
| 2. Leymeriellien | a. <i>Leymeriella schrammeni</i> |
| | b. <i>Hypacanthoplites milletianus</i> |
| | c. <i>Leymeriella regularis</i> |

Средний альб (= зоне V, по Жакобу)

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| 1. Hopliten | a. <i>Douv. mammillatum</i> |
| | b. <i>D. inaequodum</i> |
| | c. <i>Hoplites benettianus</i> |
| | d. <i>Hoplites dentatus</i> |

2. Anahopliten (=Dimorphopliten, Dipoloceraten, Oxytropidoceraten)
- a. Anahoplites intermedius
 - b. A. (Dimorph.) niobe
 - c. Dipoloceras delaruei
 - d. d'd'. Euhoplites lautus E. nitidus
 - e. Anahoplites daviesi
 - f. Dipoloceras cristatum

Верхний альб (= зоне VI, по Жакобу)

1. Pervinquierien = Inflaticeraten
- a. Hysterocheras laferrerei, H. orbignyi
 - b. H. varicosum
 - c. Pleurohoplites (Callihopl.) auritus
 - d. Pervinquieria inflata
2. Pleurohopliten = Vraconien
- a. Stoloczkaia gardonica
(Arrhaphoceras substuderi)
 - b. Stoliczkaia dispar.

В 1947 г. Брейстроффер выступил с новой большой статьей, в которой рассматривал вопрос о границе между аптом и альбом, о положении клансейского горизонта и о новом делении альба.

Брейстроффер предложил отнести клансейский горизонт к апту и разделить последний на три, а не на два, как было общепринято, подъяруса: нижний, или бедульский; средний, или гаргасский; верхний, или клансейский. В связи с переносом клансея в апт изменилось деление альба. Вместо трех подъярусов он предлагает четыре.

Нижний альб

Leymeriella tardefurcata, L. regularis, Hypacanthoplites millettanus, Douvilleicerias mammillatum (=Douvilleicératien).

1. Leymeriellien = зоне L. tardefurcata и Hypacanthoplites trivialis
- a — горизонт с L. (Proleymeriella) schrammeni
 - b — подзона L. tardefurcata
 - c — подзона L. canteriata и L. (Epileymeriella) hitzeli
2. Protohopliten = зоне Douvilleicerias monile и D. orbignyi
- a — основной горизонт с Protohoplites puzosianus, Sonneratia dutempleana, Cleoniceras cleon.
 - b — горизонт с Douvilleicerias inaequinodum

Средний альб (классический гольт)

Hoplites dentatus, H. benettianus, Anahoplites splendens (Oxytropidoceratien)

1. Hopliten = зоне Hoplites dentatus, Anahoplites mimeticus
- a — подзона Hoplites benettianus, H. pseudodeluci
 - b — подзона H. dentatus, H. spathi
 - c — подзона Anahoplites intermedius и A. praecox
 - d — горизонт A. (Dimorphoplites) niobe

2. *Dipolocéroïdien* = зоне *Hoplites* (*Euhoplites*) *nitidus*, *Dipoloceras* (*Dipoloceroïdes*) *subdelaruei*

a — подзона *D.* (*Dipoloceroïdes*) *subdelaruei*, *D.* (*D.*) *spinulosum*

b — подзона *Hoplites* (*Euhoplites*) *nitidus*, *Dipoloceras* (*D.*) *equicostatum*

c — горизонт с *Anahoplites daviesi*

Верхний альб

Hysterocheras laferrierei var. *orbigny*, *Pervinquieria inflata*, *Neoharporocheras* (*Goodhallites*) *goodhalli* (*Hysterocheratien* = нижней части *Pervinquierien*)

1. *Dipolocératien* = подзоне *Dipoloceras cristatum* и *Hysterocheras* (?) *symmetricum*

2. *Neoharporocheras* = зоне *Pervinquieria pricei*, *Hysterocheras carinatum*

A. подзона *Hysterocheras varicosum*, *H. binum*

a — горизонт *Hoplites* (*Euhoplites*) *inornatus*, *H.* (*E.*) *subcrenatus*

b — основной уровень с *Anahoplites* (*Epihoplites*) *dinarius*, *A.* (*E.*) *deluci*

B. подзона *Neoharporocheras hugardianum*, *N.* (*Goodhallites*) *candollianum*

a — основной уровень с *Pleurohoplites* (*Callihoplites*) *auritus*, *P.* (*C.*) *catillus*

b — горизонт с *Pervinquieria inflata* var. *rugosa*, *P. kiliani* var. *altonensis*.

Подъярус враконский

Pleurohoplites (*Arrhaphocheras*) *substuderi*, *P.* (*Callihoplites*) *vraconensis*, *Hyphoplites* (*Discohoplites*) *valbonnensis*, *Stoliczkaia potha* (*Pleurohopliten* в Европе, или *Stoliczkaien* = верхней части *Pervinquierien*)

1. *Turrilitoidien* = зоне *Paraturrilites gresslyi*, *Turrilitoides hugardianus*, *Stoliczkaia* (*Faraudiella*) *blancheti*

2. *Ostlingocératien* = зоне *Pervinquieria* (*Durnovarites*) *perinflata*, *P.* (*Subschloenbachia*) *rostrata*, *Paraturrilites bergeri*, *Ostlingocheras puzosianum*, *Stoliczkaia dispar*.

Предложенная Брейстроффером схема деления апта и альба сравнительно быстро получила распространение на Западе.

В последнее десятилетие было издано значительное число работ, в которых рассматривались вопросы стратиграфии нижнего мела. Особенно много работ было опубликовано в Советском Союзе.

Н. П. Луппов (1949б) в обстоятельной работе, посвященной стратиграфии и фауне нижнемеловых отложений СССР, предложил следующий вариант общей схемы расчленения нижнемеловых отложений.

В верхнем альбе Луппов выделил две зоны: зону *Stoliczkaia dispar* — *Pleurohoplites studeri* и зону *Pervinquieria inflata*; в среднем альбе — также две зоны: зону *Hoplites dentatus* и зону *Douvilleiceras mammillatum*. Нижний альб был разделен на три зоны: зону *Leymeriella tardefurcata*, зону *Acanthohoplites* (*Hypacanthohoplites*) *jacobi* и зону *Acanthohoplites nolani*.

В верхнем апте были выделены: зона *Parahoplites melchioris* — *Colombiceras tobleri* и зона *Chelonicerus subnodosocostatum*. В нижнем апте установлена только одна зона *Deshayesites deshayesi*; в верхнем барреме выделена также только одна зона *Macroscaphites yvani* — *Heteroceras astierianum*. Нижний баррем был разделен на две зоны: зону *Pulchellia pulchella* — *Holcodiscus caillaudianus* и зону *Pseudothurmannia angulicostata*; верхний готерив — тоже на две зоны: зону *Subsajnella sajni* и зону *Crioceras duvali*.

В нижнем готериве была установлена одна зона *Acanthodiscus radiatus*, в верхнем и среднем валанжине (валанжин s. str.) также выделено по одной зоне: зона *Sajnoceras verrucosum* и зона *Kilianella goubaudiana*.

Нижний валанжин оставлен в составе зоны *Thurmannites boissiegi* — *Spiticeras pegreli*.

В примечаниях к этой схеме отмечено, что ниже зоны *Ch. subnodosocostatum* выделяется зона *Dufrenoya furcata*, также относимая к верхнему апту, которая в СССР не выделяется. Указано также, что стратиграфическое положение зоны *Pseudothurmannia angulicostata* и зоны *Subsajnella sajni* трактуется по-разному: К и л и а н (1907—13) относил эти зоны к готеривскому ярусу и начинал баррем с зоны *Pulchellia pulchella*; наоборот, О г (1911) относил обе зоны к барремскому ярусу, заканчивая готерив зоной *Crioceras duvali*; а у нас граница готерива и баррема проводится в соответствии со «стандартной схемой» Мюллера и Шенка (1943) между двумя названными зонами.

В. П. Ренгартен предлагает рассматривать стратиграфическую схему нижнего мела Кавказа как эталонную для территории СССР. Связь кавказских геосинклинальных бассейнов раннемелового времени с морями Западной Европы приводила к обмену фаунами. Поэтому в нижнемеловых отложениях Кавказа встречаются виды, описанные во Франции, Англии, и, наоборот, многие кавказские виды обнаружены в нижнем мелу Юго-Восточной Франции (1951).

В. П. Ренгартен предложил детальную стратиграфическую схему нижнего мела Кавказа, выделив в верхнем альбе зону *Pervinquieria inflata* Sow. и зону *Hysterocheras orbigny* Spath., в среднем альбе — зону *Anahoplites daghestanensis* Glasun., зону *Hoplites dentatus* Sow. и зону *Douvilleiceras mammillatum* Schloth., в нижнем альбе — зону *Leymeriella tardefurcata* Leym. — *L. bogdanovitschi* Glasun., зону *Hypacanthoplites jacobi* Coll. — *H. tscharlokensis* Glasun. и зону *Hypacanthoplites nolani* Seun.

Верхний апт Ренгартен разделил на три зоны: зону *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth. — *A. evolutus* Sinz., зону *Parahoplites melchioris* Anth. — *P. subcampichei* Sinz. и зону *Colombiceras gargasense* Orb. — *C. crassicostatum* Orb.; нижний апт — на три зоны: зону *Dufrenoya subfurcata* Kas. — *D. furcata* Sow., зону *Deshayesites dechy* Papp — *D. weissi* Neum. et Uhl. и зону *Matheronites ridzewskyi* Kar. — *Tropaeum hillsi* Sow. — *Imerites densecostatus* Renng. Ренгартен не разделил верхний баррем на зоны, но указал на присутствие зоны *Heteroceras astieri* Orb. Нижний баррем был также не разделен на зоны, но было указано на присутствие зоны *Pseudothurmannia angulicostata* Orb.

Верхний готерив был разделен на три зоны: зону *Simbirskites subinversus* M. Pavl., зону *Crioceratites nolani* Kil. — *C. sablieri* Ast. и зону *Leopoldia leopoldi* Orb.; в нижнем готериве были выделены: зона *Acanthodiscus radiatus* Brug. — *Lyticoceras bifalcatum* Koen., зона *Dichotomites bidichotomus* Leym. — *Neocraspedites grotriani* Weerth. и зона *Astieria astieri* Orb. — *Polyptychites cf. euryptychoides* Spath. Верхний и

средний валанжин не были разделены на зоны и подъярусы, а в нижнем валанжине была выделена только одна зона *Thurmannites boissieri* Pict.

В верхнем альбе, таким образом, выделено две аммонитовых зоны, присутствие верхней зоны (*Pleurohoplites*) не установлено. В среднем и нижнем альбе принято деление, в общих чертах совпадающее с западноевропейским. Верхний и нижний апт разделены на 3 зоны каждый, причем выделенная в верхнем апте зона *Acanthoplites aschiltaensis* в дальнейшем не была принята, поскольку характерный вид для этой зоны встречается как в апте, так и в альбе. Из-за отсутствия достаточного количества аммонитов баррем и валанжин Кавказа на зоны не разделены. Готерив разделен на 6 зон на основании распределения аммонитов в разрезах района Нальчика и Кисловодска. Однако трудно согласиться с отнесением зоны *Leopoldia leopoldi* к верхнему готериву и выделением зоны *Dichotomites bidichotomus* в нижнем готериве. Последняя зона, как мы видели, выделяется в Англии и в ФРГ в валанжине.

В. П. Ренгартен в своей схеме предлагает границу между готеривом и барремом проводить в основании зоны *Pseudothurmannia angulicostata*, относит эту зону к нижнему баррему. Эта точка зрения и получила свое дальнейшее распространение в советской геологической литературе.

Н. Т. Сазонов (1951) опубликовал таблицу стратиграфического подразделения нижней части нижнего мела и верхневолжского яруса верхней юры. В качестве самостоятельного яруса в этой схеме фигурирует рязанский ярус. Граница между готеривом и барремом проводится по Огу. Верхний баррем, по Сазонову, на Русской платформе охарактеризован несколькими видами: *Oxyteuthis jasykowi*, *Ox. brunsvicensis*, *Belemnites absolutiformis*; нижний баррем — *Simbirskites decheni*, *S. umbonatus*, *Craspedodiscus discofalcatus*; готеривский ярус — *Speetonicerias versicolor*, *Simbirskites coronatiformis*. В верхнем валанжине Сазонов выделил три зоны: зону *Dichotomites bidichotomus*, зону *Polyptychites polyptychus* и зону *Polyptychites keyserlingi*, в среднем валанжине — одну зону *Pseudogarnieria undulato* — *plicatilis* — *Proleopoldia kurmyschensis* и в нижнем валанжине зону *Tollia stenomphala* — *T. bidevexa* — *T. clementiana* — *T. analoga*.

Верхнерязанский подъярус Сазонов охарактеризовал *Surites roekoensis*, *S. rechovensis* и, возможно, *Craspedites spasskensis*, — нижнерязанский подъярус — *Riasanites rjasanensis*, *R. swistowianus*, *R. subrjasanensis*, *R. transfigurabilis*.

Большая и интересная работа, в которой подробно описаны аммониты и нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа, была опубликована Н. П. Лупповым (1952). Для этих отложений характерны огромная мощность (4000—5000 м) и преобладание в разрезе однородных пелитовых осадков, в которых встречаются главным образом аммониты, свойственные средиземноморской зоогеографической провинции. Он выделяет на Северо-Западном Кавказе в нижнем мелу 16 фаунистических горизонтов: в верхнем альбе — горизонт с *Aucellina grunhaeoides*, в среднем альбе — горизонт с *Neohibolites minimus* List., *Hoplites* ex gr. *dentatus* Sow., в нижнем альбе — горизонт с *Leymeriella tardefurcata* Leum. и горизонт с *Acanthoplites nolani* Seun., в верхнем апте — горизонт с *Acanthoplites aschiltaensis*, горизонт с *Parahoplites melchioris* — *Acanthoplites (Colombiceras) tobleri* и горизонт с *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz. Нижний апт был разделен на два горизонта: горизонт с *Deshayesites* ex gr. *deshayesi* Leum. — *Pseu-*

dohaploceras matheroni var. *caucasica* и горизонт с *Matheronites* cf. *ridzewskyi* — *Chelonicerases* ex gr. *albrechtiaustriacae*.

В верхнем барреме выделен горизонт с *Barremites* cf. *hemiptychus*. Горизонт с *Barremites tenuicinctus* и *Holcodiscus* ex gr. *caillaudianus* был отнесен к нижнему баррему и нижней части верхнего, горизонт с *Sibirskites* ex gr. *decheni* L a h. — *Pseudothurmannia* — к нижнему баррему и верхней части готерива. В верхнем готериве был выделен горизонт с *Crioceratites* ex gr. *duvali* — *Sibirskites* (*Speetonicerases*) *inostranzewi*, в нижнем готериве — горизонт с *Acanthodiscus* cf. *stenonotus* B a u m b., в верхнем и среднем валанжине — горизонт с *Kilianella* cf. *pexiptycha* и *Conobelus conicus* и в нижнем валанжине — горизонт с *Berriasella subrichteri* и *Protacanthodiscus* ex gr. *euthymi*.

А. Е. Глазунова (1953), изучавшая аммонитов из апта и альба Копет-Дага, установила для альба и апта Копет-Дага детальную зональную схему, выделив в верхнем альбе плеурогоплитовую зону с одной подзоной «*falcoides*» и характерными аммонитами: *Lepthoplites falcoides*, *L. pseudoplanus*, и первинкьеривую зону с подзоной «*inflata*» — *Pervinquieria inflata*, *Mortoniceras cunningtoni* и подзоной «*orbignyi*» — *Hysterocheras orbignyi*, *H. carinatum*, *Epihoplites gibbosus*. В среднем подъярусе она выделила одну гоплитовую зону с тремя подзонами: подзоной «*asiaticus*» с *Anahoplites asiaticus*, *A. transcaspicus*, подзону «*dentatus*» с *Hoplites dentatus*, *H. devisensis* и подзону «*cleon*» (*mammillatum*) с *Cleonicerases cleon*, *Douvilleicerases mammillatum*. Нижний подъярус был разделен на леймернеллиевую зону в составе подзоны «*tardefurcata*» с *Leymeriella tardefurcata*, *L. andrussovi* и акантогоплитовую с двумя подзонами: «*jacobi*» с *Hypacanthoplites jacobi*, *H. asper*, *H. tscharlokensis* и «*nolani*» с *Acanthoplites nolani*, *Diadochoceras podocostatatum*.

В верхнем апте была выделена одна парагоплитовая зона с подзоной «*melchioris*», охарактеризованная *Parahoplites melchioris*, *P. schmidtii*, *P. maximus*. Более низкие горизонты нижнего мела А. Е. Глазунова не рассматривала.

В 1954 г. состоялось Всесоюзное совещание по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, созданное геологическим управлением Министерства нефтяной промышленности, ВНИГРИ и ВНИГНИ. На этом совещании обсуждались унифицированные схемы мезозойских отложений Русской платформы. С предложением унифицированной схемы нижнего мела Русской платформы выступил Н. Т. Сазонов (труды совещания были опубликованы в 1956 г.). Сазонов сделал попытку обосновать выделение рязанского яруса и предложил схему зонального деления нижнего мела Русской платформы.

В предложенной схеме имелись некоторые изменения по сравнению со схемой 1951 г. К ним относятся: разделение среднего валанжина на две зоны: нижнюю с *Temnoptychites hoplitoides* и верхнюю с *Polyptychites keyserlingi* и *P. michalskii*, ранее относимую этим же автором к верхнему валанжину. Верхний валанжин, таким образом, был сохранен в объеме двух зон. В готериве выделены: нижний готерив с *Leopoldia biassalensis* и верхний готерив с *Speetonicerases versicolor*, *S. subinversum* и др.

При обсуждении предложения Сазонова о выделении рязанского яруса П. А. Герасимов высказался за обособление берриасского яруса, а не рязанского горизонта, но без подразделения его на зоны.

В. И. Бодылевский в своей статье напомнил, что 50 лет назад А. П. Павлов предлагал разделить рязанский горизонт на две зоны

(*Riasanites rjasanensis* и *Craspedites spasskensis*), а Н. А. Богословский отрицал возможность такого подразделения. Бодылевский предполагает, что аммониты рода *Riasanites* были связаны с южными морями, а рода *Craspedites* — с северными и существовали в одно и то же время. Поэтому рязанский горизонт следует рассматривать в составе только одной зоны, которой следует присвоить двойное название: зона *Riasanites rjasanensis* — *Craspedites spasskensis*. Далее Бодылевский указывает, что вид *Polyptychites keyserlingi* на нашей территории фактически отсутствует и поэтому эту зону лучше назвать зоной *Polyptychites michalskii* В о g. На севере Русской платформы выделяется зона *Tempoptychites hoplitoides*, лежащая на слоях зоны *stenomphala*. Нет убедительных данных для обоснования зоны с *Pseudogarnieria* и *Proleopoldia*, так как эти аммониты были найдены совместно с *Tollia stenomphala*.

Вопросам о стратиграфическом расчленении нижнего мела и краткой истории ярусного деления посвящены две обстоятельные работы Н. П. Луппова (1956), опубликованные в трудах совещания. Во второй работе приведены краткие схемы Орбины, Реневи, Ога, Килиана, Штолля, Спэа и сводная схема нижнего мела юга СССР. В верхнем альбе Луппов выделил три зоны: *Pleurohoplites studeri*, *Pervinqueria inflata* и *Anahoplites rossicus*; в среднем альбе — также три зоны: *Anahoplites intermedius*, *Hoplites dentatus* и *Sonneratia* — *Cleoniceras*. Нижний альб разделил на зоны: *Leymeriella tardefurcata*, *Acanthohoplites jacobii* и зону *Acanthohoplites nolani*; в верхнем апте выделил четыре зоны: *Acanthohoplites aschiltaensis*, *Parahoplites melchioris*, *Acanthohoplites tobleri* и *Cheloniceras sobnodosocostatum*. Нижний апт был охарактеризован видом *Deshayesites ex gr. deshayesi*, верхний баррем — двумя видами *Heteroceras ex gr. astierianum* и *Imerites giraudi*. Нижний баррем был разделен на две зоны *Holcodiscus caillaudianus* и *Pseudothurmannia angulicostata*. Границу между готеривом и барремом Луппов провел условно между ангуликостатовой зоной и зоной верхнего готерива *Crioceratites nolani*. Нижний готерив Луппов охарактеризовал видом *Acanthodiscus radiatus*, а верхний и средний валанжин видом *Thurmannia thurmanni*. В нижнем валанжине (берриасе) были отмечены характерные виды: *Protacanthodiscus euthymi*, *Spiticeras negreli*, *Riasanites rjasanensis*.

Т. А. Мордвилко (1956) предложила две схемы стратиграфического расчленения нижнего мела Северного Кавказа и Предкавказья, одну схему для центральных районов Северного Кавказа, другую для Дагестана. Эти схемы повторяют биостратиграфические схемы В. П. Ренгартена. Заслугой Т. А. Мордвилко является выделение возрастных комплексов двустворок, увязанных с аммонитовыми зонами и имеющих значение при разработке местных схем.

В американском издании «Основ палеонтологии» (*Mollusca 4*, *Cerhalopoda*, 1957) для нижнего мела принята стратиграфическая шкала, которая отличается от схем, рассмотренных выше.

В верхнем альбе приняты две зоны: *Stoliczkaia dispar*, *Mortoniceras inflatum*, в среднем альбе — также две зоны *Euhoplites lautus* и *Hoplites dentatus*, а нижний альб принят в составе одной зоны *Douvilleceras mammillatum*. Верхний апт разделен на три зоны: *Parahoplites nutfieldensis*, *Diadochoceras nodosocostatum*, *Cheloniceras martini*. Нижний апт принят в составе одной зоны *Deshayesites deshayesi*, а баррем в составе трех зон: *Costidiscus recticostatus*, *Heteroceras astierianum* и *Crioceratites emericianum*. Готерив разделен на четыре зоны: *Pseudothurmannia angulicostata*, *Subsajnella sayni*, *Crioceratites duvali* и *Acant-*

Hodiscus radiatus. В валанжинне выделена одна зона *Kilianella goubaudiana*, и в берриасе сохранена также одна зона — *Thurmanniceras bois-sieri*.

В принятой схеме только альб и апт разделены на подъярусы и зоны, остальные ярусы разделены непосредственно на зоны, клансейский горизонт отнесен к верхнему апту; граница между готеривом и барремом проводится по Килиану. Берриас и валанжин рассматриваются в качестве самостоятельных ярусов, каждый в объеме одной зоны.

В международном стратиграфическом словаре Сорней (Sorney, 1957) приводит фаунистическую характеристику и рассматривает историю установления каждого яруса.

В этой стратиграфической схеме нашли отражение взгляды Брейстроффера на деление альба и апта, на границу между этими ярусами и взгляды Килиана на деление баррема, готерива и валанжина. Как мы уже отмечали, клансейский горизонт Брейстроффером был отнесен к апту, и апт получил, таким образом, трехчленное деление. Граница между готеривом и барремом принята по Килиану; валанжин разделен на подъярусы, без более дробного деления.

В мае 1958 г. состоялось Всесоюзное совещание по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозоя Альпийской зоны юга европейской части СССР (Карпаты, Крым, Кавказ). Автор принимал участие в разработке унифицированной схемы стратиграфии нижнемеловых отложений.

В результате обсуждения была принята унифицированная схема, основные положения которой изложены в резолюции (1958). Схема была опубликована И. Г. Сазоновой (1961). По этой схеме верхний альб разделяется на две зоны: *Pervinquieria inflata* и *Hysterocheras orbigny*. Средний альб состоит из 2 зон *Anahoplites daghestanensis* и *Hoplites dentatus*. В некоторых разрезах выделяется подзона *Douvilleiceras mammillatum*. Нижний альб разделен на 3 зоны: *Leymeriella tardifurcata*, *Huracanthoplites jacob*, *Acanthohoplites nolani*. Верхний апт разделен на 2 зоны: *Parahoplites melchioris* — *Colombiceras tobleri* и *Cheloniceras tschernyschewi*. Нижний апт состоит из 2 зон: *Deshayesites dechy*, причем местами выделяется местная зона *Dufrenoyi furcata* и зона *Matheronites ridzewskyi* — *Colchidites securiformis*. Баррем разделяется на два подъяруса: нижний и верхний. Верхний баррем характеризуется присутствием *Heteroceras astieri*. Нижний баррем состоит из 2 зон: зоны *Holcodiscus caillaudi* и зоны *Pseudothurmannia angulicostata*. Граница между готеривом и барремом проводится по появлению *Pseudothurmannia angulicostata*. В верхнем готериве выделяется одна зона *Crioceratites duvali* — *Speetoniceras subinversum*, а нижний готерив разделен на 2 зоны: зону *Acanthodiscus radiatus* и зону *Olcostephanus astieri*. Валанжинский ярус разделяется на две части: нижнюю, соответствующую среднему и верхнему валанжину, или берриасу, и верхнюю, соответствующую среднему и верхнему валанжину схемы Килиана.

В 1959 г. состоялось Второе всесоюзное совещание по уточнению унифицированных схем, принятых на совещании в 1954 г. И. Г. Сазонова предложила новый проект унифицированной схемы стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы (опубликована в 1961 г.).

Не приводя эту схему целиком, отметим, что в верхнем апте указаны две зоны: *Parahoplites melchioris* и *Cheloniceras tschernyschewi*, в нижнем апте — три зоны: зона *Deshayesites deshaysi* — *D. dechy*, зона *Deshayesites weiss* — *Tropaeum bowerbanki* и зона *Matheronites*

ridzewskiyi. Барремский ярус разделен на два подъяруса: верхний с *Oxyteuthis jasykowi* L a h., *O. lahuseni* P a v l. и нижний с *Simbirskites decheni* и *Craspedodiscus discofalcatu*s. В верхнем готериве приведена одна зона — *Speetonicer*as *versicolor*, в нижнем две — зона *Leopoldia biasalensis* и зона *Distoloceras h*istrix и *Dichotomites bidichotomus*, хотя эти две зоны в одном разрезе нигде не встречены. Валанжин разделен на три подъяруса: верхний с одной зоной *Polyptychites polyptychus*, средний с двумя зонами *Polyptychites keyserlingi* — *P. michalskii* и зоной *Nikitinoceras hoplitoides*. Нижний валанжин (=берриасу=рязанскому горизонту) рассматривается в составе двух зон: верхней зоны *Bogoslovskia stenomphala* с *Paracraspedites spasskensis* N i k., *Pseudogarnieria undulato* — *plicatilis* S t c h i r., *Proleopoldia kurmyschensis* S t c h i r., *Euthymiceras hospes* B o g. и др.; нижней зоны *Riasanites rjasanensis* N i k., *R. swistowianus* N i k., *R. subrjasanensis* N i k., *Euthymiceras transfigurabilis* B o g.

В 1960 г. вышли три работы (В. В. Друщиц, Т. А. Мордвилко, М. С. Эристави), в которых приводятся биостратиграфические схемы для юга СССР. Т. А. Мордвилко, как и раньше, придерживается схемы В. П. Ренгартена. Схема В. В. Друщица будет рассмотрена в следующей главе.

М. С. Эристави приводит схему деления нижнего мела на ярусы и зоны, в которой в верхнем альбе выделена зона *Pervinquieria rostrata* — *Stolizckaia dispar* и зона *Pervinquieria pricei* с двумя подзонами: подзоной *Pervinquieria inflata* и подзоной *Hystero*ceras *orbigny*i. В среднем альбе выделена зона *Hoplites dentatus* — *Kosmatella rencurelensis* с подзоной *Anahoplites daghestanensis* и подзоной *Hoplites dentatus*. Нижний альб разделен на четыре зоны: зону *Douvilleiceras mammillatum*, зону *Leymeriella tardefurcata*, зону *Huracanthoplites jacob*i и зону *Acanthoplites polani*. В верхнем апте выделены зона *Colombiceras tobergi* с двумя подзонами: *Cicatrites abichi* и *Parahoplites melchioris* и зона *Colombiceras crassico*statum — *Chelonicer*as *tschernyschewi*. Нижний апт разделен на две зоны: зону *Deshayesites dechy*i — *D. deshayesi* и зону *Matheronites ridzewskiy*i — *Colchidites securiformis*. В верхнем барреме выделена одна зона *Barremites strettostoma* — *Imerites giraudi*, нижний баррем разделен на зону *Holcodiscus caillaudi* и зону *Pseudothurmannia angulicostata*. В верхнем готериве выделяется зона *Crioceratites duvali* — *Speetonicer*as *subinversum* с подзоной *Speetonicer*as *subinversum* и подзоной *Crioceras duvali*, в нижнем готериве — зона *Leopoldia castellanensis* — *Acanthodiscus radiatus* с подзоной *Acanthodiscus radiatus* и подзоной *Olcostephanus astieri*.

Верхний и средний валанжин, по Эристави, соответствует зоне *Thurmannites thurmanni*, а нижний валанжин — зоне *Berriasella pontica* — *Negrelicer*as *negreli*.

Американский биостратиграф Имли (Imlay, 1960) попытался сопоставить отложения валанжина и готерива Северной Англии, северо-западной части Европы, Советского Союза, Южной Франции, Аргентины, Мексики и Северной Америки. Имли предложил разделить готерив на три подъяруса, сопоставляя нижний готерив с зоной *Acanthodiscus radiatus*, средний с зонами *Crioceras duvali* и *Subsainella sayni*, верхний с зоной *Pseudothurmannia angulicostata*. Это деление новое и безусловно заслуживает внимания. Кроме того, Имли считает возможным выделить берриас в качестве самостоятельного яруса в объеме двух зон.

В последних своих работах Кейси (Casey, 1960, 1961, 1962) описывает аммониты нижнего мела Англии и предлагает более дробное, чем

было раньше, разделение апта и нижнего альба. Кейси относит клансейский горизонт к апту, но разделяет апт на два подъяруса, а не на три, как предлагал Брейстроффер. К нижнему альбу отнесены две зоны: леймериелловая и маммилятовая.

Нижний альб

подзоны

Зона <i>Douvilleiceras mam-</i> <i>millatum</i>	<i>Protohoplites</i> (<i>Hemissonneratia</i>) <i>puzosia-</i> <i>num</i> <i>Otohoplites raulinianus</i> <i>Cleoniceras floridum</i> <i>Sonneratia kitchini</i>
Зона <i>Leymeriella tardefur-</i> <i>cata</i>	<i>Leymeriella regularis</i> <i>Hypacanthoplites milletioides</i> <i>Farnhamia farnhamensis</i>

Верхний апт

Зона <i>Hypacanthoplites ja-</i> <i>cobi</i>	<i>Hypacanthoplites anglicus</i> <i>Hypacanthoplites rubricosus</i> <i>Nolaniceras nolani</i>
Зона <i>Parahoplites nutfiel-</i> <i>densis</i>	<i>Parahoplites cunningtoni</i> <i>Tropaeum subarcticum</i>
Зона <i>Cheloniceras marti-</i> <i>noides</i>	<i>Cheloniceras</i> (<i>Epicheloniceras</i>) <i>buxtorfi</i> <i>Cheloniceras</i> (<i>Epicheloniceras</i>) <i>gracile</i> <i>Cheloniceras</i> (<i>Epicheloniceras</i>) <i>debile</i>

Нижний апт

Зона <i>Tropaeum bower-</i> <i>banki</i>	<i>Cheloniceras</i> (<i>Cheloniceras</i>) <i>meyendorfi</i> <i>Dufrenoya transitoria</i>
Зона <i>Deshayesites deshay-</i> <i>esi</i>	<i>Deshayesites grandis</i> <i>Cheloniceras</i> (<i>Cheloniceras</i>) <i>parinodum</i>
Зона <i>Deshayesites forbesi</i>	<i>Deshayesites callidiscus</i> <i>Deshayesites kiliani</i> <i>Deshayesites fittoni</i>
Зона <i>Prodeshayesites fis-</i> <i>sicostatus</i>	<i>Prodeshayesites obsolensis</i> <i>Prodeshayesites bodei</i>

В одной из своих работ Д. Нил (J. Neale, 1962, Англия) пересмотрел распределение аммонитов в нижней части глин Спитона и указал на следующее их положение; в верхней части *Platylenticeras*, в нижней *Tollia* без *Paracraspedites* с такой последовательностью видов (сверху вниз): 3. *Tollia stenomphala*, *T. cf. tolmatschowi*, 2. *Tollia pseudotolli* и 1. *Tollia cf. payeri*. В самом низу *Paracraspedites* встречаются с *Tollia*

и наблюдаются *Paracraspedites* spp., *Tollia wrighti* и *Laugeites?* sp., *Tollia wrighti*.

Нил отмечает неясность стратиграфического положения слоев с *Neostogoceras* и *Praetollia* и высказывает предположение о возможной их одновозрастности. Возможно, они покрывают породы с *Subcraspedites* и *Paracraspedites*. Неясно также положение слоев с *Laugeites*. Этот род установлен из слоев, относимых в восточной части Гренландии к порланду; но в Англии встречен вместе с родом *Subcraspedites*, т. е., по-видимому, поднимается в инфраваланжин.

В сентябре 1963 г. в г. Лионе (Франция) состоялся коллоквиум по стратиграфии нижнего мела Франции, организованный Французским стратиграфическим комитетом. Совещанию предшествовало изучение стратотипов берриаса, баррема, апта и альба, проведенное французскими стратиграфами. Участники коллоквиума осмотрели стратотипы валанжина в готерива Швейцарии, баррема, гаргаса, бедуля Франции. Результатом обсуждения явилась стратиграфическая схема нижнего мела для Франции. Коллоквиум отметил прежде всего, что граница меловой и юрской систем не была предметом обсуждения. Были приняты различные рекомендации.

1. Берриас рассматривать в ранге яруса, относя к нему две зоны:

- 1) *Berriasella grandis* в основании и
- 2) *Berriasella boissieri* в верхней части.

2. Валанжин принять в составе двух зон:

- 1) *Kilianella roubaudiana* в основании,
- 2) *Saynoceras verrucosum* в верхней части.

В связи с отсутствием аммонитов в стратотипе этого яруса желательно в Воконтской впадине подыскать парастратотип.

3. Для готерива также желательно найти новый парастратотип в этом же районе.

В нижнем готериве выделено 3 зоны:

- 1) *Lyticoceras* s. l.,
- 2) *Acanthodiscus radiatus*,
- 3) *Crioceras duvali* (для этой зоны желательно подыскать другой вид — индекс, поскольку *C. duvali* выходит за ее пределы);

Для верхнего готерива принято две зоны:

- 1) *Subsaynella sayni*,
- 2) *Pseudothurmannia angulicostata*.

4. Баррем разделен на два подъяруса без выделения зон:

- а) баррем нижний с *Nicklesia pulchella*,
- б) баррем верхний с *Silesites seranonis*.

5. Апт также разделен на два подъяруса:

- а) апт нижний (бедуль) с *Deshayesites deshayesi*,
- б) апт верхний, состоящий из гаргаса — зона *Aconoceras nimum* и зона *Chelonicerases subnodosocostatatum*, клансея — зона *Diadochoceras nodosocostatatum*.

6. Альб в соответствии со стратотипом (р. Об) разделен на три подъяруса:

- а) альб нижний — зона *Leymeriella tardefurcata* и зона *Douvilleicerases mammillatum*;

б) альб средний — зона «Hoplites» *dentatus*, *Lyelliceras lyelli*, зона *Euhoplites lautus*, или *E. nitidus*;

в) альб верхний — зона *Dipoloceras cristatum*, зона *Mortoniceras inflatum*, зона *Stoliczkaia blancheti*, зона *Stoliczkaia dispar* («*Mortoniceras*» *perinflatum*).

Зоны *S. blancheti* и *S. dispar* соответствуют вракону, который не принят в качестве подъяруса, как предлагал Брейстроффер.

Коллоквиум принял стратиграфическую схему, которая отличается от существующей у нас. Многие вопросы расчленения нижнего мела остались еще не решенными.

В следующей главе будут рассмотрены некоторые спорные вопросы, касающиеся как границ между ярусами, так и зонального деления нижнего мела.

Примечание. Табл. 5 «Развитие взглядов на биостратигрaфию нижнего мела» помещена в конце книги.

ГЛАВА II

О НЕКОТОРЫХ СПОРНЫХ ВОПРОСАХ БИОСТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА

В предыдущей главе была рассмотрена история изучения биостратиграфии нижнего мела.

За последнее десятилетие в Советском Союзе было опубликовано много работ, посвященных вопросам биостратиграфии нижнего мела юга СССР. Эти же вопросы обсуждались начиная с 1954 г. на специальных стратиграфических совещаниях, в которых автор принимал непосредственное участие.

Основой для всех обсуждений послужила схема деления нижнего мела, предложенная В. П. Ренгартенем (1951; см. гл. 1) — видным ученым и большим знатоком геологии Кавказа. Ренгартен, опираясь на свой опыт геологических исследований Кавказа, которые он начал с 1906 г., создал для нижнего мела Кавказа биостратиграфическую схему. Он подчеркнул связь Кавказских геосинклинальных бассейнов раннемелового времени с морями Западной Европы и указал на обмен и миграцию аммонитов, существовавших в меловое время. В нижнемеловых отложениях Кавказа поэтому встречаются виды, описанные из нижнего мела Франции, Англии и других стран, и наоборот, многие кавказские и крымские виды обнаружены в нижнем мелу Юго-Восточной Франции.

В последующие годы были составлены схемы нижнего мела для юга СССР, предложенные Н. П. Лупповым (1952, 1956, 1960), Т. А. Мордвилко (1956, 1960, 1962), А. Е. Глазуновой (1953), М. С. Эристави (1955, 1957, 1960, 1962), В. В. Друщицем (1960а, 1960б). Биостратиграфическую схему азербайджанской части Малого Кавказа и прилегающих районов Армении разработал А. Г. Халилов (1959), схему сопоставления меловых отложений различных районов Малого Кавказа, Западной Грузии и Крыма составил В. Т. Акопян (1962). Вопросам расчленения нижнего мела Северо-Западного Кавказа посвящено несколько работ В. Л. Егояна (1958—1964), Ю. К. Бурлина (1961).

Одновременно с разработкой схем нижнего мела юга СССР составлялись схемы для бореальной провинции (В. И. Бодылевский, 1949, 1962; А. П. Герасимов, 1962; А. Е. Глазунова, 1961; Н. Т. Сазонов, 1956; И. Г. Сазонова, 1961) и для Севера СССР (В. И. Сакс, З. З. Ронкина, Н. И. Шульгина и др. 1957, 1959, 1963).

В процессе обсуждения разных вариантов биостратиграфических схем выяснились многие спорные вопросы, которые не нашли однозначного решения. К ним относятся вопросы: о ранге и стратиграфическом

положении берриаса, о границе между готеривом и барремом, о стратиграфическом положении колхидитовых слоев, о разделении апта и о границе между аптом и альбом, о зональном делении альба, об объеме неокома, о применении термина «ургон».

О РАНГЕ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ БЕРРИАСА

Валанжинский ярус разделяется советскими исследователями в настоящее время на три подъяруса: нижний, или берриас (инфраваланжин), средний и верхний. Однако периодически отдельные ученые заявляют о необходимости рассматривать берриас в качестве самостоятельного яруса. К ним относятся многие исследователи, начиная с Е. Рене-вье (1873, 1897), Кёнена (1902) и кончая биостратиграфами нашего времени — Мазено (1939), Мюллер и Шенк (1943), Райт (1957) и др. На лионском коллоквиуме также обсуждался вопрос о берриасе.

В настоящее время большинство исследователей рассматривают берриас в рамках нижнего мела. Только А. П. Павлов, как мы уже отмечали, в своих ранних работах (1891) относил берриас целиком к титону. Позднее (1896) он изменил свою точку зрения и поместил верхний берриас с *Hoplites malbosii*, *euthymi*, *boissieri* в основание нижнего мела, а нижний берриас с *Hoplites callisto*, *privasensis*, *chaperi*, *Perisphinctes transitorius* оставил в верхнем титоне (аквилонском ярусе). Толчком для такой ревизии послужили работы Н. А. Богословского (1896, 1902, 1906), который выделил рязанский горизонт с очень характерной фауной, свойственной преимущественно бореальной провинции: *Riasanites rjasanensis* Nik., *R. subrjasanensis* Nik., *Euthymiceras transfigurabilis* Bog., *Berriasella* cf. *privasensis* Pict., *Paracraspedites spasskensis* Nik., *Subcraspedites pressulus* Bog. и др. После просмотра коллекции аммонитов в ряде музеев ГДР, ФРГ, Швейцарии, Франции и Англии Н. А. Богословский пришел к выводу о соответствии рязанского горизонта берриасу. С этой точкой зрения не согласился А. П. Павлов, который разделил рязанский горизонт на две зоны и предложил нижнюю зону *Riasanites rjasanensis* относить к верхнему титону, а верхнюю зону *Craspedites spasskensis* — к валанжину, соответствующему, по его мнению, выделенному им печорскому ярусу. Эта точка зрения нашла свое отражение в работах некоторых западноевропейских авторов (Спэт, 1947, Аркелл, 1961). Советские биостратиграфы рассматривают рязанский горизонт в пределах нижнего мела и параллелизуют его с берриасом.

Кокан (H. Coquand, 1871), впервые предложивший берриас, рассматривал его в ранге подъяруса валанжина. Пикте (F. J. Pictet, 1867), описавший подробно фауну из берриасских мергелей, отнес эти слои к основанию неокома и указал, что они залегают выше штрамбергских слоев, принадлежащих, по Оппелю (A. Oппel, 1865), к верхнему титону. Много усилий приложил Килиан (W. Kiliан, 1907—1913), чтобы доказать соответствие берриаса нижнему валанжину Швейцарии, где впервые Дезором был установлен валанжинский ярус. Килиан выделил в берриасе одну зону *Hoplites boissieri* и считал, что эта зона соответствует лишь части берриаса Кокана. Килиану удалось наблюдать в южной части Юрских гор переход озерных пурбекских слоев в известняки, заключающие титонские аммониты и замещение мергелистых слоев берриаса, развитых у Гренобля, светлыми зоогенными известняками Юрских гор, в которых Баумбергер нашел типичного берриасового аммонита — *Hoplites euthymi*. Отсюда был сделан вывод, что пурбек-

ские слои Юрских гор следует рассматривать как представителей верхнего титона, а нижний валанжин Пикте сопоставлять со слоями «Voisierii» г. Берриаса. Вместе с тем Килиан подчеркивал, что известняки берриаса охватывают кроме зоны *Hoplites boissieri* еще самые верхи титонского яруса, а известные штрамбергские известняки соответствуют пурбеку и верхнему портланду, который на основании исторических и палеонтологических данных всегда относился к юрскому периоду. Штрамбергские известняки слагают гору, имеющую вид треугольника, со сторонами в 1,5 км, поднимающуюся как экзотическая глыба из меловых отложений во внешней цепи клиплов Моравии. В известняках встречено много аммонитов, двустворок, гастропод. Приведем из них несколько видов: *Spiticeras zitteli* D j., *Micracanthoceras micracanthum* O p., *Himalayites köllikeri* O p., *Berriasella lorioli* Z it., *B. richteri* O p., *Virgatosphinctes transitorius* O p.

Отложения берриаса в стратотипе (г. Берриас, департамент Ардеш) представлены толщей известняков и мергелей мощностью 25 м, на которых залегают мергели валанжина. Мергели и известняки берриаса подстилаются известняками ардешского яруса, выделенного Тука (Toucas, 1890, стр. 565—566) и соответствующего верхнему титону. Фауна и отложения верхнего титона — берриаса были описаны Мазено (Masenot, 1939), который рассматривал берриас в качестве самостоятельного яруса, отделяя его от валанжина (s. str.).

Берриас (=инфраваланжин) Мазено разделил на 3 горизонта, или подзоны:

верхний горизонт — *Kilianella* aff. *pexiptycha* Uhl. и *Thurmannites* aff. *pertransiens* Saun с *Berriasella boissieri* Pict., *B. pontica* Ret., *B. paramacilenta* Maz., *Dalmasiceras dalmasi* Pict.

основной горизонт — *Berriasella boissieri* Pict. с *Dalmasiceras dalmasi* Pict., *Neocomites occitanicus* Pict., *Neocomites subalpinus* Maz., *Neocosmoceras gerollei* Parq., *Negrelicerias negreli* Math.

нижний горизонт — *Berriasella paramacilenta* Maz., *B. grandis* Maz. с *Spiticeras ducale* Math., *S. obliquenodosum* Ret., перифинкитиды отсутствуют.

В основании этого горизонта Мазено предлагает проводить границу между меловой и юрской системами. В верхнем титоне цитируемый автор выделяет также три горизонта, из которых отметим два верхних:

верхний горизонт — *Berriasella chaperi* Pict., *B. aizyensis* Maz., *Dalmasiceras djanelidzei* Maz., *Neocomites suprajurensis* Maz. с *B. delphinensis* Kil., *D. progenitor* O p p.

средний горизонт — *Berriasella jacobi* Maz., *B. delphinensis* Kil., *Dalmasiceras nanum* D j., *Neocomites beneckeii* Jac., *Proniceras pronum* O p p., *P. gracile* D j., *Kilianiceras ambiguum* D j. и последними перифинкитидами.

Предложенная Мазено последовательность подзон титона выводится им, как отмечает Аркелл (1961, стр. 78), умозрительно и не обосновывается непосредственными наблюдениями. Поэтому в настоящее время для верхнего титона (=ардеш) принимается зона *Virgatosphinctes transitorius* O p r e l, предложенная в свое время Неймайром (1871).

К Лионскому совещанию Бюснардо, Ле Эгара и Монье (R. Busnardo, Le Hégarat, J. Mogné, 1963) изучили разрез и фауну берриаса в стратотипе у г. Берриас. По данным Ле Эгара (Le Hégarat), в стратотипе можно наблюдать следующий разрез (снизу вверх, рис. 2).

Слой 1. Известняк массивный, доломитизированный, на 8—10 м ниже границы с берриасом появляется фауна титона и еще ниже кимериджа.

Слой 2. Переходная зона. Известняк тонкий, белый с кремовым оттенком. Встречены *Berriasella grandis* Maz. и *Holcophylloceras calipso* Orb.
Мощность 5,5 м.

Слой 3. Известняк глинистый, скрытокристаллический с желваками пирита. Встречены: *Berriasella subcallisto* Touc., *B. grandis* Maz., *B.*



Рис. 2. Схематический разрез стратотипа берриаса у пос. Берриас: сл. 1 — титон, сл. 2—7 — берриас, сл. 8—10 — валанжин (по R. Busnardo, G. Le Hégarat, J. Magne, 1963)

oppeli Kil., *B. privasensis* Pict., *Ptychophylloceras semisulcatum* Orb., *Lytoceras subfimbriatum* Orb., *Neocomites subalpinus* Maz.
Мощность 2,5 м.

Слой 4. Известняк псевдобрекчированный. Встречены аптихи, остатки морских ежей, брахиопод.
Мощность 2,0 м.

Слой 5. Известняк сублитографский с железистыми желваками и прослоями мергелистого известняка. Встречены многочисленные: *Ptychophylloceras semisulcatum* Orb., *Holcophylloceras calipso* Orb., *Berriasella boissieri* Pict., *B. chaperi* Pict., *Dalmasicerias dalmasi* Pict., *D. punctatum* Dj., *Spiticeras multiforme* Dj., *Haploceras carachtheis* Zе-

и с с. В кровле встречены: *Neocosmoceras euthymi* Pict., *Spiticeras* aff. *groteanum* Orp., *Negrelliceras negreli* Math. Мощность 5,50 м.

Слой 6. Известняк сублитиграфский, известный под названием «marbre de Berrias». Разрабатывается в карьерах. Ископаемых остатков нет. Мощность 5 м.

Слой 7. Известняк с железистыми желваками. Встречены многочисленные: *Neolissoceras grasi* Orb., *Holcophylloceras calypso* Orb., *Spiticeras* aff. *subguttatum* Dj., *Himalayites romani* Maz., *Berriasella boissieri* Pict., *B. rarefurcata* Pict., *B. privasensis* Pict., *B. picteti* Jacob, *B. malbosii* Pict., *B. latecostata* Kil., *Neocomites occitanicus* Pict., *Pygope diphyoides* Orb., *Waldheimia villersensis* Log., *W. tamarindus* Sow. in Fitton, *Rhynchonella malbosii* Pict., *Rh. boissieri* Pict.

Мощность 3,7 м.

Слой 8. Известняк с прослоями мергелей, с остатками кальционелл. Встречены *Thurmannerias thurmanni* Pict. et Camp., *Neocomites neocomiensis* Orb. var. *premolica* Saun., *Kilianella lucensis* Saun.

Мощность 3,2 м.

Слой 9. Известняк мергелистый с *Thurmannerias* aff. *pertransiens* Saun., *Neocomites neocomiensis* Orb., *Protetragonites quadrisulcatus* Orb.

Мощность 2 м.

Слой 10. Мергель плохо обнаженный с пиритизированными аммонитами.

Анализируя распределение фауны аммонитов в разрезе стратотипа, Бюснардо и Ле Эгар считают возможным следующим образом расчленить разрез: слои 8, 9 и 10 с *Neocomites neocomiensis*, *Kilianella* aff. *rehiptucha*, *Thurmannerias thurmanni* отнести к валанжину (слой 8 Мазено относил еще к берриасу), слой 7 рассматривать как основной горизонт с фауной берриаса: *Berriasella boissieri*, *B. picteti*, *B. privasensis*, *B. rarefurcata*, *B. latecostata*, *B. malbosii*, *B. callisto* (в кровле), *Himalayites romani*, *Spiticeras multiforme*, *S. subguttatum*. К слою 6 приурочены карьеры. Очень редко встречаются *Neocomites occitanicus*.

Слой 5 можно рассматривать как горизонт с *Neocosmoceras* (у нас род *Euthymiceras*): *N. euthymi*, *N. bruni*, *N. gerollei*, *Berriasella oxycostata*, *B. aff. chareri*, *B. malbosii* (?), *Spiticeras multiforme*, *Negrelliceras negreli*, *Haploceras sarachtheris*. В основании слоя 5 выделяется горизонт с *Dalmasiceras dalmasi*, *Berriasella boissieri*, *Neocomites occitanicus*, *Haploceras sarachtheris*. Слой 4 не содержит определенных остатков. В слоях 2 и 3 встречены *Berriasella grandis*, а в слое 3 — *B. oppeli*, *B. subcallisto* и другие виды.

На основании последовательной смены аммонитов выделены следующие стратиграфические уровни (сверху вниз): *B. picteti*, *Neocosmoceras*, *Dalmasiceras dalmasi*, *B. oppeli* — *B. subcallisto*, *B. grandis*.

Из описания разреза видно, если верхняя граница берриаса представляется достаточно четкой, то нижняя граница довольно условна и неопределенна. На лионском коллоквиуме было решено выделять в берриасе только две зоны — *B. grandis* и *B. boissieri*, и рассматривать берриас в качестве самостоятельного яруса.

Близость аммонитов верхнего титона и берриаса настолько велика, что периодически возникают мнения об объединении верхнего титона с берриасом в один ярус.

С подобной рекомендацией выступил в одной из своих последних работ М. С. Эрнстави (1962), предложивший отнести к берриасу два горизонта Мазено: *B. chareri* и *B. delphinensis*.

В настоящее время существует две точки зрения на стратиграфический ранг берриаса.

1. Берриас = 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 (Реневье, 1873, 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 провинции в берриасе широко распространились следующие роды: *Berriasella*, *Subthurmannia*, *Subalpinites*, *Dalmasiceras*, *Euthymiceras*, в бореальной *Riasanites*, *Subcraspedites*, *Paracraspedites* и др. В конце титона вымирают все перисфинкитиды и значительно обновляется состав аммонитов. Ряд консервативных родов продолжает свое существование, к ним относятся *Ptychophylloceras*, *Holcophylloceras*, *Thysanolytoceras*, *Naoloceras* и др.

В конце берриаса вымирают многие роды аммонитов и в валанжине появляются совершенно новые роды и даже семейства. В бореальной провинции к ним относится семейство *Polyptychidae*, в средиземноморской — *Neocomitidae* (роды *Thurmanniceras*, *Kilianella*). Причем состав фауны аммонитов валанжина *s. str.* резко отличается от берриаса, чем отличается состав аммонитов берриаса от верхнего титона. Это заставляет с вниманием относиться к предложению М. С. Эристави о включении двух титонских горизонтов в берриас. Как указывают многие исследователи (Килиан, 1907—1913, Аркелл, 1956), фауна этих горизонтов очень часто смешивается с фауной зоны *Subthurmannia boissieri*.

Мощность отложений берриаса в ряде мест достигает значительной величины. По нашим данным, в окрестностях Феодосии она составляет около 100 м, в Центральном Крыму увеличивается до 150 м. На Северном Кавказе, в бассейне р. Терек, составляет около 100 м, а на Северо-Западном Кавказе, по данным Ю. К. Бурлина, превышает 500 м. Однако в берриасе пока еще нельзя наметить четкую зональность. Возможно, что часть толщи на Северо-Западном Кавказе принадлежит еще титону, а не берриасу.

В Крыму, в районе Феодосии, в нижней части берриаса, представленного чередованием темно-серых с зеленоватым оттенком глин и светло-серых мергелей общей мощностью до 60 м, встречены: *Ptychophylloceras semisulcatum* Orb., *Holcophylloceras tauricum* Ret., *Macrophylloceras beneckeii* Zitt., *Euphylloceras serum* Opp., *Thysanolytoceras sutile* Opp., *Neocomites occitanicus* Pict., *Spiticeras proteus* Ret., *Himalayites cartazari* Kil., *Berriasella euxina* Ret., *B. pontica* Ret., *B. subrichteri* Ret., *B. obtusenodosa* Ret.

В верхней части берриаса, представленного преимущественно темно-серой глиной, содержащей редкие прослои мергелистой глины и горизонты буровато-желтых мергелей, общей мощностью до 40 м, встречены: *Subthurmannia boissieri* Pict., *Dalmasiceras dalmasi* Pict., *D. crassicostatum* Dj., *Malbosciceras ex gr. malbosi* Pict., *Euthymiceras* sp., *Berriasella pontica* Ret., *B. subrichteri* Ret., *B. privasensis* Pict., а также *Protetragonites* sp., *Ptychophylloceras* sp.

В Центральном Крыму к этой части разреза приурочены, кроме то-

го: *Ptychophylloceras semisulcatum* Orb., *Protetragonites tauricus* Kul.—Vog., *Spiticeras groteanum* Opp., *Himalayites breveti* Rom.

В Центральном Крыму отложения берриаса перекрываются глинами с *Kilianella roubaudiana* и *Thurmanniceras thurmanni*, в которых отсутствуют такие роды, как *Berriassella*, *Dalmasiceras*, *Spiticeras*, *Himalayites*.

В бореальной провинции берриасу соответствует рязанский горизонт, который в настоящее время разделяется на две зоны: верхнюю *Surites spasskensis* Nik. и нижнюю *Riasanites rjasanensis* Nik. Спорным и нерешенным остается в бореальной провинции вопрос о стратиграфическом положении зоны *Tollia stenophala*. Н. А. Богословский, Н. Т. Сазонов и другие относят эту зону к валанжину, другие исследователи оставляют ее в берриасе (И. Г. Сазонова, 1961).

В предлагаемой вниманию читателя работе берриас, впредь до утверждения международными геологическими организациями, рассматривается в качестве подъяруса валанжина.

О ГРАНИЦЕ МЕЖДУ ГОТЕРИВОМ И БАРРЕМОМ

Спор о границе между готеривом и барремом продолжается, как видно из предшествующей главы, уже несколько десятков лет. Одной из причин спора явилось выделение стратотипов готерива и баррема в разных странах. Как известно, готеривский ярус был впервые установлен Реневье (1873) для отложений, развитых у Невшателя (Швейцария). Они представлены (сверху вниз): 3) желтым известняком Невшателя с *Ostrea couloni*, *Vola atava*, *Echinospatagus cordiformis* (слой 3); 2) мергелями готерива с *Ammonites radiatus* (слой 2); 1) желтыми мергелями с *Holcostephanus astierianus* (слой 1).

В дальнейшем Баумбергер и Муле (Baumberger et Moulin, 1898) разделили готерив на два подъяруса. К нижнему отнесли слои 1 и 2, к верхнему — слой 3. Позднее Баумбергер (1901) отказался от разделения готерива на два подъяруса и слой 1 отнес к верхнему валанжину.

Барремский ярус был предложен Коканом (Coquand, 1862) для отложений, развитых у дер. Баррем (Юго-Восточная Франция), где сверху вниз наблюдается следующий разрез: апт с *Ancyloceras mathegoni*; баррем с *Ancyloceras emericci*, *Scaphites yvani*, *Ammonites ligatus*, *Belemnites minaret*; неоком с *Ostrea couloni*, *Toxaster complanatus*, *Crioceras duvali*.

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. leenhardti*, *Macroscaphites yvani*, *Silesites seranonis*, *Costidiscus recticostatus*.

Изучением отложений готерива на юго-востоке Франции занимался Пакье (Raquier, 1898), 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 Пакье (1900) выделил в нижней зоне три подзоны. В отложениях готерива стали выделять зону *Hoplites angulicostatus* с характерными аммонитами: *H. angulicostatus*, *Desmoceras cassidoidea*, *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 incertus*; нижней с *Hoplites radiatus*, *H. castellanensis*, *Holcostephanus jeannoti*, *H. sayni*.

В дальнейшем (Килиан, 1907—1913) готерив был разделен на два подъяруса с двумя зонами в каждом подъярусе. Выделенные Пакье две новых 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* он предложил отнести к баррему, мотивируя это присутствием в рассматриваемых 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 2 подъяруса и 6 зон.

Мюллер и Шенк (Müller and Schenck, 1943), в отличие от Килиана и Ога, провели границу между готеривом и барремом в основании зоны *Pseudothurmannia angulicostata*, отнеся к готериву только три зоны: *Subsaynella sayni*, *Crioceras duvali*, *Acanthodiscus radiatus*, разделив их на подзоны, соответствующие зонам Спэта. Баррем, не выделяя подъярусы, разделили на 4 зоны и 11 подзон и включили в него верхнюю зону готерива, с одной стороны, и обособили в верхней части зону *Costidiscus recticostatus*, с другой. 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 Шенка.

Советские стратиграфы, изучающие меловые отложения (В. П. Ренгартен и его ученики) приняли вначале точку зрения Мюллера и Шенка. Однако после доклада В. В. Друщица (май, 1961) 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, которое состоялось по этому вопросу с французскими коллегами (Ж. Сорне, П. Прюво, М. Коллиньон). Французские биостратиграфы отмечают, что ни точка зрения Ога, ни точка зрения Мюллера и Шенка не находят у них поддержки. Жинью и Морэ (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 дер. Готерив. Провести границу под зоной *Saynoceras sayni*, как это делает Ог, или над ней, как предлагает Мюллер и Шенк, это означает отрезать от готерива более или менее значительную часть желтого известняка (слой 3, см. выше), который Реневье включал в готерив. Следует также отметить, что зоны *Saynoceras sayni* и *Pseudothurmannia angulicostata* имеют настолько большое сходство, что их нельзя разделять, помещая, как это делают Мюллер и Шенк, одну в готерив, другую в баррем. Аргументируя свою точку зрения, Ог указал, что присутствие родов *Pulchellia* и *Hamulina* и видов из группы *Desmoceras difficile* говорит в пользу отнесения этой зоны к баррему, а не готериву, куда ее обыкновенно помещали (Ог, 1911, стр. 1191, прим. 1). Действительно, в двух верхних зонах готерива появляются роды и виды, которые продолжают свое существование в барреме. Однако в зонах *Subsaynella sayni* и *Pseudothurmannia angulicostata* известен только один вид *Psilotissotia favrei*, который отличается от настоящих пульхеллид, развитых в барреме.

Только в верхней зоне готерива встречаются редкие представители рода *Namulina* — *N. subundulata* Or b. и *N. sf. cincta* Or b. Вместе с тем в верхнем готериве нет ни одного рода и вида, характерных для баррема, отсутствуют *Holcodiscus s. str.*, *Emericiceras*, *Pulchellia s. str.* Поэтому Килиан и его коллеги рекомендовали проводить границу между готеривом и барремом выше зоны *Pseudothurmannia angulicostata*.

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

Нам удалось установить на Северном Кавказе присутствие *Speetonicerias speetonensis*, *Craspedodiscus phillipsi*, а в Крыму присутствие *Speetonicerias auerbachii*, *Lamellaptychus angulicostatus*, которые, по видимому, характерны для зоны *Subsainella sayni*.

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. Т. Сазонова, 1961; П. А. Герасимов, 1962). Другие исследователи (Е. В. Милановский, 1940; А. Е. Глазунова, 1959, 1961) считали их готеривскими.

В 1939 г. Н. Т. Зонон, изучая вопрос о возрасте неокомских глин Поволжья, критически пересматривает работы А. П. Павлова, Спэта, Кёнена, Н. И. Каракаша и приходит к выводу, что возраст симбирскитовых слоев в настоящее время, без критического пересмотра всего материала, не может быть решен окончательно. Как мы уже видели, Спэт и Кёнен относили симбирскитовые слои к готериву, а А. П. Павлов нижнюю часть этих слоев — к готериву и верхнюю — к баррему. Решение вопроса было еще больше усложнено после опубликования Н. И. Каракашем описания Качинского разреза нижнего мела в Крыму, в котором в известняках баррема наряду с типичными нижебарремскими видами были встречены *Speetonicerias inversum*, *S. subinversum* и др. Эти виды, по данным В. В. Друщица, встречены в основании слоев нижнего баррема р. Качи в переотложенном состоянии.

Е. В. Милановский (1940) посвятил специальную статью о возрасте симбирскитовых слоев, в которой подробно рассмотрел развитие взглядов А. П. Павлова на возраст симбирскитовых слоев, привел сравнительные таблицы и цитаты из его работ, указал, что выводы Павлова о барремском возрасте симбирскитовых слоев нашли свое отражение во всех курсах исторической геологии и геологии СССР (А. Д. Архангельский, 1926, 1934; А. А. Борисьяк, 1931; А. Н. Мазарович, 1937, 1938; М. Н. Страхов, 1938, 1948). Рассматривая взгляды Спэта, Н. И. Каракаша, В. П. Ренгартена и других, Е. В. Милановский приходит к вполне обоснованному выводу о готеривском возрасте симбирскитовых слоев Поволжья. В этих слоях, развитых на больших пространствах Среднего Поволжья, выделяются два стратиграфических горизонта: нижний с *Speetonicerias versicolor*, *S. inversus* и верхний с *Simbirskites umbonatus*, *S. decheni*, *S. elatus*, *Craspedodiscus discofalcatus*, *C. phillipsi*, *C. speetonensis*, *C. progredicus*.

Залегающая стратиграфически выше белемнитовая толща должна быть отнесена к баррему.

Вопросу о возрасте и расчленении симбирскитовых слоев и белемнитовой толщи Ульяновского Поволжья посвящена статья Е. С. Черновой (1951). После рассмотрения истории вопроса автор приводит

свою схему деления описываемых слоев и сопоставляет выделенные зоны со схемой деления готерива и баррема, предложенной Спэтом.

В отличие от Спэта, который все слои с симбирскитами относит к готериву, Чернова, следуя Огу, относит зоны *Speetoniceras versicolor* к готериву, а зону *Simbirskites decheni* к нижнему баррему и проводит границу между двумя ярусами внутри симбирскитовой толщи. Вряд ли можно полностью согласиться со схемой сопоставления Черновой (см. выше). Спэт в своей схеме зону *discofalcatus* относит к веку (подъярусу) *Horlocioceratan*, а не к веку *Simbirskitan*, как это трактует Чернова.

Таблица 7

Сопоставление разрезов готерива Англии и Ульяновска (по Черновой)

Англия, Спитон. Схема Спэта в трактовке Е. С. Черновой	Разрез у г. Ульяновска, по Е. С. Черновой
<p>Готерив</p> <p>Век <i>Simbirskitan</i></p> <p>C_2—основ. <i>B. Simbirskites iorkshirensis</i>, <i>Speetoniceras (Craspedodiscus) discofalcatus</i></p> <p>C_1—C_3 <i>Speetoniceras (Milanowskia) progrediens</i></p> <p>C_0—C_4 <i>Speetoniceras (Milanowskia) speetonensis</i>, <i>Subsawnela sawni</i></p>	<p>Баррем нижний</p> <p>Зона <i>Speetoniceras (Craspedodiscus) discofalcatus</i>, <i>Simbirskites decheni</i></p> <p>подзоны</p> <p>2в <i>Simbirskites umbonatus</i></p> <p>2б <i>Speetoniceras (Craspedodiscus) discofalcatus</i></p> <p><i>S. (Milanowskia) progrediens</i></p> <p>2а <i>Speetoniceras (Milanowskia) speetonensis</i>, <i>S. (Craspedodiscus) phillipsi</i></p>
<p>Век <i>Crioceratan</i></p> <p>C_3—C_6 <i>Speetoniceras versicolor</i></p>	<p>Готерив верхний</p> <p>Зона <i>Speetoniceras s. str. versicolor</i>, <i>S. s. str. subinversum</i></p> <p>1 в <i>Simbirskites pavlovae</i></p> <p>1 б <i>Speetoniceras inversum</i></p> <p>1 а <i>Speetoniceras versicolor</i></p>
<p>Век <i>Lyticoceratan</i></p> <p>Зона <i>Acanthodiscus ebergensis</i></p> <p>D_1—C_8 Зона <i>Lyticoceras regale</i>, <i>L. poricum</i></p>	<p>Отсутствуют</p>

На табл. 7, в которой сопоставляются отложения готерива и баррема Европы, Чернова ясно отвечает на вопрос о границе между готеривом и барремом. Она придерживается точки зрения Ога и нижнюю границу баррема проводит в основании зоны *Subsawnela sawni*. Поэтому и симбирскитовая толща оказывается разделена между двумя ярусами.

Для того чтобы сопоставить симбирскитовые слои, развитые в бореальной провинции, с разрезами нижнего мела, были использованы два пути: 1) изучение распространения симбирскитов в Крыму и на Кавказе, т. е. в южной, или средиземноморской, области; 2) сравнение распределения симбирскитов в разрезах нижнего мела Поволжья и Спитона (Англия), где вместе встречаются аммониты южной и боре-

альной областей. Было установлено, что на Северном Кавказе *Speetoniceras versicolor*, *S. subinversum* найдены вместе с *Crioceratites duvali*, либо стратиграфически несколько выше. Слои с *Craspedodiscus phillipsi*, *Speetoniceras speetonensis* соответствуют зоне *Subsawnella sauni*, к которой в Крыму, по-видимому, приурочено распространение *Lamellaptychus angulicostatus* и, наконец, виды *Simbirskites decheni*, *S. kowalewskyi* на Северном Кавказе и в Англии встречаются совместно с *Pseudothurmannia angulicostata*.

Это дало основание параллелизовать слои этой зоны с верхней частью симбирскитовых глин Поволжья, к которым приурочено распространение *Simbirskites decheni*, *S. kowalewskyi*, *S. progrediens*, *Craspedodiscus discofalcatatus* (см. табл.).

Все сказанное подтверждается также распространением симбирскитов в готеривских породах Спитона, где, по данным Спэта, в слое C_8 присутствуют *Acanthodiscus lampughii*, *Lyticoceras regale*, *Speetoniceras inversum*, *S. subinversum*, *S. versicolor*, в слое C_7 встречены те же виды. В слое C_6 установлено присутствие *Speetoniceras speetonensis*, *Subsawnella ex gr. sauni*. В слое C_4 найдены *Simbirskites aff. kleini* Neum., et Uhl. = *S. decheni* Pavl., *Craspedodiscus phillipsi*; из слоя C_3 отмечаются *Simbirskites progrediens* и в слое C_1 — *S. progrediens*, *Craspedodiscus discofalcatatus*. В своей схеме (см. главу 1) Спэт сопоставляет слой C_7 с зоной *Crioceras duvali*, выделяя век *Crioceratan*, слой C_6 с зоной *Desmoceras sauni*, которую вместе со слоями C_{1-5} выделяет в особый век *Simbirskitan* и сопоставляет с зоной *Pseudothurmannia angulicostata*.

С этой же зоной сопоставляется нижняя часть слоя 13, которая выделена в век *Норпlocrioceratan*.

Вопрос о возрасте симбирскитовых слоев, если верна параллелизация, рассмотренная выше, решается в зависимости от точки зрения исследователя на границу между готеривом и барремом.

Отложения готерива наиболее полно фаунистически обосновываются на Северном Кавказе, а отложения баррема — в Крыму.

На Кавказе и в Крыму довольно четко выделяются отложения нижнего готерива, в котором можно установить присутствие двух зон: нижней — *Acanthodiscus radiatus* и верхней — *Crioceratites duvali* — *Speetoniceras versicolor*.

Верхний готерив может быть разделен на две зоны: нижнюю — *Craspedodiscus phillipsi* — *Lamellaptychus angulicostatus* и верхнюю — *Pseudothurmannia angulicostata* — *Simbirskites decheni*.

Баррем разделяется на два подъяруса и на зоны пока не делится. Более подробно отложения баррема будут рассмотрены ниже.

На Северном Кавказе в долине рек Баксана — Гунделена (см. рис. 15) наблюдается следующий разрез (снизу вверх).

В а л а н ж и н

Слой 1. Известняк серого цвета.

Н и ж н и й г о т е р и в

Зона *Acanthodiscus radiatus*

Слой 2. Алевролит темно-серого цвета, с *Olcostephanus astierianus* Or b., *Chlamys robinaldinus* Or b. Мощность 5,5 м.

Схема разделения готерива и баррема

Киллан (1907—1913)		Слэт (1924)		В. В. Друциц (1962)		
Юго-Восточная Франция		Англия		Крым		
ярус	подъярус	ярус	подъярус	ярус	подъярус	
Барремский	верхний	Heteroceras astieri с Desmoceras hemiphychum и Macroscaphites yvani	Heteroceratan	Белемнитовая толща Охутеuthis jasykovi	Barremites sfretostoma, Silesites seranomis, Heteroceras sp.	Heteroceras astieri, Imerites giraudi, Matheronites soulieri, Colchidites ellipticus
	нижний	Pulchella pulchella, Holcodiscus caillaudianus, Crioceras emerici и Pulchella compressissima	Paracroceratan		Holcodiscus caillaudianus, Emericeras emerici, Nicklesia pulchella, Spitidiscus seunesi, Silesites vulpes	Emericeras emerici, Barremites difficilis, Silesites vulpes
Готеривский	верхний	Hoplites angulicostatus	Hoplocroceratan	Simbirskites umbonatus, S. decheni, Craspedodiscus discofalcatus, C. phillipsi	Pseudothurmannia angulicostata, Barremites cassidoides, Spitidiscus rotula	Pseudothurmannia angulicostata, Simbirskites decheni, S. kowalewskii, Craspedodiscus discofalcatus
	нижний	Desmoceras sayni	Simbirskitan	Speetonicerases speetonensis	Speetonicerases speetonensis, Sp. auerbachi, Lamellaptychus angulicostatus	Speetonicerases speetonensis, Sp. phillipsi, Sp. auerbachi
		Crioceras duvali	Crioceratan	Speetonicerases versicolor, Sp. subinversus	Crioceratites duvali, Cr. nolani, Speetonicerases versicolor, Sp. subinversus, Holcodiscus intermedius, Oostrella cultrata.	
		Leopoldia castellanensis и Acanthodiscus radiatus	Lyticoceratan	отсутствуют		Acanthodiscus radiatus, A. karakaschi, Lyticoceras regalis, Leopoldia leopoldiana, Holcostephanus astierianum

характерные виды

Слой 3. Алевролит зеленовато-серого цвета, с прослоями известковистых алевролитов в основании. Встречены: *Lopha rectangularis* Rome m., *Amphidonta subsinuata* Ley m., *Toxaster retusus* Lam., *Acanthodiscus* sp. indet. Мощность 20 м.

Слой 4. Алевролит зеленовато-серого цвета, в основании содержит желваки фосфоритов, ядра и раковины: *Lyticoceras* cf. *amblygonius* Neum. et Uhl., *Acanthodiscus* cf. *radiatus* Brug., *Olcostephanus* sp. indet., *Amphidonta subsinuata* Ley m., *Trigonia carinata* Ag. Мощность 20 м.

Зона *Crioceratites duvali* — *Speetonicerias versicolor*

Слой 5. Песчаник зеленовато-бурого цвета, мелкозернистый, содержит прослой оолитового известняка и известковистого алевролита. Встречены *Crioceratites duvali* Lé v., *Speetonicerias versicolor* Traut s ch., *S. inversum* M. Pavl., *Trigonia carinata* Ag. Мощность 50 м.

Слой 6. Алевролит темно-серого цвета, с *Amphidonta subsinuata* Ley m. Мощность 16 м.

Верхний готерив

Слой 7. Песчаник зеленовато-серого цвета, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, содержит прослой оолитового известняка. Встречены *Simbirskites kowalewskii* Pavl., *S. decheni* Lah., *Iotrigonia abichi* Anth., *Litschkowitrigonia subdaedalea* Repp g. Мощность 55 м.

Нижний баррем

Слой 8. Песчаник буровато-серый, с *Amphidonta latissima* Lam., *Belbekella typica* Repp g. Мощность 20 м.

Слой 9. Известняк оолитовый. Мощность 10 м.

Верхний баррем

Слой 10. Песчаник грубозернистый, в нижней части серый, в верхней буровато-серый. Западнее р. Баксана, в окрестностях г. Кисловдска, в верхней части красных песчаников встречены *Matheronites souliegi* Math., *Anahamulina silesiaca* Uhl., *Mesohibolites uhlihi* Sch w e t z., *Belbekella typica* Repp g. Мощность 34 м.

Наше предложение об изменении границы между готеривом и барремом было одобрено меловой комиссией Межведомственного стратиграфического комитета (МСК) 6 мая 1961 г. Лионский коллоквиум также принял схему деления готерива и баррема по Килиану, которая исторически была предложена ранее других схем и получила широкое распространение во всех странах мира, и отверг точку зрения Ога, Мюллера и Шенка о границе между готеривом и барремом.

О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ КОЛХИДИТОВЫХ СЛОЕВ (ЗОНЫ *COLCHIDITES SECURIFORMIS*) И ОБЪЕМЕ БАРРЕМА

Зона *Colchidites securiformis* была выделена грузинским ученым М. С. Эристави. К этой зоне приурочены большинство известных в литературе колхидитов. Эристави помешал эту зону в основание нижнего

апта, отделяя ее от верхнего баррема с *Heteroceras leenhardti* и *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 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.

По данным Эристави, род *Heteroceras* появляется в Грузии в позднем барреме (*H. leenhardti* Kil.) и широко представлен в раннем апте двумя группами: из первой группы — *H. astieri* известно два вида — *H. imericum* R o u c h. и *H. devii* R o u c h., из второй группы *H. heliceroides* K a r s t. также два вида — *H. elegans* R o u c h. и *H. veriforme* R o u c h. От второй группы, по мнению М. С. Эристави, возникает подрод *Argvetihites*, отличающийся наличием сифональных бугорков. Род *Colchidites*, предложенный А. И. Джанелидзе (1926), характеризуется своеобразной формой раковины, состоящей из геликса, окруженного 1—3 спирально-плоскостными оборотами, и развернутой части, в которой различают ствол и крючок. Из этого рода И. М. Рухадзе (1932) выделил подрод *Imerites*, к которому отнесены бугорчатые колхидиты; в нем выделяются группа *I. densescostatus* R e p p g. с одним рядом бугорков, известная только в раннем апте, и группа *I. giraudi* с двумя рядами сифональных бугорков, которая появляется в позднем барреме и в раннем апте представлена двумя видами. В подроде *Colchidites* установлено 3 группы: 1. *C. intermedius* D j., 2. *C. colchicus* D j., 3. *C. schaoriensis* D j. Ближе всего к роду *Heteroceras* стоит группа *C. intermedius* D j. с высоким геликсом и слабо развитой спиральной частью. У группы *C. colchicus* D j. имеется высокий геликс и сравнительно длинная (до 1,5 оборотов) спирально-плоскостная часть. Наиболее специализированная группа *C. schaoriensis* D j. обладает низким геликсом и хорошо развитой дискоидальной частью, состоящей из 2—3 оборотов.

Вопрос о развитии колхидитов не является достаточно ясным.

М. С. Эристави в одной из последних своих монографий (1960, стр. 19—22) указывает, что многочисленные колхидиты встречены в разрезе у с. Гореша, на южной периферии Дзирульского массива. Здесь на породах баррема залегают мергелистые известняки и мергели с многочисленными колхидитами. Эти породы перекрываются известковистыми мергелями с *Deshayesites deshayesi*. В других разрезах, которые приводит Эристави, — у Гагр, в ущелье р. Гализьги у Квезани, на северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, у с. Мали, в долине р. Риони, в ущелье Хидикари, в окрестностях Кутаиси, в долине Цхал-Цитела, у с. Годогани — колхидитовый горизонт прослеживается в основании апта. Доказательством нижеаптского возраста колхидитовых слоев Эристави считает присутствие вместе с колхидитами *Deshayesites weissii* и *Costidiscus microcostatus* S i m., *Chelonicerias cornuelianum* O r b., *Ch. seminodosum* S i n z.

Из перечисленных выше четырех видов *D. weissii* указан только в одном разрезе (окрестности сел. Синатле) из толщи известняков мощностью в 12 м, причем не ясно — встречен этот аммонит вместе с колхидитами или на разных уровнях. Вид *C. microcostatus* является местным и стратиграфическое распространение его не достаточно выяснено.

Два вида рода *Chelonicerias* распространены в средней и верхней

зонах нижнего апта, и почему они цитируются из одного слоя с колхидитами — остается непонятным.

Чтобы решить вопрос о принадлежности колхидитов к баррему или нижнему апту, следует обратиться к стратотипам баррема и нижнего апта. По данным Орбины и других исследователей, нижний апт устанавливается по появлению *Deshayesites consobrinus* Or b., *D. weissii* Neum. et Uhl., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., *Pseudohaploceras matheroni* Or b., *Ancyloceras matheronianum* Or b.

Стратотип баррема был установлен у г. Баррем (рис. 3) и совсем недавно к лионскому совещанию переописан Бюснардо (1963). По данным этого исследователя, разрез верхней части готерива и баррема, обнаженный по дороге к г. Англе, выглядит следующим образом (снизу вверх).

Слой 1. Чередование мергелистых известняков (0,20—0,42 м) и серых мергелей (0,10—0,35 м). Встречены *Crioceratites duvali* Lé v., *Cr. nolani* Kil., *Cr. inermis* Sa r k., *Phylloporachyceras infundibulum* Or b.
Мощность 8,50 м.

Слой 2. Чередование мергелистых известняков различной мощности и тонких прослоев мергеля. Встречены *Crioceratites duvali* Lé v., *Plesiospitidiscus ligatus* Or b., *Balearites cf. balearis* No l.
Мощность 5 м.

Слой 3. Чередование известняков (0,4—0,6 м) и мергелей (0,15 м). Встречены в нижней части *Phylloporachyceras infundibulum* Or b., *Crioceratites cf. nolani* Kil., *Raspailiceras cassida* Ra s p., *Pseudothurmannia angulicostata* Or b., *Plesiospitidiscus rebouli* Kil.
Мощность 10 м.

Слой 4. Чередование мергелистых известняков (0,20—0,40 м) и мергелей (0,15—0,45 м). Встречены *Hamulina subcylindrica* Or b. H. *subcincta* Uhl., *Raspailiceras cassida* Ra s p., *Barremites vocontium* Sa u n., *Holcodiscus kiliani* Pa q.
Мощность 9,50 м.

Слой 5. Чередование известняков (0,40—0,65 м) и мергелей (0,20—0,60 м). Встречены *Phylloporachyceras infundibulum* Or b., *Phylloceras tetahys* Or b., *Lytoceras vogdti* Ka r., *L. densifimbriatum* Uhl., *Hamulina subcylindrica* Or b., *Barremites difficile* Or b., *B. psilotatum* Uhl., *Emericiceras emerici* Lé v., *Spididiscus hugii* Oost., *Sp. intermedius* Or b., *Holcodiscus perezi* Or b., *Pulchellia compressissima* Or b., *Subpulchellia castellanensis* Hy a tt.
Мощность 14 м.

Слой 6. Чередование известняков и мергелей при преобладании первых. Встречены *Barremites difficile* Or b., *Silesites vulpes* Ma th., *Pulchellia compressissima* Or b.
Мощность 6 м.

Слой 7. Четыре мощных слоя известняков (до 0,80 м), разделенных прослоями мергелей. Встречен один экземпляр *Barremites vocontium* Sa u n et Lo gu.
Мощность 6 м.

Слой 8. Известняк белый с тонкими прослоями (1—3 см) мергелей. Без ископаемых остатков.
Мощность 5,5 м.

Слой 9. Известняк, содержащий в кровле прослой мергеля (0,15 м). Встречены *Barremites psilotatum* Uhl., *B. cf. difficile* Or b., *Melchiorites aff. cassidoides* Uhl.
Мощность 5 м.

Слой 10. Известняк тонкослоистый. Ископаемые внизу встречаются редко, вверху довольно часто: *Lytoceras phestus* Ma th., *Costidiscus rakusi* Uhl., *Dissimilites cf. trinodosum* Or b., *Silesites vulpes* Ma th., *S. seranopis* Or b.
Мощность 6,5 м.

Слой 11. Два мощных слоя известняка и несколько тонких. Встречены *Lytoceras phestus*, *Barremites difficile* Or b., *B. strettostoma* Uhl.,

Silesites seranonis Orb., Costidiscus reticostatus Orb., Hemihoplites feraudi Orb., H. soulieri Math. Мошность 4,10 м.
 Слой 12. Чередование известняков и мергелей, в средней части мергели до 0,40 м. Встречены: Heteroceras astieri Orb., Barremites

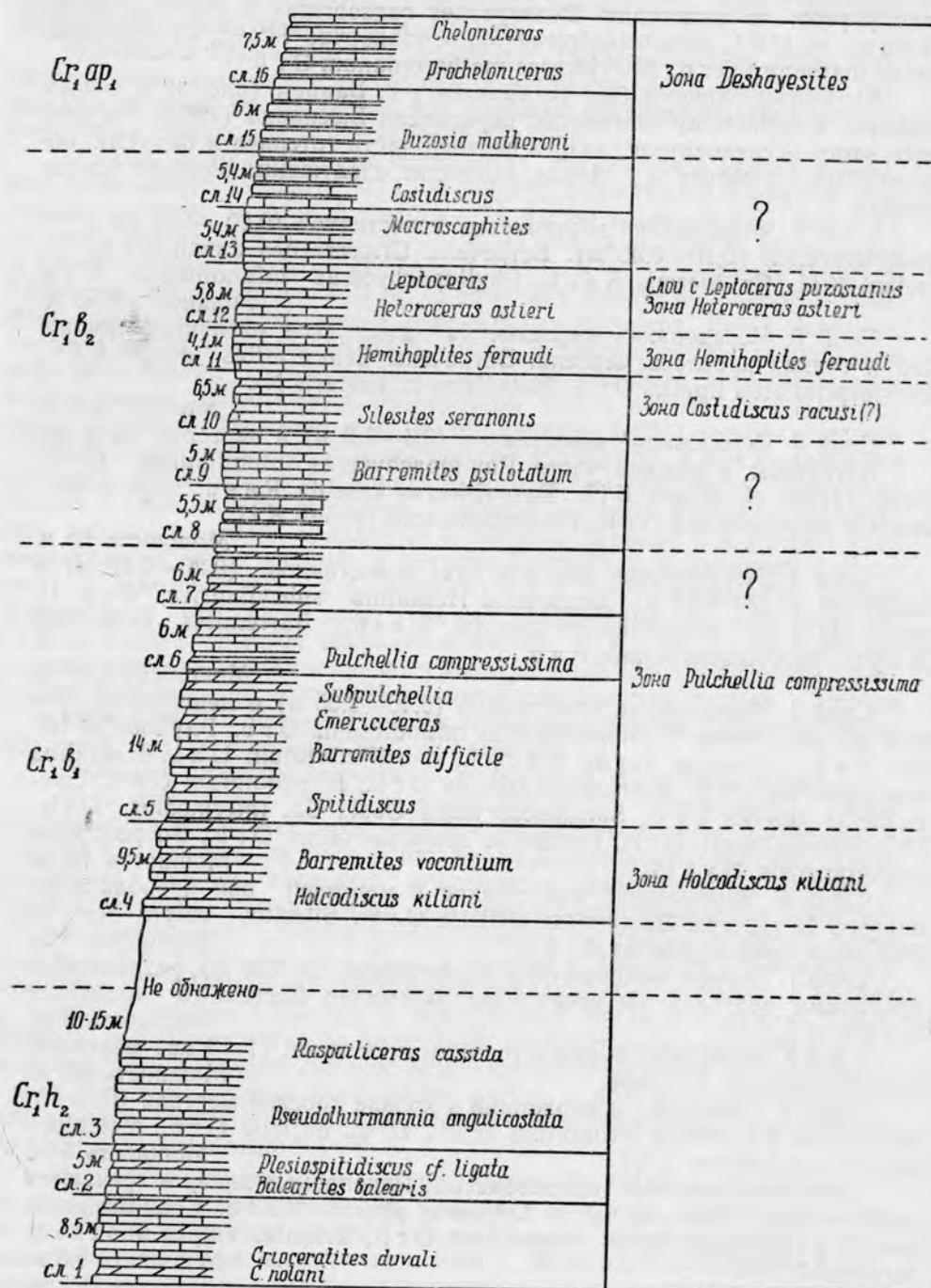


Рис. 3. Схематический разрез стратотипа баррема (по R. Busnardo, 1963)

strettostoma Uhl., *Phyllophyceras baborense* Coq., *Ptychoceras meyrati* Oost., *Macroscaphites yvani* Puz., *Leptoceras puzosianus* Orb.
Мощность 5,80 м.

Слой 13. Известняк с тонкими прослоями мергелей. Ископаемые остатки не встречены. Мощность 5 м.

Слой 14. Известняк толстослоистый с тонкими прослоями (0,1—0,20 м). Без определяемых органических остатков. Мощность 5,40 м.

Слой 15. Известняк толстослоистый с прослоями мергелей. В основании встречены *Puzosia* cf. *matheroni* Orb. Мощность 6 м.

Слой 16. Известняк с остатками *Puzosia matheroni* Orb., *Costidiscus recticostatus* Orb., *Macroscaphites yvani* Puz., в нижней части и *Deshayesites deshayesi*, *Chelonicerases* cf. *martini* в верхней.

Видимая мощность 7 м.

Бюснардо относит к верхнему готериву слой 3 с *Pseudothurgmannia angulicostata*, к нижнему баррему слои 4—6, выделяя две зоны — нижнюю с *Holcodiscus kiliani* Paq. и верхнюю с *Pulchellia compressissima* Orb. Залегающие выше слои 7—9 не включают определяемых органических остатков, и остается неясным, куда их следует относить. Бюснардо предлагает их выделить в средний баррем. К верхнему баррему отнесены слои 10—14, в которых встречены *Silesites seranopis*. В нижней части предлагается выделить зону, которая может быть охарактеризована присутствием *Costidiscus rakusi* Uhl. (слой 10). Выше (слой 11) довольно четко выделяются слои, в которых преобладают представители рода *Hemihoplites* — *H. feraudi*. Над нами лежат слои с *Heteroceras* — *H. astieri* (слой 12), в кровле которых выделяется горизонт с *Leptoceras puzosianus* Orb. Наконец, верхняя часть разреза (слои 13—14) из-за отсутствия определяемых ископаемых остатков относится к верхнему баррему условно. К нижнему апту относятся слои известняков, в которых встречены такие виды, как *Puzosia matheroni* Orb., *Deshayesites consobrinus* Orb., *Ancyloceras matheroni* Orb. *Prochelonicerases* sp. Однако коллоквиум не утвердил зональное деление баррема, считая его, по-видимому, преждевременным. Из рассмотрения стратотипа верхнего баррема совершенно ясно выделяются в его верхней части слои с *Heteroceras* и до границы с нижним аптом остается достаточно места для колхидитовых слоев.

Килиан (1907—1913), анализируя фауну верхнего баррема, подчеркнул преобладание гетероцератид в верхней части верхнебарремских слоев. Он отметил, что такие виды, как *Heteroceras astierianum* Orb., *H. ferdieui* Kil., *H. bifurcatum* Kil., *H. leenhardti* Kil., *H. giraudi* Kil., отсутствуют в раннем барреме и не известны в раннем апте. Основываясь на преобладании гетероцератид, Спэт (1924) выделил поздний баррем в подъярус *Heteroceras* ap.

В. П. Ренгартен (1951) подчеркнул, что в Грузии получили чрезвычайное развитие новые виды родов *Heteroceras*, *Colchidites*, *Imerites*, *Argvetites*, описанные И. М. Рухадзе (1932), и что подобного расцвета эта группа аммонитид не имела нигде в мире. Ренгартен перечисляет 42 вида гетероцератид, приуроченных, как он считает, только к нижнему горизонту нижнего апта Грузии, и заключает, что присутствие вместе с гетероцератидами нескольких видов, обычных для баррема: *Costidiscus recticostatus* Orb., *Tetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Macroscaphites* aff. *yvani* Puz., *Ptychoceras meyrati* Oost., *Matheronites soulieri* Math., *Mesohoplites beskidensis* Uhl. — не может служить основанием для отнесения этого горизонта к баррему.

Однако нам представляется, что аргументы М. С. Эристави и В. П. Ренгартена в пользу отнесения слоев с колхидитами к нижнему апту не являются достаточно убедительными.

Возраст слоев, содержащих колхидиты (зона *Colchidites securiformis*), для Грузии не обосновывается аммонитами других родов. В слоях этой зоны практически отсутствуют характерные раннеаптские дегезитиды и прохелоницерасы. Во всех описанных Эристави разрезах слоев с колхидитами залегают ниже слоев с дегезитидами.

Это подтверждается также данными Э. В. Котетишвили (устное сообщение), которая занимается изучением колхидитов. В ряде разрезов Грузии (Бетлеви, Твиши) непосредственно над известняками с *Imerites gigaudi* (мощностью 2—3 м) залегают слои с колхидитами, мощность которых не превышает 4—6 м. Слои нижнего апта с *Deshayesites dechyi* нигде в изученных разрезах не залегают непосредственно на слоях с колхидитами, и всюду остается промежуток, неохарактеризованный фаунистически.

На Северном склоне Большого Кавказа отложения верхнего баррема во многих местах полностью или частично размыты.

Но в долине р. Кубани сохранились отложения верхнего баррема. Выше ст. Усть-Джегутинской наблюдается следующий разрез (снизу вверх).

Слой 1. Глина буровато-серая, песчанистая, вверх по разрезу переходит в алевролит. В основании содержит плиту известняка ракушечника, переполненного раковинами *Belbekella typica* Renng., *Iotrigonia inguschensis* Renng., *Amphidonta latissima* Lam.

Мощность 7 м.

Слой 2. Глина темно-серая, почти черная, песчанистая, неплотная, неслоистая, содержит мелкие железистые оолиты. Встречены *Heteroceras rotundum* Rouch., *H. ellipticum* Rouch.

Мощность 2 м.

Слой 3. Глина темно-серая, в основании песчанистая, с обильным глауконитом, зеленовато-серая, вверх по разрезу переходящая в алевролит. Встречены *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *Globigerina arctica* Agal., *Anomalina infracomplanata* Matl.

На р. Кубани, таким образом, слой 2 с колхидитами залегают ниже слоя 3 с дегезитидами и аптскими фораминиферами. Приведенные в этом слое виды следует отнести к роду *Heteroceras*, а не к роду *Colchidites*, как сделал Рухадзе. У них отсутствуют характерные для колхидитов 1—3 соприкасающиеся обороты, расположенные в одной плоскости.

В долине р. Белой речки (около Нальчика) отложения верхнего баррема, по-видимому, отсутствуют. В основании нижнего апта в переотложенном виде встречены фосфоритизированные ядра аммонитов, среди которых определены: *Eulytoceras phestum* Math., *Phylloparachyoceras eichwaldi* Kar., *Anahamulina silesiaca* Uhl., *Hamulina subcincta* Uhl., *Spitidiscus seunesi* Kil., *Matheronites ridzewskyi* Kar., *Prochelonicerias albrechtiaustriacae* Hoh., *Heteroceras astierianum* Orb., *H. kakhadzei* Rouch., *Imerites densecostatus* Renng., *Acrioceras furcatum* Orb.

В этом горизонте мощностью 2 м встречены такие характерные для позднего баррема виды, как *Heteroceras astierianum* и *Anahamulina silesiaca*. Вместе с ними в переотложенном виде встречены, с одной стороны, раннебарремские представители *Spitidiscus seunesi*, *Phylloparachyoceras eichwaldi*, с другой — раннеаптские виды *Prochelonicerias albrechtiaustriacae*. В ряде мест Дагестана, по данным М. П. Кудрявцева (1960) и Т. А. Мордвилко (1960), наблюдаются подобные фосфоритовые гори-

зонты, содержащие аммониты нескольких зон нижнего апта и, возможно, баррема.

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 залегает мергельная свита, получившая от И. 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*, и на этом основании границу между барремом и аптом 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.

Большой интерес для решения вопроса о стратиграфическом положении колхидитовых слоев представляет работа С. З. Товбиной (1963). В своей статье Товбина отмечает, что на основании стратиграфических исследований, которые проводились в Копет-Даге в 1957—1959 гг., выявилась необходимость понижения границы между барремом и аптом и выделения в верхней части верхнего баррема нового горизонта, названного горизонтом с *Turkmeniceras turkmenicum* Т о в б. К этому горизонту приурочено еще несколько новых видов: *T. multicostratum*, *T. geokderense*, а также *Matheronites turkmenicus* Л у п п. Как показали полевые наблюдения, этот горизонт залегает на слоях с *Colchidites nicortsmindensis* Р о у с h., *C. shaoriensis* Д ж., ниже которых выделяются слои с *Imerites giraudi* К и л., *I. aff. katscharavai* Р о у с h., *I. cf. sparsicostatus* Р о у с h.

Таким образом, высказанное нами предположение о барремском возрасте колхидитовых слоев (Друщиц, 1962, 1963 а, б) нашло свое подтверждение в исследованиях, проведенных в Копет-Даге. Новые исследования Котетишвили (1961) показали, что в южном крыле Шкмерской синклинали вместе с колхидитами встречены такие виды, как *Namulina subcylindrica* О р б., *Ptychoceras meyrati* О о с т., распространенные в барреме. Ряд видов, которые относились к роду *Colchidites*, после ревизии, по-видимому, будет принадлежать к роду *Heteroceras*.

Аналогом зоны *Colchidites securiformis* на Северном Кавказе является зона *Matheronites ridzewskyi* К а г., *Tropaeum hillsi* С о в., *Imerites densecostatus* Р е п г., выделенная В. П. Ренгартемом. Во всех разрезах Северного Кавказа и Дагестана в этой зоне, так же как и в зоне *Colchidites securiformis*, отсутствуют дегезитиды. Вид *Tropaeum hillsi*, описанный Дж. Соверби, распространен в Южной Англии, выше зоны *Deshayesites deshayesi*, и одними исследователями помещается в основание верхнего апта, другими — в кровлю нижнего апта. На Северном Кавказе этот или близкий к нему вид указан из низов апта или позднего баррема. Не исключена возможность, что кавказские экземпляры только конвергентно сходны с английскими и должны быть отнесены к другому виду, а может быть, и другому роду.

Вид *Imerites densecostatus* является колхидитом и, так же как остальные колхидиты, не встречается совместно с дегезитидами. Наконец, вид *ridzewskyi* относится к роду *Matheronites*, предложенному В. П. Ренгартемом (1926) с типовым видом *Ammonites soulieri* М а т т. Райт (1957) рассматривает этот род в качестве синонима рода *Hemihoplites*, распространение которого приурочено к готериву и баррему. Таким образом, род *Matheronites*, по-видимому, также распространен

только в барреме, так как он нигде не встречается совместно с типичными нижнеаптскими видами.

Наконец, «*Acrioceras*» *furcatum* O g b., который указывается всюду из этой зоны, принадлежит к роду *Heteroceras*. В коллекциях обычно от этого рода сохраняются только обломки одного или двух стволов без начальной части, знание строения которой имеет важное значение при определении родовой принадлежности. В Тбилисском университете хранится настоящая раковина «*Acrioceras*» *furcatum* с сохранившейся начальной частью раковины — она имеет вид конической спирали, состоящей из 2—3 оборотов. Этот аммонит относится к роду *Heteroceras*. По-видимому, те экземпляры аммонитов, которые в нижнем мелу Северного Кавказа определялись как «*Acrioceras*», должны быть отнесены к роду *Heteroceras*. Подобная ошибка, своевременно исправленная, произошла и с Орбиньи, который один обломок аммонита вначале отнес к роду *Turrilites*, а затем, после нахождения целого экземпляра, определил его как *Heteroceras*.

Следовательно, в рассматриваемой зоне распространены заведомо барремские виды: *Matheronites ridzewskyi*, «*Acrioceras*» *furcatum*, *Imerites densecostatus*. На Северном Кавказе В. П. Ренгартен отмечает наличие в этом горизонте многочисленных новых видов, еще не описанных и не опубликованных, относимых к родам *Paracrioceras*, *Parancyloceras*, *Leptoceras*, *Acrioceras*, *Ptychoceras*, *Heteroceras* и *Colchidites*. Из перечисленных здесь родов: род *Paracrioceras* распространен в позднем готериве — барреме; *Parancyloceras* — позднем барреме; *Leptoceras* — в барреме; распространение рода *Acrioceras* недостаточно ясно, но большинство видов этого рода характерно для баррема; род *Ptychoceras* ограничен поздним аптом и альбом, и виды, которые встречены в барреме, теперь относятся к роду *Euptychoceras*; род *Heteroceras*, состоящий из двух подродов, по нашему мнению, в своем распространении ограничен барремом; по-видимому, род *Colchidites* также ограничен барремом. Большинство родов, указанных В. П. Ренгартеном из зоны *Matheronites ridzewskyi*, характерны для баррема. Вместе с тем в этом горизонте нет ни одного типичного раннеаптского рода, и только стратиграфически несколько выше встречены *Deshayesites weissi*, *D. dechy* и *Procheloniceras albrechtiaustriacae*.

Из всего изложенного можно сделать выводы.

1. Зона *Colchidites securiformis*, установленная в Грузии, соответствует зоне *Matheronites ridzewskyi*, *Imerites densecostatus* или, как ее еще называют, зоне *Acrioceras furcatum* и *M. ridzewskyi*, 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. weissi*, *Procheloniceras albrechtiaustriacae*.

О РАЗДЕЛЕНИИ АПТА И О ГРАНИЦЕ МЕЖДУ АПТОМ И АЛЬБОМ

Как было отмечено выше, на нижнемеловом коллоквиуме в Лионе обсуждался вопрос об объеме апта, о границе между аптом и альбом и о стратиграфическом положении клансейского горизонта. Граница между аптом и барремом была рассмотрена в предыдущем разделе.

Аптский ярус был разделен на два подъяруса: нижнему подъярису было присвоено название бедульский, верхнему — гаргаский. К коллоквиуму стратотипы подъярусов были переописаны.

Бедульский подъярус. Отложения, развитые в районе дер. Бедуль, описывали Геберт (1864), Килиан (1887). В качестве подъяруса бедуль был выделен, как уже отмечалось, Тука (1888). В дальнейшем разрез бедульского подъяруса описывали Жакоб (1907), Рош (1927) и в самое последнее время Бланк (1958—1960). Данные Бланка могут быть резюмированы в виде таблицы, которая цитируется из последней работы трех французских стратиграфов (С. Фабр-Такси, М. Муллад, Г. Томель, 1963). Описание проводится сверху вниз.

Нижний гаргас

Чередование мергелей глинистых известняков с *Aconeceras nesus*, *Neohibolites semicanaliculatus*, *Dufrenoya flexisulcatus*, *Chelonicerias cornelianum*.

Верхний бедуль

Мергелистые известняки, прослой с фукоидами с *Deshayesites consobrinus*, *Chelonicerias martini*, *Ch. seminodosum*.

Нижний бедуль

Мергелистые известняки с *Deshayesites weissii*, *Prochelonicerias stoblieskii*. Известняки с кремнями с *Ancyloceras matheroni*.

Переходная зона

Известняки с фораминиферами и *Heteroceras*; мелкие гастроподы.

К лионскому нижнемеловому коллоквиуму С. Фабр-Такси, М. Муллад и Г. Томель (1963) подготовили статью, в которой рассматривают бедульские отложения, развитые в окрестностях дер. Бедуль и около ст. Кассис. Описанию разрезов предшествует рассмотрение истории вопроса. Приводится разрез, описанный Гебертом, схема обнажения, приведенная Тука, схема Роша, схема Бланка, рассмотренная выше, и, наконец, дано описание стратотипа.

Мы воспроизводим описание и изображение стратотипа около ст. Кассис. Отложения бедульского подъяруса вскрываются в карьерах, которые до настоящего времени еще эксплуатируются.

В основании разреза (рис. 4) залегают ургонские известняки с *Toucasia* и *Requienia*. Стратиграфически выше наблюдается следующая последовательность слоев.

Слой 1. Переходная зона. Известняки органогенные, с гастроподами, двустворками и брахиоподами: *Rhynchonella lata* Sow., *Selliithyris sella* Sow., *Exogyra aquila* Orb., *Astarte striatocostata* Orb., *Plicatula placunea* Lam.

Мощность 3—4 м.

Слой 2. Известняки мергелистые синевато-серые, в основании (2 м) зоогенные, с остатками скелетов серпул, брахиопод, двустворок; в средней части известняки цементные. Встречены *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *D. consobrinus* Orb., *Selliithyris sella* Sow. Мощность 20 м.

Слой 3. Известняки окремненные; в основании (около 5 м) с конкрециями кремней и редкими *Deshayesites deshayesi* Orb., *Ancyloceras matheroni* Orb., *Plicatula* sp.; в средней части (8 м) серые мергелистые известняки, лишенные кремней; в верхней части (3 м) желтые слоистые известняки с мощностью слоев от 0,2 до 0,5 м. Редкие *Deshayesites deshayesi* Orb.

Мощность 16 м.

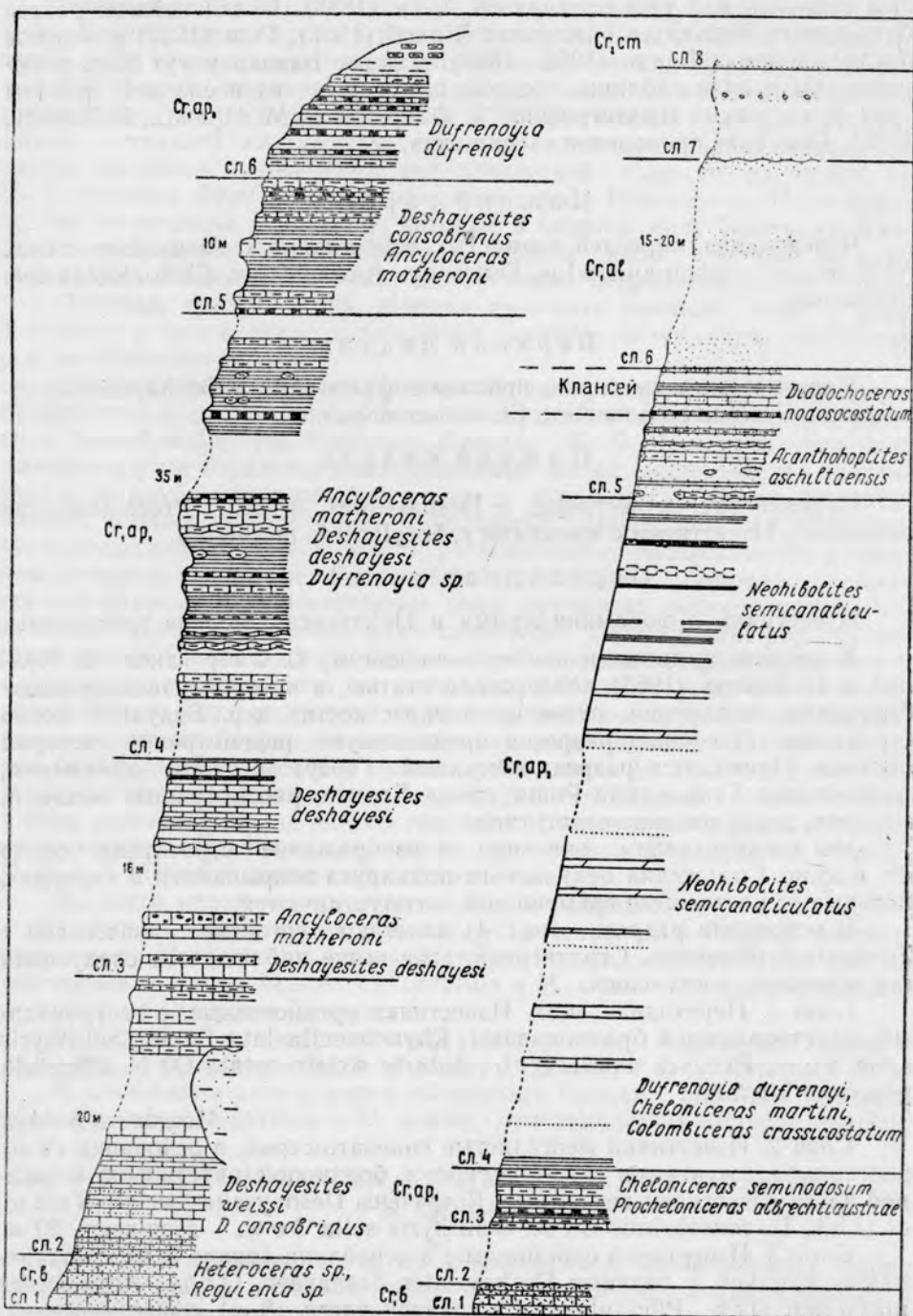


Рис. 4. Схематические разрезы стратотипов бедульского (слева) и гаргасского (справа) подъярусов (по М. Moullade, 1963)

Слой 4. Чередование синеватых пиритизированных мергелей с прослоями мергелистых известняков разной мощности. Довольно часто встречаются *Ancyloceras matheroni* Or b., *A. renauxianus* Or b., *Chelonicer as albrechtiaustri ae* Ho h., *Deshayesites deshayesi* Or b., *Miotoxaster collegnoi* Si sm., панцири ракообразных. Примерно в 20 м от основания встречены *Plicatula placunea* La m., *Nautilus plicatus* Sow., *Ancyloceras* sp., *Costidiscus recticostatus* Or b., *Dufrenoy a* sp.

Мощность около 35 м.

Слой 5. Чередование плотных мергелей и известковистых мергелей. Встречены *Plicatula placunea* La m., *Nautilus neocomiensis* Or b., *N. plicatus* Sow., *Ancyloceras matheroni* Or b., *Deshayesites consobrinus* Or b.

Мощность около 10 м.

Слой 6. Чередование мергелей и известняков. Встречены *Macrascaphites striatisulcatus* Or b., *Dufrenoy a dufrenoyi* Or b.

Слой 1 французские исследователи относят к баррему, слои 2—5—к бедульскому подъярсу, слой 6 — к основанию гаргаса. После описания разрезов приведена таблица стратиграфического распространения в стратотипе остракод и фораминифер. Нижняя граница бедульского подъяруса проводится по кровле ургонских известняков, в верхней части которых встречаются *Heteroceras edwardsi* Re yn es и *H. bifurcatum* Or b. (между слоями 1 и 2). Верхняя граница датируется между слоями 5 и 6 по характерным аммонитам. По мнению цитируемых исследователей, в кровле бедуля обычен *Trochaeum bowerbancki* (вид, характерный для бореальной провинции), *Prochelonicer as albrechtiaustri ae* Ho h. и *Protocythere alexanderi* Ho we et La urenci sh.

В слое 6 появляются виды, характерные для гаргаса: *Aconeceras pisus* Or b., *Gargasicer as gargasense* Or b., *Macrascaphites striatosulcatus* Or b.

Литологически нижняя часть отложений бедуля отличается преобладанием известняков, часто окремнелых, в то время, как в верхней части преобладают мергели. Ископаемые распределены довольно неравномерно: по всему разрезу встречаются *Deshayesites weissii* и *D. consobrinus*, в средней части преобладает *Deshayesites deshayesi*; *Ancyloceras* и *Chelonicer as* более часто встречаются в верхней половине; в кровле найден *Trochaeum*; здесь же появляются первые *Dufrenoyia dufrenoyi*, широко распространенные в гаргасском подъярсе.

Однако, как следует из описания стратотипа, состав фауны, за исключением фораминифер и остракод, не пересматривался и монографически не изучался. Если нижняя граница проводится довольно четко по появлению дегезитов, то верхняя граница не достаточно обоснована.

В отложениях бедульского яруса, развитых во Франции, встречаются многочисленные аммониты, среди которых можно отметить: *Deshayesites consobrinus* Or b., *D. weissii* Ne um. et Uh l., *D. deshayesi* Or b., *Prochelonicer as albrechtiaustri ae* Ho h., *P. hambrovii* For b., *Chelonicer as seminodosum* Si n z., *Ancyloceras matheronianum* Or b., *A. renauxianum* Or b., *Pseudosaynella bicurvata* Mi ch., *P. garesulcata* Le um. Все эти виды достаточно характерны для бедульского подъяруса. Вместе с тем в верхних слоях этого подъяруса появляются аммониты, относимые к роду *Dufrenoyia*, тесно связанные с родом *Deshayesites* и относимые к одному семейству (*Deshayesitidae*). Прежде чем рассматривать вопрос о границе между нижним и верхним аптом, обратимся к стратотипу гаргаса.

Гаргасский подъярус. Этот подъярус был выделен Килианом (1887) и позднее переописан Жакобом (1904, 1905, 1907).

Килиан (1907—13) выделил две зоны: нижнюю *Oppelia nesus* — *Phylloceras guettardi* и верхнюю *Douvilleiceras subnodosocostatum* — *D. buxtorfi*.

В нижней зоне цитируемый автор различал два типа отложений, или две фации, — западный и восточный.

В западном типе господствующее положение занимают гоплитиды, оппелииды, акантогоплитиды и хелоницератиды. К гоплитидам Килиан относил *Dufrenoyia furcata* Sow., *D. lorensis* Kil., к оппелиидам — представителей рода *Oppelia* (теперь — *Aconeceras* — *A. nisoides* Sar., *A. trautscholdi* Sinz., *A. nesus* Orb., *A. aptiana* Sar.), к акантогоплитидам — *Acanthohoplites gargasensis* Orb. (теперь род *Gargasicerias*), *A. crassicosatus* Orb. (теперь *Colombicerias*), к хелоницерасам — *Cheloniceras martini* Orb.

В восточном типе преобладают литоцератиды и десмоцератиды. Значительно реже встречаются гоплитиды, оппелииды и анцилоцератиды. Можно отметить следующие виды: *Phylloceras guettardi* Raspe, *Ph. goreti* Kil., *Tetragonites duvalianus* Orb., *T. depressum* Raspe, *Jaubertella jauberti* Orb., *Desmoceras melchioris* Tietze, *Puzosia emeric* Orb., *Uhligella zurcheri* Jac., *Cheloniceras cornuellanum* Orb., *Ch. martini orientalis* Jacob. Отложения этого типа приурочены к глубоким частям геосинклинали, в то время как породы верхнего апта западного типа характерны для более мелководных областей и часто залегают на эродированной поверхности ургонских известняков.

Верхняя зона гаргасского яруса характеризуется преобладанием хелоницератид: *Ch. subnodosocostatum* Sinz., *Ch. buxtorfi* Jac.

По данным М. Муллад (1963), переописавшего стратотип гаргасского подъяруса к лионскому совещанию в окрестностях маленькой деревни Гаргаса (см. рис. 4), расположенной в 4 км на северо-запад от г. Апт, наблюдается следующий разрез (снизу вверх).

Слой 1. Известняк органогенный, относимый к ургону.

Слой 2. Мергель глинистый, без органических остатков, плохо обнаженный.

Мощность 5 м.

Слой 3. Мергелистый известняк с *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., *P. seminodosum* Sinz.

Мощность 4,5 м.

Слой 4. Мергель серовато-голубой, участками голубовато-желтый, с редкими прослоями мергелистых известняков. Встречены в нижней части *Dufrenoyia dufrenoyi* Orb., *Cheloniceras martini* Orb., *Aconeceras nisum* Orb., *Colombicerias ex gr. crassicosatum* Orb., *Gargasicerias aff. gargasensis* Orb. Во всей толще встречаются *Neohibolites semicanaliculatus* Bl.

Мощность около 60 м.

Слой 5. Мергель песчанистый, глауконитовый с прослоями песчанистых известняков в кровле. Встречен *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth.

Мощность около 10 м.

Слой 6. Мергель песчанистый, глауконитовый с остатками *Plicatula* и устриц, редкими рострами *Neohibolites semicanaliculatus*.

Мощность 15—20 м.

Слой 7. Песчаник пестроокрашенный переходит вверх по разрезу в рыхлый.

Мощность 8—10 м.

Слой 8. Песчаник очень плотный (сеноман?)

Слой 1 Муллад относит к ургону, слои 2—3 отнесены к нижнему апту, хотя совершенно ясно, что здесь разрез неполный и отсутствуют слои с *Deshayesites deshayesi*. Основной слой (4) мощностью около 60 м отнесен к верхнему апту, хотя аммониты встречены только в нижней части разреза (в пределах 3—4 м). В слоях, эквивалентных верхней части слоя 5, как отмечает Муллад, только Килиан и Леенгард (1890) нашли *Diadochoceras podosocostatum* Orb., *Acanthohoplites bigoureti* Seip. Цитируемый автор этих аммонитов не встретил, но тем не менее часть этого слоя он относит к клансейскому горизонту. В залегающих выше песчанистых мергелях (слой 6) аммониты не встречены, и вопрос о возрасте этих слоев практически остается открытым. Слой 7 Муллад считает альбским, а слой 8 под вопросом относит к сеноману.

Разрез стратотипа гаргасского подъяруса, во-первых, плохо обнажен, во-вторых, содержит мало ископаемых, в третьих, по-видимому, неполный. Те зоны, которые наметили Килиан и Жакоб в стратотипе верхнего апта, выделить нельзя.

Мощность отложений нижнего апта в этом разрезе резко сокращена и не превышает 10 м, граница с верхним аптом нечеткая, граница с альбом неясная. Поэтому вопрос о границе между нижним и верхним аптом должен быть решен в другом, более полном разрезе.

Клансейский горизонт. Этот горизонт, или зона *Diadochoceras podosocostatum*, был выделен французским исследователем Ш. Жакобом (1907, стр. 11) для отложений, развитых в районе дер. Клансей (департамент Дром, Франция), расположенной на левом берегу р. Роны, между реками Изер и Дюранс. Жакоб отметил, что аммониты клансейского горизонта не известны ни в апте, ни в «классическом 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 *Acanthohoplites polani* и *Diadochoceras podosocostatum* и верхнюю с *Huracanthoplites jacobii* и был помещен в основание нижнего альба, к которому кроме клансейского горизонта была отнесена зона *Leymeriella tardefurgata*.

Эта точка зрения была принята большинством исследователей нижнего мела (Килиан, 1907—13, 1915; Спэт, 1923; Брейстроффер, 1940; Мюллер и Шенк, 1943; В. П. Ренгартен, 1951; Н. П. Луппов, 1956; Т. А. Мордвилко, 1960, 1962 и др.).

Неожиданно М. Брейстроффер (1947) 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 гаргасский, нижний, или бедульский.

Клансейский горизонт Брейстроффер разделил на две подзоны: верхнюю — *Huracanthoplites jacobii* — *H. sarasini*; нижнюю — *Huracanthoplites polani*, *Parahoplites grossouvrei* и *Cheloniceras clansayense*. К нижнему альбу, вопреки общепринятому делению, цитируемый автор отнес две зоны: верхнюю — *Protohoplitien*, соответствующую зоне *Douvilleiceras monile* и *D. orbigny*; нижнюю — *Leymeriellien* — зоне *Leymeriella tardefurgata* и *Huracanthoplites trivialis*.

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

В своей последней работе М. С. Эристави (1962, стр. 7) также поддерживал точку зрения Брейстроффера.

А. А. Савельев в совместной статье с В. П. Василенко (1963) считает, что проведение границы между аптом и альбом в основании тардефуркатовой зоны представляет немаловажные удобства для территории Мангышлака, где нолановую зону никогда не удавалось ясно отделить от нижележащей зоны *Acanthohoplites aschiltaensis*, и само существование нолановой зоны на Мангышлаке некоторыми исследователями подвергалось сомнению. Нижняя граница тардефуркатовой зоны всюду на Мангышлаке прослеживается совершенно отчетливо, так как во многих местах нолановая зона, вероятно, выпадает из разрезов, будучи размыта перед отложением пород тардефуркатовой зоны. Доводы А. А. Савельева в пользу перенесения границы между аптом и альбом нам не кажутся достаточно убедительными. Более осторожно к решению этого вопроса подходит Н. П. Луппов (Т. Н. Богданова, Н. П. Луппов, Э. Я. Яхнин, 1963), который отмечает, что изменение границы между аптом, как предлагает Брейстроффер, не является новым.

Ог (1911), А. Д. Нацкий (1913, 1914 а, б, 1915, 1918) в свое время также рекомендовали провести такое изменение, но это предложение не получило признания.

Перенос границы между аптом и альбом в основание тардефуркатовой зоны, по мнению Н. П. Луппова, имеет существенное палеонтологическое обоснование и хорошо увязывается с этапами развития аммонитовой фауны; например распространение семейства парагоплитид в этом случае будет приурочено почти целиком к апту, а начало альбского века будет соответствовать появлению новых групп аммонитов, совершенно отсутствующих в аптский век. Однако поскольку развитие других групп фауны на рубеже апта и альба изучено недостаточно, а общепринятая в нашей стране точка зрения отвечает первичному пониманию объема альбского яруса, то до получения новых сведений о развитии этих фаун, по мнению Н. П. Луппова, желательнее не изменять объем аптского и альбского ярусов.

С возражением против изменения границы между аптом и альбом мне пришлось выступать на заседаниях Меловой комиссии Межведомственного стратиграфического комитета и в печати (В. В. Друщиц, 1961, 1963 а, в, 1964).

Недавно была опубликована наша совместная с И. А. Михайловой статья, посвященная этому же вопросу (1963).

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) или Брейстроффера (1947).

Попытаемся проанализировать, достаточно ли убедительны аргументы Брейстроффера 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 отсутствует также зона жакоби и неясно выражены слои тардефуркатовой зоны. Альб в ряде разрезов Парижского бассейна начинается слоями с *Douvilleiceras mamillatum* (см. рис. 7). Следует особо подчеркнуть, что Орбиньи (Orbig-

пу, 1842) при выделении альбского яруса, во-первых, не указал на стратотип, а во-вторых, опирался не на один разрез, а на ряд местонахождений, где развиты отложения этого яруса. Он привел их фаунистическую и литологическую характеристику и к альбу отнес также слои, развитые в районе г. Клансея, заключающие альбские аммониты (*Ammonites nodosocostatum*).

2. Брейстроффер приводит список 43 видов аммонитов, встречающихся в фосфоритовом песчанике клансейского горизонта, среди которых отмечает виды, характерные только для этого горизонта, и виды, распространенные в гаргасском подъярусе, подчеркивая более близкую связь клансейских аммонитов с аптскими, чем с альбскими. Среди типично аптских видов отмечены: *Phylloceras morelianum* Or b., *Salfeldiella caucasica* Sa u p., *Phyllophyceras baborense* Co q., *Ammonoceratites artiensis* Fa ll., *Chelonicerases martini* Or b., *Ch. aff. tschernyschewi* Si p z., *Parahoplites melchioris* An th., *P. aff. campischei* Pi c t.

Из видов, характерных только для клансейского горизонта, отмечены: *Uhligella clansayensis* Ja c., *U. toucasi* Ja c., *Chelonicerases clansayense* Ja c., *Diadochoceras nodosocostatum* Or b., *Acanthohoplites bigoureti* Se u p., *A. bergeroni* Se u p., *A. bigoti* Se u p., *Нурасантопли* *polani* Se u p., *H. aff. jacobii* Co ll. и др. Брейстроффер пишет, что виды рода *Chelonicerases* из клансейского горизонта ближе к аптским видам, что род *Diadochoceras* будто бы происходит от рода *Chelonicerases*, что якобы в клансее продолжает свое существование род *Parahoplites*.

Все высказанные положения встречают возражения. По-видимому, аптские аммониты в клансейском горизонте находятся в переотложенном состоянии. Большинство из перечисленных родов и видов характерны только для клансейского горизонта и ничего общего не имеют с фауной гаргасского подъяруса.

Для клансея характерны следующие роды: *Acanthohoplites*, *Нурасантопли*, *Diadochoceras*, относящиеся к подсемейству *Acanthohoplitidae*. Род *Chelonicerases* преимущественно распространен в апте. Как показали исследования И. А. Михайловой (1963), род *Diadochoceras* относится к акантогоплитам, а не является потомком рода *Chelonicerases*, как предполагалось раньше. Род *Parahoplites* был распространен только в верхней зоне гаргасского подъяруса и до сих пор не был нигде встречен в клансейском горизонте, не считая случаев переотложения. Род *Acanthohoplites* появляется в конце позднего апта, но достигает расцвета в клансее. Род *Нурасантопли* развит только в раннем альбе.

3. Брейстроффер указывает, что в клансейском горизонте отсутствуют такие роды, как *Leymeriella*, *Beudanticeras*, *Chelonicerases*, *Sonneratia*, *Pseudosonneratia*, *Arcthoplites*, *Protohoplites*, *Anahoplites*, *Douvilleicerases*, *Leymeriella*, *Latidorsella*, *Kossmatella*, *Tetragonites*, *Hamites* и др., которые якобы характеризуют «истинный» 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 мы предлагаем клансейский горизонт оставить в альбе, границу между аптом и альбом проводить так, как она проводилась начиная с Орбиньи и была обоснована такими специалистами нижнего мела Франции, как Килиан, Жаккоб, Брейстроффер (1940).

Оставление клансейского горизонта в альбе может быть, с одной

стороны, основано на принципе приоритета — Жакоб, предложивший обособить этот горизонт, отнес его к альбу, а не к апту, что достаточно четко выражено в двух его работах (1906, 1907), причем сделал он это не без колебаний. Если бы Жакоб в последних своих работах оставил клансей в апте, то не исключена возможность, что какой-нибудь исследователь попытался бы перенести его в альб. С другой стороны, в течение более чем 60 лет большинство стратиграфов относили клансейский горизонт к альбу; нельзя же это не учитывать. Так же как совершенно ясно, что датский ярус по закону приоритета должен быть оставлен в пределах меловой системы, так и клансейский горизонт следует сохранить в альбском ярусе.

К лионскому совещанию М. Муллад (1963) переописал стратотипы гаргаса и клансея, а братья Дестомб (1963) рассмотрели зональное распределение аммонитов в альбе Парижского бассейна.

В окрестностях западнее и северо-западнее г. Клансея (Дром), по данным Муллад (1963), наблюдается следующий разрез (снизу вверх) (рис. 5).

Слой 1. Мергель серый, песчанистый с *Neohibolites semicanaliculatus* V l.

Мощность 5 м.

Слой 2. Песок тонкий, глинистый, глауконитовый с прослоями песчаника (0,15—0,30 м). Встречены (по данным Килиана и Леенгардта, 1890) *Colombiceras crassicostatum* O r b., *C. tobleri* J a c. et T o b l., *Cheloniceras martini* O r b., *Ch. subnodosocostatum* S i n z.

Мощность 30 м.

Слой 3. Песок глинистый, глауконитовый с *Neohibolites semicanaliculatus* V l.

Мощность 6—7 м.

Слой 4. Песок желтовато-зеленый, глауконитовый, содержит в основании желваки фосфоритов. Встречены: *Acanthohoplites bigoureti* S e u n., *A. bergeroni* S e u n., *A. polani* S e u n., *Diadochoceras nodosocostatum* O r b.

Мощность 5 м.

Слой 5. Песок глинистый, желтовато-зеленый с остатками *Pervinquieria inflata*, *Puzosia mayori*, *Stoliczkaia dispar*, и др. (по данным Килиана и Леенгардта).

Видимая мощность 5 м.

В этом разрезе слои 1—3 общей мощностью около 42 м относятся к верхнему апту-гаргасу, слой 4 отнесен к нижней зоне клансейского горизонта, верхняя зона клансея здесь, по-видимому, отсутствует. Из описанного видно, что слой 4 в основании содержит желваки фосфоритов; из этого горизонта извлечены не только типичные клансейские аммониты, но также и верхнеаптские аммониты, которые приводит Брейстроффер в своей работе. Они встречены в переотложенном состоянии. Разрез верхнего апта и альба около Клансея явно неполный. В слое 5 мощностью около 5 м встречены аммониты, относимые к разным зонам верхнего альба; отложения верхней части нижнего альба, всего среднего альба и нижней части верхнего альба здесь отсутствуют. Таким образом, изучение стратотипов гаргаса и клансея не может ответить на вопрос — куда следует относить клансейский горизонт.

Из описаний разрезов альба, данных братьями Дестомб (1963), следует, что в Парижском бассейне нигде, ни в одном разрезе нет отложений, охарактеризованных аммонитами, принадлежащими к роду *Leumeriella*. В двух или трех разрезах редкие раковины этого рода встречаются только в фосфоритовом горизонте, по-видимому, в переотложенном состоянии, и разрез начинается с глин, заключающих *Douvilleiceras mammillatum*. На р. Об (Aube) разрез заканчивается слоями с *Hoplites* и, после значительного перерыва в наблюдении, в од-

ном из карьеров встречены аммониты верхнего альба. Если опираться на этот стратотип альба, обнаженный в районе р. Об, то альб следует ограничить только зонами с *Douvilleiceras* и *Hoplites*. Но с этим предложением никто безусловно не согласится.

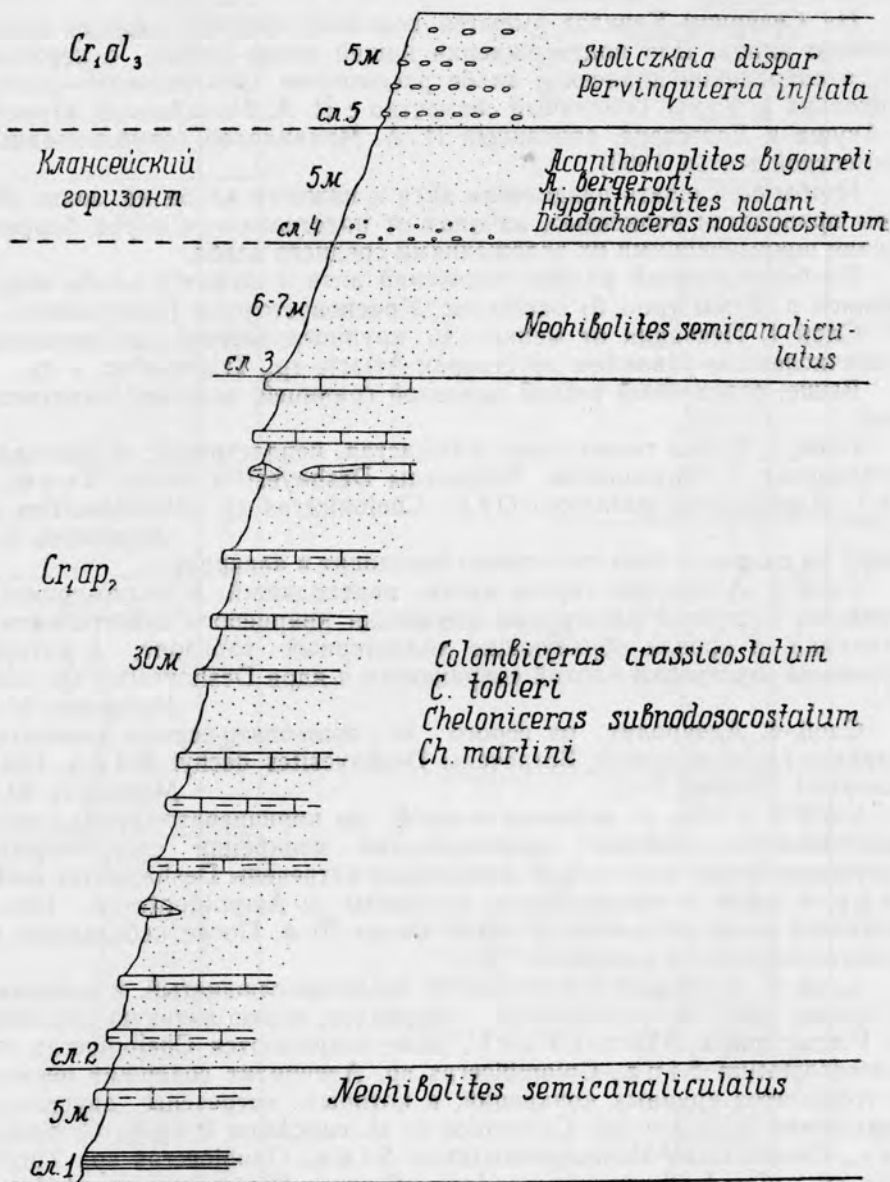


Рис. 5. Схематический разрез отложений клансейского горизонта в окрестностях г. Клансея (по М. Moullade, 1963)

Ко всему вышесказанному следует добавить, что в окрестностях Ганновера (Альгермиссен—Вёрум) были встречены аммониты, которые изучали Фритель (Fritel, 1906) и Колле (M. Collet, 1907), относимые сейчас к роду *Huracanthoplites*: *H. jacobi* Coll., *H. elegans* Frit., *H. hannoversis* Coll., *H. sarasini* Coll.

Оба исследователя считали эту фауну очень близкой и эквивалентной клансейской. Такого же типа фауна встречена у Фрассет около Сент — Пьер Энтримон у Шартреза (Изер и Савойя). В дальнейшем Спэт выделил в клансейском горизонте две подзоны: нижнюю — нолановую и верхнюю — жакоби.

На Северном Кавказе имеются довольно полные разрезы апта и нижнего альба. Для подтверждения нашей точки зрения о необходимости сохранения клансея в альбе рассмотрим два разреза — один в верховьях р. Кумы, описанный совместно с И. А. Михайловой, второй у с. Акуша в Дагестане, описанный И. А. Михайловой (опубликованы в совместной статье, 1963).

Чтобы обосновать разделение апта и нижнего альба на зоны, разрезы приводятся полностью, начиная от подстилающих пород баррема, кончая покрывающими их отложениями среднего альба.

Наиболее полный разрез отложений апта и нижнего альба вскрыт долиной р. Кумы (рис. 6) около пос. Красновосточный (снизу вверх).

Слой 1. Песчаник от мелко- до крупнозернистого, заключающий многочисленные раковины двустворок *Astarte* sp., *Trigonia* sp. и др.

Выше, отделенный резкой неровной границей, залегает следующий слой.

Слой 2. Глина темно-серая, слюдистая, непластичная, в основании песчаная, с глауконитом. Встречены *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *Ancyloceras matheroni* Orb., *Cheloniceras* sp., *Mesohibolites* sp.

Мощность 6 м.

Вверх по разрезу глина постепенно переходит в алевролит.

Слой 3. Алевролит серого цвета, переходящий в мелкозернистый песчаник, содержит рассеянные конкреции кварцевого известковистого песчаника, в кровле образующие характерный горизонт, в котором встречены двустворки плохой сохранности и ядра *Deshayesites* sp. indet.

Мощность 14 м.

Слой 4. Алевролит от серого до желтовато-серого, глинистый, кварцево-глауконитовый. Встречены *Deshayesites dechy* Parr., *Cheloniceras* cf. *cornuoli* Orb.

Мощность 20 м.

Слой 5. Глина от зеленовато-серой до коричневатой-серой, тонкая, известковистая, содержит лепешковидные конкреции светло-серых и желтовато-бурых мергелей. В конкрециях встречены *Deshayesites dechy* Parr., в глине — ожелезненные аммониты и *Amphidonta* sp. Общая мощность плохо обнаженной глины около 70 м. После небольшого перерыва обнажается алевролит.

Слой 6. Алевролит серого цвета, кварцево-слюдистый, в основании содержит плиту известковистого алевролита, переполненную раковинами *Pterotrigonia aliformis* Park., реже встречаются *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Colombiceras* sp. Алевролит содержит несколько горизонтов крупных конкреций, в которых встречены двустворки, брюхоногие и аммониты: *Colombiceras* cf. *caucasica* Lupp., *C. sinzowi* Kas., *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Gabbioceras* sp., *Zurcharella* sp., *Quadratrigonia nodosa* Sow., *Pterotrigonia piriformis* Morg. v., *P. aliformis* Park., *Thetironia minor* Sow., *Venilicardia* sp., *Dosinimeria parva* Sow.

Мощность 48 м.

Слой 7. Алевролит желтовато-серый, кварцево-глауконитовый, слюдистый, содержит два горизонта конкреций (в основании и в 2 м от подошвы), в которых встречены *Parahoplites melchioris* Anth., *P. sjoegreni* Anth., *Colombiceras* sp., *Pterotrigonia scabricola* Lys., *P. aliformis* Park., *Quadratrigonia nodosa* Sow. Мощностью 14,5 м.

Слой 8. Алевролит желтовато-серый, кварцево-глауконитовый,

Сев. Кавказ, верховье р. Кумы

Дагестан, с. Акуша

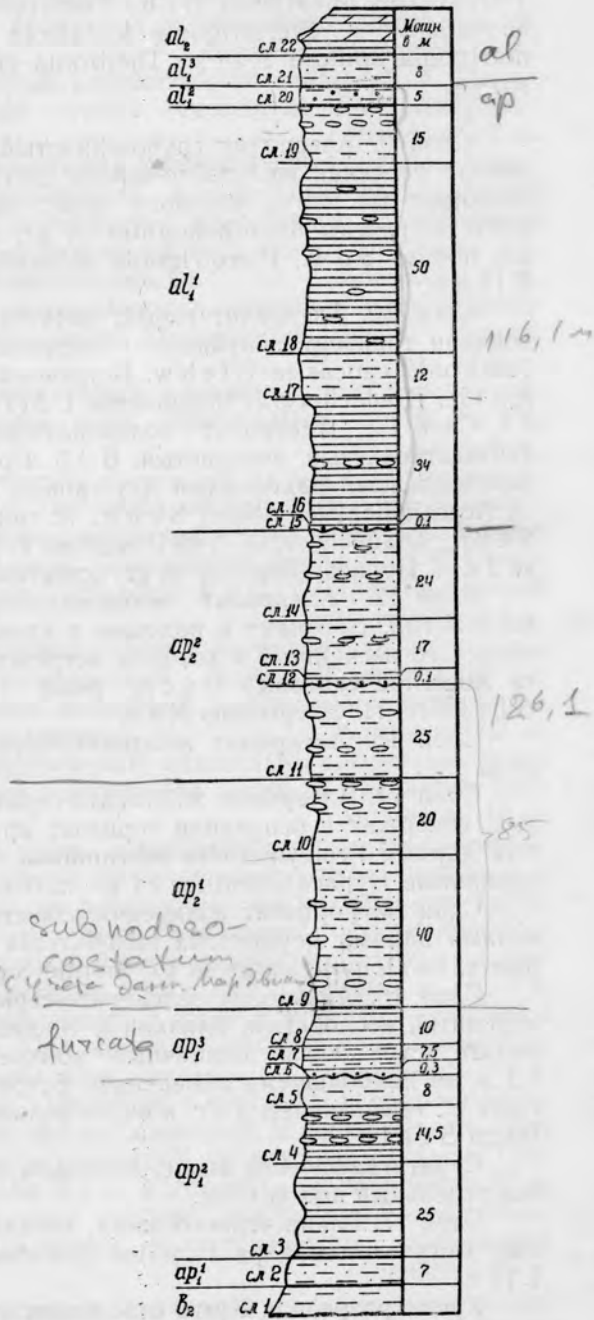
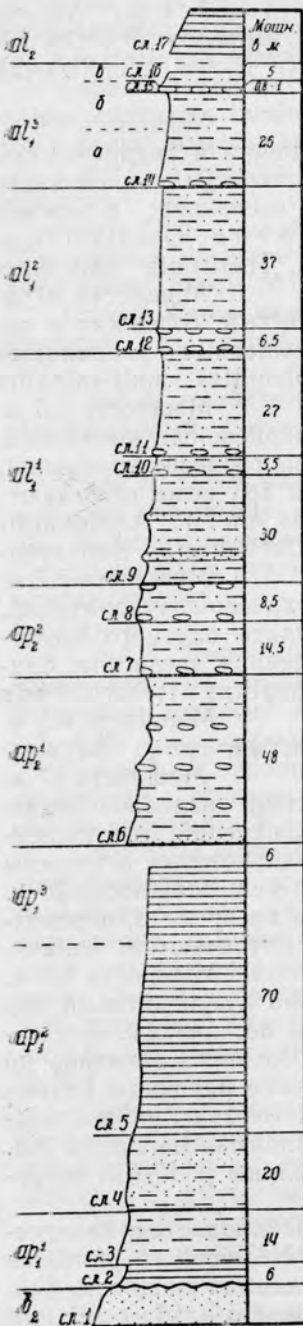


Рис. 6. Схематические разрезы нижнемеловых отложений, обнаженных в верховьях р. Кумы (пос. Красновосточный) и в окрестностях с. Акуша (Дагестан). Составили В. В. Друщиц, И. А. Михайлова

слюдистый, неслоистый, однородный, в верхней части более песчанистый, содержит в основании и в кровле горизонт конкреций и в толще отдельные небольшие конкреции. Встречены: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. subcampichei* Sinz., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Thetironia caucasica* Eichw., *Astarte obovata* Sow., *Pterotrigenia scabricola* Lyc., *P. aliformis* Park., *Liotrigenia spinosa* Park., *Thetironia* cf. *caucasica* Eichw., *Venilicardia* sp.

Мощность 8,5 м.

Слой 9. Алевролит грубозернистый, переходящий в кварцево-слюдистый песчаник желтовато-серого цвета, неслоистый. В средней части содержит две плиты плотного известковистого песчаника; в нижней плите встречены *Acanthohoplites* ex gr. *bigoureti* Seun., *Quadratotrigenia nodosa* Sow., *Pterotrigenia aliformis* Park., *Thetironia caucasica* Eichw.

Мощность 30 м.

Слой 10. Алевролит серый, пятнистый, глинистый, содержит в основании горизонт крупных конкреций, переполненных раковинами *Thetironia caucasica* Eichw. Встречены *Acanthohoplites multispinatus* Anth., *Diadochoceras hokodzense* I. Mich.

Мощность 5,5 м.

Слой 11. Алевролит зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, известковистый, неслоистый. В 1,5 м от подошвы горизонт конкреций, переполненный раковинами двустворок *Thetironia* sp., реже встречаются *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. multispinatus* Anth., *A. bigoureti* Seun., *Diadochoceras crebricostatum* I. Mich., *Cheloniceras clansayense* Jac., *Huracanthoplites* ex gr. *compressus* Kas.

Мощность 2,7 м.

Слой 12. Алевролит зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, неслоистый, содержит в подошве и кровле две плиты плотного известковистого песчаника, в котором встречены: обугленная древесина, банки *Aucellina caucasica* Buch, реже *Huracanthoplites tscharlokensis* Glasin., *H. compressus* Kas.

Мощность 6,5 м.

Слой 13. Алевролит желтовато-серый, глинистый, плохо обнаженный.

Мощность 37 м.

Слой 14. Алевролит желтовато-серый, глинистый, кварцево-слюдистый, содержит в основании горизонт крупных конкреций, переполненный ядрами *Proleumeriella schrammeni* Jac., среди которых встречены единичные *Huracanthoplites* ex gr. *milletioides* Casey. Мощность 26 м.

Слой 15. Горизонт конкреций известковистого алевролита, переполненный ядрами *Leumeriella tardefurcata* Leum. Встречаются единичные ядра *Douvilleiceras* ex gr. *monile* Spath.

Мощность 0,8 м.

Слой 16. Алевролит зеленовато-серый, обильно глауконитовый, однородный, неслоистый, близкий к тонкозернистым песчаникам. В алевролите встречаются единичные конкреции небольших размеров до 0,3 м по наибольшему измерению. Встречены мелкие раковины *Leumeriella* cf. *repcurelensis* Jac. и очень редкие *Douvilleiceras* ex gr. *mammillatum* Schloth.

Видимая мощность 5 м.

Стратиграфически выше, в правом склоне долины р. Кумы, встречен отдельный выход глин.

Слой 17. Глина черного цвета, тонкая, обильно слюдистая, пластичная. Встречаются ядра *Hoplites dentatus* Sow., *Neohoplites minimus* List.

Видимая мощность 8 м.

Кроме разреза р. Кумы отложения апта и нижнего альба с той или иной полнотой развиты вдоль северного склона Кавказского хребта и в Дагестане. Наиболее полный разрез изученных отложений наблюдается в районе сел. Акуша.

Недавно этот же разрез, составленный И. К. Никифоровой и

Т. А. Мордвилко, был опубликован Т. А. Мордвилко (1962, стр. 134, 154, 172). В Акушинском разрезе, по данным И. А. Михайловой (1963), наблюдается следующая последовательность отложений апта и нижнего альба (описание велось по левому, а затем по правому берегу р. Дарги у сел. Кертур).

Дарги

Слой 1. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, с глауконитом. Встречаются ядра двустворок, брахиопод и аммонитов (*Matheronites* sp., «*Acrioceras*» *furcatum* O r b.). Видимая мощность 16 м.

Слой 2. Алевролит темно-серый, слюдистый, по данным Т. А. Мордвилко, содержит *Deshayesites* aff. *weissi* Neum. et Uhl., *Ancyloceras waageni* Anth. Мощность 5 м.

Слой 3. Переслаивание темно-серых алевролитовых слабослюдистых глин (3—5 м) с зеленовато-серыми слюдистыми алевролитами (7—9 м). Переходы от глин к алевролитам постепенные. Встречаются *Deshayesites dechyi* P a r p., *Cheloniceras cornuelli* O r b., *Thetironia minor daghestanensis* M o r d v., *Grammatodon* sp. Мощность 25 м.

Слой 4. Глина темно-серая, алевролитовая, содержит два горизонта крупных конкреций, заключающих *Deshayesites dechyi* P a r p. Мощность 14,5 м.

Слой 5. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, слабослюдистый, глауконитовый, в нем встречаются ядра *Deshayesites dechyi* P a r p. Мощность 8 м.

Слой 6. Фосфоритовый горизонт, состоящий из фосфоритизированных ядер аммонитов, двустворок, гастропод, обломков ростров белемнитов, сцементированных известково-алевролитовым цементом. Ископаемые сосредоточены в верхней части слоя: *Deshayesites dechyi* P a r p., *Cheloniceras martini* O r b., *Dufrenoya subfurcata* K a s., *Neohibolites ewaldi* S t r o m b. Мощность 0,3—0,4 м.

фрагменты

Слой 7. Переслаивание зеленовато-серых глинистых алевролитов с темно-серой мелкоосколчатой алевролитовой глиной. В этом слое наблюдается горизонт линзовидных конкреций алевролитового мергеля до 0,2—0,25 м по наибольшему измерению. Мощность 7,5 м.

17, 2 м

Слой 8. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, слюдистый, глауконитовый с тонкими прослоями алевролитовой глины. Встречаются *Dufrenoya subfurcata* K a s. Мощность 10 м.

Слой 9. Алевролит серый, при выветривании желтовато-серый, тонкозернистый, с прослоями известковистых алевролитов мощностью от 0,05 до 0,15 м, залегающих на расстоянии 2—3 м друг от друга. Характерно наличие большого количества конкреций, причем преобладают мелкие конкреции размером до 0,4 м в диаметре, в которых встречаются: *Cheloniceras subnodosocostatum* S i n z., *Ch. buxtorfi* J a c., *Ch. tschernyschewi* S i n z., *Ch. stuckenbergi* K a s., *Ch. martini caucasica* A n t h., *Ch. intermedium* K a s., *Colombiceras sinzovi* K a s., *C. subtoberli* K a s. Нижние 20 м обнажены очень плохо. Мощность 40 м.

субглобулярные конкреции

Слой 10. Алевролит серый, глинистый, плитчатый, в средней части слоя при выветривании линзовидно-косослоистый, к верхней части слоя приурочено несколько горизонтов конкреций, из которых собраны: *Cheloniceras ex gr. toberli discoidal* K a s., *Zurcherella* sp. Мощность 20 м.

Σ = 60

Слой 11. Алевролит глинистый рыхлый, аналогичный описанному в слое 10, с крупными конкрециями известковистого алевролита. Мощность 25 м.

фрагменты конкреций

Слой 12. Фосфоритовый горизонт, состоящий из фосфоритизированных ядер аммонитов, двустворок, брахиопод, обломков ростров белемнитов и стяжений фосфоритов неправильной формы величиной не более 2—3 см, сцементированных серым глинистым алевролитовым цементом.

селективные

Ископаемые остатки несут на себе явные следы переноса и, как правило, представляют собой обломки. Здесь встречены: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *P. transitans* Sinz., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. rectangularis* Kas., *A. laticostatus* Sinz., *Euphyloceras velledae* Mich., *Neohibolites wollemanni* Stoll., *N. ex gr. semicanaliculatus* Bl., *Grammatodon securis* Leym., *Arca carteroni* Orb., *Thetironia caucasica* Eichw., *Th. minor* Sow., *Neithea quinquecostata* Sow., *N. atava* Roem. Мощность 0,10—0,15 м.

Слой 13. Глина алевроитовая темно-серая, почти черная, слабослюдистая, с двумя прослоями известковистого алевролита и конкрециями, в которых встречаются: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *P. subcampichei* Sinz., *Valdedorsella falsicostata* Anth., *Salfeldiella guettardi* Rasr., *Acanthohoplites laticostatus* Sinz. Глина вверх по разрезу постепенно переходит в алевролит. Мощность 17 м.

Слой 14. Алевролит серый, рыхлый, глинистый с несколькими горизонтами конкреций (на уровне 2,5, 19,5 и 22 м), в которых встречены: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. transitans* Sinz., *P. multicostatus* Sinz., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth. Мощность 24 м.

Слой 15. Фосфоритовый горизонт, состоящий из фосфоритизированных ядер двустворок, ростров белемнитов, сцементированных известковистым алевроитовым цементом. Встречаются обломки древесины. Мощность 0,5—0,10 м.

Слой 16. Глина алевроитовая непластичная, с конкрециями алевроитового мергеля, переходящая вверх по разрезу в алевролит. Встречены: *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. uhligi* Anth., *A. tenuicostatus* Sinz., *A. trautscholdi* Sim. Мощность 34 м.

Слой 17. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, с конкрециями известковистого алевролита. Встречены: *Acanthohoplites polani* Seun., *A. tenuicostatus* Sinz. Мощность 12 м.

Слой 18. Глина темно-серая, алевроитовая, слюдистая, в нижней части слоя приближается к алевролитам. В глине рассеяны конкреции алевроитового мергеля. Встречены: *Acanthohoplites multispinatus* Anth., *A. evolutus* Sinz., *A. subrectangulatus* Sinz., *A. tenuicostatus* Sinz., *A. aplanatus* Sinz. Мощность 50 м.

Слой 19. Алевролит серый, глинистый, слюдистый, в верхней части слоя содержит два слоя крупных линзовидных неправильной формы конкреций, заключающих большое количество фауны: *Acanthohoplites polani* Seun., *A. evolutus* Sinz., *A. multispinatus* Anth., *A. trautscholdi* Sib., *A. subrectangulatus* Sinz., *Нурacanthoplites anthulai* Kas., *Tetragonites* sp., *Neohibolites wollemanni* Stoll., *Thetironia caucasica* Eichw., *Th. genewensis* Pict. et Renev., *Aucellina caucasica* Buch., *Alectryonia diluviana* Lam., *Neithea* sp. Мощность 15 м.

Слой 20. Алевролит известково-глинистый, зеленовато-серый с большим количеством слюды и примесью глауконита. По всему слою рассеяны мелкие стяжения фосфоритов величиной не более 1—2 см неправильной формы, с шероховатой бугристостью. В подошве слоя встречаются аммониты плохой сохранности: *Нурacanthoplites* cf. *tscharloakensis* Glasun., *H. cf. jacobi* Coll. Мощность 5 м.

Слой 21. Алевролит серый известковистый с прослоями более рыхлого алевролита, кверху алевролит становится более глинистым. В этом слое, по данным Т. А. Мордвилко, встречены: *Leymeriella bogdanovitschi* Glasun., *L. revili* Jac. Мощность 8 м.

Слой 22. Переслаивание светло-серых мергелей с черными извест-

ковыми сланцевидными глинами. Мощность прослоев мергелей около 0,2 м, мощность глин 0,5 м. Часто встречаются стяжения марказита. Видимая мощность 5 м.

На основании анализа распределения фауны в отложениях апта и нижнего альба нами предлагается следующая схема зонального деления апта и нижнего альба. В нижнем альбе выделяются: 3) зона *Leymeriella tardefurcata* — *L. bogdanovitschi* с тремя подзонами: в) *Leymeriella rencurelensis*, б) *Leymeriella tardefurcata* — *L. bogdanovitschi*, а) *Proleymeriella schrammeni* — *Hypacanthoplites milletioides*; 2) зона *Hypacanthoplites jacobi* — *H. tscharlokensis* и 1) зона *Acanthohoplites polani* — *Diadochoceras nodosocostatum* с двумя подзонами: б) *Acanthohoplites polani*, а) *A. uhligi* — *D. nodosocostatum*. В верхнем апте прослеживаются зона *Parahoplites melchioris* и зона *Cheloniceras subnodosocostatum* — *Colombiceras crassicoatum*, в нижнем апте — три зоны: зона *Dufrenoya furcata* — *D. subfurcata*, зона *Deshayesites dechy* и зона *Deshayesites weissi* — *Procheloniceras albrechtiaustriacae*.

Следуя предложенной схеме, в разрезе р. Кумы слои 2—3 относятся к нижней зоне апта — зоне *D. weissi*, слой 4 и частично 5 — к средней зоне *D. dechy*, верхняя часть слоя 5, по аналогии с разрезами р. Кубани, рек Малого и Большого Зеленчука, — к верхней зоне *D. furcata*. К нижней зоне верхнего апта отнесен слой 6 с *Cheloniceras subnodosocostatum* и *Colombiceras sinzowi*, к верхней зоне верхнего апта — слои 7—8 с *P. melchioris* и *A. aschiltaensis*. К нижнему альбу могут быть отнесены слои 9—16, причем слои 9—11 принадлежат нижней зоне *Diadochoceras nodosocostatum* — *Acanthohoplites polani*, слои 12—13 — к средней зоне *H. jacobi* — *H. tscharlokensis*, слои 14—16 — к верхней зоне *Leymeriella tardefurcata*. Впервые для Северного Кавказа отмечается наличие подзоны *Proleymeriella schrammeni*, *Hypacanthoplites milletioides* (слой 14) и подзоны *Leymeriella rencurelensis* (слой 16). Новые исследования, по-видимому, позволят и в других разрезах проследить подзоны, отмеченные для верхней зоны нижнего альба.

В акушинском разрезе слой 2 относится к нижней, слои 3—5 к средней, а слои 6—8 к верхней зоне нижнего апта; слои 9—10 принадлежат нижней, а слои 11—14 — верхней зонам верхнего апта.

В нижнем альбе наибольшую мощность имеют слои с фауной нижней нолановой зоны (слои 15—19), к средней зоне отнесен слой 20 мощностью около 5 м и к верхней — слой 21 мощностью 8 м.

Приведенные выше два разреза могут служить основанием для решения вопроса о границе между аптом и альбом и соответственно о положении клансейского горизонта. Они значительно полнее французского. В этих двух районах наблюдается почти непрерывный разрез от нижнего апта до нижнего альба включительно. В разрезах верховий р. Кумы (Северный Кавказ) и сел. Акуша (Дагестан) отчетливо прослеживаются все аммонитовые зоны без ярко выраженных следов перерыва от нижнего апта до среднего альба. Литологически все породы довольно однообразны и, как мы видим, представлены глинами, алевролитами и мелкозернистыми песчаниками.

В апте и раннем альбе наблюдается очень четкая смена фауны: в раннем апте распространены представители семейства *Deshayesitidae* (роды *Deshayesites*, *Dufrenoya*); в позднем апте преобладают роды: *Colombiceras*, *Parahoplites*, *Cheloniceras*, причем *Parahoplites* приурочен только к верхней зоне апта. В конце позднего апта появляется род *Acanthohoplites*, представители которого становятся господствующими в раннем альбе. В начале альба также появляются новые роды аммонитов: *Diadochoceras*, *Hypacanthoplites*, причем в нижней зоне альба

господствуют представители рода *Acanthohoplites*, в средней зоне — рода *Huracanthoplites*, в верхней зоне — рода *Leumeriella*.

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.

О ЗОНАЛЬНОМ ДЕЛЕНИИ АЛЬБА

Зональным делением альба занимались биостратиграфы и палеонтологи в разных странах: во Франции — Ш. Жакоб (1907) и М. Брейстроффер (1940, 1947), в Англии — Л. Спэт (1923—1942), в США — Мюллер и Шенк (1943), в СССР — А. Д. Нацкий (1914, 1915), В. П. Ренгартен (1951), А. Е. Глазунова (1953), Н. П. Луппов (1949, 1952, 1956, 1960), Т. А. Мордвилко (1960, 1962), А. А. Савельев (1963), М. С. Эристави (1960), автор статьи (1960, 1963) и многие другие, которые в той или иной степени касались вопроса о зональном делении альба.

Вопросы подъярусного деления альба до последнего времени не вызывали особенных споров. Как было показано раньше, детальную биостратиграфическую схему альба предложил Спэт (1923—1943), разработавший ее на основании изучения распределения аммонитов в разрезах Англии, особенно близ Фолькстоуна. В 1923 г. Спэт разделил альб на три подъяруса — нижний, средний и верхний — и каждый из них, в свою очередь, еще на два века с разным количеством зон: нижний альб на *Acanthoplitan* и *Leumeriellan*, средний альб на *Hoplitan* и *Anahoplitan*, верхний альб на *Inilaticeratan* и *Pleurohoplitan* (см. табл.). В 1941 г. Спэт внес некоторые изменения и уточнения в свою схему. В среднем альбе он выделил в основании век *Douvilleiceratan*, а в верхней части заменил название *Anahoplitan* на *Euhoplitan*, так как род *Anahoplites* поднимается довольно высоко в верхний альб. В верхнем альбе *Inilaticeratan* был заменен на *Hysteroceratan*. С этой схемой Спэта согласилось большинство исследователей нижнего мела.

Брейстроффер (1940), проводивший во Франции детальные исследования альба, принял целиком схему Спэта, сохранив только прежнее деление среднего альба на два века, а не на три. Названия веков в соответствии с французским языком получили иные окончания (*tien* вместо — *tan*).

Верхнюю часть альба — *Pleurohopliten* — Брейстроффер предложил именовать враконом — термином, в свое время предложенным Реневье. Вракон предлагалось разделить на две зоны, относя к нижней зоне глауконитовые слои с *Stoliczkaia gardonica*, *S. rhamnnota*, *Mariella gresslyi*, *Turrilitoides toucasi*, рассматривая эту зону эквивалентной зоне *Pleurohoplites* (*Arrhaphoceras*) *substuderii* Спэта. Нижняя зона характеризуется, по мнению Брейстроффера, присутствием *Salaziceras*, *Cantabrigites*, *Turrilitoides «angulati»*, трехбугорчатых *Mariella*, *Stoliczkaia* с сифональными бугорками, *Discohoplites*.

Верхняя зона, или зона *Stoliczkaia dispar*, была охарактеризована многими видами аммонитов: *Pleurohoplites* (*Arrhaphoceras*) *studerii* var. *pinguis* S p a t h, P. (A.) *precoupei* S p a t h, *Hypoplites* (*Discohoplites*) *anomalous* S p a t h, *Stoliczkaia dispar*, *S. africana*, *S. blancheti*, *Pervinquieria* (*Subschloenbachia*) *rostrata*, P. (*Durnovarites*) *perinflata*, P. (D.) *quadrata* S p a t h, *Mariella bergeri*, *Ostlingoceras puzosianus*, *Anisoceras picteti* и др.

Более существенные изменения в разделении альба внес Брейстроффер в работе 1947 г. Клансейский горизонт был перенесен в апт и оставшаяся часть альба была разделена не на три, а на четыре подъяруса — нижний, средний, верхний и вракон. Брейстроффер, не вводя новых названий зон, иначе, чем в предыдущей работе, и иначе, чем Спэт, объединил эти зоны в подъярусы. К нижнему альбу оказались отнесенными *LeuMERIellien* и *Protohoplitien*, к среднему — *HoplITien* и *Dipolocératoidien*; граница между средним и верхним альбом была понижена, и зона *Dipoloceras cristatum* оказалась в верхнем альбе. В верхнем альбе были выделены: *Dipoloceras* и *Neoharproceratien* и, наконец, было обосновано выделение нового подъяруса — вракона — в составе двух зон: *Turrilitoidien* и *Ostlingoceratien*.

По мнению цитируемого автора, вракон, не имеющий ничего общего со средним альбом (классическим гольтом), резко отличается от верхнего альба (в узком смысле слова) по появлению большого числа одних групп аммонитов и исчезновению других. Исчезают *Euhoplites*, *Erihoplites*, *Dimorphoplites*, *Neophlycticeras*, *Deiradoceras*, *Neoharproceras*, *Oxytropidoceras*, *Goodhallites*, *Prohysteroceas*, *Dipoloceras*, *Beudanticeras*, *Gastrolites*, *Eoscaplites*, *Hamitoides*, *Mastigoceras*, *Psilohamites*, *Hamites*.

В свою очередь, появляются новые роды аммонитов: *Cantabrigites*, *Subschloenbachia*, *Durnovarites*, *Pleurohoplites*, *Arrhaphoceras*, *Dischohoplites*, *Hyphoplites*, *Stoliczkaia*, *Salazaceras*, *Turrilitoides*, *Paraturrilites*, *Ostlingoceras*, *Cyrtochilus*, *Plesiohamites* и некоторые др. Часть из перечисленных видов появляется уже в верхнем альбе (*Hysteroceatien*), а часть доходит до сеномана. Однако несмотря на столь обстоятельную характеристику вракона, вряд ли целесообразно отделять вракон от верхнего альба. Из предыдущей главы становится ясно, как постепенно совершенствовались и уточнялась биостратиграфическая схема нижнего мела и, в частности, альба. Вракон в качестве яруса фигурировал в схеме Реневье (см. гл. I), который относил его к сеноманской эпохе и характеризовал следующими аммонитами — *Schloenbachia inflata* (-rostrata), *Stoliczkaia dispar*, *Turrilites bergeri*, *T. puzosi*, *Anisoceras perarmatum*. По данным Реневье, отложения вракона залегают между породами альба и ротомагена. Некоторые современники Реневье также относили вракон к сеноману (Лориоль, 1882; Геберт, 1875, 1888). Вместе с тем в соответствии с решением третьей сессии Международного геологического конгресса (Берлин, 1885) меловая система была разделена не на три, а на два отдела, и альб был отнесен к нижнему отделу.

Лапаран (Lapparent, 1883), Гроссувр (Grossouvre, 1900, 1901) рассматривали зону *Ammonites inflatus*, равную вракону, как верхнюю часть альба и сеноман начинали слоями с *A. varians*, *A. mantelli*, *A. falsatus* в соответствии с предложением Орбиньи (1847, 1850), выделившего сеноман в качестве яруса. В качестве стратотипа Орбиньи избрал отложения, развитые около г. Ле-Ман (Mans), расположенного примерно в 170 км на юго-запад от Парижа. В стратотипе сеномана отсутствуют слои с *Am. inflatus*. При решении вопроса о границе между альбом и сеноманом следует учитывать приоритет. Орбиньи при установлении альбского яруса слои с *Am. inflatus* отнес к альбу, а не к сеноману. В таком плане был решен вопрос о границе между нижним и верхним мелом на Третьей сессии Международного геологического конгресса.

Следует ли выделять вракон в качестве самостоятельного подъяруса, как предлагал Реневье и настаивает сейчас Брейстроффер? Убедительных доказательств для этого не приводится.

Скорее всего следует согласиться с решением Лионского коллоквиума, который отверг предложение Брейстроффера о разделении альба на четыре подъяруса и не рекомендовал применять вракон в качестве подъяруса. Правда, румынские стратиграфы продолжают в своих работах широко пользоваться этим термином и считают, что его не стоит отменять.

К Лионскому совещанию братья Дестомб пересмотрели отложения альба, развитые в Парижском бассейне, и предложили разделить альб

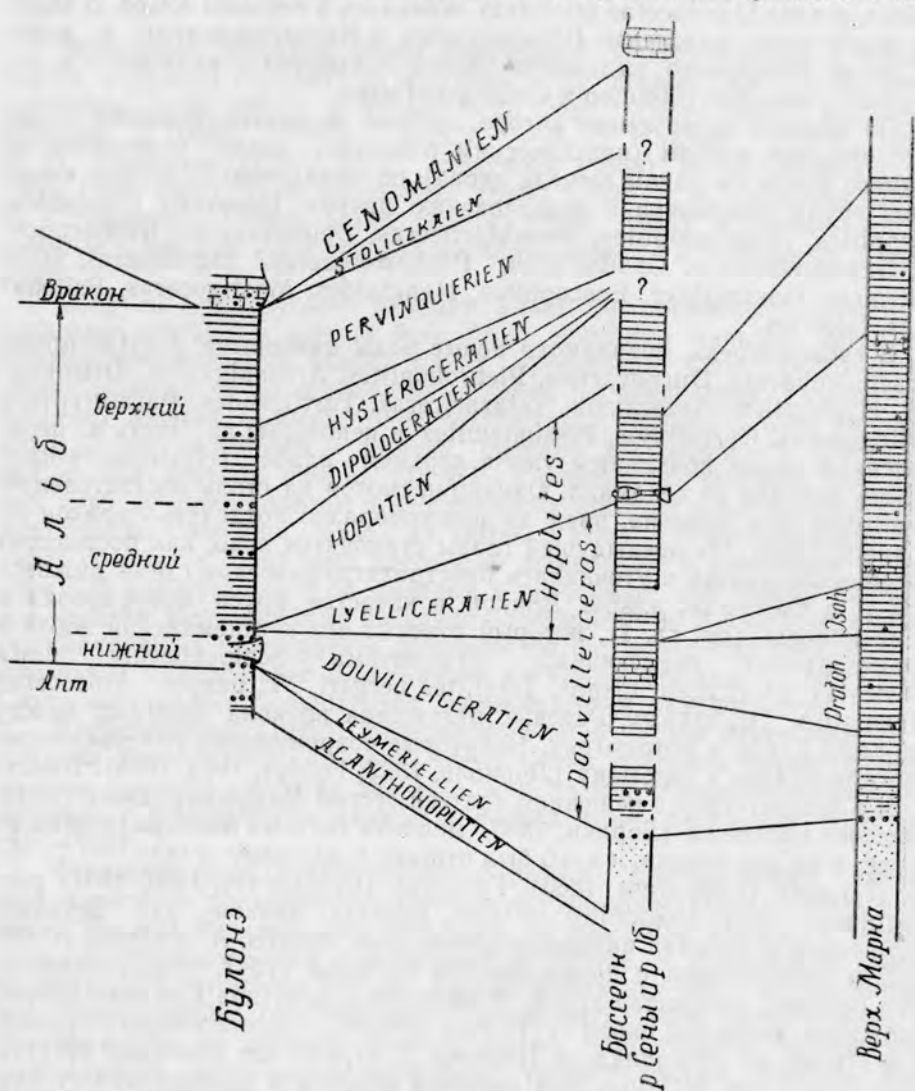


Рис. 7. Схема строения альбских отложений в Парижском бассейне (по P. et. J. P. Destombes, 1963)

на восемь зон, сохранив вракон в качестве подъяруса (рис. 7). К вракону отнесена зона Stoliczkaïen, к верхнему альбу — две зоны — Pervinquierien и Hystero ceratien, — причём слон с *D. cristatum* они, в противоположность Брейстрофферу, предлагают оставить в среднем альбе. В среднем альбе кроме двух зон Dipoloceratien и Hoplitien выделяется

зона *Lyelliceratien*, занимающая промежуточное положение между зоной *Douvilleiceratien* и *Hoplitien*. Стратотипом этой зоны предлагаются отложения, вскрытые в карьере Венде-Мино (*Vendue — Mignot*) по р. Об. Они охарактеризованы следующими видами аммонитов: *Lyelliceras lyelli* Leym., *Beudanticeras loevigatum* Sow., *Tegoceras* («*Raulinicegas*») *versicostatum* Mich., *Desmoceras latidorsatum* Mich., *Hoplites* aff. *benettianus* Sow. К нижнему альбу отнесены две зоны: *Douvilleiceratien* и *Leymeriellien* — и граница между аптом и альбом проводится в кровле клансейского горизонта.

В докладе, подготовленном к Лионскому коллоквиуму, Видман (*J. Wiedman, 1963*) разделил альб на 5 частей: альб V — *Vrasconien*, альб IV — *Mortoniceratien* s. str., альб III — *Hysterozeratien*, альб II — *Mojisoviczien*, альб I — *Douvilleiceratien*. Клансейский горизонт Видман относит к апту и рассматривает его в качестве апта IV, т. е. делит апт на 4 части; как видно из его таблицы, эти части соответствуют подъярусам.

В 1963 г. вышла работа Т. А. Богдановой, Н. П. Луппова, Э. Я. Яхнина (1963), которые подробно рассматривают отложения альба Туаркыра и считают возможным в нижнем альбе выделять две зоны — *Acanthohoplites polani*, *Hyracanthoplites* и *Leymeriella tardefurcata*; в среднем альбе две зоны — *Douvilleiceras mammilatum* с *D. inaequidum* Qu., *Sonneratia sarasini* Jac., *S. obesa* Spath, *Cleoniceras mangyschlakensis* Lup., *Beudanticeras transcaspium* Lup. и *Hoplites dentatus* с *H. escagnollensis* Spath, *H. paronai* Spath, *H. pseudodeluci* Spath, *H. baylei* Spath, *H. ex gr. benettianus* Sow.

В верхней части среднего альба выделены слои с *Anahoplites intermedius*, *A. asiaticus*, которые соответствуют зоне *A. intermedius* и *A. asiaticus* Копет-Дага или большей части подзоны «*asiaticus*», выделенной А. Е. Глазуновой. На Кавказе этим слоям соответствует подзона *A. daghestanensis*, также предложенная А. Е. Глазуновой. В Западной Европе стратиграфическим аналогом этих слоев, по мнению Н. П. Луппова, является часть среднеальбского разреза, начиная с подзоны «*intermedius*» и кончая подзоной «*daviesi*», схемы Спэта или верхняя часть «*Hoplitien*» и вся зона «*Dipoloceroïdien*» схемы Брейстроффера (1947). Эта параллелизация основывается на стратиграфическом положении этих отложений в Туар-Кыре и Копет-Даге. В верхнем альбе Н. П. Луппов выделяет в основании слои *Anahoplites rossicus*, которые, по-видимому, соответствуют зоне *Dipoloceras cristatum*. Здесь Н. П. Луппов соглашается с мнением Брейстроффера, а не Спэта о границе между средним и верхним альбом. В этих слоях кроме *A. rossicus* встречены *A. sinzowi* Spath, *A. cf. planus* Mant., *Dipoloceras cristatum*. Выше выделяются слои с *Hysterozeras orbigny* и *Pervinquieria inflata*, в которых кроме характерных видов встречены *Anahoplites michalskii* Semen., *A. uhligi* Semen., *Inoceramus sulcatus* Park. В верхней части выделяются слои с *Pervinquieria rostrata* Sow., *Cantabrigites cantabrigensis* Spath, в них встречены *C. subsimplex* Spath, *C. minor* Spath, *Callihoplites vrasconensis* Pict. et Camp., *Pleurohoplites* cf. *renauxianus* Orb., *Pl. epigonus* Spath, *Discohoplites* cf. *subfalcatus* Semen. Эти слои параллелизуются с самыми верхними слоями альбского разреза Копет-Дага, выделенными под названием *Lepthoplites falcoides* (Глазунова, 1949, 1953) и *Stoliczkaia dispar* (Атабекян, 1960). Они соответствуют самой верхней зоне *Stoliczkaia dispar* и *Turrilites bergeri* французских и швейцарских авторов или *Pleurohoplitan* английской схемы

Схема расчленения альба, по Слэту и Брейстрофферу

Слэт, 1923, 1941		Брейстроффер, 1940		Брейстроффер, 1947	
Верхний альб	dispar-perinflatum (Pleurohoplitan)	Верхний альб	Pleurohopliten -Vraconiten	Вракон	Ostlingoceraten
	substuderii		Stoliczkaia dispar		Durnovarites perinflata, Subschloenbachia rostrata, Paratur. bergeri, St. dispar
Верхний альб	aequatorialis auritus varicosum	Верхний альб	Pervinquierien (-Inflaticeraten)	Верхний альб	Turrilitoidien
	orbignyи		Stoliczkaia gardonica (Arrhaphoceras substuderii)		Paratur. gresslyi, Stoliczkaia blancheti, Turrilit. hugardianus
Средний альб	inflatum (Hysteroce-ratan)	Средний альб	Anahopliten -Dimorphopliten, Dipolocera-tien, Oxytropi-doceraten	Средний альб	Neoharpocerati-en-Perv. pricei Hysteroce-ras carinatum
	cristatum		Dipoloceras cristatum		Dipoloceras cristatum—Hystero-ceras (?) symmetricum
Средний альб	latus (Euhoplitan)	Средний альб	Hopliten	Средний альб	Dipolocératoi-dien-Euhoplites nitidus
	daviesi lautus subdelaruei		Anahoplites daviesi Euhoplites lautus Dipoloceras delaruei		Anahoplites daviesi Euhopl. nitidus, D. equicostatum D. subdelaruei—D. spinulosum
Средний альб	dentatus (Hoplitan)	Средний альб	Dimorphoplites niobe	Средний альб	Hopliten -H. dentatus—Anahoplites mimeticus
	niobe intermedius		Anahoplites intermedius		Dimorphoplites niobe Anahop. intermedius—P. precox
Средний альб	dentatus—bo-narellii	Средний альб	Hoplites dentatus	Средний альб	Hoplites dentatus, H. spathi
	benefianus		Hoplites benettianus		Hoplites benettianus—H. pseu-dodeluci

<p>mammilla- tum (Douvil- leiceratan)</p> <p>inaequinodum monile</p>	<p>tardefurca- ta (Leymeri- ellan)</p> <p>regularis acuticostata schrammeni</p>	<p>Douvilleiceras inaequinodum Douvilleiceras mammilatum</p>	<p>Leymeriella regularis Hypacanthoplites milletianus Leymeriella schrammeni</p>	<p>Douvilleicera- tien-Protohopli- tien</p> <p>1. Douv. inaequinodum 2. Protohoplites puzosianus— —Sonneratia dutempleana</p>	<p>Epileym. hitzeli Leymer. tardefurcata Proleym. schrammeni</p>	<p>Нижний альб</p>	<p>Нижний альб</p>
<p>nodosoco- tatum (Acantho- hoplitan)</p> <p>jacobi nolani</p>	<p>Hypacanthoplites jacobi Hypacanthoplites nolani</p>	<p>Clansayestien -Acanthohopli- tien</p> <p>Hypacanth. jacobi u H. sarasini H. nolani, Parahoplites grossouv- rei, Cheloniceras clansayense</p>	<p>Берхний ант—Клансейский подърус</p>				

Спэта. В этих слоях особенно широким распространением пользуется *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Несколько иную схему предлагает А. А. Савельев в работе, написанной совместно с В. П. Василенко (1963). Нижний альб Савельев начинает с зоны *Leuomeriella tardefurcata*, в верхней его части выделена вторая зона *Cleoniceras mangyschlakense* Lupp. с *Tetrahoplites rossicus* Sinz., *T. subquadratus*, *T. orientalis* Casey, *Sonneratia dutempleana* Orb., *S. Iupповi* Savel., *S. obesa* Spath, *Douvilleiceras mammillatum* Schloth. В среднем альбе выделены тоже две зоны: *Hoplites dentatus* и *Anahoplites intermedius*. Верхний альб, по А. А. Савельеву, состоит из трех зон: *Anahoplites rossicus*, *Pervinquieria inflata* и *Pleurohoplites studeri*. В этом делении верхнего альба Савельев соглашается с Н. П. Лупповым.

Таким образом, у нас нет единой схемы деления альба. По-видимому, правильное всего подъярусное деление принимать с учетом приоритета. В этом случае схеме Спэта следует отдать предпочтение.

ОБ ОБЪЕМЕ НЕОКОМА

В геологической и учебной литературе продолжается широкое употребление термина «неоком» для отложений, залегающих в основании нижнего мела (см. таблицу 10).

Термин «неоком» был предложен Турманом в 1835 г. во время доклада на заседании Геологического общества в Безансоне для отложений, залегающих на юрских породах в окрестностях г. Невшатель (латинизированное наз. *Neosotium*) в Швейцарии.

В опубликованных через год статьях Турман отнес к неокому весь разрез мела, залегающий между портландом (верхняя юра) и третичными отложениями. Он отметил слои с *Inoceramus sulcatus* (альб) и слон, относимые сейчас к валанжин — баррему. Практически к неокому были отнесены все меловые отложения, развитые у г. Невшатель.

В дальнейшем Орбинья (1842) уточнил и конкретизировал объем неокома, выделил его в качестве самостоятельного яруса и разделил на два подъяруса — собственно неоком и апт. Спустя пять лет цитируемый исследователь выделил из неокома ургон, или верхний неоком. В последующих сводных работах Орбинья разделял неоком на две части — нижний и верхний, или ургон.

Применение неокома, с одной стороны, в качестве яруса, а с другой — в качестве подъяруса привело к значительной терминологической путанице. Одни исследователи середины XIX в. использовали неоком для обозначения слоев, залегающих между портландом и альбом, другие — между портландом и аптом. В дальнейшем, после выделения в нижнем меле отдельных ярусов, многие исследователи стали рассматривать неоком в качестве надъяруса, но по-разному понимали его объем.

Кампиш и Триболе (1858—1860) разделяли неоком на нижний, средний и верхний. Верхний неоком они вслед за Орбинья называли ургоном. Штудер и Кокан считали, что к неокому следует относить только отложения, развитые у г. Невшатель; эти отложения в 1874 г. Реневье выделил в самостоятельный готеривский ярус. В этом случае готерив становится синонимом неокома. Однако кроме указанных исследователей никто больше не отождествлял неоком с готеривом.

Исторически сложилось так, что для нижней части меловой системы был предложен неоком, а для верхней — сенон, и без названия осталась ее средняя часть. Поэтому, когда на Третьей сессии Междуна-

родного геологического конгресса (1885) возник вопрос о разделении меловой системы на отделы, то мнения комиссий, представлявших интересы разных стран, разделились. Одни предлагали двойное деление

Таблица 10

Различные взгляды на объем НЕОКОМА

Авторы	Возраст					
	берриас	валанжин	готерив	баррем	апт	альб
Турман, 1835—1838	н е о к о м					
Орбиньи, 1842—1843	неокомский ярус					
	неоком				апт	
Орбиньи, 1847—1852	неокомский ярус					
	нижний			верхн.		апт
Марку, 1859	неоком					
	нижн.		средн.	верхн.		
Кампиш, Триболе, 1858—1860	неоком					
	нижн.		средн.	верхн.		
Кокан, 1862			неоком			
Реневье, 1873—1874	неоком					
Павлов, 1892	неоком					
	нижн.		средн.	верхн.		
Ог, 1897	неоком					
Килиан, 1907—1913	неоком					
	нижний			верхний		
Спэт, 1924, Мюллер и Шенк, 1943	неоком					
В СССР	неоком					
Жинью, 1950	неоком					
Бринкман, 1954	неоком					
Лионский коллоквиум	неоком					

меловой системы, другие — тройное. После длительного обсуждения конгресс принял решение о разделении меловой системы на два отдела и отнесении альба к нижнему мелу. Однако, несмотря на это решение, ряд исследователей продолжали отстаивать свою точку зрения. К их числу относился французский исследователь Ог (Haug, 1911) — автор ряда монографий и учебных пособий. Он относил к неокому отложения от берриаса до апта включительно.

В обзорной работе по нижнему мелу Франции Килиан (1907—1913) отметил, что термин «неоком» в широком смысле слова охватывает отложения от валанжина до апта включительно, а в узком смысле слова объединяет валанжин и готерив.

В русской литературе в термин «неоком» вкладывались также разные понятия. А. П. Павлов (1892) относил берриас к юре и поэтому неоком ограничивал валанжином (в узком смысле слова), готеривом и барремом. В последующих работах Павлов отнес верхний берриас к неокому, а нижний оставил в составе верхней юры. В одной из своих ранних работ Н. И. Каракаш (1897) ограничил неоком валанжином и готеривом, а баррем относил к ургону; позднее он дополнил его валанжином. В советской геологической учебной и научной литературе как будто бы разногласий в понимании объема неокома не было. Он принимался и принимается сейчас в объеме трех ярусов — валанжина (включая берриас в качестве подъяруса), готерива и баррема. В таком же объеме принимался неоком в английской (Спэт и другие) и американской литературе (Мюллер и Шенк).

Во Франции Жинью (1950) ограничил неоком тремя ярусами: берриасом, валанжином и готеривом. Бринкман (1954) считает, что неоком следует принимать в первоначальном объеме, предложенном Орбини, т. е. включая апт. Лионский коллоквиум по нижнему мелу (1963) рекомендовал употреблять неоком в узком смысле слова, т. е. включать три яруса, как предлагал Килиан, Жинью и др.

Швейцарские исследователи Рутш и Берги (1955) в статье об истории изучения неокома пришли к совершенно правильному выводу, с которым нельзя не согласиться. Термин «неоком» можно применять лишь в том случае, если будет достигнуто на Международном геологическом конгрессе соглашение о едином понимании объема неокома. Обычно геолог прибегает к термину «неоком» в том случае, когда он не может установить возраст изучаемых отложений, и этот термин выступает своеобразной ширмой.

По-видимому, самым правильным решением будет исключение неокома из стратиграфической номенклатуры, тем более что геологи Швейцарии, где был установлен неоком, предпочитают этим термином больше не пользоваться.

О ПРИМЕНЕНИИ ТЕРМИНА «УРГОН»

В юго-восточной части Франции широко распространены так называемые ургонские известняки. Они создают характерный ландшафт в Провансе, слагая все господствующие высоты. У Марселя они образуют отвесные обрывы и выделяются своей белизной на фоне синего моря. В ургонских известняках р. Рона прорезала у Донзера живописное ущелье — «Борота Прованса». К известнякам приурочен крупнейший в мире воклюзский источник у г. Воклюз, расположенный севернее г. Оргон. Известняки принимают участие в строении массивов Веркор, Шартрез, Боже и Борн. У Ля-Перт-дю-Рон р. Рона также образует глубокий каньон.

Свыше ста лет назад Матерон (1839) назвал описанные выше известняки ургонскими по городу Оргон, расположенному на р. Дюранс — левом притоке р. Роны. Вначале он ошибочно отнес эти известняки к верхней юре.

В 1847 г. Орбиньи выделил ургон в качестве подъяруса неокома, относя к нему отложения с *Requienia ammonia* и другими рудистами. При выделении ургона Орбиньи относил к нему не только известняки, развитые на юго-востоке Франции, но и синхроничные с ними отложения в Юрских горах, Парижском бассейне и других местах Франции. В дальнейшем, как отмечалось в предшествующем разделе, ургон стал синонимом верхнего неокома. В 1862 г. Кокан отложения, которые, как он предполагал, залегают ниже ургонских, отнес к своему новому ярусу — барремскому.

Позднее было установлено, что барремский ярус Кокана в какой-то мере соответствует ургонскому, но вследствие того, что стратотип баррема оказался лучше фаунистически охарактеризован (в первую очередь аммонитами), барремский ярус вошел в литературу. Большая заслуга в этом принадлежит Килиану (1889, 1907—1913, 1915) и его ученикам (Пакье, 1900; Жакоб, 1905, 1907).

От употребления термина «ургонский ярус» большинство исследователей отказалось. Ургонские известняки практически не содержат остатков аммонитов, а без них эти известняки очень трудно параллелизовать с одновозрастными породами других разрезов. В своих работах Килиан постарался показать, что возраст ургонских известняков в районе г. Оргона, Венту и в бассейне правых притоков р. Роны охватывает баррем и нижний апт, в то время как в северных субальпийских цепях он ограничен верхним барремом и нижним аптом.

В работах, опубликованных французскими стратиграфами в последние годы (Деницо, 1934, 1947; Гогель, 1944, 1945; Жинью, 1952, Жинью и Морэ, 1946; Ж. Меллард, 1963; Д. Фор, 1963), подробно рассматриваются отложения ургона.

В Провансе (г. Венту) Леенгардт (1894) разделил ургонские известняки на три части:

известняки нижние	нижний ургон
известняки с <i>Requienia</i>	средний ургон
известняки верхние	верхний ургон

Повсеместно ургонские известняки залегают на породах нижнего баррема с *Holcodiscus*. В нижней части, по данным Пакье (1900), выделяются светлые, плотные, местами оолитовые и доломитизированные, фораминиферовые нижеургонские известняки мощностью до 200 м. В них встречены *Nerita mammaeformis* R e n., *Nerinea chamousseti* O r b., *N. gigantea* H. F., *Requenia ammonia* G o l d f., *Toucasia carinata*, *Orbitolina copulus* D o u v. и отдельные коралловые рифы. Известняки перекрываются нижним горизонтом мергелей с орбитолинами — *Orbitolina bulgarica* D e s h. и многочисленными рудистами. Эти две толщи, по данным Пакье и Килиана, относятся к верхнему баррему.

Стратиграфически выше залегают вышеургонские известняки (нижний бедуль) мощностью 80—100 м, представленные оолитовыми разностями, в которых встречены *Nerinea renauxiana* O r b., *N. gigantea* H. F., *Harpagodes beaumontianus* O r b. и многочисленные рудисты: *Requienia ammonia*, *Monopleura michaillensis* P i c t., *M. depressa* M a t h., *Matheronia muniteri* P a q., *M. gryphoides* M a t h. Эти известняки перекрываются верхним горизонтом мергелей (10 м) с орбитолинами —

Orbitolina conoidea A. G r a s., *O. discoidea* A. G r a s., залегающими на них трансгрессивно и переходящими вверх по разрезу в песчанистый мергель верхнего апта. Не исключена возможность, что в Провансе и Шартрезе к ургону относились также частично известняки нижнего баррема.

К ургону, таким образом, относятся известняки с рудистами и кораллами. Ж. Меллард (1963) выделяет ургонские фации с рудистами и псевдоургонские фации, представленные биокластическими известняками, как правило, образующими периферические зоны вокруг рифовых ургонских фаций. Эти фации переходят восточнее долины р. Роны и севернее р. Дюранс в батиальные фации верхнего баррема и нижнего апта Воконтской впадины.

Во многих местах возраст ургонских известняков из-за отсутствия аммонитов установить довольно трудно. Поэтому от применения термина «ургон» следует отказаться. На Лионском совещании было рекомендовано сохранить термин «ургонская фация» для известняков с рудистами и кораллами баррема — нижнего апта.

ГЛАВА III

СХЕМА ЗОНАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА СССР

Ниже предлагается схема зонального деления нижнего мела юга СССР, основанная на изучении распределения аммонитов в разрезах нижнего мела Крыма и Северного Кавказа, а также с учетом всех литературных источников, которые имелись в нашем распоряжении.

Граница между нижним мелом и верхней юрой проводится в основании зоны *Subthurmannia boissieri* — *Euthymiceras transfigurabilis*, соответствующей нижнему валанжину, или берриасу. Эти отложения наиболее полно развиты в Крыму (г. Феодосия, г. 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. transfigurabilis* Bog., *Riasanites rjasanensis* Nik., *Spiticeras obliquelobatum* Uhl., *S. proteus* Ret., *S. orientale* Kil., *Negrelliceras negreli* Math., *N. subnegreli* Dj.

К среднему валанжину относятся преимущественно известковые породы, не заключающие аммонитов. Только в Центральном и Юго-Западном Крыму эти отложения представлены глинами, в которых встречены *Kilianella goubaudiana* Orb., *Thurmanniceras thurmanni* Pict. et Campr.

Верхний валанжин устанавливается в ряде мест Крыма. В породах валанжина встречены *Neocomites neocomiensis* 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* — *Leopoldia leopoldina* с *Acanthodiscus karakaschi* Kil., *Lyticoceras amblygonium* Neum. et Uhl., *Olcostephanus astierianum* Orb., *O. spitiensis* Bl., *Valanginites nucleus* Roem.

Верхняя зона — *Crioceratites duvali* — *Speetonicerases versicolor* с *Crioceratites nolani* Kil., *C. sablieri* Ast., *Speetonicerases versicolor* Trautschh., *S. subinversum* M. Pavl., *S. inversum* M. Pavl.

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

Нижняя зона — *Craspedodiscus phillipsi* — *Lamellaptychus angulicostatum* — содержит *Speetonicerus speetonensis* Young et Bird, *S. auerbachi* Eichw., *Lamellaptychus angulicostatum* Pict. et Lor.

Верхняя зона — *Pseudothurmannia angulicostata* — *Simbirskites decheni* — включает *Pseudothurmannia picteti* Sark., *Simbirskites kowalewskii* Pavl., *S. umbonatus* Lah.

Барремский ярус разделен на два подъяруса, а на зоны не делится.

В нижнем подъярусе, особенно хорошо фаунистически охарактеризованном в Крыму, несколько хуже на Кавказе, встречены: *Holcodiscus caillaudianus* Orb., *H. gastaldinus* Orb., *H. ziczac* Kar., *H. rarecostatus* Kar., *Spitidiscus seunesi* Kil., *S. andrussowi* Kar., *S. fallaciosus* Coq., *Astieridiscus morleti* Kil., *Emericiceras emerici* Lévy., *Nicklesia pulchella* Orb., *Barremites difficile* Orb., *B. psilotatus* Uhl.

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

1. В нижней зоне нижнего апта — *Deshayesites weissi* — *Procheloniceras albrechtiaustriacae* — кроме характерных видов встречаются *Deshayesites bodei* Koenig. и *Ancyloceras matheroni* Orb.

2. В средней зоне — зоне *Deshayesites dechy* — *D. deshayesi* — кроме этих двух видов встречены также *Deshayesites lavaschensis* Kas., *D. consobrinoides* Sinz., *Cheloniceras cornuelli* Orb., *Ch. seminodosum* Sinz., *Aconeceras trautscholdi* Sinz.

3. В верхней зоне — *Dufrenoyia furcata* — *D. subfurcata* — кроме характерных видов встречены *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Pseudosaynella bicurvata* Mich., *P. garesulcata* Leym.

4. В нижней зоне верхнего апта — *Cheloniceras subnodosocostatum* — *Colombiceras crassicostatum* — вместе с типичными видами встречены *Cheloniceras martini orientalis* Jac., *Cheloniceras martini caucasica* Anth., *Colombiceras caucasica* Lurp., *Aconeceras nisum* Orb.

5. Верхняя зона верхнего апта — *Parahoplites melchioris* — характеризуется господством разнообразных парагоплитов и появлением первых акантогоплитов: *Parahoplites melchioris* Anth., *P. transitorius* Sinz., *P. campichei* Pict. et Ren., *P. subcampichei* Sinz., *P. multicostatus* Sinz., *P. schmidt* Jac. et Tobl., *Cheloniceras buxtorfi* Jac., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *A. lautus* Glasun., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *Zurcherella zurcheri* Jac. et Tobl.

6. 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 — *Acanthohoplites polani* — *Diadochoceras nodosocostatum* — включает многочисленных акантогоплитид:

Acanthohoplites nolani Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. abichi* Anth.,
A. bergeroni Seun., *A. bigoti* Seun., *Diadochoceras nodosocostatum*
Orb.

Средняя зона — зона *Huracanthoplites jacobi* — характеризуется преобладанием гипакантогоплитов: *H. jacobi* Coll., *H. tscharlokensis* Glasun., *H. compressus* Kas., *H. nolaniformis* Glasun. 993

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

Верхняя зона нижнего альба — *Leymeriella tardefurcata* — установлена в Крыму, на Кавказе и в Закаспии, причем на Северном Кавказе (р. Кума) в ней удается выделить три подзоны: нижняя с *Proleymeriella schrammeni* Jac.; средняя с *Leymeriella tardefurcata* Leum., *L. bogdanovitschi* Glasun.; верхняя с *Leymeriella regularis* Brug., *L. gencurelensis* Jac.

Средний и верхний альб фаунистически лучше всего обоснованы в Закаспии (Мангышлак, Малый и Большой Балхан, Копет-Дар), где отложения и фауна этих ярусов изучались А. Е. Глазуновой (1953), Н. П. Лупповым (1960) и А. А. Савельевым (1963). Зональное деление среднего и верхнего альба дается по данным Глазуновой и Луппова с некоторыми изменениями автора.

В нижней зоне среднего альба — *Douvilleiceras mammillatum* — *Sonneratia dutempleana* — встречаются: *Douvilleiceras mammillatum* Schloth., *D. monile* Sow., *Sonneratia obesa* Spath., *S. dutempleana* Orb., *Tetrahoplites rossicus* Sinz., *Cleoniceras mangyschlakensis* Lupp;

в средней зоне — *Hoplites dentatus* — кроме типичного вида встречаются: *Hoplites escragnollensis* Spath., *H. latesulcatus* Spath., *H. devisensis* Spath;

в верхней зоне среднего альба — *Anahoplites intermedius* — встречаются многочисленные анагоплиты: *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 — *Hysterocheras orbigny* — преобладают гистероцерасы и эгигоплиты: *Hysterocheras carinatum* Spath., *H. binum* Sow., *Epihoplites gibbosus* Spath.

В средней зоне в Закаспии *Pervinquieria inflata* — встречаются *Pervinquieria pricei* Spath., *Anahoplites michalskyi* Sem., *A. uhligi* Sem.

В верхней зоне — *Stoliczkaia dispar* — *Lepthoplites falcooides* — кроме характерных видов встречаются: *Lepthoplites cantabrigiensis* Spath., *Subschloenbachia rostrata* Sow., *Mariella bergeri* Brongn., *Ostlingoceras puzosianum* Orb., *Discohoplites coelonotus* Seel., *Callihoplites vracsonensis* Pict. et Camp., *Arrhaphoceras studeri* Pict. et Camp.

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

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что предлагаемая схема зонального деления нижнего мела юга СССР отличается от ранее опубликованной (В. В. Друшиц, 1960), но автор считает, что ее можно предложить в качестве рабочей; в дальнейшем она будет совершенствоваться и уточняться.

ГЛАВА IV

СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА (от р. Ассы до р. Хокодзь)

История изучения нижнемеловых отложений Северного Кавказа насчитывает уже более 100 лет. Нет необходимости детально ее освещать, поскольку она достаточно подробно изложена в монографиях и статьях В. П. Ренгартена и Т. А. Мордвилко. Можно примерно наметить три этапа в изучении стратиграфии нижнего мела Северного Кавказа, которые совпадают с этапами развития взглядов на стратиграфию нижнего мела вообще.

Первый этап охватывает почти весь XIX в. до начала плановых работ Геологического комитета (1906). В статьях и монографиях А. Аби-ха (1858), Э. Эйхвальда (1865), Л. Бацевича, А. Сорокина и С. Симоновича (1876), Н. И. Каракаша (1897), Д. Антулы (*Anthula*, 1899), особенно в монографиях двух последних авторов, намечаются первые схемы разделения нижнего мела северного склона Кавказа и обосновывается выделение ярусов. Стратиграфические очерки сопровождаются описанием ископаемых остатков.

Второй этап охватывает отрезок времени около 45 лет (1906—1951) и связан с исследованиями В. П. Ренгартена, имя которого широко известно не только у нас, но и далеко за пределами нашей Родины.

В. П. Ренгартен начал свои исследования на Кавказе по заданию Геологического комитета в 1906 г. и продолжал их почти в течение 60 лет до последних дней своей жизни (1964 г.). Отчеты об этих работах печатались в «Известиях Геологического комитета», но схемы расчленения нижнего мела были опубликованы только в 1931 г., затем в 1951 г. В своих работах В. П. Ренгартен довольно детально рассматривает отложения нижнего мела, дает достаточно полную палеонтологическую характеристику для всех ярусов, приводит зональную стратиграфическую схему. Эта схема, как уже отмечалось выше, явилась основой для всех исследователей нижнего мела не только Кавказа, но и всего юга СССР.

К этому же периоду относятся исследования И. И. Никшича (1915), А. П. Герасимова (1935, 1940), Т. А. Мордвилко (1937, 1939), Н. П. Лупова (1939, 1952).

Третий этап охватывает отрезок времени начиная с пятидесятых годов до наших дней. За это время появилось большое число работ, освещающих стратиграфию, фауну, литологию, палеогеографию, нефтегазность, тектонику нижнемеловых отложений Кавказа и смежных районов. Главным консультантом во всех работах был В. П. Ренгартен.

Все эти работы можно разделить на три основные группы, в которых:

1) главное внимание уделяется вопросам стратиграфии нижнего мела и описанию фауны;

2) рассматриваются литология, фации, палеогеография и другие вопросы, связанные в первую очередь с нефтегазоносностью нижнемеловых отложений;

3) нижний мел рассматривается попутно в связи с описанием геологии или тектоники различных регионов Кавказа.

К первой группе относятся исследования В. В. Друщица, В. Л. Егояна, Н. П. Луппова, И. А. Михайловой, Т. А. Мордвилко, М. П. Кудрявцева, геологов Северо-Кавказского геологического управления и ряда кавказских нефтяных организаций.

Аммонитами и стратиграфией нижнего мела Северного и особенно Северо-Западного Кавказа в течение многих лет занимался Н. П. Луппов; его биостратиграфические схемы рассмотрены в первой главе.

В работе Т. А. Мордвилко (1960) приводится описание разрезов от р. Хокодзь до Кисловодска, обосновывается расчленение нижнего мела по естественным разрезам, даны разрезы ряда скважин, вскрывающих нижнемеловые отложения Предкавказья, рассматриваются фациальные изменения нижнемеловых отложений на территории Центрального и Западного Предкавказья. К сожалению, при описании разрезов западнее р. Кубани автор не учитывает новых материалов.

В атласе нижнемеловой фауны В. В. Друщиц (1960) предложил схему биостратиграфического расчленения нижнего мела Северного Кавказа, подробно описал и сопоставил разрезы от р. Хокодзь до р. Баксана, дал палеонтологическое обоснование выделения стратиграфических единиц до зон включительно, уточнил мощности в естественных разрезах, отделил отложения верхнего от среднего альба, обычно описываемые совместно. В одной из статей (Друщиц, Михайлова, 1960) было поставлено под сомнение наличие зоны *Acanthohoplites aschiltzensis*, так как данный вид встречается либо совместно с типичными позднеаптскими, либо с типичными раннеальбскими видами. Здесь же подерживается предложение о выделении самостоятельной зоны *Deshaysites weissii*.

Граница апта и альба и положение клансейского горизонта рассматривается в другой статье авторов (1963). В ней приводится схема биостратиграфического расчленения апта и альба, которой авторы придерживаются в настоящее время.

Спорным вопросам биостратиграфии нижнего мела, рассмотренным во второй главе, посвящено несколько работ В. В. Друщица.

М. П. Кудрявцев (1960), описывая в основном стратиграфию нижнего мела Дагестана, рассматривает также разрезы по р. Урух и р. Чанты-Аргун. Несколько своих работ посвятил нижнему мелу Северного Кавказа М. С. Эристави (1960, 1961); к сожалению, в них имеются иногда неточные данные о мощностях, литологии, возрасте отдельных толщ, что следует иметь в виду при использовании этих материалов.

Работы Н. П. Луппова по нижнему мелу Северо-Западного Кавказа продолжает В. Л. Егоян, выпустивший несколько интересных работ, посвященных описанию разрезов, рассмотрению стратиграфических схем нижнего мела, распространенного на участке от р. Большой Лабы до северо-западного окончания Кавказского хребта. Некоторые аммониты (парагоплитиды) апта и альба Северного Кавказа были описаны И. А. Михайловой (1958, 1962, 1963).

Ко второй группе работ, в которых подробно рассматриваются литология, фации и перспективы нефтегазоносности нижнемеловых отложений Северного Кавказа, можно отнести работы И. А. Конюхова и его сотрудников (1955, 1957, 1958, 1959), а для Северо-Западного Кавказа работы Ю. К. Бурлина (1958, 1961).

Нижнемеловые отложения платформенной и горной частей Восточного Предкавказья освещены в работах Саламатина А. Е. (1958), Саламатина А. Е., Фроловой-Багреевой Е. Ф., Мосякина Ю. А. (1964), Саламатина А. Е. и Фроловой-Багреевой Е. Ф. (1964).

Стратиграфическое расчленение мезозойских отложений Озек-Суата проведено Серегиным А. М. и Ярошенко О. П. (1956), а характеристика палеозоя и мезозоя Нагутской опорной скважины дается Борзой В. Н. (1956).

Во всех работах перечисленных авторов в той или иной степени затрагиваются вопросы стратиграфии, приводятся новые материалы, иногда существенно изменяющие представление о стратиграфии и палеогеографии нижнего мела.

В статьях, отнесенных нами к третьей группе, нижний мел рассматривается попутно при проведении геологосъемочных и геологопоисковых работ, при рассмотрении вопросов тектоники и др. Здесь следует отметить работы геологов Северо-Кавказского Геологического управления, Грознефти, Краснодарского филиала НИИ, геологов Кавказской экспедиции ВАГТ и МГУ.

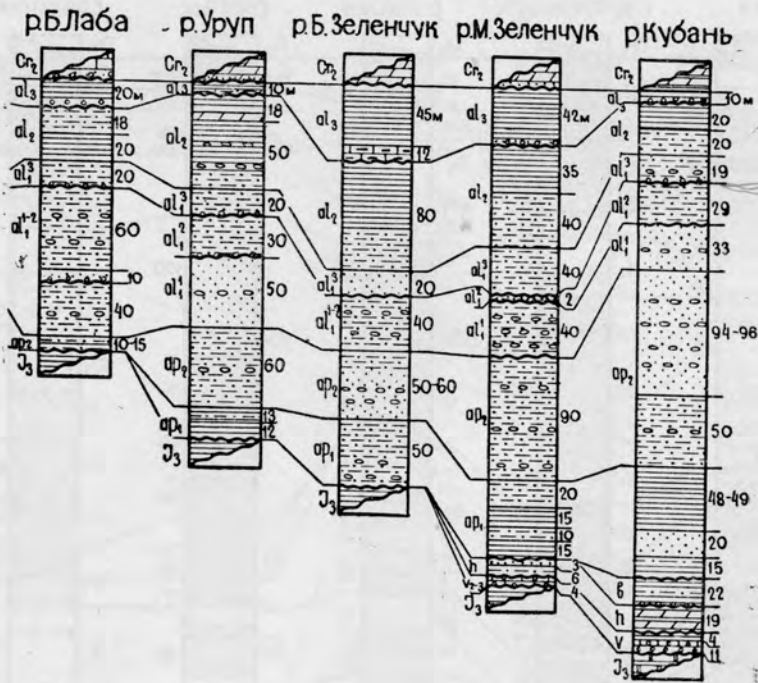
На исследованном участке северного склона Большого Кавказа нижнемеловые отложения распространены узкой полосой широтного направления от р. Ассы до р. Ардона, северо-западного направления от р. Ардона до Кисловодска и почти широтного направления от Кисловодска до р. Хокодзь (рис. 8).

На всем протяжении они залегают моноклинально с большими углами падения (до $30-60^\circ$) на востоке (р. Асса — р. Ардон) и с малыми углами падения ($6-8^\circ$) на западе и вскрываются долинами многочисленных рек, текущих с Кавказского хребта в северном направлении в пределах горной части. На территории Предкавказья нижний мел вскрыт скважинами.

В строении нижнего мела преобладающая роль принадлежит песчано-глинистым породам, основание разреза слагают мергели и известняки. Последние сравнительно хорошо обнажены на участках от р. Ассы до р. Кубани и от р. Белой до р. Хокодзь, где они образуют куэстообразные уступы и прорезаются глубокими каньонообразными долинами. Значительно хуже обнажаются глины и алевролиты, и поэтому в области их развития наблюдается ряд необнаженных участков (особенно среди глинистых пород среднего и верхнего альба).

Нижнемеловые отложения между реками Асса — Ардон характеризуются довольно полным развитием отложений валанжина, готерива и баррема и менее полным развитием пород апта и альба, причем отложения апта представлены здесь в глинистых фациях; наоборот, между реками Урух — Малый Зеленчук довольно полно развиты отложения апта и альба, причем апт и нижний альб представлены песчаниками и алевролитами (рис. 9, 10, 11).

Известно, что мощность нижнемеловых отложений закономерно уменьшается с востока на запад до р. Губс за счет сокращения мощностей вплоть до полного выклинивания отложений валанжина, готерива, баррема. На участках рек Фарс — Белая мощность нижнемеловых отложений вначале увеличивается постепенно, а затем, западнее р. Белой, возрастает довольно быстро.



обозначения



Рис. 9. Строение нижнемеловых отложений на участке от р. Хокодзи до р. Кубани. Условные обозначения: 1 — доломитизированный известняк; 2 — известняк; 3 — глинистый известняк; 4 — песчаный известняк; 5 — оолитовый известняк; 6 — мергель; 7 — глина; 8 — алевролит; 9 — песчаник; 10 — конгломерат; 11 — горизонт конкреций

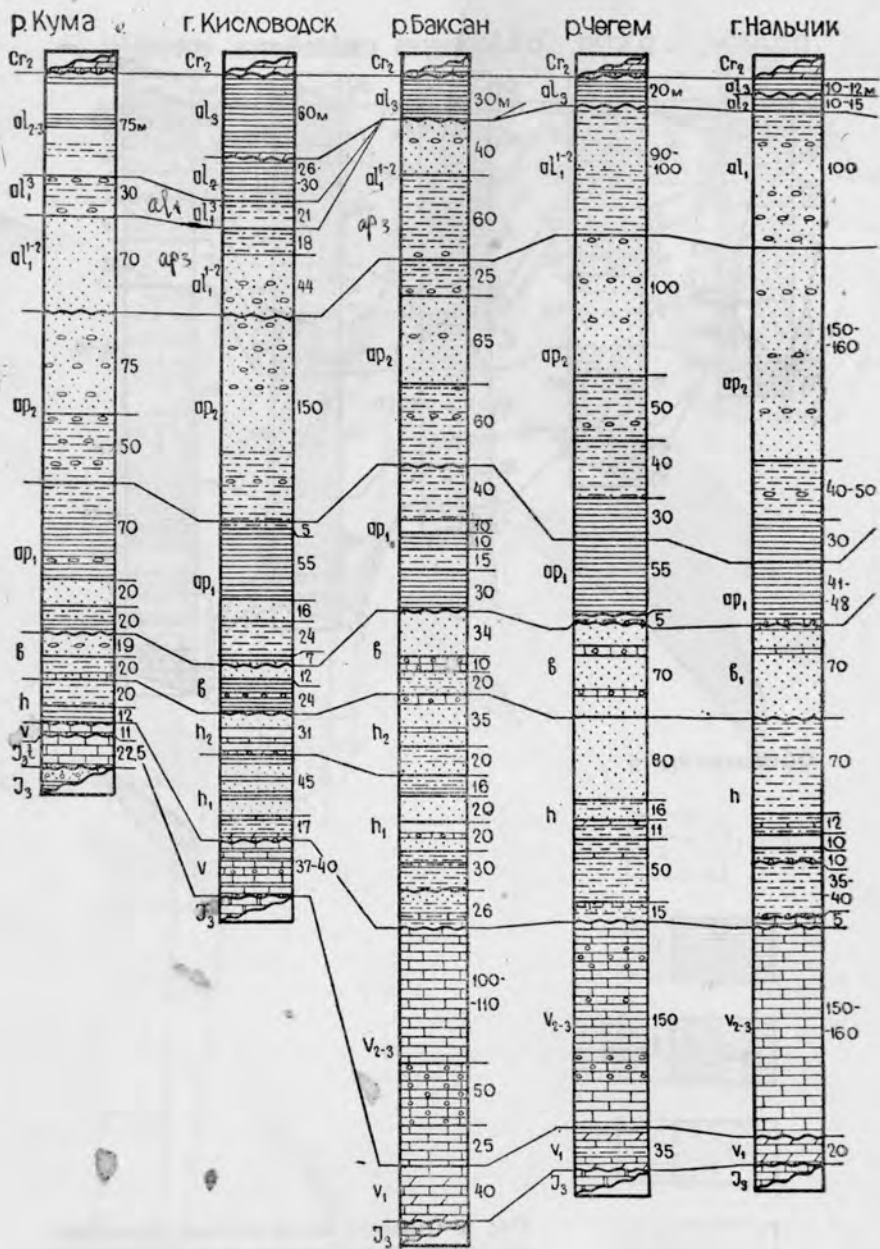
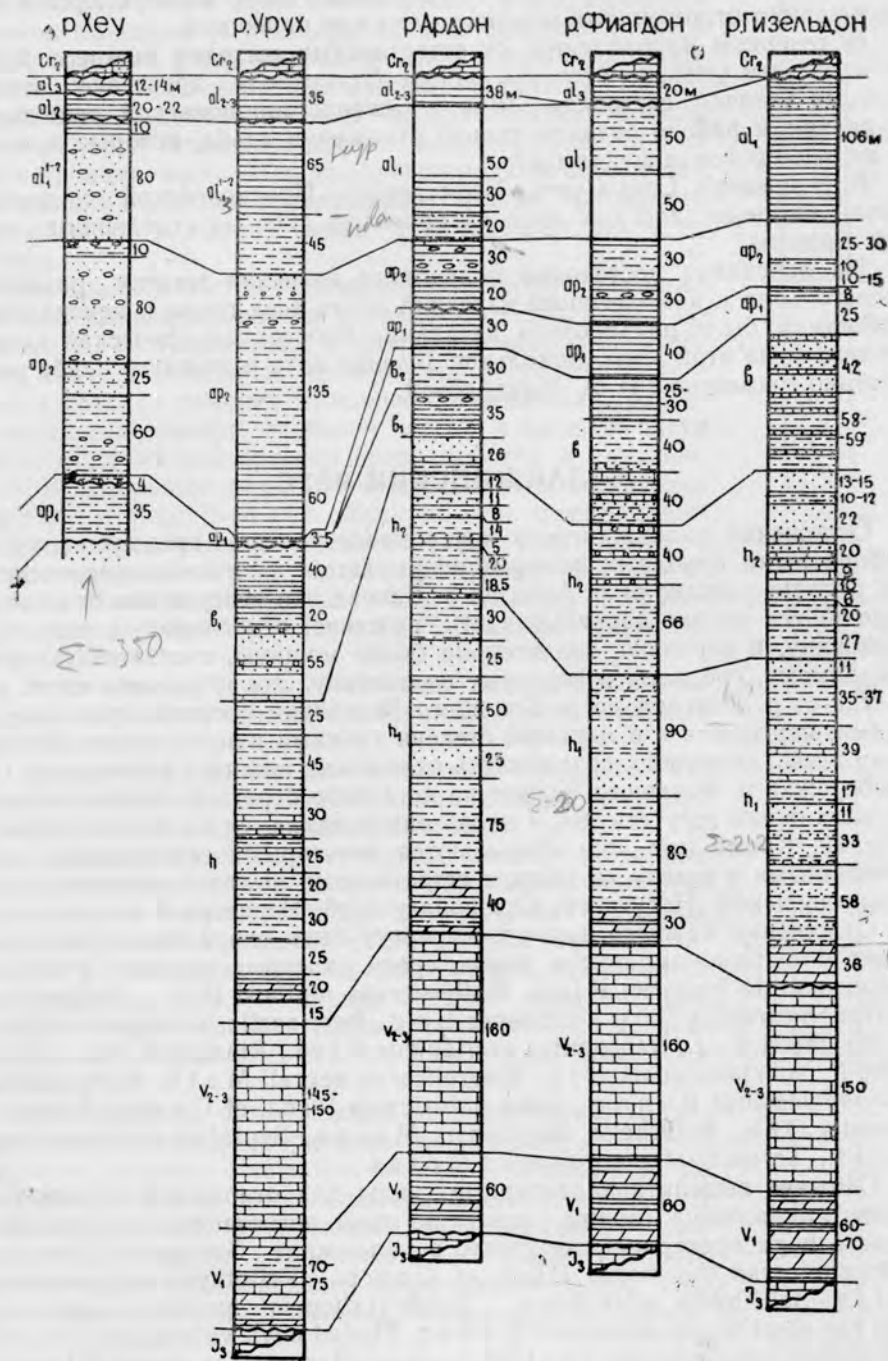


Рис. 10. Стрение нижнемеловых отложений на участке от р. Кумы до



р. Гизельдона. Условные обозначения см. рис. 9.

Общая мощность нижнего мела в районе р. Ассы составляет около 1000—1100 м, в районе рек Фарс — Губс — 60—90 м, по р. Хокодзь — около 600 м. Отложения нижнего мела повсеместно ложатся на известняки титона или пестроцветные гипсоносные глины верхней юры и перекрываются отложениями верхнего мела или палеогена.

В северном направлении от естественных выходов нижнего мела его мощности уменьшаются и в районе Ставрополя достигают минимальных величин, составляя 18 м в Североставропольской скважине. В указанном районе развиты только отложения альба, которые залегают на палеозойском фундаменте.

В скважинах Озек-Суата, Величаевки, Прасковейской и других породы баррема залегают либо на палеозое, либо на отложениях юрской системы.

На основании достаточно подробного изучения многих разрезов нижнего мела и комплексного изучения почти всех групп и ископаемых организмов была разработана детальная биостратиграфическая схема нижнего мела этой зоны. Зональное деление апта и нижнего альба разработано совместно с И. А. Михайловой.

ВАЛАНЖИНСКИЙ ЯРУС

Отложения валанжинского яруса представлены преимущественно карбонатными породами, которые вскрываются долинами многочисленных рек. На участке от р. Ассы до р. Баксан они совершенно отчетливо разделяются на две неравные части: нижнюю, относимую к нижнему валанжину, и верхнюю, значительно более мощную, соответствующую, по-видимому, среднему и верхнему валанжину. Эта последняя часть на участке от р. Баксана до р. Большого Зеленчука представлена известняками, мергелями и в меньшей степени глинами и песчаниками. Но местами здесь, возможно, сохранились отложения нижнего валанжина. От левобережья р. Большого Зеленчука до левого берега р. Белой отложения валанжина отсутствуют, и вновь они появляются на правом берегу р. Белой. Кроме того, они вскрываются некоторыми скважинами, расположенными к северу от полосы естественных выходов нижнего мела (Кавминводской, Нагутской, Северонагутской, Черкесской и др.).

Отложения нижнего валанжина могут быть охарактеризованы довольно большим комплексом видов, среди которых можно указать: *Subthurmannia boissieri* Pict., *Malbosiceras malbosi* Pict., *Euthymiceras transfigurabilis* Vog., *E. hospes* Vog., *Berriasella incomposita* Ret., *B. subrichteri* Ret., *Neocomites occitanicus* Pict., *Riasanites rjasanensis* Nik., *R. subrjasanensis* Nik., *Negrelliceras negreli* Math., *Myophorella loewinsonlessingi* Renng., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Toxaster granosus* Orb., *Belbekella airgulensis* Moiss., *Septaliphoria semenovi* Moiss., *Terebrirostra arguinensis* Moiss.

Сложнее выделить характерные виды для отложений среднего и верхнего валанжина. Можно указать на виды, встреченные на Северном Кавказе и распространенные также в валанжине Западной Европы: *Thurmanniceras thurmanni* Pict. et Camp., *Psilothyris ullukolensis* Moiss., *Sellithyris sella* Sow., *Terebrataliopsis quadrata quadrata* Smirn., *Rectithyris moissevi* Weber, *Pholadomya valangiensis* Pict. et Camp., *Lima ettaloni* Pict. et Camp., *Harpagodes desori* Pict. et Camp., *Leviathania leviathan* Pict. et Camp., *Nerinea upensis* Pchel., *N. angustilonga* Pchel., *Ptygmatis neisatzensis* Vogdt, *Phaneroptyxis valanginensis* Pchel.

НИЖНИЙ ВАЛАНЖИН (БЕРРИАС)

Отложения нижнего валанжина наиболее хорошо обнажены по рекам Урух, Белая речка, Чегем, Гунделен (приток Баксана). В ряде других мест они задернованы и наблюдаются лишь отдельные выходы на поверхность. В таких случаях о мощности нижнего валанжина можно судить весьма приблизительно по расстоянию между кровлей пород титонского яруса и подошвой известняков среднего валанжина. Непосредственный контакт между отложениями титона и валанжина можно наблюдать в верховьях р. Белой речки (р-н г. Нальчика) и по р. Урух.

На крайнем востоке исследованной территории нижний валанжин вскрывается в долине р. Ассы, где, по данным В. П. Ренгартена, к нижнему валанжину относится свита темно-серых песчанистых мергелей, содержащих прослой твердых, несколько почковатых коричнево-серых известняков, особенно частых в средней части свиты. Местами эти прослой превращаются в ракушечники. В описанных породах мощностью 84 м встречены: *Negrelicerias negreli* Math., *Euthymiceras transfigurabilis* Bog., *Neocomites* cf. *occitanicus* Pict. et Camp., *Aucella volgensis* Lah., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Modiola gillieronii* Pict. et Camp., *Myophorella loewinsonlessingi* Rennig., *Toxaster granosus* Orb.

На основании этого комплекса видов описанные породы могут быть отнесены к берриасу, или нижнему валанжину.

Западнее, на р. Фиэгдон отложения нижнего валанжина обнажены достаточно полно в балке по правому берегу р. Фиэгдон, в 600—700 м выше устья р. Тагердон, где можно наблюдать переслаивание почковатых песчанистых известняков с серыми рыхлыми песчанистыми мергелями и прослоями крепких плотных известковистых мергелей. В верхней части разреза мергели становятся более глинистыми и постепенно замещаются темно-серыми тонкослоистыми слегка песчанистыми глинами. Встречены *Berriasella subrichterii* Ret., *Conobelus* sp., *Mytilus couloni* Marc., *Lima* ex gr. *orbignyana* Math.

Еще западнее более полный разрез нижнего валанжина наблюдается в верховьях р. Тамискдон (левый приток р. Ардон). Мощность нижнего валанжина, по устному сообщению И. М. Крисюк, достигает 140 м. В основании разреза, по ее данным, залегает светло-серый песчанистый мергель мощностью 20 м, выше которого следует частое переслаивание темно-серого, почти черного мелкозернистого песчаника, палево-серого извест-

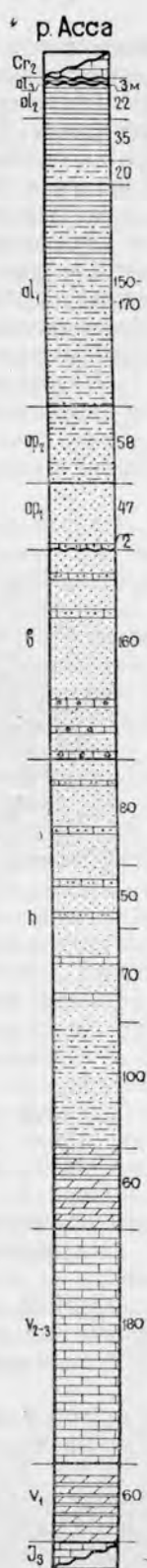


Рис. 11. Схематическая стратиграфическая колонка нижнего мела по р. Ассе (по данным В. П. Ренгартена).
Условные обозначения см. рис. 9

няка и серого песчанистого мергеля; мощность прослоев песчаника колеблется от 0,5 до 1,75 м, мергеля и известняка от 0,10 до 0,45 м. Общая мощность переслаивания составляет 120 м. В описанных породах встречены: *Lima dubbisensis* Pict. et Camp., *Gervillia terckensis* Renng., *Aucella crassicolis* Key s., *Modiola montmolini* Pict. et Camp. Вдоль самой долины р. Ардон отложения нижнего валанжина обнажены очень плохо. У шоссеной дороги встречены отдельные глыбы мергеля, заключающие *Riasanites rjasanensis* Nik., *Malboscieras korjeli* Grig., распространенные в нижнем валанжине. В разрезе по р. Урух на неровную бугристую поверхность коричневато-серых плотных микрокристаллических известняков титона налегают алевролиты, заполняющие все неровности кровли подстилающих пород.

Разрез имеет следующее строение (рис. 12):

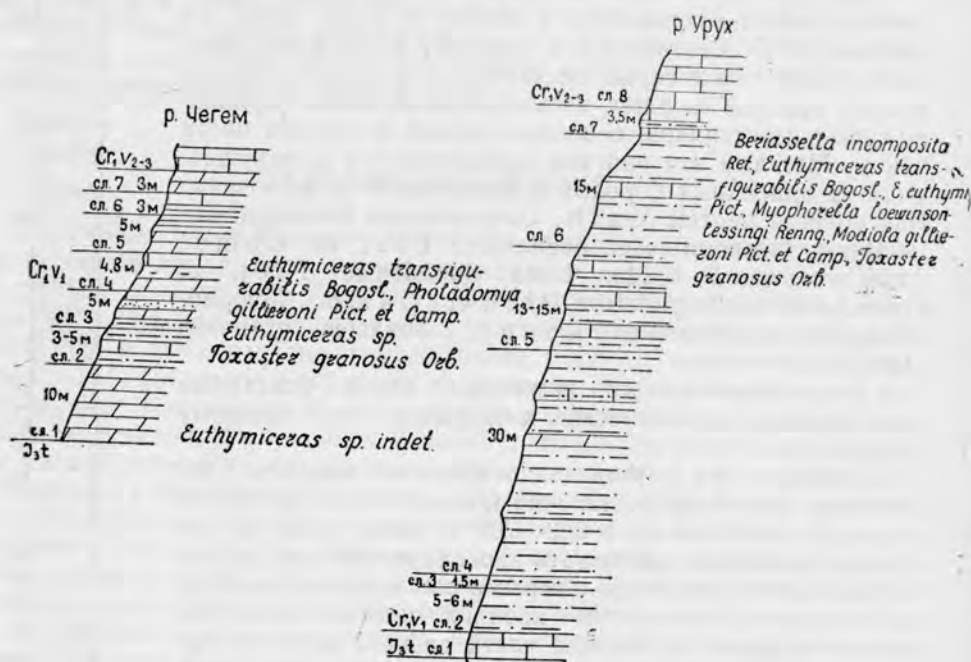


Рис. 12. Схематические разрезы отложений нижнего валанжина по р. Чегему и р. Уруху

Слой 1. Известняки коричневато-серые, плотные, колкие, микрокристаллические.

На неровную размытую поверхность известняков ложатся алевролиты.

Слой 2. Алевролиты бурые, неоднородные, глинисто-песчанистые, с включением темно-серых и бурых известковистых алевролитов. Последние имеют вид небольших желваков размером до 2—5 см.

Слой 3. Алевролиты серые, плотные, комковатые, слабо слюdistые, местами буроватые.

Слой 4. Плохо обнаженный слой, участками обнажаются серые плотные неслоистые глинистые алевролиты с плитами серых мергелей и известковистых алевролитов.

Слой 5. Переслаивание серого плотного мергеля (мощн. 0,1—0,2 м)

и серого или коричневатого-серого мелкозернистого очень крепкого известняка (мощн. 0,4—0,6 м) и серого слабослюдистого алевролита (мощн. от 0,05 до 0,3—0,4 м). Мощность 13—15 м.

Слой 6. Алевролит серый, во влажном состоянии темно-серый, слабослюдистый, плотный, комковатый, содержит примерно в средней части слоя плиты известняка серого, крепкого, кристаллического вверху и внизу мергелистого. Встречены: *Berriasella incomposita* R e t., *Euthymiceras transfigurabilis* B o g., *E. euthymi* P i c t., *Toxaster granosus* O r b., *Myophorella loewinsonlessingi* R e n n g., *Modiola gillieronii* P i c t. et C a m p., *Acromytilus couloni* M a g c. Мощность 15 м.

Слой 7. Три плиты серого крепкого кристаллического известняка, разделенные серым плотным слюдыстым глинистым алевролитом, слагающим верхние 1,75 м. Встречены отпечатки аммонитов, ядра двустворок и гастропод. Мощность 3,5 м.

Слой 8. Известняк серый и коричневатый-серый, крепкий, кристаллический, образует плиты мощностью до 0,7—0,8 м, разделенные прослоями (0,2—0,3 м) серого, плотного, колкого мергеля.

Мощность 11,0 м.

Слои 2—7 на основании указанных выше видов должны быть отнесены к нижнему валанжину, мощность которого по р. Урух составляет 70 м. Слой 8 относится уже к среднему валанжину.

К западу от р. Урух отложения нижнего валанжина хорошо обнажаются в долине рек Белой речки (низовье р. Хары) и Чегема, на Белой речке эти отложения представлены чередованием известняков, мергелей и алевролитов, среди которых преобладают известняки. Общая мощность переслаивания около 25 м.

В долине р. Чегем над титонскими известняками после пропуска в 4—5 м обнажаются мергели, алевролиты и известняки (рис. 12):

Слой 1. Мергель темно-серый, плотный, плитчатый, щебенчатый, местами очень крепкий, приближающийся к глинистому пелитоморфному известняку. В мергеле встречаются ядра аммонитов, принадлежащих к роду *Euthymiceras* sp. indet. Общая мощность 10 м.

Слой 2. Алевролит, состоящий из угловатых и изоморфных зерен кварца (0,1—0,2 мм) и зерен глауконита, сцементированных известковым цементом, в средней части содержит прослой фарфоровидного, пелитоморфного известняка, в котором встречаются ядра брахиопод, двустворок и иглы морских ежей. Мощность 3—5 м.

Слой 3. Известняк серый, крепкий, пелитоморфный, содержит мелкие (0,05—0,1 мм) ромбоэдрические кристаллы доломита и редкие изоморфные зерна бесцветного кальцита размером 0,3—0,4 мм и обломки раковин и скелетов двустворок, брахиопод и иглокожих. Известняк образует плиты мощностью по 0,3—0,4 м, разделенные между собой кварцевым мелкозернистым слабоизвестковистым песчаником, местами переходящим в алевролитовый щебенчатый мергель. Верхние 2 м сложены плитами серых тоже пелитоморфных известняков, но отличающихся своей неоднородностью в связи с наличием большого количества глинистого материала. В этой части слоя встречаются многочисленные ядра двустворок, реже брахиопод, аммонитов (*Euthymiceras* sp.), ядра морских ежей (*Toxaster granosus* O r b.) и их иглы.

Мощность 5,0 м.

Слой 4. Переслаивание серых, плотных, щебенчатых, сильно глинистых мергелей, приближающихся к мергелистым глинам, с плитами мощностью 0,15—0,20 м серого, крепкого, пелитоморфного известняка, содержащего значительное количество мелких, но выделяющихся на фоне основной массы включений кальцита и редкие ромбоэдрические кри-

сталлы доломита размером до 0,05 мм. В нижней части мергелей встречаются ядра аммонитов и двустворок: *Euthymiceras transfigurabilis* Vog., *Pholadomya gillieronii* Pict. et Camp. Мощность 4,8 м.

Слой 5. Мергель серый, плотный, легко раскалывающийся на отдельные обломки, щербчатый, неслоистый, однородный. Вверх мергель постепенно переходит в сильно мергелистую глину. В этом слое встречаются деформированные ядра морских ежей и гастропод. В мергеле рассеяны мелкие, размером по 5—7 см конкреции более крепкого серого мергеля. Мощность 5,0 м.

Слой 6. Прослой, состоящий из 4 сближенных плит известняка, мощностью по 0,15—0,20 м. Известняк светлый, кофейного цвета, очень крепкий с раковистым изломом, пелитоморфный, содержит кристаллы бесцветного кальцита. В известняке видны ядра двустворок и брахиопод, не поддающихся извлечению. Известняк разделен желтовато-зеленовато-серыми плотными неслоистыми глинами, наиболее мощный прослой которых (0,4 м) залегает в верхней части слоя. Мощность 3,0 м.

Слой 7. Мергель серый, плотный, крепкий, однородный, в нижней части слоя щербчатый, в верхней — массивный. В шлифе видны раковины фораминифер, камерки которых заполнены кальцитом. Верхние 10—15 см представлены серыми однородными мергелями, содержащими мелкие углистые обломки и деформированные неопределимые ядра двустворок. Мощность 3 м.

По неровной резкой границе на мергель ложится толстая плита известняка, образующая совместно с верхней частью предыдущего слоя основание карниза известняков среднего валанжина. В этой части разреза (слои 1—7) преимущественно в мергелях встречаются: *Euthymiceras transfigurabilis* Vog., *Toxaster granosus* Orb., *Pholadomya gillieronii* Pict. et Camp., позволяющие относить описанные породы мощностью в 36 м к нижнему валанжину.

Аналогичный комплекс фауны встречен в следующем к западу Баксанском разрезе, где кроме вышеперечисленных видов были найдены: *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Barbatia* aff. *raulini* Orb., *Aucella* sp., *Psilothyris čegemensis* Moiss. Указанные виды подтверждают нижневаланжинский возраст этой части разреза. Мощность отложений нижнего валанжина составляет 40 м, т. е. несколько увеличивается по сравнению с чегемским разрезом; но литологический состав остается сходным.

На р. Гунделен, левом притоке р. Баксан, на светло-серых, слегка желтоватых доломитах, относимых к титону, после небольшого перерыва в обнажении (граница не обнажена), залегает светло-серый мергель, переслаивающийся с пелитоморфным известняком, общей мощностью около 40 м. Преимущественно в мергелях встречаются: *Euthymiceras transfigurabilis* Vog., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Barbatia* aff. *raulini* Orb., *Aucella* sp., *Toxaster granosus* Orb., *Psilothyris čegemensis* Moiss., позволяющие относить описанные мергели к нижнему валанжину. Западнее р. Гунделен отложения нижнего валанжина выклиниваются.

Рассматриваемые отложения имеют на всем протяжении изученного района однотипное строение, представляя собой переслаивание мергелей с прослоями известняков, алевролитов и тонкими прослойками глин, достигая максимальной мощности на р. Ардон и сокращаясь постепенно в западном направлении.

Нижневаланжинский возраст этих отложений почти повсеместно подтверждается следующим комплексом видов, из которых наиболее часто встречаются: *Euthymiceras transfigurabilis* Vog., *Malbosciceras korjeli*

Grig., Riasanites rjasanensis Nik., Berriasella subrichteri Ret., Negreliceras sp., Toxaster granosus Orb., Barbatia raulini Orb., Lima dubisiensis Pict. et Camp., Pholadomya valanginensis Pict. et Camp., Gervillia terekensis Renng., Myophorella loewinsonlessingi Renng., Neithea valangiensis Pict. et Camp., Pinna robinaldina Orb.

В нижневаланжинских отложениях исключительно редки белемниты. В связи с этим очень интересна находка роста белемнита, относимого к роду *Conobelus*, в нижневаланжинских отложениях р. Фиадон.

В северном направлении от рассмотренного участка отложения нижнего валанжина выклиниваются и скважинами не вскрываются.

Небольшой мощности породы нижнего валанжина сохранились на реках Кубани и Малом Зеленчуке (рис. 13).

На правом берегу р. Кубани на доломитизированных известняках титона залегает тонкий прослой глины, выполняющей в известняках различные неровности — пустоты и карманы.

Слой 1. Глина зеленовато-бурая, тонкослоистая, карбонатная.

Мощность 0,15 м.

Слой 2. Мергель желтовато-бурый, по содержанию карбоната близок к глинистому известняку, средней плотности, конкреционного строения. Встречены ядра и раковины: *Euthymiceras transfigurabilis* Bog., *Toxaster granosus* Orb., *Psilothyris čegemensis* Moiss., *Neithea valangiensis* Pict. et Camp., *Lima* aff. *longa* Roem., *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., *Pterotrigonia caudata* Ag., *Acromytilus couloni* Marc., *Aporrhais valangiensis* Pict. et Camp., *Tylostoma* cf. *laharpi* Pict. et Camp.

Мощность 1,6 м.

Слой 3. Известняк глинистый, желтовато-серый, с малинового цвета пятнистостью, трещиноватый, участками с мелкой галькой кварца. В кровле сильно лимонитизированный, бурый. Встречен обломок аммонита: *Euthymiceras transfigurabilis* Bog.

Мощность 5,0 м.

Слой 4. Известняк белый, псевдоолитовый, песчанистый, с частыми прослоями известняка-ракушечника, мощностью до 0,3 м, с прослоями глин. В кровле он сменяется органогенно-обломочным известняком.

Мощность 6 м.

На правом берегу Малого Зеленчука на титонском доломитизированном известняке палевого цвета, содержащего горизонты желваков кремня, залегает песчаник.

Слой 1. Песчаник от зеленовато-серого до буровато-серого цвета, известковистый, кварцево-глауконитовый, косослоистый, участками переходящий в песчанистый мергель. От подстилающих пород песчаник отделен тонким прослоем (3—5 см) зеленовато-серой глины. В основании имеется галька титонских доломитизированных известняков, в которых встречены, по данным Г. А. Логиновой, *Cryptorhynchia baksanensis* Moiss., *Terebratula bieskidensis* Moiss., *Trigonia barrenis* Bu v., *Venilicardia royeri* Lor., *Modiola foucardi* Roll. В мергеле встречены ядра и отпечатки *Pholadomya elongata* Munst., *Neithea valangiensis* Pict. et Camp., *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Psilothyris čegemensis* Moiss., *Toxaster granosus* Orb.

Мощность 1—1,5 м.

Слой 2. Мергель от светло-серого цвета до почти белого, известковистый, не очень плотный, плитчатый.

Мощность от 2 до 2,5 м.

Слой 3. Песчаник серого цвета, неравномернозернистый, преимущественно грубозернистый, содержит прослой и линзы гравелита, кварцевый, неплотный, с известковистым цементом, косослоистый, в верхней части (0,5 м) переходящий в песчанистый известняк.

Мощность от 1,5 до 2 м.

Выше, отделенный неровной границей, залегает конгломерат.

Слой 4. Конгломерат буровато-желтоватого цвета, состоящий из гальки известняка и кварца. Встречаются раковины устриц, брахиопод и гастропод.

Мощность 0,3 м.

Еще далее на запад на правом склоне Большого Зеленчука в разрезе исчезают доломитизированные известняки верхней части титона и на кирпично-красных гипсоносных глинах верхней юры залегает конгломерат буровато-желтого цвета, состоящий из хорошо окатанной гальки кварца размером 1—5 см, покрытой коричневой корочкой и сцементированной известковым цементом, мощностью от 1 до 0 м, относимый к основанию готерива.

На левом берегу Большого Зеленчука глины нижнего апта ложатся непосредственно на гипсоносную красноцветную толщу верхней юры.

Перечисленные выше виды, а также многочисленные другие, встречающиеся в основании разреза валанжина на реках Кубани и Малом Зеленчуке, указывают скорее всего на нижний валанжин.

В более высоких горизонтах ископаемые остатки не встречены. Здесь могут быть два решения. Либо на участке Кубань — Малый Зеленчук сохранились остатки пород нижнего валанжина, либо в основании пород среднего валанжина залегает горизонт, заключающий перетолженную фауну более низких горизонтов. Решить этот вопрос однозначно, без дополнительных полевых исследований, пока нельзя. В залегающих выше породах ископаемые встречаются довольно редко.

Между р. Большим Зеленчуком и левобережьем р. Белой отложения валанжина отсутствуют полностью.

Породы нижнего валанжина вновь появляются на левом берегу Белой. Здесь на красноцветных глинах и полимиктовых голубоватых и розоватых песчаниках верхней юры залегает грубый кварцевый известковистый песчаник (0,5 м), содержащий гальку кварца и переходящий вверх по разрезу в песчанистый оолитовый известняк. Известняк состоит из оолитов и псевдооолитов овальной формы размером 0,1—2 мм, имеющих в ядре окатанные или перекристаллизованные обломки раковин. Участками известняк содержит примесь песчаного материала (от 5 до 10%), состоящего из зерен кварца и полевых шпатов, кремнистой породы, чешуек слюды (биотита), редких зерен рутила и циркона размером 0,12—0,2 мм, и крупных зерен пирита (до 0,6 мм). Зерна обычно свежие, угловатые, полевые шпаты почти не разрушенные.

В известняке встречены *Riasanites rjasanensis* Nik., *Blanfordiceras caucasicum* Grig., *Euthymiceras transfigurabilis* Bog., *Malbosiceras malbosii* Pict., *M. korjeli* Grig., *Himalayites breveti* Rom. Из более глинистых прослоев извлечены фораминиферы *Trocholina molesta* Gr., *T. ex gr. palestiniensis* Hons o.

Перечисленные виды распространены преимущественно в нижне-валанжинских отложениях и позволяют относить описанные известняки к нижнему валанжину. Мощность известняков нижнего валанжина по мере удаления на запад от р. Белой быстро возрастает. На водоразделе между р. Белой и р. Хокодзь они образуют ясно выраженный в рельефе куэстовый уступ. На р. Хокодзь, в 2,5 км от устья р. Широкой вверх по реке, в подмыве правого берега на буровато-красных глинах и зеленовато-серых доломитах верхней юры залегает песчанистый известняк, содержащий в основании прослой мощностью до 0,1 м темно-серой песчанистой глины, в которой заключены обломки доломита, мергеля и желваки пирита. Известняк толстослойный, темно-серый, песчанистый, оолитовый, органогенно-обломочный, местами с большими скоплениями раковин брахиопод: *Terebrataliopsis quadrata quadrata* Smirn., *Sep-*

taliphoria guerassimovi Moiss., а также *Berriasella* sp., *Dalmasiceras* sp., *Blanfordiceras* sp., *Negrelliceras* sp., *Exogyra* cf. *minor* Cog., *E tuberculifera* Koch et Dunk., *Mytilus couloni* Marc., *Trocholina molesta* Gog.

Выше залегают известняки, образующие отвесные обрывы и пороги на реке. Известняки разнообразной окраски от серой и желтой до красной и фиолетовой, доломитизированные, в нижней части пористые, в верхней — песчанистые. Местами встречаются мелкие раковины *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk. Общая мощность известняков до 45 м. На основании перечисленных выше видов известняки могут быть отнесены к нижнему валанжину.

СРЕДНИЙ И ВЕРХНИЙ ВАЛАНЖИН

Отложения среднего и верхнего валанжина представлены разнообразными типами известняков, нередко постепенно переходящими друг в друга. Наиболее часто можно наблюдать следующие разновидности известняков: оолитовые, органогенно-обломочные, кристаллические, от крупнокристаллических до мелко- и микрокристаллических, пелитоморфные и доломитизированные. Известняки оолитовые, в свою очередь, бывают совершенно различные — от мелко-, почти микрооолитовых, с оолитами, невидимыми невооруженным глазом, до крупнооолитовых, легко различимых на поверхности выветривания или раскола. Оолиты слагают породу почти целиком, либо имеют подчиненное значение, входя в состав органогенно-оолитовых известняков. По форме оолиты бывают длинные, овальные или несколько угловатые. Центрами стяжений нередко является мелкий органический детритус, а иногда и целые раковинки фораминифер, реже кристаллы кальцита размером до 0,3—0,5 мм. Цементом для оолитов служит микро-, реже средне- и крупнокристаллический кальцит. Известняки кристаллические, как правило, бывают однородными лишь у микрокристаллических разновидностей, имеющих характерный раковистый раскол с острыми режущими краями. Подобные известняки часто имеют фарфоровидный облик и обычно очень крепкие; они содержат кристаллы и прожилки бесцветного прозрачного кальцита. Средне- и крупнокристаллические известняки чаще не бывают чистыми, а содержат примесь либо органического детритуса, либо оолитов. Органогенно-обломочные известняки содержат различное количество обломочного материала (по отношению к цементу). Чаще всего в состав их входят обломки раковин брахиопод, иглы и части панциря морских ежей, обломки известковых колоний мшанок, раковины фораминифер. Известняки имеют разнообразный цвет: от светлых, почти белых, до серых, бурых и коричневатых. Оолитовые известняки, как правило, имеют наиболее светлую окраску. В долине р. *Ассы*, по данным В. П. Ренгартена, к среднему и верхнему валанжину относятся светлые, палево-серые яснослоистые, очень плотные известняки мощностью около 200 м. Известняки местами переходят в оолитовые разновидности и заключают редкие раковины *Terebratula* sp. К западу от р. *Ассы* в одном из ущелий р. Гизельдон И. А. Михайлова описала разрез валанжина.

Слой 1. Известняк серый, пятнистый, микрокристаллический, с более темными сферическими стяжениями.

Мощность 0,5—1,0 м.

Слой 2. Мергель серый, плотный, переходит в пелитоморфные известняки; в основании содержит красноватые, вероятно, железистые стяжения. Мергель легче выветривается и разрушается, чем вышележа-

щие известняки, и образует нишу. Встречаются двустворки плохой сохранности: *Gervillia* aff. *anceps* Desh., *Modiola gillieronii* Pict. et Sampr.

Мощность 1,0 м.

Слой 3. Известняк светло-коричневый, плотный, крепкий, микрокристаллический, сливной с раковистым изломом.

Мощность 5,0 м.

Слой 4. Известняк светло-серый, оолитовый, с малым количеством цемента, плотный, очень крепкий, с прожилками бесцветного кальцита. Известняки эти образуют выступ над нижележащими слоями.

Мощность 30,0 м.

Слой 5. Известняк светло-коричневый однородный, микрокристаллический, плотный, крепкий, почти сливной, с крупнокристаллическими и мелкооолитовыми разностями. Крупнокристаллический известняк серого цвета и состоит из крупных неровных кристаллов, находящихся в однородной микрокристаллической массе. Верхние 3 м представлены коричневым микрооолитовым известняком, состоящим почти исключительно из оолитов. Встречены *Psilothyris ullucolensis* Moiss., *Terebrataliopsis quadrata quadrata* Smirn., *Rectithyris moisseevi* Weber.

Мощность 31,0 м.

Слой 6. Известняки светло-коричневые, крепкие с участками оолитовых известняков, заключенных среди пелитоморфных разностей; в верхней части мелкооолитовые.

Мощность 9,0 м.

Слой 7. Известняк светло-серый, почти белый, мелкокристаллический с неровным расколом.

Мощность 4 м.

Слой 8. Известняк коричневатого-серый, кристаллический, крепкий.

Мощность 27,0 м.

Слой 9. Известняк светло-кофейного цвета, мелкокристаллический с цементом скрытокристаллическим, вследствие чего известняк при расколе фарфоровидный.

Мощность 3,0 м.

Слой 10. Известняк светло-серый, мелкооолитовый с малым количеством цемента, фарфоровидный.

Мощность 18,0 м.

Встреченные в слое 5 брахиоподы — *Psilothyris ullucolensis* Moiss., *Terebrataliopsis quadrata quadrata* Smirn., *Rectithyris moisseevi* Weber. — распространены в Крыму в среднем валанжине. Поэтому нижнюю часть известняков можно достаточно уверенно относить к среднему валанжину.

Из описанных известняков В. П. Ренгартен приводит следующие виды: *Purpurea renngarteni* Pchel., *Nerinea subbaidarensis* Pchel., *N. angustilonga* Pchel., *N. renngarteni* Pchel., *Phaneroptyxis valanginensis* Pchel., *Lopha rectangularis* Roem., *Lithodomus oblongus* Orb., *Pygopygina incisa* Ag.

Анализ этой фауны показывает, что это либо местные виды, впервые установленные на Кавказе или в Крыму, либо виды, пользующиеся широким вертикальным распространением, и более точное определение возраста по ним затруднительно.

К западу от р. Гизельдон отложения среднего и верхнего валанжина были описаны вдоль шоссе на правом берегу р. Ардона. Выше пос. Тамискдон на мергелях нижнего валанжина залегают слои.

Слой 1. Известняк серого цвета со слабо-коричневым оттенком, микрокристаллический, при расколе образующий щебенку с острыми

77 м

80 м

11

52 м

$\Sigma = 129$

режущими краями и раковистым изломом. Известняк массивный, толстослоистый, с редкими мелкими стилолитовыми швами. Встречаются мелкие раковины брахиопод. Мощность до 30 м.

Слой 2. Известняк серого цвета с коричневым оттенком, микрокристаллический с тонкими прослоями более мергелистого известняка; он разделен на слои мощностью до 1,5—2 м. Встречаются неопределимые раковины рудистов очень плохой сохранности. Мощность до 50—60 м.

Слой 3. Известняк от светло-серого до серого цвета, от микрокристаллического до пелитоморфного. Известняк толстослоистый, отдельные слои достигают мощности 5—6 м; при расколе дает угловатую щебенку с острыми краями. В нижней части встречены перекристаллизованные ядра рудистов, редкие остатки кораллов и брахиопод. Мощность до 70 м.

Однообразный состав и редкие остатки ископаемых организмов затрудняют проведение границы между средним и верхним валанжином.

Общая мощность пород среднего и верхнего валанжина составляет на участке рек Гизельдон — Ардон 130—160 м.

В северном направлении мощность отложений среднего и верхнего валанжина постепенно уменьшается, составляя в Георгиевской скважине 35 м; в более северных районах отложения этого возраста отсутствуют.

Несколько сложнее построены отложения среднего и верхнего валанжина на запад от р. Ардона. На р. Баксане отложения среднего и верхнего валанжина ложатся на мергели нижнего валанжина и, по-видимому, связаны с ними постепенным переходом (см. рис. 13). Они представлены в нижней части светло-серыми массивными неслоистыми известняками мощностью до 25—30 м, переходящими вверх по разрезу в яснослоистые известняки, разделенные тонкими прослоями мергелей (2—5 см) на отдельные прослои мощностью от 0,1 до 0,7 м. Известняки от микрокристаллических до оолитовых, местами очень плотные с раковинным изломом, общей мощностью до 120—130 м. В известняках встречены плохой сохранности раковины брахиопод, гастропод, двустворок, в том числе рудистов: *Harpogodes desori* Pict. et Camp., *Natica gerassimovi* Pčel., *N. pidanceti* Pict. et Camp., *Pholadomya valangiensis* Pict. et Camp., *Pterotrignonia caudata* Ag., *Monopleura* aff. *cornuculum* Pict. et Camp., *Matheronia* sp., *Requienia* sp., *Sellithyris ernesti* Lor., *S. ex gr. valdensis* Lor., *Psilothyris ullukolensis* Moiss.

Разрез завершается массивным толстослоистым, органогенно-обломочным известняком, в нижней части косослоистым, мощностью до 30 м, содержащим обломки раковин двустворок. Таким образом, общая мощность известняков, вскрытых долиной р. Баксана, достигает 175 м.

К р. Малке разрез среднего и верхнего валанжина уменьшается почти вдвое (до 90 м). Здесь на доломитизированных известняках титона залегают: глинистый известняк мощностью в 2 м, переходящий выше в пелитоморфный, слабоглинистый известняк мощностью в 20 м, в котором встречены: *Psilothyris ullukolensis* Moiss., *Leviathania gerassimovi* Pčel., *Purpuroidea* cf. *longa* Pčel., *Aporrhais ullukolensis* Pčel., *Modiola gillieronii* Pict. et Camp., *Pholadomya* cf. *valangiensis* Pict. et Camp., *Lima* cf. *longa* Roem. Стратиграфически выше выделяются органогенные и оолитовые известняки (около 50 м), переходящие вверх по разрезу в пелитоморфные известняки мощностью около 20 м. Из этой части В. Ф. Пчелинцевым (1927) описаны многие

новые виды нериней, среди которых можно указать: *Nerinea oblonga*, *N. triptyxis*, *N. renngarteni*, *N. kurukolensis*, *N. urleschensis*, *N. upensis* и многие др.

По данным Г. А. Ткачук, в соседнем разрезе на р. Кич-Малке между породами титона и валанжина наблюдается еще более резкая граница. Здесь на доломитизированных известняках титона с явными следами размыва залегает базальный конгломерат, состоящий из галек подстилающих известняков размером от 0,5 до 3 см, связанных песчано-известковым цементом. В верхней части конгломерата (мощностью 2,5 м) встречен *Toxaster granosus* Ogb. Выше залегает известняк в нижней части (6 м) светло-серый глинистый, брекчированный с *Pterotrigonia caudata* Ag., *Pholadomya gillieronii* Pict. et Campr., *Psilothyris ullukolensis* Moiss., *Pygurus rostratus* Ag., *Tylostoma subnaticoide* Pchel., *Natica gerassimovi* Pchel.; в верхней части — известняк (45 м) от органогенно-обломочного до оолитового. Оолиты округлой, реже эллипсоидальной формы, размером от 0,4 до 0,8 мм. В 3 м от кровли встречены: *Nerinea angustilonga* Pchel., *Nerinea upensis* Pchel., *Nerinea subbaidarensis* Pchel., *Hinnites renevieri* Pict. et Campr.

Западнее, в разрезах окрестностей Кисловодска (долины рек Ольховки, Березовки, Подкумка), мощность карбонатной толщи среднего и верхнего валанжина не превышает 27—40 м. На пористых доломитизированных известняках верхнего титона, содержащих конкреции кремня, залегает отделенный отчетливой волнистой границей мергель непостоянной мощности, от нескольких сантиметров до 1,5 м, в основании сопровождаемый бурой коркой лимонита, содержащий скопление *Psilothyris ullukolensis* Moiss. Основную часть разреза валанжина составляют оолитовые и органогенно-обломочные известняки, в средней части которых встречены *Psilothyris ullukolensis*, *Terebrataliopsis quadrata* Smith.

Известняково-доломитовые породы титона и валанжина, образующие отвесные обрывы в долинах рек Аlikоновки, Березовки, Ольховки («Скала Лермонтова», «Замок Коварство и Любовь»), залегают на красноцветах верхней юры. Они рассматривались раньше в качестве единого стратиграфического комплекса. Причем одни исследователи относили их целиком к верхней юре (Симонович, Бацевич, Сорокин, 1876; Н. И. Каракаш, 1897; А. А. Стоянов, 1908), другие — к валанжину (В. П. Ренгартен, 1906—1907, и во всех более поздних работах; Т. А. Мордвилко, 1937, 1939, 1960; А. П. Герасимов, 1940).

По данным Т. А. Мордвилко (1939, 1960), нижние слои (e_{10} — e_{12}), залегающие в районе Кисловодска на красноцветах верхней юры, представлены известковистыми песчаниками и доломитизированными известняками мощностью от 57 до 88 м и содержат редкие отпечатки мелких двустворок. Верхние слои (e_9 — e_1) — известняки с прослоями доломитов, общей мощностью около 40 м, содержат два слоя, переполненные раковинами брахиопод и двустворок.

М. В. Муратов (1948) считал, что в долине р. Малки только верхнюю часть известняков можно отнести к валанжину. Нижняя часть, несомненно, входит еще в состав титона, а граница между ними, следовательно, проходит где-то внутри известняковой толщи. В районе Кисловодска всю известняково-доломитовую толщу М. В. Муратов отнесил к валанжину.

На основании стратиграфической корреляции с соседними, более восточными районами исследованиями В. В. Друщица, Г. А. Логиновой, Г. А. Ткачук установлено, что в окрестностях Кисловодска к валанжину

относится только верхняя часть мощностью 27—40 м, а к титону — нижняя мощностью до 60—70 м.

В долине р. Подкумка общая мощность пород титона — валанжина значительно сокращается. Большая часть карбонатной толщи здесь сложена верхнетитонскими пористыми, доломитизированными известняками, содержащими кремневые конкреции с остатками двустворок и зубов ганойдных рыб: *Modiola cf. focardii* Roll., *Pycnodus coulopi* Ag.

В отличие от разрезов района Кисловодска в карбонатной толще титона появляются пласты сильно песчаных известняков и прослои мелкогалечного конгломерата. У пос. Красновосточный на р. Куме известняки валанжинского яруса залегают на гравелите, состоящем из галек карбонатных пород; мощность гравелита колеблется от нескольких сантиметров до 0,5 м. Непосредственно на этом слое залегают оолитовый известняк, содержащий линзы криптокристаллического известняка, переходящего вверх по разрезу в органогенный известняк с остатками крупных обломков раковин *Trichites* sp. Мощность отложения валанжинского яруса в бассейне р. Кумы не превышает 10—11 м.

На левом берегу р. Кубани к среднему и верхнему валанжину условно относится гравелит серого цвета, состоящий из плохо окатанных угловатых зерен кварца размером 3—5 мм, реже до 10 мм. Гравелит плотный с известковым цементом. По простиранию и вверх по разрезу он без определенной закономерности переходит в крупнозернистый песчаник и оолитовый песчаный известняк. В верхней части гравелит замещается оолитовым песчаником и неяснослоистым известняком. В кровле известняк очень плотный, кремневый; на нем отделенная неровной границей залегают глина от темно-серого до голубовато-серого цвета, участками окрашенная в фиолетовый цвет, мощностью 4 м, условно относимая к готериву.

Возраст вышеописанных известняков, залегающих на участке от р. Баксана до р. Ассы на породах нижнего валанжина и западнее р. Баксана до р. Кубани на породах титона, достаточно точно не установлен.

Цитируемый во многих работах вслед за В. П. Ренгартемом вид *Thurganniceras cf. thurganni* Rict., найденный в осыпи около р. Кич-Малки, является до сих пор единственным аммонитом из этих отложений; он распространен только в среднем валанжине. По видимому, мы более или менее уверенно можем говорить о средневаланжинском возрасте известняков, залегающих на породах нижнего валанжина на участке от р. Баксана до р. Ассы, и условно о возможности отнесения самой верхней части этих известняков к верхнему валанжину.

На север от Кисловодска отложения титона и валанжина вскрыты Кавминводской, Нагутской и Северонагутской скважинами.

В первых двух скважинах (выход керна неполный), по-видимому, имеются доломитизированные известняки, которые могут быть отнесены к верхнему титону, и органогенно-обломочные известняки среднего и, возможно, верхнего валанжина.

Т. А. Мордвилко (1960, стр. 208) относит известняки, залегающие в Нагутской скважине на красноцветах титон — киммериджа, к нижнему баррему. Против этой ошибочной точки зрения уже выступили в печати И. А. Конюхов (1961), В. Г. Хельквист (1958).

К северу от Северонагутской скважины отложения среднего и верхнего валанжина отсутствуют, и в Петровской скважине породы альба залегают непосредственно на палеозойском фундаменте. В настоящее время уже получены материалы о присутствии фаунистически

обоснованных отложений валанжина в Прикумской равнине. Анализ кернового материала позволяет предполагать возможное присутствие этих отложений в карбонатной пачке пород основания нижнего мела на Прасковейской и Чкаловской площадях.

ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУС

Отложения готеривского яруса на участке рек Ассы—Гунделена представлены преимущественно алевролитами, песчаниками и мергелями, содержащими подчиненные прослои известняков. Общая мощность пород готерива в восточных разрезах (реки Асса, Фиагдон) достигает 300 м. В западном направлении эта мощность постепенно сокращается, в районе р. Гунделена составляет около 170 м. Отложения готерива полностью отсутствуют на участке от р. Большого Зеленчука до р. Губса и появляются вновь западнее р. Губса и на р. Хокодзь достигают 150—160 м (см. рис. 26).

Нижняя граница готеривского яруса проводится по кровле известняков валанжина и обычно легко устанавливается по резкой литологической смене пород: известняки валанжина сменяются песчано-глинистыми породами готерива. Однако нет полной уверенности в совпадении границы между ярусами с литологической сменой пород.

Во второй главе отмечалось существование трех точек зрения о положении верхней границы готерива. Исследователи нижнего мела Северного Кавказа, в том числе и автор (1960), придерживались до последнего времени точки зрения В. П. Ренгартена (1951) и проводили границу между готеривом и барремом ниже зоны *Pseudothurmannia angulicostata*. Сейчас, как отмечалось выше, эта граница проводится выше названной зоны. В. П. Ренгартен (см. табл. 11) обосновал в готериве шесть зон, по три зоны в нижнем и верхнем готериве. Т. А. Мордвилко (1960) разделяла готерив только на нижний и верхний, понимая каждый подъярус в объеме, предложенном В. П. Ренгартеном. М. С. Эристави (1960), принимая точку зрения В. П. Ренгартена, зону *Leopoldia leopoldi* относил к нижнему готериву. Практически же граница между готеривом и барремом проводилась выше зоны *Crioceratites duvali*, так как нигде на Северном Кавказе до сих пор не выделялась зона *Subsaynella sayni*, и виды, которые характеризуют эту зону — *Craspedodiscus subphillipsi* Weert h, *C. inostranzewi* K a g. и некоторые другие, рассматривались в пределах нижнего баррема.

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретного материала, следует сделать следующее замечание: в схеме В. П. Ренгартена, предложенной для разделения готерива, аммониты из двух нижних зон (1, 2), общая мощность которых в районе Нальчика составляет около 5 м, встречаются очень редко и отделить одну зону от другой практически невозможно. При выделении этих зон В. П. Ренгартен пытался найти их аналоги в Западной Европе, где были выделены стратотипы.

Однако вид *Dichotomites bidichotomus* в Швейцарии встречается в нижнем готериве совместно с *Acanthodiscus radiatus*, в Англии он выделяется в качестве зонального вида для верхнего валанжина.

На Северном Кавказе *Dichotomites bidichotomus* встречен вместе с *Neocraspedites grotriani* ниже слоев с *Acanthodiscus radiatus*, которыми начинается готеривский ярус.

Ниже слоев с *D. bidichotomus* залегают породы с *Olcostephanus astierianum* и *Polyptychites euryptychoides*. Род *Polyptychites* до сих пор был известен только из валанжина. Слои с *Olcostephanus astierianus* в стратотипе готерива, как отмечалось в первой главе, относятся к

верхнему валанжину. Таким образом, вопрос о нижней границе готерива не решается однозначно. Слои с *Dichotomites bidichotomus* и *Polyptychites eurpytychoides*, по-видимому, следует относить к верхнему валанжину, а не к готериву.

В связи с изменением объема готерива, схемы и описания разрезов, предложенные В. П. Ренгартеном, Т. А. Мордвилко, М. С. Эристави и другими исследователями, нуждаются в соответствующих коррективах.

Мы предлагаем следующее деление готерива для Северного Кавказа.

Нижний готерив разделяется на две зоны, которые характеризуются следующими видами:

нижняя зона — *Acanthodiscus radiatus* — включает *Acanthodiscus radiatus* Brug., *Leopoldia leopoldi* Orb., *Lyticoceras bifalcatum* Koen., *L. planicosta* Koen., *Trigonia carinata* Ag.;

верхняя зона — *Crioceratites duvali* — *Speetonicerias versicolor* — содержит *Crioceratites duvali* Lev., *C. nolani* Kil., *Aegocriocerias seeleyi* Neum. et Uhl., *Speetonicerias inversum* M. Pavl., *S. subinversum* M. Pavl., *S. versicolor* Trautsch., *Hibolites longior* Schwet z.

Верхний готерив также разделяется на две зоны, которые могут быть охарактеризованы следующими видами:

нижняя зона — зона *Craspedodiscus phillipsi* — *Lamellaptychus angulicostatus* — включает *C. phillipsi* Neum. et Uhl., *C. subphillipsi* Weerth., *Speetonicerias speetonensis* Joung et Bird, *S. auerbachii* Eichw.

верхняя зона — *Pseudothurmannia angulicostata* — *Simbirskites decheni* — характеризуется такими видами, как *Pseudothurmannia angulicostata* Orb., *P. pseudomalbosi* Sar. et Schond., *Simbirskites decheni* Lah., *S. umbonatus* Lah., *S. kowalewskii* Pavl., *Craspedodiscus discofalcatatus* Lah.

Рассмотрение отложений готерива мы начнем с востока на запад. Описание готерива р. Ассы дается по В. П. Ренгартену, который условно включает в готеривский ярус зеленовато-серые мергели мощностью до 60 м. Более определенно к готериву В. П. Ренгартен относил алевролиты с прослоями известковистых песчаников, общая мощность которых превышает 400 м. В них встречены *Amphidonta subsinuata* Leum., *Pholadomya gigantea* Sow., *Pterotrigonia caudata* Ag. Залегающие стратиграфически выше желтовато-серые песчаники, содержащие пачки оолитовых известняков, по находкам таких видов, как *Simbirskites inostranzewi* Kar., *Iotrigonia abichi* Anth., *Discoidea karakaschi*, относимые В. П. Ренгартеном к баррему, должны быть опущены в готерив. Мощность отложений готерива, таким образом, за счет части толщи пород, ранее относимой к баррему, значительно увеличивается и, наоборот, несколько сокращается мощность баррема.

Западнее, в долине р. Ардона, в 1 км от устья р. Тамискдона, на неровной бугристой поверхности известняков залегают мергель (рис. 14).

Слой 1. Мергель темно-серый с синеватым или зеленоватым оттенком, от глинистого до сильно известковистого; содержит прослой песчаных алевролитов. В мергелях встречены ризолитоподобные образования. Органические остатки не встречены, за исключением одного зуба акулы. V₂?
Мощность 40 м.

Слой 2. Алевролит темно-серый, известковистый, кварцево-слюдистый, от очень плотного до рыхлого; содержит прослой песчаников. Встречен *Barremites desmoceroideus* Kar. h

Мощность 75 м.

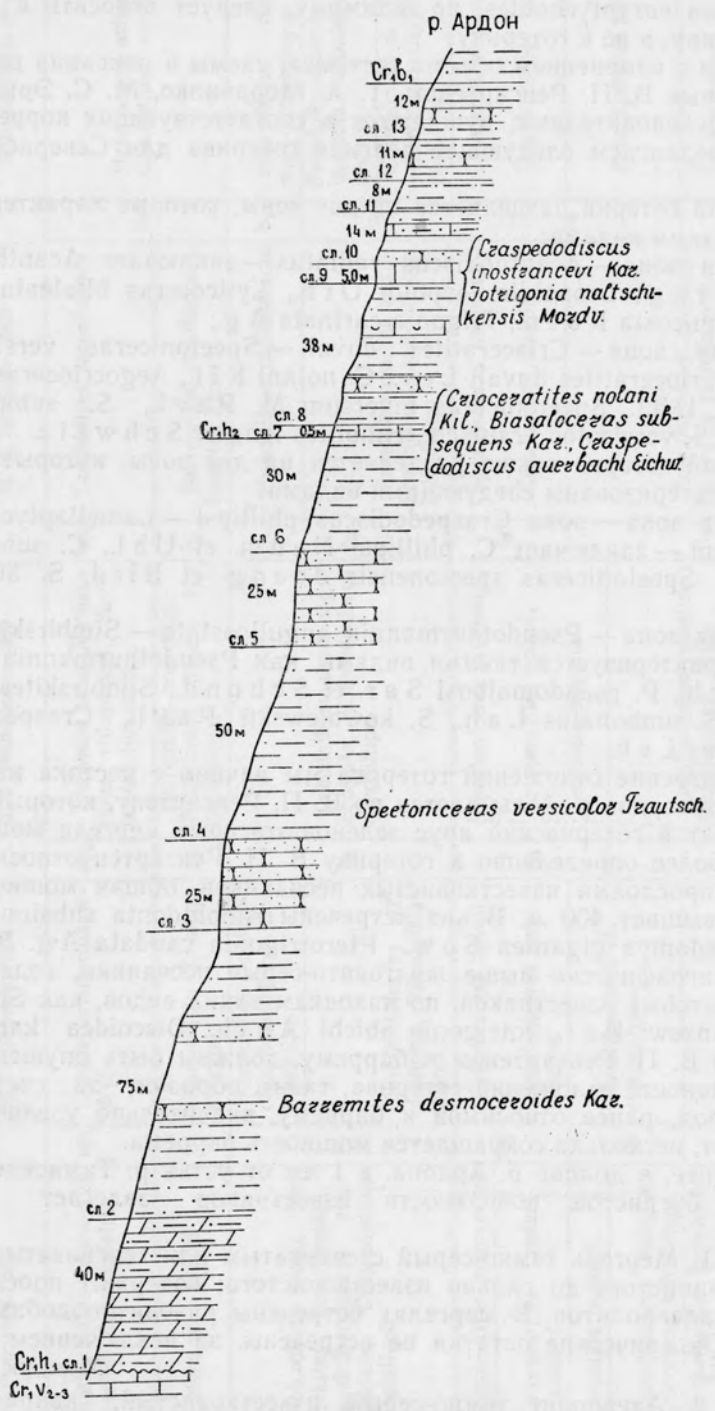


Рис. 14. Схематический разрез отложений готерива в бассейне р. Ардона

Слой 3. Песчаник буроватого цвета, известковистый, кварцево-слюдистый. Встречены *Neithea atava* R o e m. h₁

Мощность 25 м. 150

Слой 4. Алевролит темно-серый, неслоистый, кварцево-слюдистый, глинистый.

Мощность 50 м. h₂

Слой 5. Песчаник буровато-серого цвета, кварцево-слюдистый, мелкозернистый. Встречен *Speetonicerias versicolor* T r a u t s c h.

Мощность 25 м.

Слой 6. Алевролит темно-серого цвета, неплотный, неслоистый.

Мощность 30 м.

Слой 7. Алевролит известковистый, в нем встречены: *Crioceratites nolani* K i l., *Biasaloceras subsequens* K a r., *Craspedodiscus auerbachii* E i c h w., *Euphyloceras* sp., *Proconulus striatulus*, *Nerineopsis davoustianum* C o t t., *Rhynchocerithium* sp., *Avelana* sp., *Tornatella* sp.

Мощность 0,5 м.

Слой 8. Алевролит от буровато-зеленого до темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, содержит прослой известковистого песчаника (мощность 0,5—0,7 м), переходящего в органогенно-обломочный известняк, состоящий из обломков раковин моллюсков и скелетов иглокожих.

Мощность 38 м.

Слой 9. Известняк серого цвета, органогенно-обломочный. Встречены раковины *Craspedodiscus inostranzewi* K a r., *Amphidonta subsinuata* L e y m., *A. latissima* L a m., *Litschkovitrigonia subdaedalea* R e p p g., *Iotrigonia naltshikensis* M o r d v., членики стеблей морских лилий, обломки раковин двустворок.

Мощность 5 м.

Слой 10. Чередование прослоев алевролита, песчаника и органогенно-обломочного известняка. Встречены мшанки, серпулы, *Amphidonta subsinuata* L e y m., *Sphaera corrugata* S o w.

Мощность 14 м.

Слой 11. Алевролит желто-бурого цвета, песчанистый, кварцевый, неслоистый.

Мощность 8 м.

Слой 12. Чередование алевролитов (4—5 м) и оолитовых песчаников (2—5 м).

Мощность 11 м.

Слой 13. Алевролит буровато-желтого цвета, песчанистый, кварцевый, в средней части содержит два прослоя плотного кварцевого песчаника.

Мощность 12 м.

Слой 14. Алевролит зеленовато-серого цвета.

Мощность 26 м.

Описанный разрез можно разделить на три части:

в нижней части преобладает мергель темно-серый с синеватым оттенком, содержащий прослой песчанистых алевролитов мощностью от 64 м по р. Ассе до 40 м по р. Ардону, возможно, этот мергель можно еще отнести к валанжину;

в средней части разреза преобладают алевролиты и песчаники и составляют основную часть готеривского яруса мощностью до 150—200 м; в низах ее встречены *Barremites desmocerooides* K a r., *Neithea atava* R o e m., в верхах — *Crioceratites nolani* K i l. *Speetonicerias versicolor* T r a u t s c h. и многочисленные *Amphidonta subsinuata*;

в верхней части, относимой к верхнему готериву, преобладают песчаники и алевролиты с прослоями органогенно-обломочных известняков с *Craspedodiscus inostranzewi* K a r., *Amphidonta subsinuata* L e y m.

Отсутствие аммонитов очень затрудняет проведение границы между готеривом и барремом, и верхняя граница готеривского яруса проводится довольно условно.

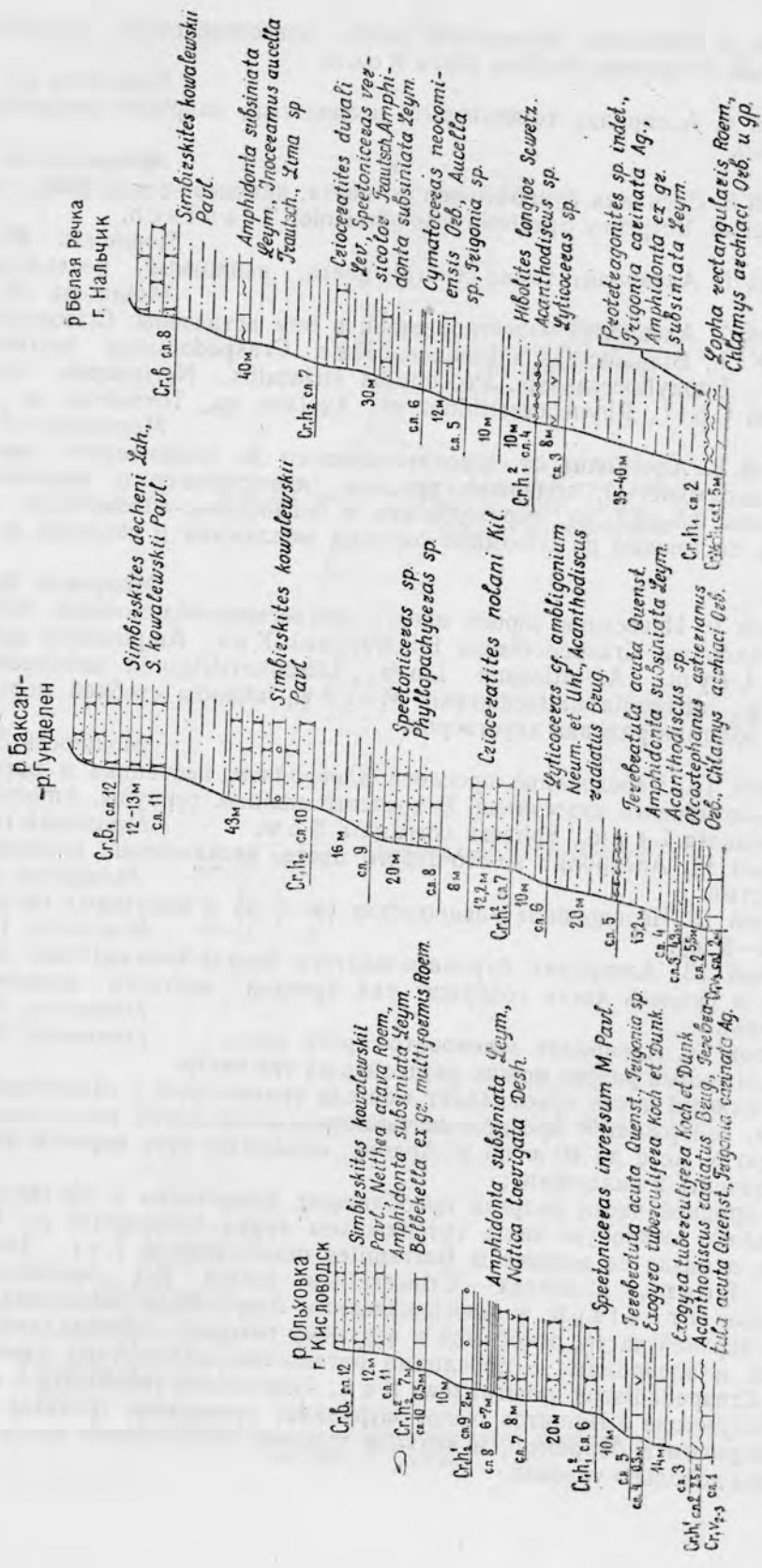


Рис. 15. Схематические разрезы отложений готерива по р. Ольховке (г. Кисловодск), в бассейне рек Бакасан—Гунделен и в окрестностях г. Нальчика по р. Белой реке

В западном направлении мощность отложений готерива постепенно сокращается.

Южнее г. Нальчика по р. Белая речка на известняках валанжина залегают мергели с прослоями алевролитов (рис. 15).

Слой 1. Мергель комковатый, серого цвета, чередующийся с прослоями алевролита. Встречаются банки *Lopha rectangularis* Roem., *Chlamys archiaci* Orb., *Isognomon ricordeanus* Orb., *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk. Мощность 5 м.

Слой 2. Выше, отделенный неровной границей, залегают алевролит серого цвета, слюдястый, тонкий, содержит в основании желваки фосфоритов размером 1—2 см и фосфоритизированные ядра *Protetragonites* sp. indet., *Cucullaea* sp., *Lima* sp., *Sellithyris* sp., раковины *Lopha* sp., *Amphidonta* ex gr. *subsinuata* Leym., *Trigonia carinata* Ag., а также трубочки серпул и колонии мшанок. Мощность 35—40 м.

Слой 3. Алевролит темно-серого цвета, содержит прослой уплотненного известняка-ракушечника, переполненного створками *Amphidonta subsinuata*, *Trigonia carinata*. Мощность 8 м.

Слой 4. Алевролит темно-серого цвета, содержит в основании желваки фосфоритов и фосфоритизированные ядра *Acanthodiscus* sp., *Lyticoceras* sp., раковины двустворок, брахиопод, ростры *Hibolites longior* Schwetz. Алевролит в основании песчанистый, грубый, кварцевый, обильно слюдястый. Мощность 10 м.

Задержано 10 м.

Слой 5. Алевролит серого цвета с зеленоватым оттенком, кварцево-слюдястый, содержит два горизонта известковистого алевролита. Встречены *Cumatoceras neocomiensis* Orb., *Aucella* sp. *Trigonia* sp. Мощность 12 м.

Слой 6. Алевролит буровато-желтого цвета, кварцевый, грубый, участками переходящий в песчаник, известковистый, более плотные слои чередуются с менее плотными. Встречены: *Crioceratites duvali* Lé v., *Speetoniceras versicolor* Trautsch., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Pholadomya* sp., *Panope* sp., *Iotrigonia* sp., остатки панцирей правильных морских ежей. Мощность 30 м.

Слой 7. Алевролит темно-серого цвета, в сухом состоянии буровато-серого, кварцево-слюдястый, неплотный, неслоистый, посередине содержит горизонт известковистого алевролита, в котором найдены *Amphidonta subsinuata* Leym., *Lima* sp., *Inoceramus aucella* Trautsch., раковины брюхоногих, ростры белемнитов, ядро наутилуса и ядро полуразвернутого аммонита. В верхней части встречен *Sibirskites kowalewskii* Pavl. Мощность 40 м.

Слой 8. Песчаник бурого цвета.

Мощность 25 м.

В западном направлении мощность отложений готерива продолжает сокращаться. В одной из балок, впадающей слева в р. Баксан выше пос. Жанхотеко, обнажается стратиграфически снизу вверх (см. рис. 15):

Слой 1. Известняк серого цвета. Видимая мощность 2 м.

Выше, после небольшого (0,5 м) перерыва, обнажается:

Слой 2. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, слабослюдястый, неяснослоистый, содержит в средней части прослой известковистого алевролита (мощность 0,5 м). Встречены *Olcostephanus astierianus* Orb., *Gervillia* sp., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Ch. archiaci* Orb.

Мощность 5,5 м.

Слой 3. Переслаивание глинистых алевролитов, известковистых алевролитов и редких прослоев мергеля. Встречены серпулы, одиночные шестилучевые кораллы, двустворки, брахиоподы, морские ежи и аммо-

ниты, среди которых определены: *Lopha rectangularis* Roem., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Sellithyris valdensis* Log., *Toxaster retusus* Lam., *Acanthodiscus* sp. Мощность 4,3 м.

Слой 4. Алевролит зеленовато-серого цвета, песчанистый, кварцево-глауконитовый. В верхней части встречены серпулы, *Sellithyris acuta* Quenst., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Panope* sp., *Lima* sp. Мощность 15,2 м.

Слой 5. Алевролит зеленовато-серого цвета от песчанистого до глинистого, от плотного до рыхлого, в основании содержит желваки фосфоритов, ядра и раковины: *Lyticoceras* cf. *amblygonium* Neum. et Uhl., *Acanthodiscus* ex gr. *radiatus* Brug., *Olcostephanus* sp., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Toxaster* sp. Мощность 20 м.

Слой 6. Алевролит зеленовато-бурого цвета, содержит в основании прослой уплотненного известковистого алевролита, мощность 0,3 м. В кровле встречены крупные раковины *Sphaera corrugata* Sow., *Trigonia carinata* Ag., *Sellithyris acuta* Quenst. Мощность 10 м.

Слой 7. Песчаник зеленовато-бурого цвета с прослоями буровато-серого известняка, оолитового, очень плотного, заключающего большое количество раковин *Gervillia* sp., *Trigonia* sp., а также встречен *Crioceratites duvali* Lévy. Мощность 12,2 м.

Задерновано 8 м.

Слой 8. Песчаник серого цвета, мелкозернистый, кварцево-слюдистый, с темноцветными минералами, известковистый. Встречены: *Spreoniceras versicolor* Trautsch., *Phyllopacyceras* sp., *Trigonia carinata* Ag., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Pholadomya elongata* Münst., *Gervillia* sp. Мощность 20 м.

Слой 9. Алевролит темно-серого цвета, от глинистого до песчанистого. Встречаются редкие раковины устриц. Мощность 16 м.

Вышележащие слои хорошо обнажаются на левом берегу р. Гунделена, у поселка того же названия.

Слой 10. Песчаник зеленовато-серого цвета, переходящий в средней части в алевролит, кварцево-глауконитовый; песчаник содержит прослой оолитового известняка. Встречены *Simbirskites kowalewskii* Pavl., *Amphidonta subsinuata* Leym. Мощность 43 м.

Слой 11. Песчаник буровато-желтого цвета, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, содержит прослой уплотненного известковистого песчаника с большим количеством раковин *Iotrigonia abichi* Anth., *Litschkovitrigonia subdaedalea* Renng., *Pholadomya gigantea* Sow., *Gervillia alaeformis* Sow., *Exogyra* aff. *minor* Coq., а также *Simbirskites decheni* Lah., *S. kowalewskii* Pavl. Слой завершается плотным оолитовым песчаником (1,5 м). Мощность 12—13 м.

Слой 12. Песчаник буровато-серый. Мощность 18—20 м.

Таким образом, на р. Баксане на известняках среднего и верхнего валанжина залегает темно-серый, глинистый алевролит мощностью 5,5 м (слой 2). В алевролите встречены: *Olcostephanus astierianus* Orb., *Chlamys robinaldinus* Orb., *Ch. archiaci* Orb., *Gervillia* sp. Стратиграфическое положение этого слоя недостаточно ясно; возможно, его следует относить еще к верхнему валанжину, параллелизуя с соответствующими слоями, обнаженными в долинах рек Элекансу, Ардона, Ассы. В западном направлении эти слои не прослеживаются.

Стратиграфически выше алевролит переходит в переслаивание глинистых и известковистых алевролитов с прослоями мергелей (мощность 4,3 м) и зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый алевролит

мощностью до 35 м. Алевролит содержит горизонты с желваками фосфоритов и доломитизированные ядра аммонитов, двустворок и брюхоногих (слои 3—4). В этих слоях встречены: *Acanthodiscus radiatus*, *Lyticoceras* cf. *amblygonium*, *Toxaster retusus*, позволяющие относить описанные слои к нижней зоне нижнего готерива. Залегающие выше алевролиты и песчаники содержат прослои очень плотных известковистых алевролитов (слои 5—9), к которым приурочены скопления двустворок: *Trigonia carinata* Ag., *Sphaera corrugata* Sow., *Gervillia* sp., а также редкие *Speetoniceras versicolor* Trautsch., *S. inversum* M. Pavl., *Crioceratites duvali* Lé v., позволяющие обосновать присутствие отложений верхней зоны нижнего готерива в разрезе р. Баксана. К верхнему готериву в описанном разрезе могут быть отнесены зеленовато-серые плотные песчаники, содержащие прослои оолитового известняка (слои 10—11), в которых встречены *Simbirskites decheni* Lah., *S. kowalewskii* Pavl., *Iotrigonia abichi* Anth., *Litschkovitrigonia subdaedalea* Ren g.

Довольно хорошие обнажения пород готерива наблюдаются по р. Ольховке, выше г. Кисловодска. В правом склоне долины обнажаются снизу вверх (см. рис. 15):

Слой 1. Известняк светло-серого цвета, в кровле пронизанный ризолитами глубиной до 5 см, выполненными вышележащим мергелем. Видимая мощность 2 м.

Слой 2. Отделенный волнистой неровной мелкобугристой границей, залегает мергель светло-серого цвета, комковатый. Мергель переслаивается с прослоями темно-серой глины. Встречены: *Acanthodiscus radiatus* Brug., *Sellithyris acuta* Quenst., *Trigonia carinata* Ag., *Gervillia alaeformis* Sow. Мощность 2,5—3 м.

Слой 3. Алевролит темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, глауконитовый. В верхней части содержит два невыдержанных по простиранию прослоя мергелистого известняка. Встречены: *Trigonia carinata* Ag., *Exogyra tuberculifera* K o s c h e t D u n k.

Мощность 14 м.

Слой 4. Плита известняка-ракушечника, содержащая большое количество створок устриц, брахиопод и брюхоногих: *Exogyra tuberculifera* K o s c h e t D u n k., *Sellithyris acuta* Quenst., *Trigonia* sp.

Мощность 0,3 м.

Слой 5. Алевролит зеленовато-серого цвета, песчаный, кварцево-слюдистый. Встречены *Speetoniceras inversum* M. Pavl.

Мощность 10 м.

Слой 6. Переслаивание среднезернистых песчаников (мощность до 2 м) и темно-серых тонкослоистых глин (до 2 м).

Мощность 20 м.

Слой 7. Песчаник буровато-желтого цвета, от мелкозернистого до крупнозернистого, от очень плотного до рыхлого. Содержит прослои устричников с *Amphidonta subsinuata* Leum. Встречены мелкие *Natica laevigata* Desh., членики стеблей морских лилий (*Pentacrinus*).

Мощность 8 м.

Слой 8. Глина зеленовато-серая, алевритовая, тонкоплитчатая, содержит тонкие прослои зеленовато-серого кварцево-глауконитового песчаника.

Мощность 6—7 м.

Слой 9. Известняк буровато-серого цвета, оолитовый.

Мощность 2 м.

Задерновано 10 м.

Слой 10. Известняк оолитовый с *Belbekella* ex gr. *multiformis* Roem. Мощность 0,5—0,7 м.

Задерновано 7 м.

Слой 11. Песчаник буровато-желтого цвета, оолитовый, известковистый, косослоистый содержит обломки раковин и редкие крупные раковины устриц, ядра гастропод, скелеты мшанок, редкие аммониты: *Amphidonta subsinuata* Le y m., *Neithea atava* Ro e m., *Panope* sp., *Natica* sp., *Simbirskites kowalewskii* P a v l.

Слой 12. Выше, отделенный отчетливой границей, залегает песчаник буровато-желтого цвета. Видимая мощность 10 м.

В описанном выше разрезе можно выделить отложения нижнего и верхнего готерива, но граница между ними условно проводится между слоями 8 и 9. К зоне *Acanthodiscus radiatus* относятся слои 2—4 общей мощностью около 17—18 м. Слои этой зоны прослеживаются далее на запад до р. Кубани. К зоне *CrIOCeratites duvali*—*Speetoniceras versicolor*—относятся слои 5—8, в которых встречены *Speetoniceras inversum* и *CrIOCeratites duvali*.

К верхнему готериву без разделения на зоны принадлежат песчаники и оолитовые известняки (слои 9—11), в которых встречены *Simbirskites kowalewskii* P a v l., *Amphidonta subsinuata* Le y m., *Neithea atava* Ro e m.

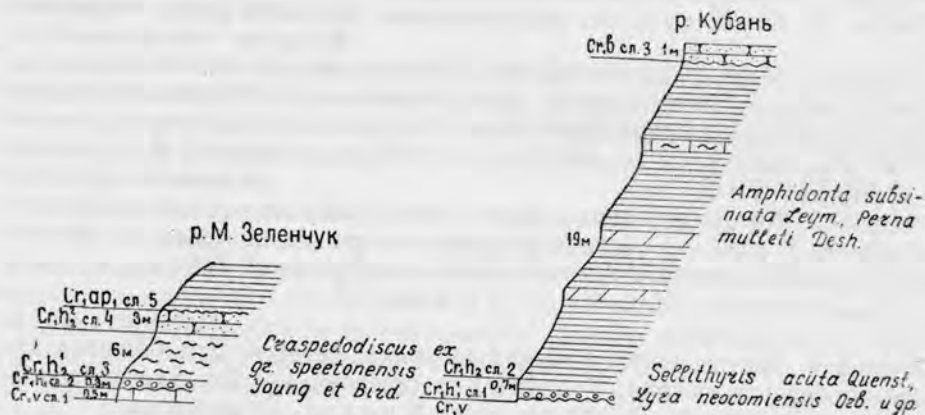


Рис. 16. Схематические разрезы отложений готерива по р. Малому Зеленчуку и р. Кубани

На р. Куме разрез в общих чертах повторяет кисловодский. Здесь в основании готерива наблюдается переслаивание темно-серого известняка и глинистого мергеля (мощность до 2,5 м) с *Sellithyris acuta* Qu e n s t., *Amphidonta subsinuata* Le y m. Эта часть разреза соответствует слоям нижней части готерива близ г. Кисловодска (зона *A. radiatus*). Эти породы перекрываются темно-серой и зеленовато-серой алевритовой глиной, в которой встречены раздавленные панцири морских ежей, редкие отпечатки двустворок и ходы илоедов. Выше лежат алевролиты, содержащие прослой известковистых песчаников, в которых встречены многочисленные раковины *Trigonia carinata* A g., *Amphidonta subsinuata* Le y m., *Neithea atava* Ro e m., *Sellithyris acuta* Qu e n s t.

Далее на запад на р. Кубани в подмыве левого берега на породах валанжина залегают снизу вверх (рис. 16):

Слой 1. Известняк буровато-желтого цвета, комковатый, песчанистый, сильно ожелезненный, в основании содержит прослой (мощность 0,1—0,15 м) конгломерата, состоящий из гальки известковистого

песчаника. Встречается большое количество раковин брахиопод, двустворок, серпул, обломков панцирей морских ежей, скелетов мшанок и др.: *Sellithyris acuta* Quenst., *Lyra neocomiensis* Orb., *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., *Sphaera corrugata* Sow., *Pterotrignia caudata* Ag. Мощность 0,7—1 м.

Слой 2. Глина алевроитовая серого цвета с зеленоватым оттенком, тонкоплитчатая, песчанистая содержит несколько плит известкового алевролита и мергеля. К плитам приурочено скопление раковин крупных устриц *Amphidonta subsinuata* Leum., *Perna mulleti* Desh., скелеты шестилучевых кораллов. Мощность 19 м.

Выше, отделенный неровной границей, залегает песчаник.

Слой 3. Песчаник буровато-серого цвета. Мощность до 1 м.

Возможно, что известняк-ракушечник (слой 1) по своему стратиграфическому положению и по органическим остаткам может быть сопоставлен с соответствующими слоями зоны *A. radiatus*. Залегаящая выше алевроитовая глина (слой 2) кроме *Amphidonta subsinuata* содержит, по данным Т. А. Мордвилко (1960, стр. 60), раковины *Craspedodiscus discofalcatus* Lah. Этот вид, как известно, распространен в верхнем готериве, и поэтому описанные глины в своей верхней части могут быть отнесены к верхнему готериву.

На левом берегу Малого Зеленчука около аула Инжи-Чукун наблюдается (см. рис. 16) небольшое обнажение.

Слой 1. Известняк серого цвета, песчанистый.

Видимая мощность 0,5 м.

Выше, отделенный неровной, мелкобугристой границей, залегает конгломерат.

Слой 2. Конгломерат буровато-ржавого цвета, состоящий из гальки известняка и большого количества побуревших оолитов. Встречаются устрицы, брахиоподы, гастроподы. Мощность 0,3 м.

Слой 3. Алевролит буровато-серого цвета, кварцево-слюдистый, неплотный, неслоистый. Встречены: *Spretoniceras* ex gr. *spretonensis* Young et Bird. Мощность 6 м.

Слой 4. Песчаник буровато-серого цвета, мелкозернистый, кварцевый с полевыми шпатами. Встречаются мелкие устрицы и плохой сохранности морские ежи. Мощность 3 м.

Слой 5. Глина буровато-серая.

Мощность 8—9 м.

К нижнему готериву здесь может быть отнесена только плита конгломерата мощностью 0,3 м, выше которой залегает алевролит и песчаник общей мощностью около 9 м. В алевролите встречен *Spretoniceras* ex gr. *spretonensis*, позволяющий относить описанные породы к верхнему готериву.

Западнее р. Малого Зеленчука отложения готерива представлены конгломератом буровато-желтого цвета, состоящим из хорошо окатанной гальки кварца размером 1—5 см, сцементированной известковым цементом, и известняком серого цвета, оолитовым, переходящим участками в крупнозернистый песчаник, а местами и в гравелит. В известняке встречаются обломки раковин устриц, обломки панцирей и иглы морских ежей, раковины *Sellithyris* sp. Мощность этих пород, выступающих карнизом в балках, впадающих справа в р. Большой Зеленчук, изменяется от 4—5 до 1—0,5 м. На очень коротком расстоянии отложения готерива выклиниваются, и на левом берегу Большого Зеленчука глины нижнего апта ложатся непосредственно на породы верхней юры.

Между реками Большим Зеленчуком и Губсом отложения готерива отсутствуют. Вновь они появляются на р. Губсе (7 м) и р. Фарсе

(60 м), где они представлены конгломератами, песчаниками и глинами. На кирпично-красных глинах верхней юры р. Фарса залегает песчаник буровато-желтого цвета, содержащий грубозернистые прослои и линзы слабосцементированного конгломерата. Песчаник слоистый, местами косослоистый. В средней части он переходит в песчанистую глину темно-серого цвета, содержащую редкие гравийные зерна кварца и других минералов. В песчано-глинистой толще встречаются обугленные растительные остатки, куски древесины, банки устриц *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., *Amphidonta subsinuata* Leym., *Quadratrigonia cf. nodosa* Sow., *Sphaera corrugata* Sow., *Opis neocomiensis* Orb., *Neithea* sp., *Panope* sp. Из алевритов извлечены крупные раковины *Speetoniceras versicolor* Trautsch., *Crioceratites* sp. indet. По-видимому, здесь развиты отложения только нижнего готерива.

На реках Белой и Хокодзь мощность отложений готерива резко увеличивается и достигает 155—160 м.

Отложения готерива на правом берегу р. Белой ложатся непосредственно на красноцветные породы верхней юры, в то время как на левом берегу — на известняки валанжина. Здесь на размытой поверхности валанжинских известняков, отделенная резкой границей, залегает зеленовато-серая песчанистая глина (мощность 5 м), содержащая гравийные зерна кварца (до 5 мм) и участками линзы гравелита и переходящая вверх по разрезу в буровато-серый неплотный гравелит. Гравелит содержит прослои рыхлых конгломератов, состоящих из гальки кварца, кислых изверженных пород, катунов глин. Выше гравелитов и конгломератов залегает буровато-серый грубозернистый песчаник, содержащий линзы и выклинивающиеся прослои серой пластичной глины, а также гальку кварца. Песчаник слабокарбонатный, кварцевый с полевыми шпатами, плохо- и среднеотсортированный, косослоистый. В песчанике встречаются обломки обугленных стволов деревьев, обугленный растительный детритус, мелкие линзы угля. Выше песчаники сменяются переслаиванием буровато-серых мелкозернистых песчаников (мощность 0,3—0,5 м) и серых алевритовых глин (содержащих до 40% алевритовой фракции). Песчаники содержат известковистые песчаные конкреции и прослои плотного грубого песчаника с галькой. В толще переслаивания встречаются: *Lyra neocomiensis* Orb., *Belbekella corallina neocomiensis* Jac. et Fall., *Sellithyris carteroniana* Orb., *Lopharectangularis* Roem., *Cardium ibbetsoni* Forb., распространенные преимущественно в нижнем готериве, но не дающие основания для более дробного расчленения. По р. Хокодзь выше отложений, отнесенных к валанжину, залегают пески и песчаники, хорошо отсортированные, содержащие линзовидные прослои конгломерата, и в нижней части прослои темно-серых песчанистых глин и глинистых песков. В русле реки, в осыпи были встречены *Olcostephanus astierianus* Orb., *Speetoniceras inversum* M. Pavl., *Balearites cf. balearis* Nol., *Crioceratites cf. duvali* Lé v., указывающие на присутствие на р. Хокодзь аналогов нижнего готерива. Вопрос о присутствии верхнего готерива остается открытым.

В. В. Белоусов и Б. М. Трошихин (1937) отмечают находки *Pseudothurmannia angulicostata* Orb. по р. Белой. В более западных районах, по р. Пшехе известны находки *Simbirskites ex gr. decheni* Lah. и *Craspedodiscus discofalcatus* Lah., указывающие на присутствие отложений верхнего готерива. Не исключена возможность, что на участке между реками Белой и Хокодзь имеются аналоги верхнего готерива.

К северу от естественных выходов отложения готерива вскрыты рядом скважин. В Георгиевской скважине отложения готерива вскрыты

на глубине 2403 м и представлены известковистыми глинами, содержащими прослой мелкозернистых песчаников и алевролитов мощностью до 130 м. В Кавминводской скважине разрез готерива близок к разрезу его в Кисловодске. В Нагутской скважине, по-видимому, к нижнему готериву должен быть отнесен детритусовый прослой, помещенный Т. А. Мордвилко в основание верхнего баррема. Известковистые песчаники, залегающие выше, содержащие прослой мергелей, по-видимому, можно параллелизовать с верхним готеривом, а не верхним барремом, как это делает Т. А. Мордвилко.

Севернее естественных выходов нижнего мела на участке рек Большая Лаба — Хокодзь отложения готерива вскрыты скважинами на Баракаевской площади, где их мощность не превышает 10—20 м. В скважинах Майкопской площади отложения готерива представлены серыми и желтовато-серыми алевролитами и мелко- и среднезернистыми песчаниками. Однако точное определение возраста в ряде скважин затрудняется редкостью, а чаще полным отсутствием ископаемых органических остатков.

БАРРЕМСКИЙ ЯРУС

Отложения барремского яруса представлены преимущественно песчаниками, алевролитами и в меньшей степени глинами, содержащими прослой песчаных и оолитовых известняков и известняков-ракушечников. Они развиты на участке от р. Ассы до р. Кубани и от р. Белой до р. Хокодзь (см. рис. 29). На значительном протяжении — от р. Кубани до р. Белой баррем отсутствует и отложения апта трансгрессивно ложатся на различные горизонты нижнего мела (готерив, валанжин) или на красноцветы верхней юры. Породы баррема вскрыты также некоторыми скважинами, расположенными севернее естественных выходов: Озексуатской, Прасковейской, Чкаловской, Кавминводской, Георгиевской, Кавказской, Нагутской, Черкесской, Фроловской, Майкопской, Абадзехской, Дагестанско-Курджипской.

Как уже отмечалось выше, граница с подстилающими готеривскими породами проводится довольно условно. Отсутствие или малое количество аммонитов, единичные случаи их находок очень затрудняют выяснение местоположения границы. Широкое развитие таких видов, как *Amphidonta latissima* Lam., находки *Barremites difficile* Orb. и исчезновение симбирскитов позволяют проводить границу между готеривом и барремом. Верхняя граница в большинстве разрезов довольно четкая, так как отложения апта почти повсеместно ложатся трансгрессивно на подстилающие их породы баррема и часто отделены от них отчетливой границей размыва.

В ряде разрезов в основании апта залегают прослой конгломератовидного песчаника, заключающего скопления ископаемых баррема — нижнего апта (реки Асса, Сунжа, Урух).

Предшествующие исследователи (В. П. Ренгартен, 1951; Т. А. Мордвилко, 1960; М. С. Эристави, 1960) в нижнем барреме выделяли две зоны — *Pseudothurmannia angulicostata* и зону *Holcodiscus caillaudianus*, а верхний баррем с *Barremites strettostoma* Uhl., *Imerites giraudi* Kil., *Heteroceras* Orb. на зоны не разделялся.

Как уже отмечалось выше, слои с *Pseudothurmannia angulicostata* отнесены нами к верхнему готериву и баррем принимается в составе двух подъярусов, причем нижний подъярус ограничен только зоной *Holcodiscus caillaudianus*, а в верхний подъярус включены также колхидитовые слои, которые грузинские геологи помещали в нижний апт.

Мощность отложений баррема закономерно уменьшается в западном направлении и составляет на р. Ассе 160 м, на р. Урухе — 115 м, на Белой речке (г. Нальчик) — около 70 м, на р. Кубани — 22 м, на р. Малом Зеленчуке отложения баррема отсутствуют и вновь появляются только на р. Белой.

Для нижнего баррема характерны следующие виды: *Barremites vocontium* S a u n., *Barremites difficile* O r b., *Crioceratites emeric* L é v.,

Таблица 12

Объем барремского яруса (по Эристави и Друцицу)

М. С. Эристави, 1960		В. В. Друцица, 1963	
ap ₁	<i>Deshayesites dechy</i>	ap ₁	<i>Deshayesites weiss</i> — <i>Procheloniceras albrechtiaustriacae</i>
	<i>Matheronites ridzewskyi</i> — <i>Colchidites securiformis</i>		
b ₂	<i>Barremites strettostoma</i> , <i>Imerites giraudi</i>	b ₂	<i>Heteroceras astierianum</i> — <i>Colchidites securiformis</i>
b ₁	<i>Holcodiscus caillaudianus</i>	b ₁	<i>Holcodiscus caillaudianus</i> — <i>Emericiceras emeric</i>
	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i> , <i>Simbirskites kowalewskii</i> , <i>Craspedodiscus subphillipsi</i>	b ₂ ¹	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i> — <i>Simbirskites decheni</i> <i>Craspedodiscus phillipsi</i> — <i>Lamellaptychus angulicostatum</i>

Holcodiscus caillaudianus O r b., *Lacunosella moutoniana* O r b., *Belothyris marianovkensis* M o i s s.

Для верхнего баррема могут быть отмечены: *Matheronites soulieri* M a t h., *M. feraudi* O r b., *M. ridzewskyi* K a r., *Paracrioceras denckmanni* Koen., *Hemicrioceras rude* Koen., *Heteroceras astierianum* O r b., *H. elegans* R o u c h., *Colchidites securiformis* S i m., *C. ellipticus* R o u c h., *C. kakhadzei* R o u c h., *Imerites densecostatus* R e n n g., *Barremites strettostoma* U h l., *Silesites seranonis* O r b., *Belbekella typica* R e n n g., *B. bertheloti* K i l.

Описания разрезов баррема даются последовательно с востока на запад.

В долине р. Ассы (используя данные В. П. Ренгартена) к баррему мы относим (снизу вверх).

Слой 1. Песчаник серый известковистый с пачками песчанистых, алевроитовых известняков с *Amphidonta latissima* L a m., *Iotrigonia abichi* A n t h., *Сumatoceras neocomiensis* O r b. Мощность до 80 м.

Слой 2. Песчаник с прослоями песчанистого известняка с *Neithea daghestanensis* R e n n g., *Quadratotrigonia nodosa* S o w., *Litschkovitri-*

gonia subdaedalea Renng., L. inguschensis Renng., Panope gurgitis Brongn., Gervillia extenuata Eichw., Belbekella gibbsiana Pict. Σ=160
Мощность 80 м.

Западнее р. Ассы в разрезе по р. Гизельдон к баррему отнесена толща песчаников и алевролитов, среди которых можно выделить следующие слои (рис. 17).

k.g Слой 1. Песчаник серый слюдястый, в кровле встречены Amphidonta subsinuata Leum., Gervillia sp., мшанки, серпулы.

Слой 2. Выше алевролит серый, слюдястый, содержит четыре прослоя мощностью 0,2 м серых плотных известковистых песчаников.

Мощность 25 м.

Слой 3. Песчаник плотный, известковистый с крупными устрицами Amphidonta latissima Lam.

Мощность 2 м.

Слой 4. Алевролит с тремя прослоями песчаника.

Мощность 12 м.

Слой 5. Плита песчаника с большим числом раковин устриц, различно ориентированных трубочек серпул и обломков раковин двустворок.

Мощность 3 м.

Слой 6. Алевролит серый, кварцево-слюдястый, содержит тонкие прослои известковистого алевролита.

Мощность 8 м.

Слой 7. Песчаник буровато-желтого цвета, содержит прослой плотного известковистого песчаника. Встречены Amphidonta latissima Lam.

Мощность 15 м.

Не обнажено 3 м.

Слой 8. Плита оолитового песчаника.

Мощность 4 м.

Не обнажено 6 м.

Слой 9. Известняк оолитовый, переходит вверх в мелко- и среднезернистый известковистый песчаник.

Мощность 10 м.

Не обнажено 3 м.

Слой 10. Плита алевролита, содержащего гальку кварца. Встречены Amphidonta latissima Lam., Belbekella multiformis Roem., Gervillia sp., Pleurotomaria sp. Σ=82,5

Мощность 0,5 м.

Выше склон задернован и в промоине полевой дороги наблюдаются отдельные выходы глин, относимых к апту.

Западнее р. Гизельдон в верхней части разреза появляются глины и алевролиты. На р. Ардон в 1 км севернее пос. Тамискдон, вдоль шоссе в левом склоне долины р. Ардон обнажаются (см. рис. 17) алевролиты и глины.

k.g Слой 1. Алевролит буровато-желтого цвета, песчаный, кварцевый, в средней части содержит два прослоя плотного кварцевого песчаника.

Мощность 12 м.

Слой 2. Алевролит зеленовато-серого цвета, содержит прослои известковистого песчаника или серого песчаного известняка. Встречены трубочки серпул, обломки раковин двустворок и раздавленные панцири морских ежей. К некоторым слоям известковистого песчаника приурочено скопление двустворок: Gervillia alaeformis Sow., Amphidonta latissima Lam., Neithea atava Roem., Litschkovitrigonia inguschensis Renng.

Мощность 26 м.

Слой 3. Глина темно-серого цвета, алевроитовая, обильно слюдястая, непластичная, неслоистая, содержит конкреции известковистого алевролита шаровидной формы. Встречены Barremites sp., Belbekella multiformis Roem.

Мощность 35 м.

Слой 4. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, слюдястый, неплотный, неяснослоистый. Встречены Linotrigonia ornata Orb., Quadrotrigonia nodosa Sow.

Мощность 30 м.

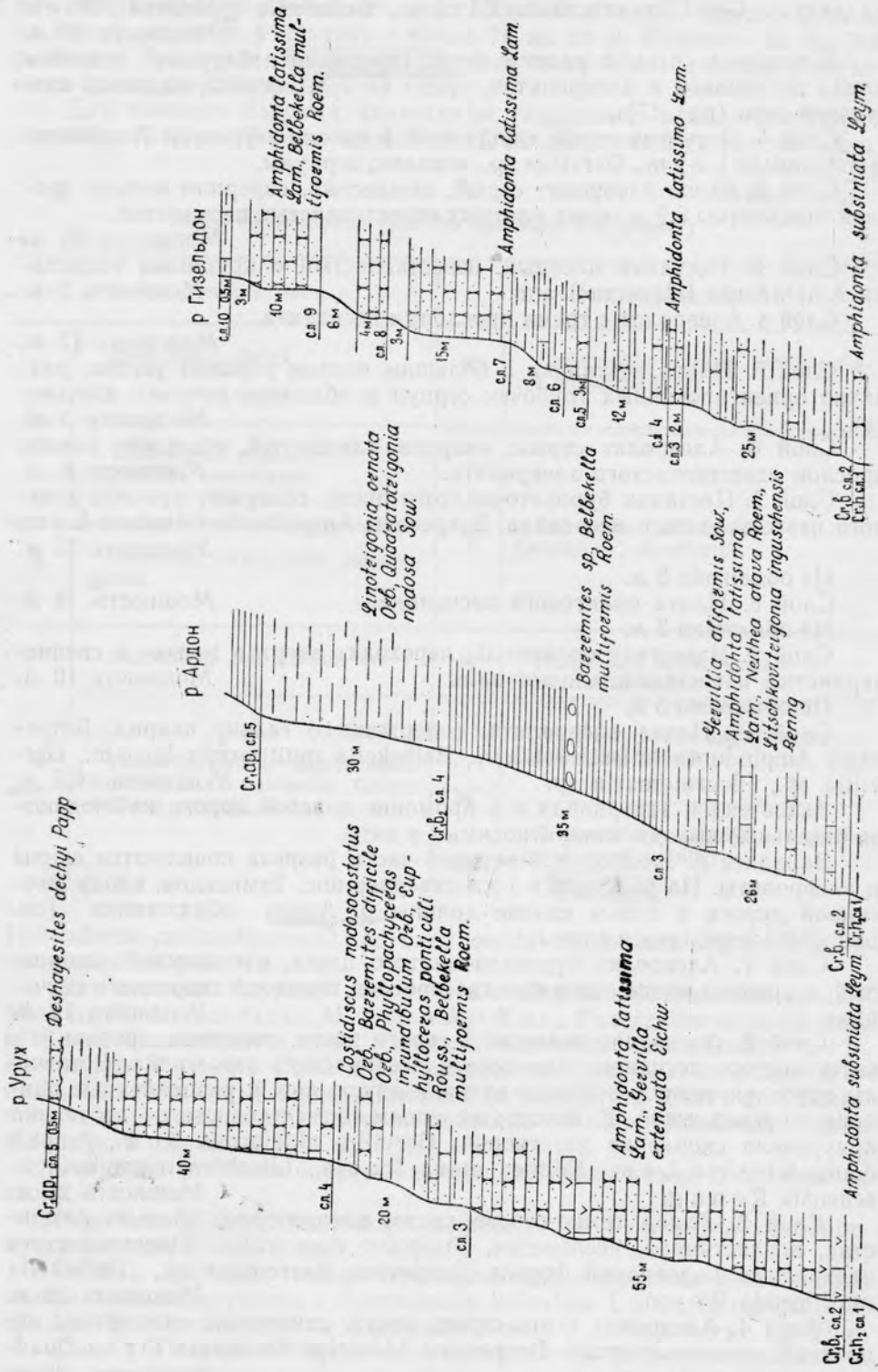


Рис. 17. Схематические разрезы отложений барренитов по рекам Гизельдону, Ардону и Уруху

Слой 5. Глина голубовато-серая, тонкая, слабоизвестковистая, неяснослоистая, содержит редкие прослои мергеля того же цвета.

Мощность 30 м.

$\Sigma = 121$

Слой 6. Выше, отделенная неровной границей, залегает голубовато-серая глина, которая сменяется глиной темно-серого цвета, в основании содержащей желваки буровато-желтого мергеля и обломки *Deshayesites* sp., *Chelonicerias* sp.

Значительно больше фаунистических остатков встречено в разрезе р. Урух. С отдельными перерывами здесь обнажаются (см. рис. 17):

Слой 1. Алевролит от темно-серого до серого с *Amphidonta subinua* Leum. Видимая мощность 10 м.

Слой 2. Песчаник зеленовато-серый, неплотный, содержит прослои плотных известковистых песчаников и известняков-ракушечников, переполненных раковинами крупных устриц *Amphidonta latissima* Lam., *Gervillia extenuata* Eichw. Мощность 55 м.

Слой 3. Переплавление слоев песчаника и алевролита; в верхней части песчанистая глина. В отдельных прослоях песчаник буровато-серого цвета, разнозернистый с железистыми оолитами и редкой хорошо окатанной галькой кварца, покрытой бурой корочкой. Встречены *Costidiscus nodosocostatus* Uhl., *Barremites difficile* Orb., *Phyllopacyceras infundibulum* Orb., *Euphylloceras ponticuli* Rouss., *Belbekella multiformis* Roem., *Sumatoceras neocomiensis* Orb. Мощность 20 м.

Слой 4. Песчаник серый, глинистый, неплотный, содержит прослои известковистых плотных песчаников, в верхней части переходит в алевритовую глину темно-серого цвета. Мощность 40 м.

Слой 5. Выше песчаник буровато-серого цвета, известковистый, плотный, переполненный остатками ископаемых, содержит желваки фосфоритов. Встречены *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Crioceratites roemeri* Neum. et Uhl., *Deshayesites dechy* Papp, *Mesohibolites* sp., *Gervillia ex gr. extenuata* Eichw., *Pholadomya* sp., *Pecten* sp., *Toxaster* sp., *Holectypus* sp., *Belbekella typica* Rennig., *Belothyris* sp. Мощность 0,5 м.

Таким образом, в разрезе р. Урух нижние три слоя мощностью около 115 м (слои 2—4) по наличию таких аммонитов, как *Barremites difficile* Orb., *Phyllopacyceras infundibulum* Orb., *Euphylloceras ponticuli* Rouss., могут быть отнесены к нижнему баррему. Нахождение вместе с ними единственного вида *Costidiscus nodosocostatus* Uhl., распространенного преимущественно в верхнем барреме, не противоречит определению возраста.

В основании апта (слой 5) в переотложенном состоянии, совместно с нижеаптскими аммонитами встречены многочисленные барремские виды, среди которых можно отметить *Protetragonites crebrisulcatus* Uhl., *Crioceratites roemeri* Neum. et Uhl., *Barremites difficile* Orb.

По-видимому, в разрезе р. Урух отложений верхнего баррема нет и перерыв в осадконакоплении падает на верхний баррем и нижний апт.

Западнее р. Урух, в долине р. Белой речки, южнее г. Нальчика, наблюдается подобная же картина (рис. 18).

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета с *Simbirskites kowalewskii* Pavl. Видимая мощность 10 м.

Слой 2. Песчаник бурого цвета, мелкозернистый, кварцево-слюдистый, слабоблауконитовый, неплотный; в средней части более плотные известковистые разности чередуются с менее плотными.

Мощность 25 м.

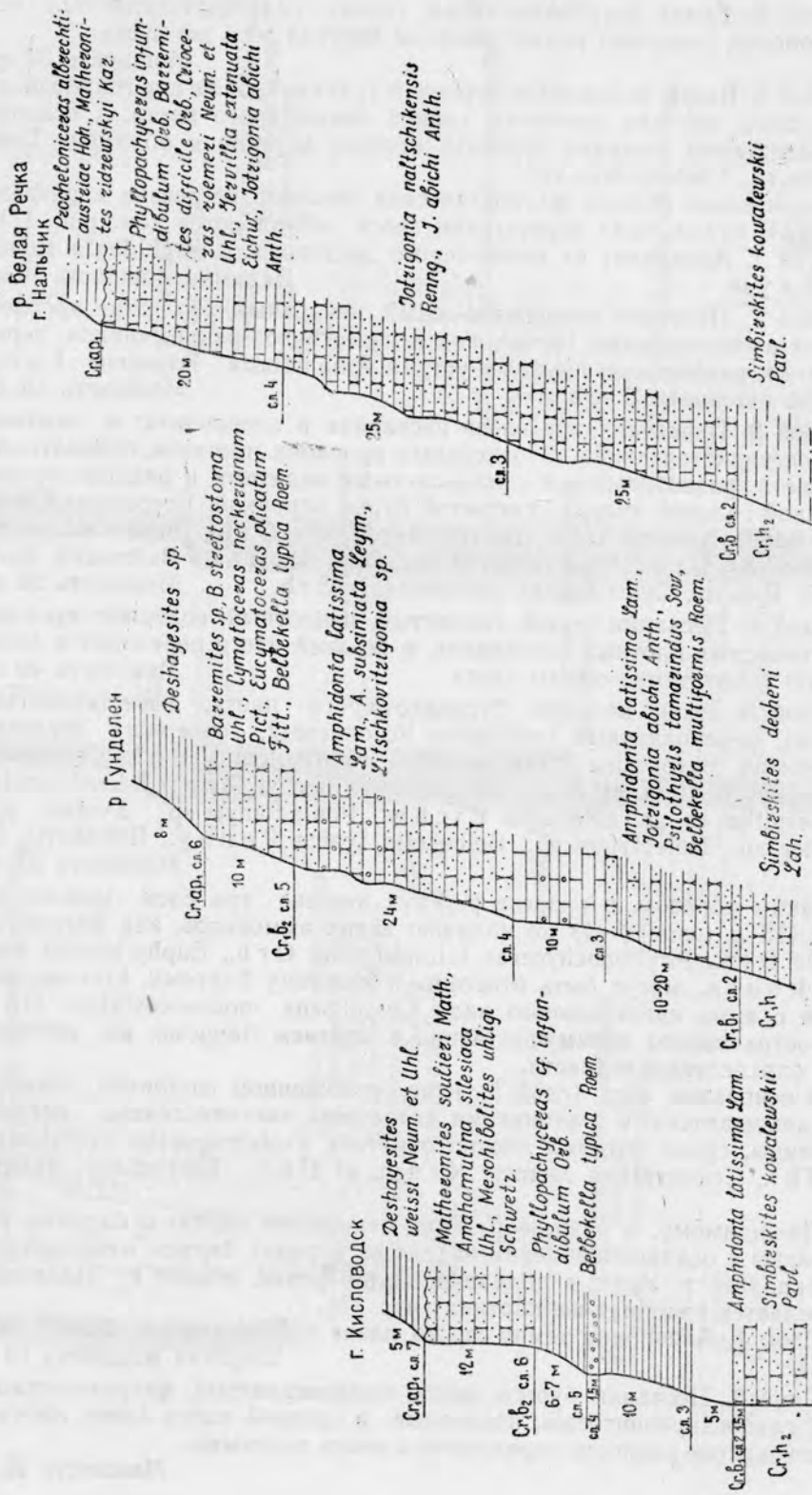


Рис. 18. Схематические разрезы отложений баррена в окрестностях г. Кисловодска, по р. Гунделену и в окрестностях г. Нальчика по р. Белой реке

Слой 3. Песчаник от темно-серого во влажном состоянии до буровато-желтого в сухом, от мелкозернистого до крупнозернистого, кварцево-полевошпатовый, участками ожелезненный, содержит тонкие прослой и линзочки черных глин и прослой уплотненного известковистого песчаника. Встречены *Iotrigonia naltschikensis* Morgd v., *I. abichi* Anth., *Gervillia* sp., *Surgina* sp., обломок раковины крупного неопределимого аммонита.

Мощность 25 м.

Слой 4. Песчаник от серого до буровато-серого цвета, от средне- до крупнозернистого, неясно- и косослоистый, неплотный, содержит прослой уплотненного известковистого песчаника, заключающего многочисленные раковины, чаще всего крупных двустворок, реже аммонитов: *Phyllopachyceras infundibulum* Orb., *Barremites difficilis* Orb., *Crioceras roemeri* Neum. et Uhl., *Amphidonta latissima* Lam., *Gervillia extenuata* Eichw., *Iotrigonia naltschikensis* Renn g., *I. abichi* Anth., *Litschkovitrigonia inguschensis* Renn g., *Linotrigonia ornata* Orb., *Sphaera corrugata* Sow., *Protocardia spaeroidea* Forb., *Astarte* sp.

Мощность 20 м.

Слой 5. Алевролит серого цвета, грубый, песчанистый, в основании содержит желваки фосфоритов. Нижние 2 м переполнены фосфоритизированными ядрами аммонитов, роcтрами белемнитов, среди которых определены: *Eulytoceras phestum* Math., *Phyllopachyceras eichwaldi* Kar., *Anahamulina silesiaca* Uhl., *Hamulina subcincta* Uhl., *Ptychoceras* sp., *Spitidiscus seunesi* Kil., *Matheronites ridzewskii* Kar., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., «*Acrioceras*» *furcatum* Orb., *Colchidites kakhadzei* Rouch., *Mesohibolites uhligi* Schwetz., *M. elegans* Schwetz.

Мощность 8 м.

В разрезе р. Белой речки присутствуют только отложения нижнего баррема, которые характеризуются такими видами, как *Barremites difficilis* Orb., *Phyllopachyceras infundibulum* Orb., *Iotrigonia abichi* Anth., *I. naltschikensis* Morgd v. Ископаемые остатки верхнего баррема встречаются в переотложенном состоянии в основании апта. Среди них можно отметить такие характерные для верхнего баррема виды, как *Heteroceras astierianum*, *Anahamulina silesiaca*. Вместе с ними в переотложенном состоянии встречаются, с одной стороны, раннебарремские представители *Phyllopachyceras eichwaldi* Kar., *Spitidiscus seunesi* Kil., с другой стороны, раннеаптские виды *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh.

Западнее г. Нальчика, в долине р. Гунделен (бассейн р. Баксан) появляются отложения верхнего баррема. Здесь, у поселка того же названия, в левом склоне долины обнажаются песчаники (снизу вверх) (см. рис. 18).

Слой 1. Песчаник буровато-желтого цвета с *Simbirskites decheni* Lah.

Мощность 12 м.

Слой 2. Песчаник буровато-серый, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, от плотного до рыхлого. В верхней части с прослоями серой мергелистой глины. Встречены крупные раковины *Amphidonta latissima* Lam., *Iotrigonia abichi* Anth., *Psilothyris tamarindus* Sow., *Belbekella multiformis* Roem.

Мощность 10—20 м.

Слой 3. Известняк серого цвета, оолитовый, песчанистый.

Мощность 10 м.

Слой 4. Песчаник зеленовато-серого цвета, мелкозернистый с прослоями в верхней части оолитового известняка. Встречены *Amphidonta latissima* Lam., *A. subsinuata* Leum., *Litschkovitrigonia* sp.

Мощность 24 м.

Слой 5. Песчаник в нижней части буровато-серого цвета, в средней — кирпично-красного, а в верхней — буровато-серого, разнозернистый, кварцевый, содержит гальку и гравийные зерна кварца, участками оолитовый. Встречены: *Varremites cf. strettostoma* Uhl., *Cymatoceras peckerianum* Pict., *Eucymatoceras plicatum* Fill., *Amphidonta latissima* Lam., *Belbekella typica* Renng. Мощность 10 м.

Слой 6. Выше, отделенная неровной мелкобугристой границей, залегает глина серого цвета с буроватым оттенком, песчаная. Встречены *Deshayesites* sp. Мощность 8 м.

К нижнему баррему в описываемом разрезе относятся слои 2—4, к верхнему — слой 5, представленный буровато-серым песчаником, содержащим гальку и гравийные зерна кварца и характерные верхнебарремские виды: *Varremites strettostoma*, *Eucymatoceras plicatum* Fill.

Подобный же разрез баррема можно наблюдать в окрестностях г. Кисловодска (см. рис. 18).

Слой 1. Песчаник буровато-желтого цвета с *Simbirskites kowalewskii* Pavl.

Слой 2. Песчаник буровато-желтого цвета, мелкозернистый, кварцевый с темными минералами, известковистый, оолитовый. Встречены крупные раковины *Amphidonta latissima* Lam.

Видимая мощность 1,5 м.

Задерновано 5,0 м.

Слой 3. Глина буровато-серого цвета, песчаная, выполняет ризолитообразные карманы в кровле песчаника. Мощность 10 м.

Слой 4. Гравелит буровато-серого цвета, состоит из гравийных зерен кварца (3—5 мм), сцементированных известковистым цементом. Встречаются многочисленные раковины *Belbekella typica* Renng., *Amphidonta latissima* Lam., *Mesohibolites* sp. Мощность 1,5 м.

Слой 5. Глина зеленовато-серая, песчаная, неслоистая. Встречены ожезненные аммониты *Phyllophaceras cf. infundibulum* Orb., обломки ростров белемнитов. Мощность 6—7 м.

Слой 6. Песчаник в нижней части серого, в верхней буровато-красного цвета, оолитовый, известковистый, плотный, при выветривании образует отвесные обрывы. Встречены: *Matheronites soulieri* Math., *Anahamulina silesiaca* Uhl., *Mesohibolites uhligi* Sch w e t z., *Belbekella typica* Renng. Мощность 12 м.

Слой 7. Выше, отделенная неровной границей, залегает глина темно-серого цвета, содержащая в основании обильно глауконитовый, крупнозернистый песчаник мощностью 0,5 м. Встречены *Deshayesites weissi* Neum. et Uhl. Видимая мощность 5 м.

К нижнему баррему в районе Кисловодска относятся слои 2—5, представленные песчаниками и глинами, заключающими *Amphidonta latissima*. Слой 4 представлен гравелитом, образующим хороший маркирующий горизонт и содержащим большое количество раковин *Belbekella typica* и *Amphidonta latissima*. К верхнему баррему отнесен песчаник (слой 6), образующий в склонах оврагов отвесные обрывы и при выветривании столбообразные отдельности. В верхней части песчаники в выветрелом состоянии окрашены в кирпично-красный цвет и в Кисловодском парке известны под названием «Красные Камни». Этот песчаник прослеживается до р. Чегема на восток и до р. Кубани на запад.

В песчанике также встречены многочисленные *Belbekella typica* Renng., реже — *Matheronites soulieri* Math., *Anahamulina silesiaca* Uhl., *Mesohibolites uhligi* Sch w e t z. Т. А. Мордвилко (1960) указы-

вают из этих песчаников *Heteroceras astierianum* Or b., *H. obliquatum* Or b., *Imerites giraudi* K i l.

Из перечисленных выше видов для верхнего баррема наиболее характерны представители рода *Heteroceras*, которые были распространены в альпийской провинции и встречаются в верхнем барреме Крыма, Северного Кавказа, Грузии, Туркмении, Западной Европы, причем особенно многочисленны на юго-востоке Франции.

В западном направлении мощность отложений баррема сокращается и на р. Кубани составляет 22 м. В подмыве левого берега р. Кубани на глине готерива, отделенный неровной волнистой границей, залегает песчаник.

Слой 1. Песчаник буровато-серого цвета, переходящий в грубозернистый гравелит, а участками в алевролит и песчаную глину. Песчаник очень плотный, сцементированный известковым цементом и выступает в виде карниза. Встречены в большом количестве раковины мелких устриц *Exogyra tuberculifera* K o s c h e t D u p k., *Panope neocomiensis* L e u m., известковистые трубки серпул. Мощность до 1 м.

Слой 2. Глина буровато-серая, песчаная, комковатая, содержит мелкие зерна кварца; глина неслоистая, непластинчатая.

Мощность 6 м.

Слой 3. Глина буровато-серая, алевритовая, содержит в основании конгломерат мощностью 0,1—0,15 м, состоящий из окатанной гальки глинистых песчаников размером 2—3 см. Встречены *Belbekella castellanensis* J a c. e t F a l l., *Astarte gigantea* D e s h., *Litschkovitrigonia inguschensis* R e n n g., *Grammatodon* sp.

Мощность 8 м.

Слой 4. Глина буровато-серая, песчаная, вверх по разрезу переходит в алеврит. В основании содержит плиту известняка-ракушечника, переполненного раковинами *Belbekella typica* R e n n g., *Litschkovitrigonia inguschensis* R e n n g., *Amphidonta latissima* L a m.

Мощность 7 м.

Слой 5. Глина темно-серая, почти черная, песчаная, неплотная, неслоистая, содержит мелкие железистые оолиты. Встречены *Heteroceras rotundum* R o u c h., *H. ellipticum* R o u c h.

Мощность 2 м.

Слой 6. Глина темно-серая, в основании песчаная, обильно глауконитовая, зеленовато-серая, вверх переходящая в алевролит. Встречены *Deshayesites* sp., *Globigerina aptica* A g a l., *Anomalina infracomplicata* M j a t l., *Lenticulina* cf. *mezozoica* A g a l.

Слой 1 содержит в основании переотложенные раковины готеривских устриц и вместе со слоем 2 отнесен к нижнему баррему, в основании слоя 3 залегает конгломерат с видом *Litschkovitrigonia inguschensis*, известным из готерив — баррема. Этот слой также условно относится к нижнему баррему. К верхнему баррему может быть отнесен слой 4 и безусловно слой 5 с остатками раковин, относимых к роду *Heteroceras* — типичному для верхнего баррема.

В западном направлении отложения баррема быстро выклиниваются, и на р. Малом Зеленчуке глины нижнего апта ложатся с размывом на песчаники готерива.

Вновь отложения баррема появляются только в бассейне р. Белой, южнее ст. Абадзехская. К баррему здесь отнесено переслаивание голубовато-серых глин с песчаниками. Глины от песчаных до жирных; песчаники от глинистых тонких до грубых разнозернистых, от неплотных до сильно известковистых плотных. В глинах и песчаниках встречаются раковины двустворок, брюхоногих и брахиопод, среди которых Н. П. Луппов указывает *Linqtrigonia* ex gr. *ornata* Or b., *Iotrigonia abichi* var. *renngarteni* M o r d v., *Cyprina* ex gr. *sedgwicki* W a l k., *Pa-*

nope gurgitis Brongn., *Belbekella multiformis* Roem., *Nerinea gepaichiana* Orb. и др. Перечисленный выше комплекс видов распространен преимущественно в барреме и поэтому описываемую толщу около 30 м и можно отнести к нижнему баррему.

Стратиграфически выше, в 100 м вверх по балке Полковницкой от ее устья (левый приток р. Белой), на мелкозернистых косослоистых песчаниках баррема залегает конгломерат буровато-серого цвета, отделенный неровной волнистой границей, в выветрелом состоянии буровато-красный с характерной бугорчатой поверхностью и скорлуповатой отдельностью, мощностью 0,6—0,8 м. Конгломерат состоит из гальки кварца, сидерита, известняка, конкреций железненного глинистого песчаника (до 15—20 см по наибольшему измерению). В конгломерате встречены в большом количестве в переотложенном состоянии брахиоподы барремского облика: *Nucleata hippopus* Roem., *Lacunosella moutoni* Orb., *L. eichwaldi* Kar., *Monticlarella lineolata* Phill., *Psilothyris tamarindus* Sow., *Belothyris plana* Smirn., *Sellithyris villersensis* Log., *Belbekella corallina neocomiensis* Jac. et Fall.; нижнеаптские аммониты: *Deshayesites* ex gr. *dechy* Parr., *Cheloniceras* ex gr. *seminodosum* Sinz., а также верхнеаптские: *Colombiceras* cf. *caucasicum* Lurp., *Pseudohaploceras* sp.

Этот же горизонт конгломерата мощностью 0,3—0,4 м обнаружен по рекам Фарс и Губс и вскрыт буровыми скважинами Севастопольско-Баракаевской площади. По р. Фарс в нем встречены *Nucleata hippopus* Roem., *Belothyris plana* Smirn., *Belbekella corallina neocomiensis* Jac. et Fall.

Описанный конгломерат является базальным и залегает в основании верхнего апта. Наличие в нем переотложенных брахиопод баррема указывает на длительный размыв и перерыв в осадконакоплении в течение позднего баррема — раннего апта.

Подобная же картина наблюдается в долине р. Хокодзь, западнее р. Белой. Здесь к нижнему баррему отнесен алевролит темно-серого цвета, песчанистый, кварцево-глауконитовый, содержащий редкие крупные шарообразные конкреции известковистого алевролита общей мощностью около 30 м. В конкрециях встречены *Iotrigonia naltschikensis* Morgd., *Arca* sp., *Corbula striatula* Sow. Вверх по разрезу алевролит сменяется светло-серым песчаником, неясно- и косослоистым, крупнозернистым мощностью до 30 м. На песчаник, отделенный неровной волнистой границей, ложится конгломерат буровато-желтого цвета, переходящий по простиранию участками в мелкогалечный гравелит. В конгломерате встречено большое количество брахиопод, среди которых определены *Belothyris plana* Smirn., *Sellithyris salevensis* Log., *Nucleata hippopus* Roem., *Monticlarella lineolata* Phill. Таким образом, на р. Хокодзь, так же как и на р. Белой, присутствуют отложения нижнего баррема, нет пород верхнего баррема и в основании верхнего апта залегает конгломерат, заключающий переотложенные раковины барремских брахиопод.

Севернее естественных выходов отложения баррема вскрыты, как уже отмечалось, несколькими скважинами. Во всех скважинах (Георгиевская, Чкаловская, Прасковейская, Озексуатская) к баррему отнесены разнозернистые песчаники, окрашенные в верхней части в красноватый цвет (Георгиевская скважина), содержащие прослой глины и алевролитов, горизонт оолитовых и песчанистых известняков общей мощностью около 160—200 м. В восточных районах песчаники баррема залегают на дислоцированной толще палеозойских пород (Прасковейская, Чкаловская) или на аргиллитах средней юры (Озек-Суат). В Ге-

оргиевской скважине мощность песчаников баррема, залегающих на известковистых глинах готерива, составляет 134 м. В Кавминводской скважине отложения баррема, мощность которых не превышает 30 м, представлены известковистыми песчаниками, переполненными галькой кварца и устричным детритом, темно-серыми и буровато-серыми песчаниками, содержащими гальку кварца. В песчаниках, по данным Т. А. Мордвилко (1960), встречены *Parancyloceras subtrispinosum* Reppg., *Trigonia* ex gr. *fittoni* Leum., *Panope provosti* Leum.

В Нагутской и Северонагутской скважинах к баррему следует отнести около 60—70 м алевролитов, песчаников, в верхней части полимиктовых песчаников, переходящих в гравелиты и конгломераты. В песчаниках встречены обломки раковин устриц, брахиопод и иглокожих.

Т. А. Мордвилко (1960) без достаточных оснований считает, что в Нагутской скважине отложения валанжина и готерива отсутствуют и известняки, относимые данным автором к нижнему баррему, залегают на красноцветах верхней юры. В действительности эти известняки, как уже отмечалось, являются валанжинскими и хорошо сопоставляются с разрезом валанжина Кавминводской скважины и естественными выходами известняков в районах г. Кисловодска и р. Кубани. Поэтому мощность баррема в Нагутской скважине принимается равной 60—67 м, а не 124 м, как указывает Т. А. Мордвилко.

Отложения баррема, вскрытые скважинами в р-не г. Черкесска и Фроловского поднятия, литологически очень близки к породам баррема, обнаженным в районе р. Кубани, и имеют примерно такую же мощность.

Значительно труднее выделить отложения баррема в скважинах западной половины района (Абдзехской, Дагестано-Курджипской). По мнению В. Л. Егояна, в этих скважинах отложения баррема полностью отсутствуют. Ю. К. Бурлин (1960) выделяет в этих скважинах отложения баррема, представленные песчаниками, гравелитами и конгломератами мощностью до 160 м. Отсутствие фаунистических находок не позволяет решать этот вопрос однозначно.

АПТСКИЙ ЯРУС

Отложения аптского яруса развиты почти повсеместно на всей описываемой территории и везде хорошо охарактеризованы фаунистически. Только в районе ст. Ахметовской к апту условно относится небольшая пачка (10—15 м) переслаивания алевролитов и песчаников, залегающая на красноцветах верхней юры и перекрытая породами нижнего альба. Отсутствие фауны затрудняет решение вопроса о возрасте этой пачки.

Аптские отложения представлены в нижней части глинами и алевролитами и в верхней темно-серыми и желтовато-серыми кварцево-глауконитовыми алевролитами и мелкозернистыми песчаниками, содержащими выдержанные горизонты известковистых конкреций и септарий, удлиненно-овальной формы, размером до 2—5 м по наибольшему измерению.

Максимальные мощности апта (400—500 м) установлены в Прикумской области равнинной территории Восточного Предкавказья, где аптские отложения представлены преимущественно алевролитами с отдельными прослоями песчаников; лишь в верхней части преобладают песчаники (60—70 м), глины среди аптских отложений играют подчиненную роль.

В естественных разрезах отложения апта разделены на два под-

яруса и на зоны, однако, как видно из сравнительной таблицы (см. табл.), нет единого мнения о делении апта на зоны. Как уже отмечалось во второй главе, спорной является нижняя граница апта. В. П. Ренгартен (1951), Т. А. Мордвилко (1960, 1962), М. С. Эристави (1960) к нижнему апту относят зону *Matheronites ridzewskyi*, *Imerites densecostatus* и синхроничную ей в Грузии зону *Colchidites securiformis*. Однако, как было показано в главе II, слои с колхидитами должны быть отнесены к баррему, так как аптский ярус принято начинать с появления *Deshayesites weissi* Neum. et Uhl.

Нижний апт предлагается разделить на три зоны.

Нижняя зона — *Deshayesites weissi* — *Procheloniceras albrechtiaustriacae* с *Deshayesites weissi* Neum. et Uhl., *D. bodei* Koen., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* Hoh., *Ancyloceras matheroni* Orb.

Средняя зона — *Deshayesites dechyi* — *D. deshayesi* с *D. dechyi* Papp, *D. deshayesi* Leum., *D. lavaschensis* Kas., *D. consobrinoides* Sinz., *D. robustocostatus* I. Mich., *Cheloniceras cornuelianum* Orb., *Ch. seminodosum* Sinz., *Aconeceras trautscholdi* Sinz.

Верхняя зона — *Dufrenoya furcata* — *D. subfurcata* с *D. furcata* Sow., *D. subfurcata* Kas., *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Pseudosaynella bicurvata* Mich., *P. raresulcata* Leum.

Верхний апт разделен на две зоны.

Нижняя зона — *Cheloniceras subnodosocostatum* — *Colombiceras crassicostatum* с *Ch. subnodosocostatum* Sinz., *Ch. martini orientalis* Jac. *Ch. martini caucasica* Anth., *Colombiceras crassicostatum* Orb., *C. caucasica* Lupp., *Aconeceras nisum* Orb.

Верхняя зона — *Parahoplites melchioris* с *P. melchioris* Anth., *P. sjogreni* Anth., *P. transitans* Sinz., *P. campichei* Pict. et Ren., *P. subcampichei* Sinz., *P. multicostatus* Sinz., *P. schmidti* Jac. et Tobl., *P. maximus* Sinz., *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *Zurcherella zurcheri* Jac. et Tobl., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth.

НИЖНИЙ АПТ (БЕДУЛЬСКИЙ ПОДЪЯРУС)

Отложения нижнего апта в зоне естественных выходов представлены преимущественно глинами и алевролитами и лишь в восточной части алевролитами и песчаниками (р. Асса). Отложения нижнего апта отделяются от подстилающих пород неровной волнистой границей и содержат в основании базальный горизонт с желваками фосфоритов, галькой кварца и др.

На р. Асса (по данным В. П. Ренгартена) наблюдается довольно полный разрез апта.

Слой 1. Песчаник с прослоями песчанистого известняка.

Слой 2. Выше, отделенный неровной границей, залегает песчаник от серого до буровато-серого, мергелистый, переполненный желваками фосфоритов и ядрами аммонитов. Встречены: *Phylloporachyceras baborense* Coq., *Salfeldiella ernesti* Uhl., *Costidiscus nodosocostatus* Uhl., *Matheronites ridzewskyi* Kar., «*Acrioceras*» *furcatum* Orb., *Imerites densecostatus* Renn., *Deshayesites dechyi* Papp, *Cheloniceras cornuelianum* Orb.

Мощность 3 м.

Слой 3. Песчаник зеленовато-серого цвета, кварцево-глауконитовый, содержит прослой плотных известковистых песчаников. Встречены: *Deshayesites* sp., *Cheloniceras cornuelianum* Orb. Мощность 47 м.

Слой 4. Глина темно-серая с *Colombiceras* sp.

Таким образом, отложения нижнего апта начинаются здесь песчаником, содержащим желваки фосфоритов и ядра аммонитов, среди кото-

рых наряду с нижнеаптскими аммонитами (*Deshayesites dechyi* P a p p) встречены переотложенные раковины и ядра барремских аммонитов (*Costidiscus nodosocostatus*, *Phyllopacyceras baborense* и др.). Этот слой представляет собой базальный горизонт в основании аптских песчаников.

Отложения средней зоны нижнего апта представлены песчаниками с *Deshayesites*; верхняя зона нижнего апта фаунистически не охарактеризована.

Далее на запад, в бассейне рек Гизельдон—Ардон нижний апт имеет иное строение. На алевролите темно-серого цвета с зеленоватым оттенком, заключающем *Barremites* sp., залегает зеленовато-серая мергелистая, неслонистая, пластичная глина. В глине встречены *Globigerina artica* A g a l., *G. infracretacea* G l a e s s n., *Anomalina infracomplanata* M j a t l. Мощность этой глины около 30 м.

Выше, отделенная от подстилающей глины резкой волнистой границей, залегает черная обильно слюдистая глина с пиритом и ожелезненными аммонитами верхнего апта. Глина содержит в основании желваки буровато-зеленого мергеля и многочисленные обломки *Deshayesites* sp., *Cheloniceras* sp. Мощность глины составляет от 20 до 30 м. Вверх по разрезу она сменяется серыми алевролитами (30 м), в которых встречаются редкие *Parahoplites melchioris* A n t h.

На р. Урух мощность нижнего апта около 6 м. На глинах баррема, отделенный неровной волнистой границей, залегает известняк буровато-желтого цвета, песчаный, комковатый, оолитовый мощностью 0,5—0,8 м. Известняк содержит в основании гальку и гравийные зерна кварца, желваки фосфоритов и большое количество раковин аммонитов, брахиопод, ростров белемнитов: *Protetragonites crebrisulcatus* U h l., *Crioceratites* sp., *Matheronites* sp., *Deshayesites dechyi* P a p p, *Mesohibolites uhligi* S c h w e t z., *Belbekella typica* R e n n g., *Belothyris* sp. Вверх по разрезу известняк переходит в темно-серый алевролит мощностью в 5—6 м, в котором встречен *Deshayesites dechyi* P a p p. Алевролит перекрывается глиной верхнего апта.

Западнее р. Урух, на р. Хеу, притоке Черека, в строении нижнего апта главную роль играют алевролиты, а не глины. В этом разрезе над серыми песчаниками баррема после небольшого перерыва обнажаются алевролиты (рис. 19).

Слой 1. Алевролиты серые, плотные, слюдистые, неслоистые, однородные, щебенчатые с поверхности выветривания. В них содержатся редкие, мелкие, округлые (1—3 см) конкреции пирита и марказита, и беспорядочно рассеянные и линейно ориентированные горизонты конкреций известковистого алевролита, обычно небольших размеров (не более 0,4 м в диаметре), круглой, караваеобразной, лепешко- или жерновообразной формы. По всему слою преимущественно в конкрециях встречены: *Deshayesites robustocostatus* I. M i c h., *D. dechyi* P a p p, *Cheloniceras* ex gr. *martini* O r b., *Aconeceras trautscholdi* S i n z., *Euphyloceras aptiense* S a y n., *Cymatoceras* ex gr. *bifurcatum* O o s t.

Мощность 30,0 м.

Слой 2. На неровную размытую поверхность предыдущего слоя ложатся буровато-серые песчаные алевролиты с фосфоритовым горизонтом в основании. Желваки фосфоритов имеют небольшие размеры (от 6 до 10 см по наибольшему измерению) и разнообразную форму от округлой, овальной, грушевидной, до неправильной. К этому же горизонту приурочены и более крупные, круглые конкреции алевроитового мергеля размером до 10—20 см. В них содержится большое ко-

А П Т

В. П. Ренгарген, 1951	Н. П. Лушпов, 1952	Т. А. Мордялко, 1960, 1962	М. С. Эристави, 1960	Авторы, 1963
Acanthohoplites aschil- taensis Anth. — A. evo- lutus Sinz.	Acanthohoplites aschil- taensis	Acanthohoplites aschiltaensis Anth. — A. uhligi Anth.	Colombiceras tobleri — subtobleri	Parahoplites melchio- ris
Parahoplites melchioris Anth. — P. subcampi- chel Sinz.	Parahoplites melchioris — Colombiceras tobleri	Parahoplites melchioris Anth.	Colombiceras tobleri	Chelonicerias subnod- osostatium — Colombice- ras crassicoostatium
Colombiceras gargasensis Orb., C. crassicoosta- tum Orb.	Chelonicerias subnod- osostatium	Chelonicerias tscherny- schewi Sinz., Ch. subno- dosostatium Sinz.	Colombiceras crassicoostatium	Dufrenoya furcata — D. subfurcata
Dufrenoya subfurcata Kasan. — D. furcata Sow.	Deshayesites ex gr. deshayesi — Pseudohoplo- ceras matheroni var. cau- casica	Dufrenoya furcata Sow. D. sinzowi Lupp., D. sub- furcata Kas.	Deshayesites dechyi	Deshayesites dechyi — D. deshayesi Deshayesites weissi — Prochelonicerias albrechti- austriacae
Deshayesites dechyi Papp — D. weissi Neum. et Uhl.	Matheronites cf. rid- zewskiy, Chelonicerias ex gr. albrechtiaustriacae	Deshayesites deshayesi Leym., D. weissi Neum. et Uhl., D. dechyi Papp.	Matheronites ridzew- skiy — Colchidites securi- formis	Heteroceras astierianum — Colchidites securiformis
Matheronites ridzew- skiy Kar., Tropaeum hillsi Sow., — Imerites densecostatus Renn.	Matheronites cf. rid- zewskiy, Chelonicerias ex gr. albrechtiaustriacae	Tropaeum hillsi Sow., Matheronites ridzewskiy Kar., Actioceras furcatum Orb.	Matheronites ridzew- skiy — Colchidites securi- formis	Heteroceras astierianum — Colchidites securiformis

b₂

личество мелких раковин и ядер: *Deshayesites* cf. *dechy* Papp, *D. robustocostatus* I. Mich. *Cheloniceras* ex gr. *martini* Orb., *Lacunosella* sp., *Neohibolites* sp., а также клешни ракообразных.

Над фосфоритовым горизонтом залегают буровато-серые алевролиты с примесью железистых оолитов. Встречены: *Dufrenoya* sp., *Deshayesites* sp., *Cheloniceras* sp., *Lingula* sp., *Neohibolites inflexus* Stoll. Мощность 3—4 м.

Слой 3. Алевролиты, аналогичные описанным в слое 2, но содержащие иной комплекс фауны: *Colombiceras* sp., *Neohibolites inflexus* Stoll., *Plicatula inflata* Sow.

Более полный разрез нижнего апта наблюдается в долине р. Белой речки, южнее г. Нальчика (см. рис. 19).

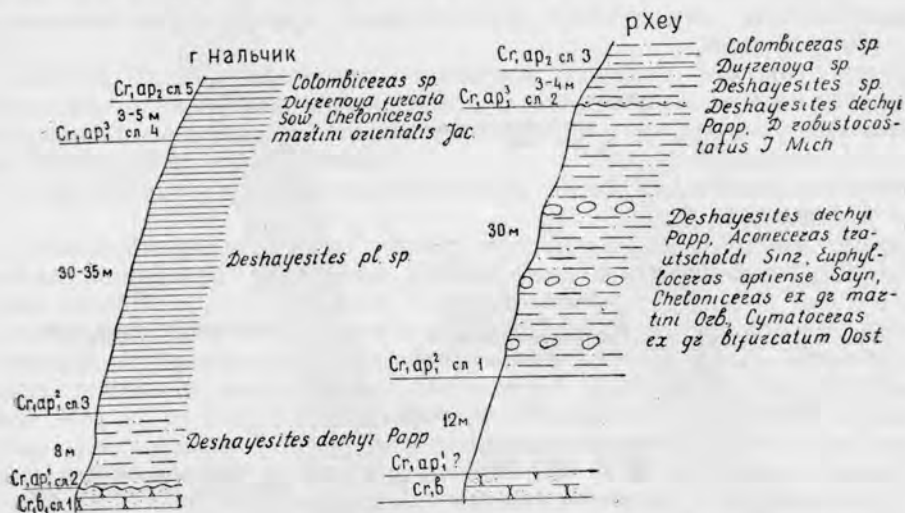


Рис. 19. Схематические разрезы отложений нижнего апта в окрестностях г. Нальчика и по р. Хей

Слой 1. Песчаник от серого до буровато-серого содержит в кровле слой известняка-ракушечника, состоящего из раковин двустворок, аммонитов, среди которых встречены *Varremites difficile* Orb. (см. раздел баррем).

Слой 2. Выше, отделенный неровной волнистой границей, залегают алевролит темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, в основании сильно песчанистый, переходящий в песчаник и содержащий гальку и гравийные зерна кварца, желваки фосфоритов. Нижние два метра переполнены фосфоритизированными ядрами аммонитов, наутилид, гастропод, двустворок, рострами белемнитов, перечисленных при описании отложений баррема. Мощность 8 м.

Слой 3. Выше алевролит постепенно переходит в глину. Глина темно-серая, почти черная, слюдистая, неслоистая. Встречены *Deshayesites dechy* Papp, *Aconeceras* sp. Мощность 30—35 м.

Слой 4. Глина черная, плотная, неслоистая, слюдистая. Встречены *Dufrenoya furcata* Sow., *Cheloniceras martini orientalis* J a s.

Мощность 3—5 м.

Слой 5. Глина темно-серая, во влажном состоянии черная, слюдистая, неслоистая. Встречены *Colombiceras sinzowi* K a s., *Cheloniceras subnodocostatum* S i n z.

На р. Белой речке и на правых и левых притоках устанавливается присутствие всех трех зон нижнего апта.

В бассейне р. Баксана (Гунделен) на буровато-красных песчаниках верхнего баррема, отделенная неровной границей, залегает глина серого цвета с буроватым оттенком, в основании песчанистая, непластичная, содержащая конкреции желто-бурого мергеля. В конкрециях встречаются *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl. *Deshayesites dechyi* Papp, *Aconeceras trautscholdi* Sinz., позволяющие относить эти гли-

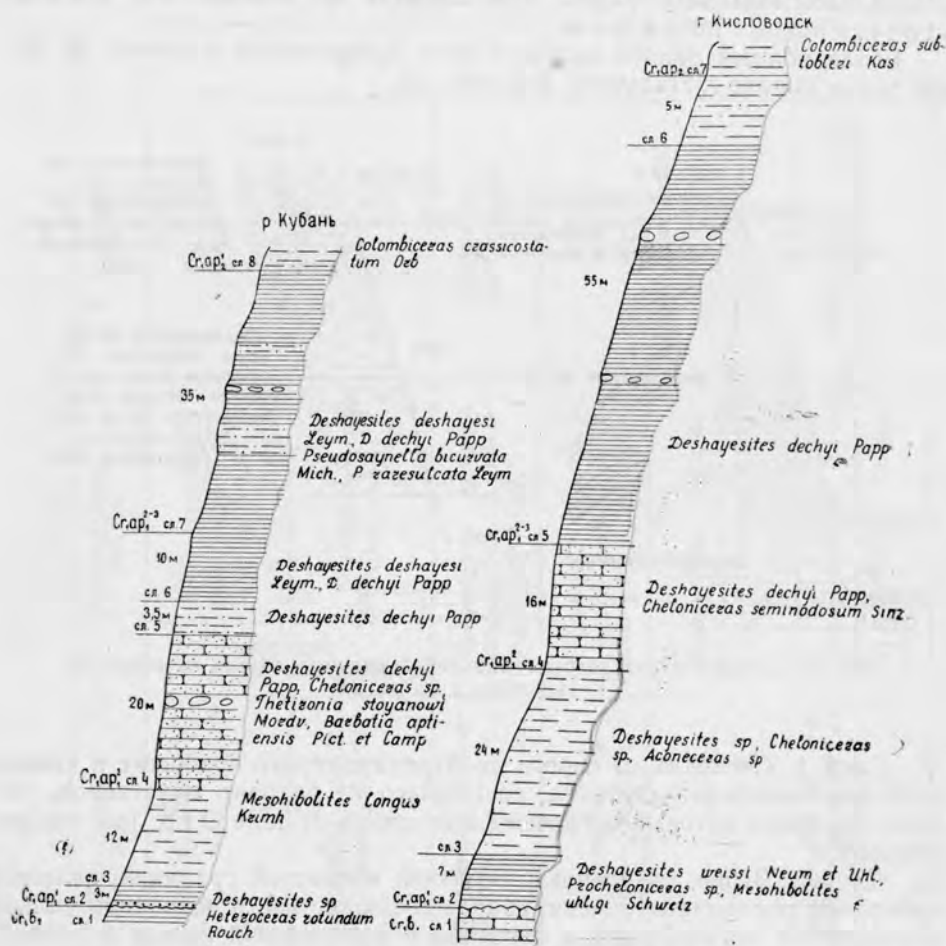


Рис. 20. Схематические разрезы отложений нижнего апта по р. Кубани и в окрестностях г. Кисловодска

ны мощностью до 30 м к нижней и средней зонам нижнего апта. Глина вверх по разрезу сменяется алевролитом (10—15 м), черной пластичной глиной (10 м) и темно-серым алевролитом (около 50 м). В алевролите встречены обломки раковин *Dufrenouya* sp., поэтому этот слой можно отнести к зоне *Dufrenouya furcata*.

В районе г. Кисловодска — р. Малка мощность нижнего апта составляет около 107—110 м.

Восточнее Кисловодского парка обнажаются (рис. 20):

Слой 1. Песчаник буровато-красного цвета. Мощность 12 м.

Слой 2. Выше, отделенная неровной границей, залегает глина алевроитовая от темно-серой до коричнево-серой, непластичная, в основании обильно глауконитовая, песчанистая, содержит небольшие известковые конкреции. Встречены: *Deshayesites weissi* Neum. et Uhl., *Procheloniceras* sp., *Mesohibolites uhligi* Schwetz. Мощность 7 м.

Слой 3. Выше глина постепенно переходит в алевролит темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, местами обильно глауконитовый, тонкослюдистый. Встречены *Deshayesites* sp., *Cheloniceras* sp., *Aconeceras* sp., *Panope* sp., *Gervillia* sp. Мощность 24 м.

Слой 4. Песчаник от буровато-желтого до светло-серого, среднезернистый, содержит прослои и линзы гравелита, состоящего из гальки и гравийных зерен кварца; в основании обильно глауконитовый, в кровле залегает плита плотного известковистого песчаника. Встречены *Deshayesites dechyi* Parr, *Aconeceras* sp., *Cheloniceras seminodosum* Sinz. Мощность 16 м.

Слой 5. Выше, отделенная отчетливой границей, залегает глина темно-серая алевроитовая, непластичная и нежирная, содержит конкреции кремового мергеля небольших размеров. Встречены ожелезненные ядра *Deshayesites dechyi* Parr. Мощность 55 м.

Слой 6. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, тонко-плитчатый. Мощность 5 м.

Слой 7. Алевролит серого цвета с горизонтами шаровидных известковистых конкреций. Встречены *Colombiceras subtolteri* Kas., *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz.

В кисловодском и соседнем с ним кумском разрезах хорошо фаунистически обосновываются две зоны: нижняя (слои 2—3), представленная глинами и алевролитами, в которых встречены *Deshayesites weissi* Neum. et Uhl., *Procheloniceras albrechtiaustriae* Hoh., *Cheloniceras seminodosum* Sinz., *Ancyloceras matheroni* Orb., и средняя зона (слои 4—5), представленная песчаником (известным в Кисловодске под названием «серые камни») и мощной толщей темно-серой глины, содержащей в нижней части очень характерные мергелистые конкреции кремового и желто-бурого цвета. К конкрециям приурочены раковины *Deshayesites dechyi* Parr, *D. consobrinus* Orb., *D. deshaysi* Leym., *Aconeceras trautscholdi* Sinz., *Grammatodon securis* Leym., *Cucullaea gabriell* Leym., *Astarte* sp., *Cyprina* sp., *Thetironia* sp., *Panope* sp. и др.

Третья зона — зона *Dufrenoya fuscata* в кисловодском и кумском разрезах фаунистически не обосновывается. Условно к ней могут быть отнесены глины и песчаники верхней части слоя 5 и слой 6.

В левом склоне долины р. Кубани, южнее пос. Кубина обнажается (см. рис. 20):

Слой 1. Глина темно-серого цвета, песчанистая с *Heteroceras rotundum* Roich., *H. ellipticum* Roich.

Слой 2. Выше глина темно-серая, в основании песчанистая, обильно глауконитовая, зеленовато-серая, переходящая в алевролит. Встречены: *Deshayesites* sp., *Globigerina aptica* Agal., *Anomalina infracoplanata* Mjatl., *Lenticulina cf. mesozoica* Agal. Мощность 3 м.

Слой 3. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, в основании обильно глауконитовый, слюдистый, слабоизвестковый. Встречены: *Mesohibolites longus* Grimh., *M. minareticus* Grimh., *Gervillia extenuata* Eichw., *Neithea morrisi* Pict. et Renév. Мощность 12 м.

Слой 4. Песчаник темно-серого цвета с зеленоватым оттенком, кварцево-глауконитовый, слюдистый, содержит редкие шаровидные конкреции известковистого песчаника. Встречены: *Deshayesites dechyi*

Р а р р, *Cheloniceras* sp., *Thetironia stojanowi* M o r d v., *Barbatia apti-*
ensis P i c t. et S a m p. Мощность 20 м.

Слой 5. Алевролит темно-серого цвета, неплотный, косослоистый, кварцево-глауконитовый, содержит прослои и линзы, обогащенные глауконитом. Встречены *Deshayesites dechyi* Р а р р, *Cheloniceras* sp.
Мощность 3,5 м.

Слой 6. Глина от темно-серого до шоколадного цвета, тонкая, пластичная, содержит овальной формы конкреции серого и буровато-серого мергеля размером до 0,1—0,2 мм по наибольшему измерению. В конкрециях встречаются: *Deshayesites deshayesi* L e y m., *D. dechyi* Р а р р, *Sumatoceras neocomiensis* O r b.
Мощность 10 м.

Слой 7. Глина темно-серая, тонкая, жирная на ощупь, в средней части алевритовая, в верхней части содержит прослои кварцево-глауконитового алевролита и небольших размеров известковистые конкреции. Встречены ожелезненные раковины аммонитов, ростры белемнитов и раковины крупных устриц: *Deshayesites deshayesi* L e y m., *Cheloniceras* sp., *Pseudosaynella bicurvata* M i c h., *P. raresulcata* L e y m., *Neohibolites ewaldi* S t r o m b., *Amphidonta* sp.
Мощность 35 м.

Слой 8. Алевролит темно-серого цвета, содержит караваеобразные септарии до 0,5—0,7 м по наибольшему измерению. Встречен *Colombiceras crassicostatum* O r b.

Разрез нижнего апта на р. Кубани, таким образом, отличается от кислородского только некоторым уменьшением мощности нижней части апта.

Далее на запад на реках Малом Зеленчуке и Большом Зеленчуке наблюдается дальнейшее уменьшение мощности за счет выпадения из разреза нижних горизонтов. В верхней части нижнего апта найдены аммониты, характерные для его верхней зоны *Dufrenoya furcata* S o w., *D. subfurcata* K a s.

В качестве примера приведем разрез, вскрытый в правом склоне долины Малого Зеленчука у аула Хабез, где на песчаниках готерива залегают (рис. 21):

Слой 1. Глина серая с буроватым оттенком. Встречаются ожелезненные аммониты: *Procheloniceras* sp., *Aconoceras* sp., *Mesohibolites* sp.
Мощность 15 м.

Слой 2. Алевролит буровато-желтого цвета, кварцево-слюдистый, неслоистый, в верхней части содержит конкреции слабоизвесткового алевролита. Встречены *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l., *Procheloniceras albrechtiaustriacae* H o h.
Мощность 10 м.

Слой 3. Глина буровато-серого цвета, обильно слюдястая, пластичная, содержит конкреции кремового мергеля, в которых встречаются ожелезненные ядра *Deshayesites dechyi* Р а р р.
Мощность 15 м.

Слой 4. Алевролит от серого до темно-серого цвета с горизонтами уплотненного известковистого алевролита. Встречены *Dufrenoya furcata* S o w., *Cheloniceras* sp., *Gervillia* sp.
Мощность 20 м.

Слой 5. Алевролит буровато-желтого цвета, песчанистый, кварцево-слюдистый, неплотный, с конкрециями известковистого алевролита. Встречены *Colombiceras tobleri* J a c. et T o b l., *Cheloniceras subnodocostatum* S i n z., *Pterotrignonia* sp.
Мощность 45 м.

На правом склоне долины Большого Зеленчука у ст. Исправная над готеривским песчанистым известняком буровато-желтого цвета залегают глины видимой мощности 10 м. Глина буровато-желтая, жирная на ощупь, содержит конкреции бурого мергеля. В основании глины встречено большое количество створок устриц *Amphidonta latissima* L a m. и ожелезненные ядра *Deshayesites dechyi* Р а р р.

По направлению к русловой части реки готеривские известняки выклиниваются и на левом берегу Большого Зеленчука породы нижнего апта ложатся непосредственно на красноцветные глины верхней юры.

Здесь наблюдаются (см. рис. 21) выходы алевролитов.

Слой 1. Алевролит темно-серого, почти черного цвета, кварцево-глауконитовый, слюдястый, ожелезненный, содержит горизонты конкреций известковистого алевролита. Встречены *Chelonicegas* sp., *Deshayesites dechyi* P a p p, *Thetironia* sp., *Grammatodon* sp., обломки ростров белемнитов, обугленные растительные остатки.

Мощность 10 м.

Не обнажено 10 м.

Слой 2. Алевролит от темно-серого до зеленовато-серого цвета с бурыми примазками, кварцево-глауконитовый, слюдястый, с конкреция-

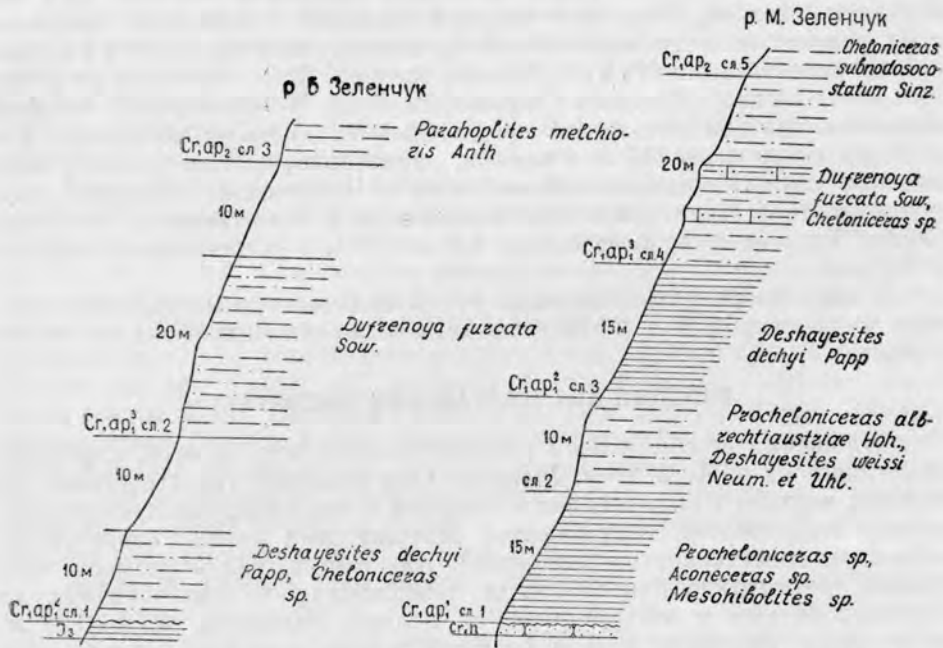


Рис. 21. Схематические разрезы отложений нижнего апта по р. Большому Зеленчуку и по р. Малому Зеленчуку

ми и септариями шаровидной формы размером до 1 м. Встречены *Dufrenoya furcata* S o w., *Dufrenoya subfurcata* K a s., *Thetironia* sp.

Мощность 20 м.

Не обнажено 10 м.

Слой 3. Вдоль левого берега вниз по реке наблюдаются отдельные разрозненные выходы алевролита темно-серого цвета с *Parahoplites melchioris* A n t h. Мощность до 80 м.

На р. Большом Зеленчуке отсутствуют отложения нижней зоны нижнего апта и частично отложения средней зоны. На породы готерива или красноцветы верхней юры ложатся глины буровато-желтого цвета, содержащие конкреции мергеля кремового цвета. К этим конкрециям приурочены раковины аммонитов: *Deshayesites dechyi* P a p p, *D. deshayesi* L e u m. Эти глины соответствуют слоям 6—7 разреза долины р. Кубани и слою 5 кисловодского разреза. В алевролитах, относимых

к третьей зоне нижнего апта (слой 4 на р. Малом Зеленчуке, слой 2 на р. Большом Зеленчуке), встречены *Dufrenoya furcata* Sow. и *D. subfurcata* Kas.

Западнее р. Большого Зеленчука отложения нижнего апта развиты только в бассейне р. Урупа, у ст. Передовой, у пос. Ильича и полностью отсутствуют на большей территории от левобережья р. Уруп до р. Хокодзь. На всей этой территории они, по-видимому, были размыты позднеаптской трансгрессией, и в базальном конгломерате верхнего апта встречаются редкие раковины раннеаптских головоногих.

Отложения нижнего апта, вскрытые Кавминводской и Нагутской опорными скважинами, по данным Т. А. Мордвилко (1960), представлены глауконитовыми косослонстыми песчаниками, чередующимися с битуминозными и пиритизированными темными глинами. В них встречены *Nuculana pseudomariae* Nikit., *Barbatia aptiensis* Pict. et Camp., *Astarte senecta* Woods. Общая мощность нижнего апта составляет 109 м. В Нагутской опорной скважине в черных и песчаных глинах нижнего апта встречены *Deshayesites dechy* Parr., *Nuculana pseudomariae* Nikit., *Nucula cornuelli* Orb., *Barbatia aptiensis* Pict. et Camp., *Astarte subcostata* Orb. В Черкесской опорной скважине нижний апт также представлен глинистыми песчаниками и глинами мощностью 117 м с видами, характеризующими среднюю зону нижнего апта. Мощность нижнего апта в Черкесской скважине примерно соответствует мощности, измеренной в естественных разрезах района Кисловодска, и несколько больше, чем в естественных выходах р. Кубани.

В скважинах, расположенных севернее естественных выходов нижнего мела междуречья Фарс—Белая, отложения нижнего апта отсутствуют.

ВЕРХНИЙ АПТ (ГАРГАССКИЙ ПОДЪЯРУС)

Отложения верхнего апта развиты повсеместно на всей изученной территории от р. Асса до р. Хокодзь. Они залегают трансгрессивно на породах верхней юры, готерива и баррема и представлены преимущественно алевролитами, песчаниками, содержащими очень характерные горизонты известковистых конкреций. Как форма, так и размеры конкреций чрезвычайно изменчивы, от лепешковидных, шарообразных до караваеобразных и почковидных, от мелких, размером 0,15—0,20 м, до крупных, размером 2—4 м по наибольшему измерению. Конкреции или беспорядочно рассеяны в породе, или образуют отдельные горизонты. В них часто бывает заключена фауна, которая, возможно, являлась центром образования. Мощность отложений верхнего апта составляет на участке от г. Кисловодска до р. Кубани около 125—140 м, уменьшаясь до 10—15 м на р. Большой Лабе и вновь увеличиваясь до 30—40 м на реках Фарс—Шедок. На реках Белой и Хокодзь мощность пород верхнего апта увеличивается до 110—160 м. На восток от г. Кисловодска до р. Уруха мощность верхнего апта остается более или менее постоянной, между реками Урух и Ардоном резко сокращается и от р. Ардона и до р. Ассы остается равной 50—60 м.

Одновременно с изменением мощности изменяется и литологический состав. Уже в разрезе р. Чегем в основании верхнего апта появляются глины, содержащие железненные раковины аммонитов. Эти глины прослеживаются до р. Гизельдон. На р. Асса глины замещаются алевролитами.

Рассмотрим обнажения в одной из балок, впадающих слева в р. Ардон, в 2 км севернее пос. Тамискдон.

Слой 1. Глина зеленовато-серая с *Globigerina aptica* Agal.

Слой 2. Глина темно-серая, почти черная, слюдистая, тонкая, пластичная, отделена от подстилающей глины резкой волнистой границей; содержит в основании желваки буровато-желтого мергеля и многочисленные обломки *Deshayesites* sp., *Cheloniceras* sp.

В 0,5 м выше основания появляются ожелезненные ядра аммонитов: *Salfeldiella* cf. *guettardi* Ras p., *Cheloniceras buxtorfi* Jac., *Neohibolites inflexus* Stoll. Мощность 20 м.

Слой 3. Алевролит темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, слабоизвестковистый, неплотный, неслойный, содержит прослой уплотненного более известковистого алевролита и редкие конкреции известковистого алевролита. В осыпи встречены *Parahoplites melchioris* Anth. Мощность 30 м.

Слой 4. Алевролит темно-серого цвета, кварцево-слюдистый, глинистый. Встречены *Acanthohoplites nolani* Seup.

Подобный разрез наблюдается также на р. Фиадгон и на р. Асса. В последнем разрезе, по данным В. П. Ренгартена, на песчаниках нижнего апта залегает алевролит темно-серого цвета, песчанистый, содержащий септарии темно-серого мергеля и глинистого анкерита. В алевролите встречены *Salfeldiella guettardi* Ras p., *Colombiceras subpelto-ceroides* Sinz., *Colombiceras* sp. Общая мощность алевролитов 58 м.

Западнее, на р. Урух, алевролиты сменяются глинами, в которых встречаются многочисленные ожелезненные аммониты, раковины двустворок: *Colombiceras subtbleri* Kas., *C. caucasicum* Lurp., *C. tble-ri* Jac. et Tobl., *Cheloniceras subnodocostatum* Sinz., *Ch. tschernyschewi* Sinz., *Ch. pusillum* Sinz., *Ch. intermedium* Kas., *Tetragonites heterosulcatus* Anth., *Salfeldiella guettardi* Ras p., *Ptychoceras puzosianum* Orb., *Hamiticeras pilsbryi* And., *Aconeceras nisum* Orb., *Zurcherella* sp., *Nucula* aff. *pectinata* Sow., *Plicatula inflata* Sow., *Leda scapha* Orb. Интересна также находка шестилучевого коралла *Thecoscyathus radians* Kobu. Кораллы встречаются в меловых отложениях Кавказа крайне редко, и за последнее время было найдено всего несколько экземпляров одиночных кораллов в отложениях верхнего апта на р. Белой речке, р. Ардон и др. Все экземпляры относятся к одному виду (определение Е. И. Кузьмичевой).

Вверх по разрезу алевролиты сменяются серыми однородными, слюдистыми алевролитами, содержащими редкие конкреции известковистого алевролита. Кровлю верхнего апта образуют серые, кварцевые песчаники. Песчаники и алевролиты содержат небольшое количество раковин двустворок.

На р. Хеу глины замещаются алевролитами. Здесь над алевролитами нижнего апта, содержащими *Deshayesites* и *Dufrenoya*, залегают алевролиты и песчаники (рис. 22).

Слой 1. Алевролиты буровато-серые с примесью железистых оолитов. Встречены *Dufrenoya* sp., *Deshayesites* sp.

Слой 2. Алевролиты серые плотные слюдистые, неслойные однородные, содержащие горизонты конкреций известковистого алевролита с размерами до 1 м по наибольшему измерению. В нижней части слоя встречены: *Colombiceras* sp., *Cheloniceras* sp., *Plicatula inflata* Sow., *Neohibolites inflexus* Stoll.

В средней и верхней части алевролиты становятся сильно глинистыми и в них встречены: *Parahoplites* cf. *melchioris* Anth., *Tetragonites heterosulcatus* Anth., *Salfeldiella guettardi* Ras p., *Acanthohoplites* sp., *Cheloniceras* sp., *Neohibolites semicanaliculatus* Bl., *Mesohibolites* cf. *elegans* Schwetz., *Aucellina* sp. Мощность 40 м.

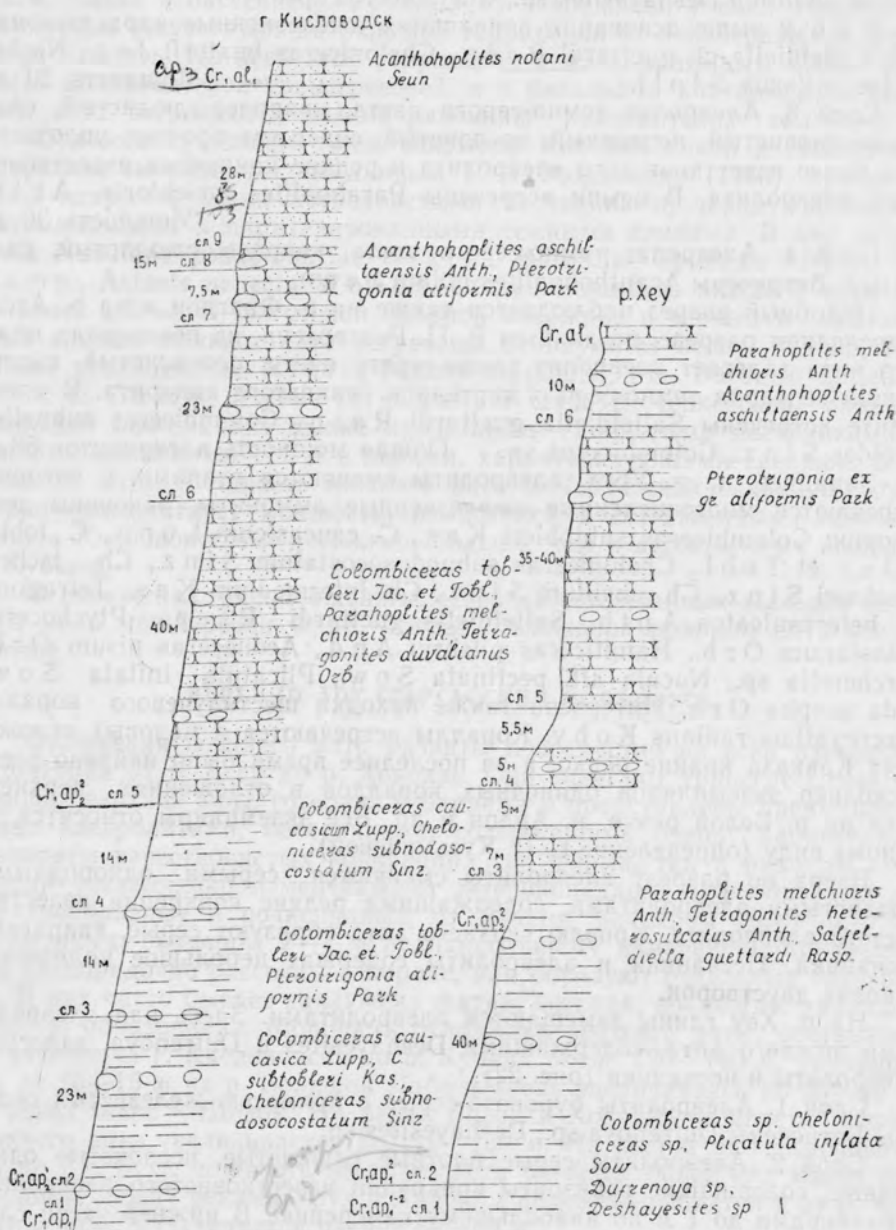


Рис. 22. Схематические разрезы отложений верхнего апта в окрестностях г. Кисловодска и по р. Хеу

Слой 3. Песчаник желтый мелкозернистый, кварцевый, однородный, неслоистый, содержащий конкреции известковистого песчаника. Мощность 7,0 м.

На протяжении 5 м выходы коренных пород задернованы.

Слой 4. Песчаники желто-бурые мелкозернистые, неслоистые, слюдястые, однородные, отслаивающиеся параллельно поверхности склона. В песчанике имеются мелкие конкреции известковистого песчаника, переполненные ядрами двустворок, реже встречаются гастроподы и аммониты. Мощность 5,0 м.

Пропуск 5,5 м.

Слой 5. Песчаники желтые кварцевые, тонкозернистые, однородные, неслоистые. В них прослеживается несколько горизонтов крупных конкреций (до 2—3 м в диаметре) известковистых алевролитов. Встречена *Pterotrigonia aliformis* P a r k. Мощность 35—40 м.

Слой 6. Алевролиты серые, относительно плотные, слюдястые, неслоистые. В кровле алевролитов проходит горизонт мелких конкреций, содержащих фауну: *Parahoplites melchioris* A n t h., *Acanthohoplites aschiltaensis* A n t h., *Tetragonites heterosulcatus* A n t h., *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Dosinimeria parva* S o w., *Panope plicatula* S o w., *Clementia* sp. Мощность 10,0 м.

Слой 7. Песчаники светло-серые, мелкозернистые, кварцевые, однородные, при выветривании легко рассыпающиеся в песок. Имеется прослой очень светлого, в сухом состоянии почти белого песчаника. Мощность 30—35 м.

Таким образом, на р. Хеу, притоке р. Чегема, глины почти не участвуют в строении верхнего апта; они замещаются алевролитами. Граница между нижним и верхним аптом проводится на несколько метров выше фосфоритового горизонта, где появляются типичные позднеаптские виды, такие, как *Colombiceras ex gr. crassicostatum* O r b., *Cheloniceras* sp., *Zurcherella* sp. Местами алевролиты переходят в алевролитовые глины. В верхней части разреза, представленного алевролитами и песчаниками, встречены: *Parahoplites melchioris* A n t h., *Tetragonites heterosulcatus* A n t h., *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Grammatodon securis* L e y m.

Общая мощность верхнего апта на р. Хеу составляет около 175 м. На р. Белой речке, южнее г. Нальчика обнажаются следующие слои:

Слой 1. Глина черная, плотная, неслоистая, слюдястая. Встречены *Dufrenouya furcata* S o w., *Cheloniceras martini orientalis* J a c.

Мощность 3—5 м.

Слой 2. Глина темно-серая, во влажном состоянии черная, слюдястая, неслоистая. Встречены *Colombiceras sinzowi* K a s., *Cheloniceras subnodosocostatum* S i n z., *Neohibolites ewaldi* S t r o m b., *Cirsocerithium subspinosum* D e s h., *Solarium* sp. Мощность 30 м.

Слой 3. Алевролит от серого до темно-серого цвета, кварцево-слюдястый. Встречены *Colombiceras* sp., *Cheloniceras* sp.

Мощность 40—50 м.

Слой 4. Песчаник от буровато-серого до желтого и серовато-желтого цвета, кварцевый, однородный, содержит горизонты конкреций известковистого алевролита. Встречаются редкие *Colombiceras tobleri* J a c. et T o b l., *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Zurcherella zurcheri* J a c. et T o b l. Мощность 150 м.

Слой 5. Песчаник мелкозернистый с *Acanthohoplites polani*.

Отложения нижнего апта, по-видимому, постепенно переходят в породы верхнего апта, причем в кровле нижнего апта *Dufrenouya* встречаются вместе с *Cheloniceras martini orientalis* J a c.

Нижняя зона верхнего апта с *Cheloniceras subnodosocostatum* представлена в основании глинами, в верхней части алевролитами, верхняя зона с *Parahoplites melchioris* достигает в разрезе р. Белой речки большой мощности (до 150 м), но остатки ископаемой фауны встречаются крайне редко и горизонты конкреций не являются настолько хорошо выдержанными, как в более западных разрезах (см. ниже). В конкрециях встречается довольно однообразный по видовому составу комплекс двустворок. Нередко вся конкреция (размером 0,2—0,3 м) переполнена раковинами *Thetironia minor* Sow.

Если теперь проследить разрез верхнего апта на запад от г. Нальчика, то в окрестностях г. Кисловодска наблюдаются хорошие обнажения (см. рис. 20).

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета, глинистый. Мощность 5 м.

Слой 2. Алевролит серого цвета с темно-серыми и бурыми ожелезненными пятнами, кварцево-слюдистый, содержит горизонты шаровидных известковых конкреций. Встречены *Colombiceras subtoleri* Kas., *C. caucasica* Lupp., *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Thetironia minor* Sow., *Gervillia extenuata* Eichw., *Natica* sp., *Scala-gia* sp., *Tylostoma* sp.

Мощность 23 м.

Слой 3. Алевролит буровато-серого цвета, песчанистый, кварцево-слюдистый, в основании содержит горизонт конкреций известкового алевролита. Встречены *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *Pterotrigonia aliformis* Park., *Thetironia minor* Sow., *Gervillia extenuata* Eichw.

Мощность 14 м.

Слой 4. Алевролит зеленовато-серого цвета, песчанистый, кварцево-глауконитовый, в основании с горизонтом плотных известковых конкреций. Встречены: *Cheloniceras subnodosocostatum* Sinz., *Colombiceras caucasicum* Lupp., *Pterotrigonia piriformis* Mor dv., *P. aliformis* Park., *Thetironia minor* Sow.

Мощность 14 м.

Более высокие горизонты верхнего апта обнажаются на левом берегу р. Подкумок, около г. Кольцо.

Слой 5. Песчаник буровато-серого цвета с зеленоватым оттенком, кварцево-глауконитовый, содержит несколько горизонтов известковых конкреций. Встречены: *Colombiceras tobleri* Jac. et Tobl., *Parahoplites melchioris* Anth., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Pterotrigonia piriformis* Mor dv., *P. aliformis* Park., *Linotrigonia spinosa* Park., *Cucullaea localis* Mor dv., *Venilicardia triangulata* Mor dv.

Мощность 40 м.

Слой 6. Песчаник от светло-серого до темно-серого цвета, кварцево-глауконитовый, неслоистый, содержит горизонты известковых конкреций.

Мощность 23 м.

Слой 7. Песчаник буровато-зеленого цвета, глинистый, кварцево-глауконитовый, слюдистый, в основании содержит горизонт известковых конкреций.

Мощность 7,5 м.

Слой 8. Горизонт очень крупных караваеобразных конкреций, размером до 3 м по наибольшему измерению. Встречены: *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth., *Pterotrigonia aliformis* Park., *Thetironia* sp., *Venilicardia* sp.

Мощность 1,5 м.

Слой 9. Песчаник буровато-желтого цвета, кварцево-глауконитовый, слюдистый, неяснослоистый, в кровле содержит горизонт крупных конкреций известкового алевролита.

Мощность 27 м.

Слой 10. Песчаник буровато-желтый с *Acanthohoplites polani* Seun., *A. abichi* Anth.

К нижней зоне верхнего апта относятся слои 2—4, представленные буровато-желтыми и зеленовато-серыми алевролитами, содержащими

горизонты конкреций известковистых алевролитов. К отложениям этой зоны приурочены *Colombiceras subtoberi* Kas., *C. caucasica* Lupp., *Chelonoceras subnodocostatum* Sinz., *Ch. tschernyschewi* Sinz. и др.

Т. А. Мордвилко указывает из этих отложений много видов двустворок: *Quadratotrignonia nodosa* Sow., *Dosinimeria parva* Sow., *Thetironia minor* Sow., *Panope gurgitis* Brongn., образующие горизонты ракушечников.

К верхней зоне отнесены слои 5—9, представленные преимущественно мелкозернистыми буровато-серыми и буровато-зелеными кварцево-глауконитовыми песчаниками, также содержащими характерные горизонты караваеобразных конкреций. В этих конкрециях встречены *Parahoplites melchioris* Anth., *Colombiceras toberi* Jac. et Tobl., *Tetragonites duvalianus* Orb., *Zurcherella zurcheri* Jac. et Tobl., *Salfeldiella guettardi* Rasp., *Pterotrignonia piriformis* Mor dv., *P. aliformis* Park., *Linotrignonia spinosa* Park., *Cucullaea localis* Mor dv., *Venilicardia triangulata* Mor dv.

В самых верхних горизонтах вместе с *Parahoplites melchioris* Anth. встречены *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth.

Отложения верхнего апта довольно однообразны и выдержаны по простирацию. Подобные разрезы прослеживаются на запад и вскрываются долинами рек Кумы, Кубани, Малого Зеленчука. Во всех перечисленных разрезах хорошо выдерживаются горизонты конкреций с многочисленными раковинами двустворчатых моллюсков, в меньшем количестве аммонитов. На р. Кубани, в левом склоне долины, над дер. Кубина, в отложениях верхнего апта наблюдаются горизонты ракушечников, переполненные раковинами: *Thetironia minor* Sow., *Dosinimeria parva* Sow. или *Gervillia extenuata* Eichw. Последние достигают крупных размеров — до 15—25 см в длину.

Отложения верхнего апта установлены также на р. Большом Зеленчуке. На левом берегу стратиграфически выше алевролитов с *Dufrenoya fuscata* Sow. наблюдаются отдельные разрозненные обнажения алевролитов и песчаников, в которых встречены *Parahoplites melchioris* Anth., *P. sjogreni* Anth. и гигантских размеров (до 1,5 м в диаметре) *Pseudotetragonites* sp.

Т. А. Мордвилко ошибочно отмечала отсутствие в разрезе р. Большого Зеленчука отложений верхнего апта (Мордвилко Т. А., 1960, стр. 70).

На запад от Большого Зеленчука отложения верхнего апта обнажаются на левом берегу р. Уруп, в долинах рек Большого и Малого Тегиней. В долине р. Большой Лабы условно к верхнему апту отнесено частое переслаивание темно-серого глинистого алевролита и светло-серого песчаного алевролита, содержащих большое количество обугленного растительного детрита. В основании этого переслаивания залегает темно-серая глина с остатками перемятых раковин *Belbekella* sp. Эти породы мощностью около 15 м залегают на гипсоносных буровато-красных глинах верхней юры и перекрываются алевролитами нижнего альба с *Acanthohoplites polani* Seip.

Отложения верхнего апта вновь появляются на р. Шедок — левом притоке р. Малой Лабы. Начиная с р. Шедок и до р. Хокодзь отложения верхнего апта трансгрессивно залегают на породах верхней юры, готерива, баррема и начинаются базальным конгломератом, который наблюдался в разрезах рек Губса, Белой и Хокодзь. В базальном конгломерате на р. Белой встречены *Nucleata hippopus* Roem., *Lacunosella moutoniana* Orb., *L. eichwaldi* Kar., *Monticlarella lineolata* Phill., *Psilothyris tamarindus* Sow., *Belorhyris plana* Smirn., распространен-

ные преимущественно в барреме, *Deshayesites dechyi* P a r p., *Cheloniceras seminodosum* S i n z., *Pseudohaploceras* sp., известные из нижнего апта, *Colombiceras caucasicum* L u r p.— вид, приуроченный к нижней зоне верхнего апта.

Конгломерат переходит вверх по разрезу сначала в алевролит кварцево-глауконитовый, а затем в песчаник буровато-зеленого цвета, содержащий крупные конкреции известковистого алевролита и песчаника. В конкрециях встречены аммониты, диаметр которых иногда достигает 0,7—0,8 м, среди них определены: *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Tetragonites heterosulcatus* A n t h., *T. duvalianus* O r b., *Ptychoceras puzosianum* O r b., *Hamiticeras pilsbryi* A n d., *Ammonitoceras ramososeptatum* A n t h., *Zurcherella subzurcheri* R e n n g., *Colombiceras tobleri* J a c. et T o b l., *Cheloniceras tschernyschewi* S i n z., *Parahoplites subcampichei* S i n z., *Acanthohoplites laticostatus* S i n z.

Все перечисленные виды распространены преимущественно в верхней зоне верхнего апта. Следовательно, можно предполагать, что на участке р. Шедок — р. Белая развиты отложения только зоны *Parahoplites melchioris*.

На р. Хокодзь, как уже отмечалось, отложения верхнего апта залегают на песчаниках баррема и начинаются горизонтом конгломерата, в котором встречены *Belothyris plana* S m i r n., *Praelongithyris ex gr. dutempleana* O r b. В залегающих выше песчаниках встречены *Colombiceras crassicostatum* O r b., *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Tetragonites crudus* D r u z., *Cheloniceras aff. meyendorfi* O r b. Вверх по разрезу песчаники постепенно переходят в алевролиты, содержащие редкие конкреции известковистого алевролита. Отложения верхнего апта завершаются плитой известковистого алевролита, переполненной раковинами двустворок, образующих горизонт ракушечника; значительно реже встречаются раковины аммонитов, обугленные куски древесины. В этой плите встречены: *Euphyllloceras velledae* M i c h., *Salfeldiella guettardi* R a s p., *Phyllopachyceras* sp., *Tetragonites heterosulcatus* A n t h., *T. duvalianus* O r b., *Gabbioceras* sp., *Ptychoceras puzosianum* O r b., *Zurcherella zurcheri* J a c. et T o b l., *Colombiceras subtobleri* K a s., *Acanthohoplites nolani* S e u n., *A. subrectangulatus* S i n z., *Diadochoceras nodosocostatum* O r b., *Parahoplites schmidti* J a c. et T o b l., *Aucellina caucasica* B u c h., *Venilicardia triangulata* M o r d v., *Protocardia sphaeroidea* F o r b., *Thetironia caucasica* E i c h w., *Quadratrigonia nodosa* S o w., *Pterotrigonia aliformis* P a r k., *Natica* sp.

Анализ перечисленной фауны позволяет сделать вывод, что на р. Хокодзь, по-видимому, верхняя часть верхнего апта была размыта и многие верхнеаптские виды переотложены. В плите вместе с типичными верхнеаптскими видами встречены нижнеальбские (*Acanthohoplites nolani* S e u n., *Diadochoceras nodosocostatum* O r b. и др.).

Подводя итог всему выше сказанному, можно сделать следующий вывод: на участке рек Белая речка (г. Нальчик) — Уруп фаунистически обосновываются две зоны верхнего апта: *Cheloniceras subnodosocostatum* и *Parahoplites melchioris*. На участке от р. Большой Лабы до р. Белой сохранились отложения только одной верхней зоны верхнего апта. В долине р. Хокодзь установлены обе зоны, но нижняя зона, по-видимому, представлена только своей верхней частью, а верхняя только нижней; ее верхняя часть размыта.

В равнинной части Северного Кавказа в скважинах вскрыты отложения апта, но не всюду есть возможность отделить отложения нижнего апта и еще труднее отделить породы верхнего апта от отложений нижнего альба.

В Георгиевской скважине нижний апт представлен глинами, алевролитами, верхний апт — песчаниками. Общая мощность апта составляет около 300 м. В Чкаловской, Прасковейской, Озексуатской и других скважинах мощность отложений апта составляет 400—450 м; они представлены алевролитами с прослоями глин в нижней части и алевролитов и мелкозернистых песчаников в верхней части.

Отложения верхнего апта вскрываются также скважинами: Кавминводской, Нагутской, Черкесской, Невинномысской, Беслинеевскими, Севастопольско-Баракаевскими, Ярославской, Кужорской, Майкопской, Тульской и др. Севернее г. Невинномыска отложения верхнего апта уменьшаются в мощности и в направлении к г. Ставрополю выклиниваются. Во многих скважинах отложения верхнего апта не удается отделить от пород нижнего альба.

АЛЬБСКИЙ ЯРУС

Отложения альбского яруса распространены шире отложений апта (см. рис. 8—11). Они отсутствуют только в западной части описываемого района на участке от р. Губса до р. Белой, но распространены значительно севернее отложений апта и вскрываются скважинами, пробуренными в окрестностях г. Ставрополя. На всей исследованной территории они четко разделяются на две литологически различные части: нижнюю песчано-алевритовую, соответствующую нижнему альбу, и верхнюю преимущественно глинистую, соответствующую среднему и верхнему альбу.

Предлагаемая нами схема деления альба в основных своих чертах совпадает со схемой В. П. Ренгартена (табл. 14), но отличается от схемы М. С. Эристави (1960), который отнес зону *Douvilleiceras mammillatum* к нижнему альбу и средний альб ограничил только зоной *Hoplites dentatus*.

В нижнем альбе выделены три зоны:

нижняя — *Acanthohoplites nolani* — *Diadochoceras nodosocostatum* с *D. nodosocostatum* Orb., *A. nolani* Seun., *A. bigoureti* Seun., *A. abiclii* Anth., *A. bergeroni* Seun., *A. bigoti* Seun., *A. trautscholdi* Sim., *Chelonicerias clansayense* Jac.;

средняя — *Hypacanthoplites jacobi* — с *H. jacobi* Coll., *H. tscharlo-kensis* Glasun., *H. nolaniformis* Glasun., *H. compressus* Kas.;

верхняя — *Leymeriella tardefurcata* — с тремя подзонами: 1) *Proleymeriella schrammeni* с *P. schrammeni* Jac.; 2) *Leymeriella tardefurcata* с *L. tardefurcata* Leum., *L. bogdanovitschi* Glasun.; 3) *Leymeriella rencurelensis* с *L. rencurelensis* Jac., *L. regularis* Brug. Однако подзоны леймериелловой зоны выделяются только в одном разрезе на р. Куме и пока еще нигде больше на Кавказе не установлены.

В среднем альбе выделены три зоны:

нижняя — *Douvilleiceras mammillatum* — *Sonneratia dutempleana* с *D. mammillatum* Schloth., *D. monile* Sow., *Sonneratia dutempleana* Orb., *S. obesa* Spath, *Tetrahoplites rossicus* Sinz.;

средняя зона — *Hoplites dentatus* — с *H. dentatus* Sow., *H. escrag-nollensis* Spath, *H. latesulcatus* Spath, *H. devisensis* Spath, *Neohibolites pinguis* Stoll., *N. attenuatus* Sow.;

верхняя зона *Anahoplites rossicus* — *Anahoplites intermedius* с *Anahoplites asiaticus* Glasun., *A. daghestanensis* Glasun., *Euhoplites truncatus* Spath.

В верхнем альбе также выделены три зоны:

нижняя зона — *Hysterocheras orbigny* — с *H. orbigny* Sp a t h, *H. binum* Sp a t h;

средняя зона — *Pervinquieria inflata* — с *P. inflata* S o w., *Neohibolites stylioides* R e n g.;

верхняя зона — *Stoliczkaia dispar* — *Lepthoplites falcoides* — с *S. dispar* O r b., *Mariella bergeri* B r o n g n., *Ostlingoceras puzosianum* O r b. и *Aucellina gryphaeoides* S o w.

НИЖНИЙ АЛЬБ

Отложения нижнего альба представлены на всем протяжении алевролитами, песчаниками, содержащими горизонты конкреций известковистых алевролитов, достигающих иногда 3—4 м в диаметре. Граница между отложениями верхнего апта и нижнего альба вследствие близкого литологического состава этих отложений проводится обычно по явлению типично нижнеальбских видов.

В разрезах г. Кисловодска и рек Кумы и Малого Зеленчука отложения нижнего альба содержат в основании крупнозернистый, обильно глауконитовый песчаник и редкую гальку и отделяются от подстилающих пород верхнего апта довольно резкой границей.

В самом восточном из рассматриваемых разрезов на р. Асса В. П. Ренгартен относит к альбу темно-серые песчаные глины, чередующиеся с рыхлыми мергелистыми песчаниками. В основании глин встречены: *Acanthohoplites nolani* S e u n., *Cheloniceras cf. clansayense* J a c.

Общая мощность нижнего альба составляет около 170 м.

На р. Гизельдон, у с. Верхняя Кобань, обнажается (рис. 23):

Слой 1. Глина темно-серая, слюдистая, неслоистая, пластичная. Встречены *Acanthohoplites nolani* S e u n., *A. aff. trautscholdi* S i m., *A. bergeroni* S e u n. Мощность 30 м.

Слой 2. Глина темно-серая, почти черная, в верхней части мергелистая. Встречены *Acanthohoplites nolani* S e u n., *A. cf. trautscholdi* S i m., *Cheloniceras clansayense* J a c., *Turbo* sp. Мощность 27 м.

Слой 3. Глина темно-серая, неслоистая, пластичная. В верхней части встречены *Acanthohoplites* sp., *Neohibolites* sp. Мощность 20 м.

Слой 4. Глина темно-серая, слюдистая, содержит в средней части прослой песчанистого мергеля. Встречены *Aucellina caucasica* B u c h., *Acanthohoplites* sp. Мощность 10 м.

Слой 5. Переислаивание тонкозернистых известковистых кварцевослюдистых песчаников с прослоями темно-серой алевритовой глины. В верхней части преобладают песчаники, в нижней — глины. Встречены *Huracanthoplites* sp., *Aucellina caucasica* B u c h. Мощность 13 м.

Слой 6. Глина от темно-серой до зеленовато-серой, алевритовая, чередуется с прослоями алевритовых мергелей. В кровле зеленовато-желтая (0,5 м), песчанистая. Встречены *Huracanthoplites tscharlokenensis* G l a s u n., *Aucellina caucasica* B u c h. Мощность 6 м.

Слой 7. Выше, отделенный волнистой границей, залегает известняк розового цвета.

Таким образом, по р. Гизельдон нижний альб сложен исключительно глинами, причем с самого основания до кровли они почти по-слоино содержат фауну преимущественно аммонитов, в том числе: *Acanthohoplites ex gr. nolani* S e u n., *A. aff. trautscholdi* S i m., *A. cf. bergeroni* S e u n., *Huracanthoplites* sp., *Cheloniceras clansayense* J a c.

Кроме того, встречаются ростры *Neohibolites*, ядра мелких гастро-

А Л Ь Б

В. П. Ренгарген, 1951 г.		Н. П. Луппов, 1956		Т. А. Мордылко, 1960		М. С. Эристави, 1960		В. В. Друциц, 1963	
al ₃	Pervinqueria inflata Sow.	Aucellina gryphaeoides	al ₃	Pervinqueria inflata Sow.	al ₃	Stoliczkaia dispar—Pervinqueria rostrata		al ₃	Stoliczkaia dispar — Lepthoplitcs falcooides
	Hysterocepas orbignyi Spath			Hysterocepas orbigny Spath		Pervinqueria pricei	Pervinqueria inflata		Hysterocepas orbigny
al ₂	Anahoplites daghestanensis Glasun.	Neohibolites minimus Hoplitcs dentatus	al ₂	Anahoplites (Daghestanites) daghestanensis Glasun.	al ₂	Hoplitcs dentatus—Kossmatella reuencensis		al ₂	Anahoplites rossicus—A. intermedius
	Hoplites dentatus Sow.			Hoplites dentatus Sow.		Hoplites dentatus			
	Douvilleicerac mammillatum Schloth.			Douvilleicerac mammillatum Schloth.		Douvilleicerac mammillatum	Douvilleicerac mammillatum — Sonneratia duteupleana		
al ₁	Leymeriella tardefurcata — L. bogdanovitschi Glasun.	Leymeriella tardefurcata	al ₁	Leymeriella tardefurcata Leym., — L. bogdanovitschi Glasun.	al ₁	Leymeriella tardefurcata		al ₁	Leymeriella tardefurcata
	Hypacanthoplites jacobii — H. tscharlokenensis Glasun.			Hypacanthoplites jacobii Coll.—H. tscharlokenensis Glasun.		Hypacanthoplites jacobii	Hypacanthoplites jacobii		
	Hypacanthoplites nolani Seun.			Hypacanthoplites nolani Seun.		Acanthohoplites nolani	Acanthohoplites nolani—Diadochoceras nodosocostatum		

под. Из аммонитов заслуживает внимания *Acanthohoplites bergeroni* Se u п., вид, встречающийся довольно редко, но всегда приуроченный к нижнему альбу. К нижней нолановой зоне может быть отнесена однородная толща глин мощностью 87 м (слои 1—4). В кровле слоя 4 встречены *Hypacanthoplites tscharloakensis* Gl a s u п., указывающие на вторую зону нижнего альба. К ней отнесены переслаивание песчаников

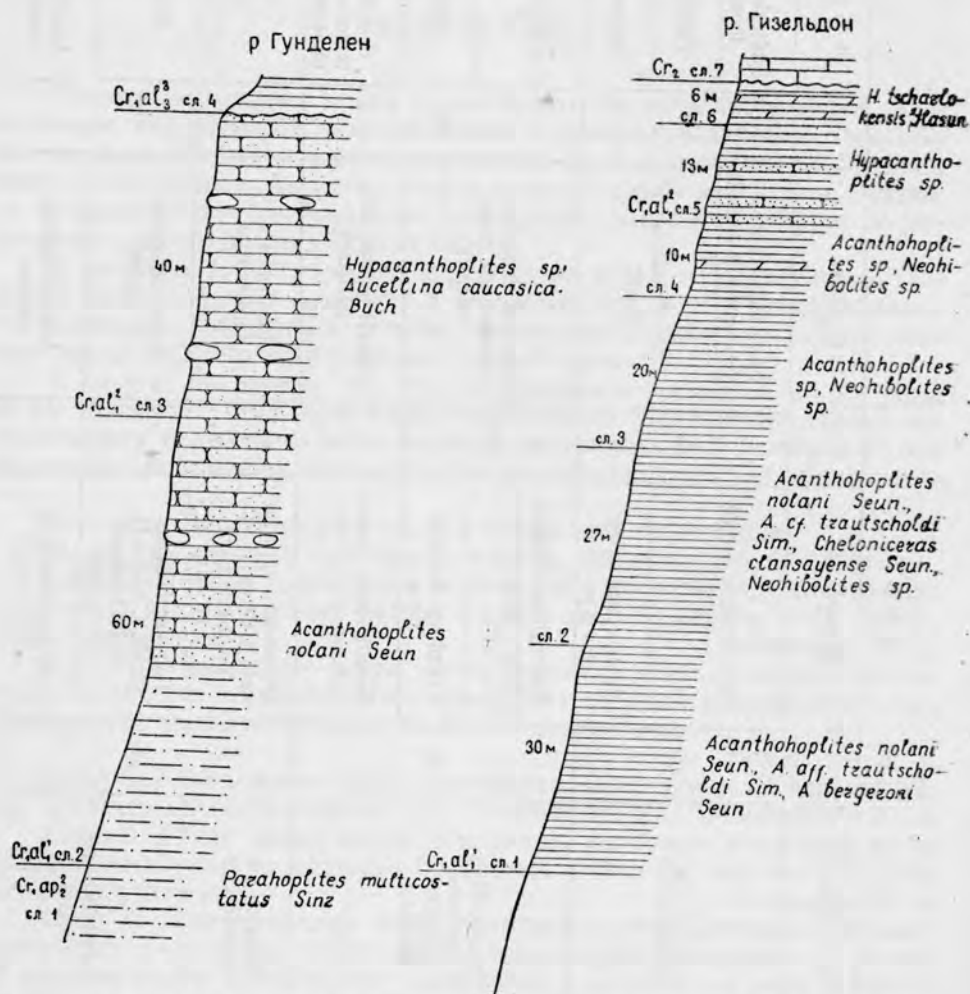


Рис. 23. Схематические разрезы отложений нижнего альба по рекам Гунделену и Гизельдону

и глины (слои 5—6), которые венчаются серыми и более светлыми желтоватыми неслоистыми, плотными, слюдистыми глинами, полосчато-чередующимися с плотными прослоями мергелей. На описанные глины ложится тонкий прослой до 0,5 м глины желтовато-зеленоватой, плотной, неслоистой, слюдистой, сланцеватой, мергелистой. В кровле глин имеются ходы илоедов, выполненные красноватым мергелем, залегающим стратиграфически выше. Подошва мергеля очень неровная, на ней множество неправильных трубок, представляющих собой заполненные пустоты ходов илоедов. Итак, в рассматриваемом разрезе отсутствуют

полностью отложения среднего и верхнего альба и верхней зоны нижнего альба.

На р. Фиагдон нижний альб обнажен не полностью, имеются отдельные выходы грязно-серых алевролитов, общую мощность которых можно оценить в пределах 100 м. И по р. Фиагдон, и по р. Гизельдон граница между породами апта и альба не обнажена.

Нижняя часть нижнего альба по р. Урух сложена алевролитами серыми, слюдистыми, неслоистыми, мощностью до 45 м. Алевролиты содержат рассеянные мелкие конкреции сидерита, к которым приурочены раковины: *Acanthohoplites* aff. *subangulicostatus* Sinz., *A.* aff. *trautscholdi* Sim., *Huracanthoplites* sp., *Cheloniceras clausayense* Jas. Над алевролитами залегают темно-серые плотные слюдистые глины, в нижней части алевролитовые, мощностью до 65 м. В глинах встречаются очень хрупкие аммониты, в основном относящиеся к роду *Huracanthoplites*.

Такое же строение сохраняет нижний альб и в соседнем к востоку ардонском разрезе, правда, мощность алевролитов здесь сокращается до 20 м, и, вероятно (так как верхняя часть не обнажается), соответственно увеличивается мощность глин. В алевролитах проходит горизонт конкреций серого известковистого алевролита, в которых встречаются *Acanthohoplites* ex gr. *polani* Seup. В более западных разрезах на р. Хей и на р. Белой речке у г. Нальчика нижний альб слагается песчаниками и алевролитами, содержащими горизонты конкреций известковистого песчаника. В последнем над алевролитами с *Parahoplites melchioris* Anth. залегают мощная толща песчаников желтых, кварцевых, мелкозернистых, однородных, неслоистых, реже косослоистых, отслаивающихся параллельно поверхности склона, мощностью до 80 м. В нижней части песчаников имеется прослой светлого, в сухом состоянии почти белого кварцевого песчаника. В верхней части песчаник содержит прослой, обогащенные глауконитом. На уровне 5 и 10 м от подошвы проходит два горизонта крупных конкреций известковистого песчаника размером до 1—1,5 м по наибольшему измерению. К одному из прослоев глауконитового песчаника приурочены массовые скопления — банки *Aucellina caucasica* Buch и *Huracanthoplites tscharlokenensis* Glasup., позволяющие относить эти песчаники к нижнему альбу. Над ними залегают алевролиты зеленовато-серые сильно глауконитовые, неслоистые мощностью 10 м, содержащие в нижней части *Douvillierias mammillatum* Schloth., относимые уже к среднему альбу.

На запад от г. Нальчика отложения нижнего альба представлены преимущественно песчаниками, содержащими конкреции известковистого песчаника, причем граница между верхним аптом и нижним альбом не всегда отчетлива и во многих местах проводится условно.

В левом склоне долины р. Гунделен рассмотрим обнажения (см. рис. 23).

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета с *Parahoplites multicostatus* Sinz., *P.* *melchioris* Anth. Мощность 25 м.

Слой 2. Алевролит буровато-желтого цвета, косослоистый, грубый, переходящий в песчаник, кварцево-слюдистый, глауконитовый, содержит редкие крупные конкреции известковистого алевролита. Встречены

Acanthohoplites polani Seup. Мощность 60 м.

Слой 3. Песчаник светло-серого цвета, мелкозернистый, неслоистый, кварцево-слюдистый, неплотный, содержит редкие слабоуплотненные известковистые конкреции. Встречены ядра *Huracanthoplites* sp. indet., *Aucellina caucasica* Buch. Мощность 40 м.

Слой 4. Глина черная с *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Как видно из приведенного разреза на р. Баксане, нижний альб представлен двумя своими нижними зонами: «нолановой» и «жакоби». Верхняя «тардефуркатовая» зона отсутствует и отложения верхней зоны верхнего альба ложатся, по-видимому, с размывом на породы нижнего альба.

Наиболее полные и фаунистически обоснованные разрезы нижнего альба описаны по рекам Куме и Кубани. Разрез по р. Куме приведен в главе II. Ниже дается описание разреза нижнего альба, обнаженного вдоль левого берега р. Кубани у дер. Кубина и севернее ее (рис. 24):

Слой 1. Песчаник буровато-желтого цвета, кварцево-глауконитовый, косослоистый. В горизонте крупных конкреций встречены *Thetironia minor* Sow., *Gervillia extenuata* Eichw., *Quadratotriconia nodosa* Sow.

Слой 2. Песчаник буровато-желтый, кварцево-глауконитовый, косослоистый. Мощность 10 м.

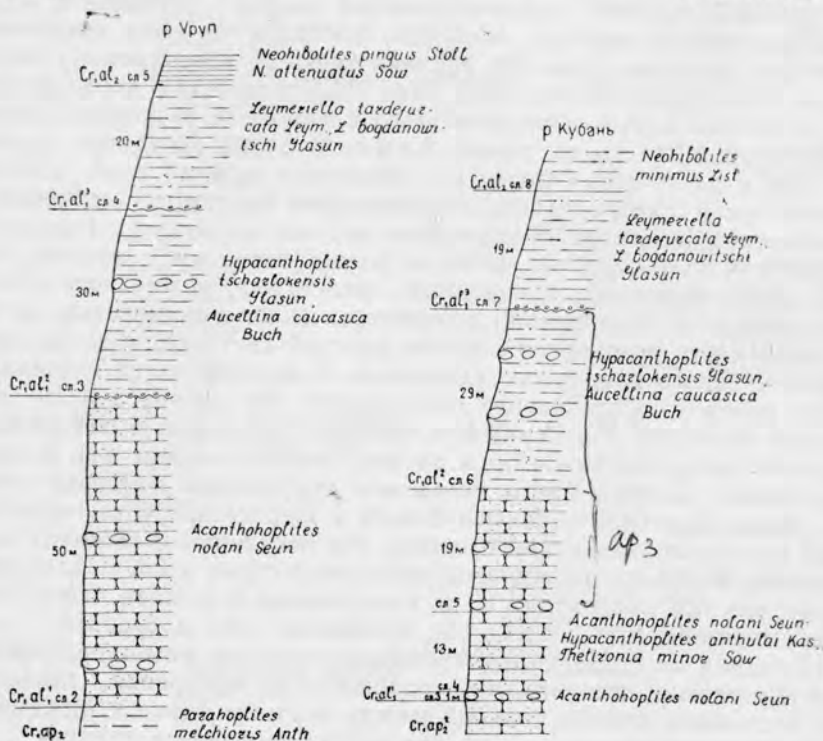


Рис. 24. Схематические разрезы отложений нижнего альба по рекам Урупу и Кубани

Слой 3. Горизонт крупных известковистых конкреций. Встречены *Acanthohoplites nolani* Seun., *A. multispinatus* Anth., *A. tenuicostatus* Sinz., *A. compressus* Kas., *Chelonicerias* sp., *Thetironia minor* Sow., *Th. caucasica* Eichw., *Cucullaea glabra* Park., *Gervillia* sp.

Мощность 1 м.

Слой 4. Песчаник буровато-желтого цвета, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, косослоистый содержит в кровле горизонт известковых конкреций жерновообразной формы. Встречены *Acanthohoplites nolani* Seun., *Hypacanthoplites anthulai* Kas., *Thetironia minor* Sow.

Мощность 13 м.

Слой 5. Песчаник от светло-серого до темно-зеленого, в основании обильно глауконитовый, слоистый; слои, обогащенные глауконитом, чередуются со слоями чистого кварцевого песчаника; содержит горизонты конкреций серого известковистого песчаника и тонкие прослои черной глины. Мощность 19 м.

Слой 6. Алевролит от буровато-зеленого цвета в сухом состоянии до грязно-серого во влажном, кварцево-глауконитовый, содержит редкие конкреции песчанного известняка. Встречаются *Huracanthoplites tscharlokensis* Glasp., *Aucellina caucasica* Buch. Мощность 29 м.

Слой 7. Алевролит темно-серого цвета, в сухом состоянии пятнистый, содержит линзы и прожилки почти черной глины. В основании содержит округленные желваки фосфоритов, размером 1—1,5 см. Встречаются обугленные растительные остатки и *Aucellina caucasica* Buch. На высоте 12 м от подошвы встречены *Leumeriella tardefurcata* Leum., *L. bogdanovitschi* Glasp., *Neohibolites* sp. Мощность 19 м.

Слой 8. Алевролит черный. Встречены *Neohibolites minimus* List. В разрезах рек Малого Зеленчука и Большого Зеленчука можно установить отложения всех трех зон нижнего альба. Ядра и раковины *Leumeriella tardefurcata* Leum. встречены в разрезах рек Большого Зеленчука и Урупа.

В левом склоне р. Урупа, между пос. Ильича и ст. Передовая наблюдается (см. рис. 24):

Слой 1. Алевролит темно-серый с *Parahoplites melchioris* Anth.

Слой 2. Песчаник светло-серый, в сухом виде буровато-желтый, мелкозернистый, кварцевый с темными минералами, косослоистый, содержит тонкие прослои серой слюистой глины. В основании в горизонте конкреций встречены *Acanthoplites polani* Seup. Мощность 50 м.

Слой 3. Алевролит темно-серого цвета с зеленоватым оттенком, кварцево-глауконитовый, в основании содержит гальку кварца и желваки фосфоритов; во всей толще — разрозненные конкреции известковистого алевролита. Встречены *Huracanthoplites tscharlokensis* Glasp., *Aucellina caucasica* Buch. Мощность 30 м.

Слой 4. Алевролит темно-серого цвета глинистый, переходящий постепенно в глину, в основании содержит плиту песчаника с желваками фосфоритов. Встречены *Leumeriella tardefurcata* Leum., *L. bogdanovitschi* Glasp. Мощность 20 м.

Слой 5. Глина темно-серая, почти черная, обильно слюистая с *Neohibolites pinguis* Stoll., *N. attenuatus* Sow.

Отложения нижнего альба установлены также на правом склоне долины р. Большой Лабы, около ст. Ахметовская. Нижняя зона нижнего альба представлена здесь темно-серыми и зеленовато-серыми алевролитами, содержащими крупные (до 3 м в диаметре) конкреции известковистого алевролита, в которых встречены *Acanthoplites polani* Seup., *Linotrigonia spinosa* Park. и другие. Ее общая мощность около 40 м. На алевролите отделенный неровной волнистой границей залегает мелкозернистый песчаник, в основании грубозернистый, содержащий мелкую гальку и гравийные зерна кварца. В основании встречено скопление раковин *Aucellina caucasica* Buch и обломки раковин *Huracanthoplites* sp. Песчаник переходит в алевролит, в котором остатки ископаемых не встречены. Песчаник и алевролит общей мощностью около 70 м отнесены к средней зоне нижнего альба. К верхней зоне нижнего альба отнесен алевролит темно-серого цвета, обильно глауконитовый, содержащий в основании горизонты желваков фосфоритов, мощностью 10 м. Литологически этот алевролит очень близок к

породам верхней зоны с *Leymeriella tardefurcata* Le y m., обнаженным на реках Урупе, Большом Зеленчуке и Малом Зеленчуке и условно может быть отнесен к этой зоне.

На участке от р. Губс до р. Белой отложения нижнего альба отсутствуют и вновь появляются только в разрезе р. Хокодзь. Как уже отмечалось, в основании нижнего альба на р. Хокодзь залегает плита известковистого алевролита, переполненного раковинами двустворок, аммонитов (см. описание отложений верхнего апта). Из нижнеальбских аммонитов в этой плите встречаются *Acanthohoplites polani* Se u n., *A. subrectangulatus* Si p z., *Diadochoceras nodosocostatum* O r b., *Aucellina caucasica* B u c h. Над плитой залегает темно-серый, с зеленоватым оттенком кварцево-глауконитовый песчаник мощностью до 10 м, содержащий отдельные шаровидной формы конкреции, в которых встречены *Acanthohoplites polani* Se u n., *A. bigoureti* Se u n. Вверх по разрезу песчаник переходит в алевролит того же минералогического состава мощностью до 40 м, содержащий прослой и редкие шаровидные конкреции известковистого алевролита, в которых встречены *Acanthohoplites multispinatus* A n t h., *Huracanthoplites planidorsatus* K a s. Вверх алевролит сменяется кварцевым буровато-желтым неплотным песчаником, относимым к среднему альбу.

На р. Хокодзь, таким образом, фаунистически обосновываются две нижние зоны нижнего альба и, по-видимому, условно может быть выделена верхняя зона.

Отложения нижнего альба также вскрыты скважинами (Прасковейской, Чкаловской, Озексуатской и др.). Мощность нижнего альба, вскрытого Прасковейской скважиной, составляет около 150 м, Чкаловской — около 200 м. В Озексуатской скважине, по-видимому, развиты только отложения нижнего альба, представленные кварцево-глауконитовыми, мелкозернистыми песчаниками, содержащими прослой алевролитов. В этих породах встречены *Huracanthoplites polaniformis* G l a s u n., характеризующие нижний альб. Общая мощность нижнего альба в Озексуатской скважине составляет около 120 м. Отложения среднего и верхнего альба здесь отсутствуют и породы верхнего мела (по-видимому, сеномана) ложатся непосредственно на нижний альб.

В более западных районах Предкавказья отложения нижнего альба вскрыты многими скважинами и, как уже отмечалось, часто неотделимы от пород верхнего апта. В Кавминводской скважине нижний альб мощностью 160 м представлен известковистыми песчаниками с пойкилитовым строением кальцитового цемента (по данным Т. А. Мордвилко). Песчаники зеленовато-серые, кварцево-глауконитовые, местами битуминозные, в верхней части обильно глауконитовые. Встречена *Quadratrigonia* sp. indet. Подобный же разрез нижнего альба наблюдается в Нагутской опорной скважине, в которой в основании нижнего альба залегают мелкозернистые песчаники с *Thetironia polani* M o r d v., переходящие вверх по разрезу в косослонистые глауконитовые песчаники общей мощностью около 140 м. В Невинномысской скважине нижний альб в основании представлен полимиктовыми мелкозернистыми песчаниками (38 м), переходящими вверх по разрезу в песчаные, алевритовые глины и полимиктовые песчаники (82 м). В Надзорненской скважине нижний альб выделен условно. Он представлен мелкозернистыми кварцево-глауконитовыми песчаниками, залегающими на магматических породах (сиенитах).

Таким образом, к северу от естественных выходов отложения нижнего альба пользуются довольно широким развитием.

СРЕДНИЙ И ВЕРХНИЙ АЛЬБ

Отложения среднего и верхнего альба пользуются очень широким распространением и представлены преимущественно глинистыми породами, очень часто плохо обнаженными. До последнего времени они не подразделялись на подъярусы и описывались в виде единой толщи. Однако при более подробном изучении удалось установить наличие четкой границы и следы размыва между средним и верхним альбом, а также довольно сложную историю бассейнов, существовавших в средне- и позднеальбское время. Описание разрезов дается от р. Ассы на запад до р. Хокодзь.

На р. Ассе (по данным В. П. Ренгартена) на глинах нижнего альба залегают глины.

Слой 1. Глина темно-серая, сланцеватая, содержащая септарии темно-серого мергеля. В верхней части встречены *Hoplites dentatus* S o w., *Inoceramus concentricus* P a r k. Мощность 22 м.

Слой 2. Глина темно-серая, известковистая, содержащая прослойки более светлого мергеля. Встречены *Pervinquieria* sp., *Turrilitoides huardianus* O r b., *Aucellina gryphaeoides* S o w., *A. parva* S t o l l. Мощность 3 м.

Слой 3. Мергели и известняки.

Общая мощность среднего и верхнего альба составляет на р. Ассе всего лишь 25 м, причем, как видно из приведенного списка аммонитов, здесь присутствует дентатовая зона среднего альба и остатки самой верхней зоны верхнего альба. Отсутствие верхней зоны среднего и двух нижних зон верхнего альба можно объяснить размывом, происходившим на границе между средним и поздним альбом. Отсутствие пород сеномана указывает также на довольно продолжительный размыв, продолжавшийся в течение части альба и сеномана.

В западном направлении эти маломощные породы среднего и верхнего альба уменьшаются, на р. Гизельдон отсутствуют; известняки тюрона трансгрессивно ложатся на глины нижнего альба (рис. 25).

На р. Фиагдон на алевролитах средней зоны нижнего альба залегают темно-серая, почти черная, обильно слюдистая глина. В ней встречаются отпечатки *Pervinquieria* sp. indet., *Euhoplites* sp., *Puzosia* sp., *Euphyloceras* sp., *Hamites* sp., *Inoceramus anglicus* W o o d s, *Aucellina gryphaeoides* S o w., *Variamusium pinae* K a r.

Общая мощность свыше 20 м.

К сожалению, ни верхняя, ни нижняя граница этих глин не обнажена. Но можно предположить, что средний альб на р. Фиагдон отсутствует, так как задернованный участок между породами нижнего и верхнего альба не превышает 2—3 м.

На р. Ардоне, в верховьях одного из левых притоков реки наблюдаются редкие, разрозненные выходы темно-серых глин, заключающих отпечатки и раковины *Inoceramus anglicus* W o o d s и *I. concentricus* P a r k., *Nuculana* sp., общая мощность которых составляет, по-видимому, свыше 30 м. Возможно, что основание глин можно отнести к верхней части среднего альба, а кровлю — к верхней зоне верхнего альба.

Более полный разрез средне- и верхнеальбских отложений наблюдается на р. Урухе (см. рис. 25 а).

Слой 1. Глины темно-серые, содержащие конкреции сидерита с *Nuracanthoplites* sp.

После небольшого перерыва наблюдаются выходы глины.

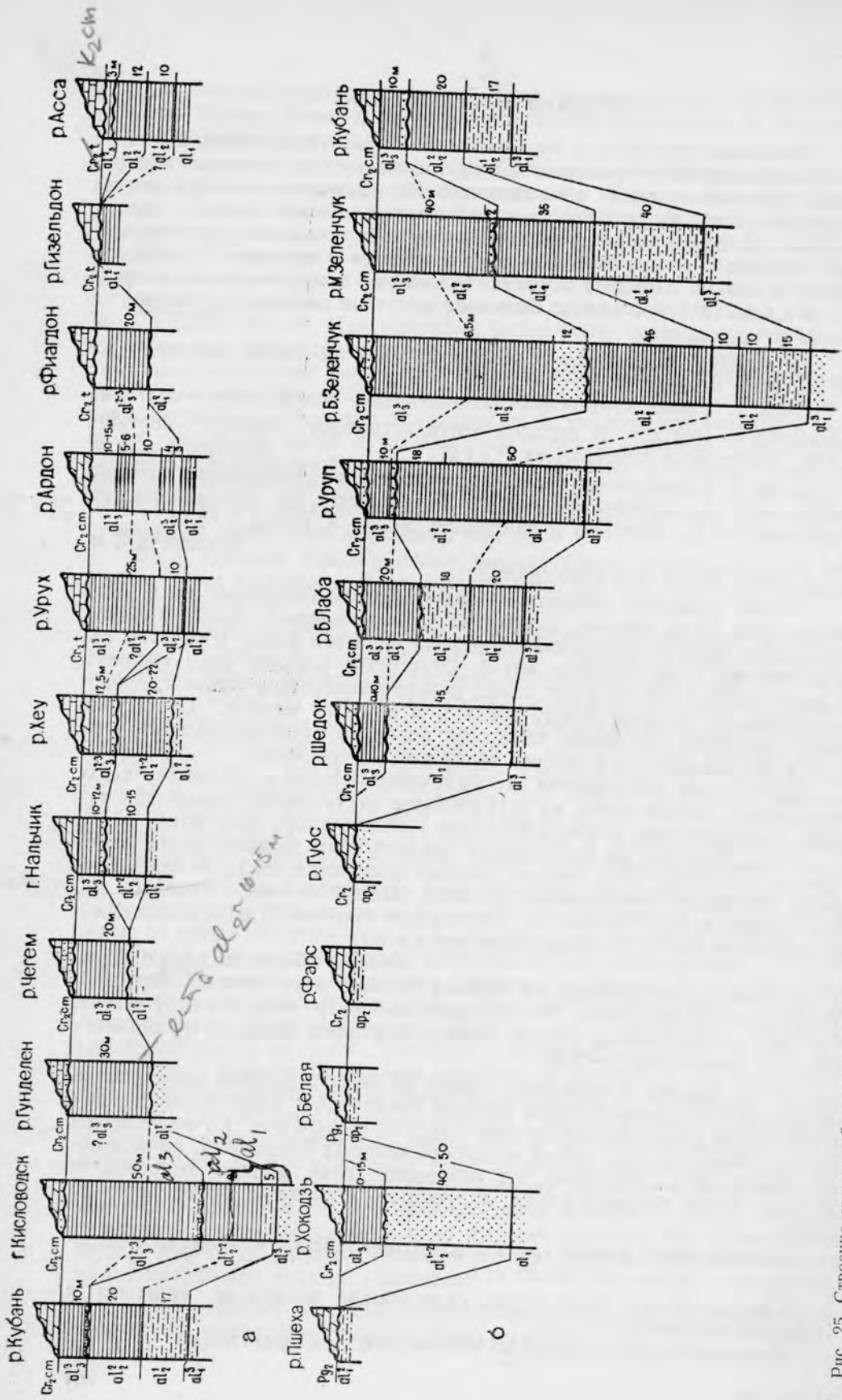


Рис. 25. Строение отложений среднего и верхнего альпа на участках: а — между реками Кубань — Асса; б — между реками Пшеха — Кубань

К. а

Слой 2. Глина темно-серая, алевроитовая, слабослюдистая, тонко-плитчатая. Встречены *Kossmatella agassiziana* Orb., *Puzosia mayoriapa* Orb., *Hamites* sp., *Euhoplites* ex gr. *truncatus* Sp a t h., *Inoceramus concentricus* P a r k. Мощность 6—8 м.

После небольшого перерыва снова обнажается глина.

Слой 3. Глина темно-серая, почти черная, тонкая, слюдистая, неслоистая. Встречены *Inoceramus anglicus* W o o d s, *I. sulcatus* P a r k., *Neohibolites subtilis* K r i m h. Мощность 20—25 м.

Σ-26-33

Неверно

обычно
использ
только

> 27 м (130)

Слой 4. Выше, отделенный неровной границей, залегает известняк турона.

На р. Урухе присутствуют отложения самой верхней зоны среднего альба с характерными для этой зоны видами *Euhoplites* ex gr. *truncatus* и *Kossmatella agassiziana* Orb. Залегające выше глины (слой 3), по-видимому, могут быть отнесены, по находкам *Inoceramus sulcatus* P a r k., вида, распространенного в верхах альба, к самой верхней зоне верхнего альба.

На р. Хеу разрез несколько изменяется. На алевролитах с *Huracanthoplites tscharloakensis* G l a s u n. залегают (см. рис. 25) алевролиты, глины и мергели.

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета, переходящий в темно-серую глину. В нижней части встречаются *Douvilleiceras mammillatum* S c h l o t h., *Neohibolites pinguis* S t o l., а в верхней — *Hoplites dentatus* S o w., *Neohibolites minimus* L i s t., *Inoceramus concentricus* P a r k. Мощность 20—22 м.

Слой 2. Глина темно-серая почти черная, тонкая, обычно слюдистая, в основании содержит горизонт алевролита. Встречены: *Lepthoplites* sp., *Pervinquieria* sp., *Neohibolites stylioides* R e n n g., *Inoceramus anglicus* W o o d s, *Plicatula gurgitis* P i c t. et R o u x. Мощность 7,5 м.

Слой 3. Переслаивание мергеля темно-серого с прослоями темно-серых глин в кровле, с тонкими горизонтами зеленой мергелистой глины (5—6 см), переполненными раковинами *Aucellina gryphaeoides* S o w. Встречены: *Puzosia* sp., *Inoceramus anglicus* W o o d s, *Aucellina gryphaeoides* S o w., *Plicatula gurgitis* P i c t. et R o u x, *Neohibolites ultimus* O r b. Мощность 5 м.

Слой 4. Мергели серые.

Южнее г. Нальчика в долине р. Нальчика наблюдается следующая последовательность слоев (см. рис. 25 а).

Слой 1. Алевролит кварцево-глауконитовый.

al, mammillata

После небольшого задернованного участка

Слой 2. Глина темно-серая, почти черная, тонкая слюдистая.

Мощность 10—15 м.

Слой 3. Алевролит серого цвета, плотный, сильно известковистый. Встречены: *Hoplites dentatus* S o w., *Neohibolites* sp., *Velopecten studegi*, *Inoceramus concentricus* P a r k. Мощность 1 м.

← руды?

Слой 4. Глина темно-серая, во влажном состоянии черная, очень тонкая, обильно слюдистая, содержит в верхней части прослой мергелистой глины и мергеля. Встречены: *Callihoplites* sp., *Neohibolites stylioides* R e n n g., *Inoceramus sulcatus* P a r k., *I. anglicus* W o o d s, *Plicatula gurgitis* P i c t. et R o u x., *Ostrea* sp. Мощность 10—12 м.

бури

??

Слой 5. Выше глина постепенно переходит в мергель сеномана.

Таким образом, между р. Хеу и р. Белой речкой (г. Нальчик) фаунистически обосновывается присутствие нижней и средней зон среднего альба и двух зон — средней и верхней — верхнего альба. Фауни-

стически не доказано присутствие верхней зоны среднего альба и нижней зоны верхнего альба, по-видимому, они отсутствуют.

21
На участке между р. Чегем и р. Гунделен (левый приток р. Баксан) отложения среднего альба отсутствуют, и черные глины, заключающие *Aucellina gryphaeoides* Sow., ложатся на породы средней зоны нижнего альба. К сожалению, установить более точно возраст этих глин из-за отсутствия аммонитов невозможно. Но можно предположить, что эти глины относятся к самой верхней зоне альба.

Западнее р. Баксан отложения среднего альба развиты от г. Кисловодска до р. Шедок и на р. Хокодзь. Между реками Губсом и р. Белой они отсутствуют. От р. Подкумка (севернее г. Кисловодска) до р. Большой Лабы они представлены алевролитами и черными глинами. На левом берегу р. Малой Лабы, в бассейне р. Шедок, на Баракаевской и Беслинеевской площадях, на р. Хокодзь отложения среднего альба представлены песчаниками.

Отложения верхнего альба ложатся с разрывом на подстилающие их породы среднего альба и повсеместно представлены черными глинами. В основании глины содержат известковый алевролит с желваками фосфоритов и ядрами и переотложенными раковинами аммонитов и двустворок.

Наиболее полный разрез среднего и верхнего альба наблюдается в районе севернее г. Кисловодска. В одной из балок, впадающей слева в р. Подкумок, около ж.-д. станции того же названия обнажается (см. рис. 25 а):

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета, глинистый, кварцево-слюдистый. Мощность 5 м. *al, mud*

Слой 2. Глина черного цвета с ржаво-бурыми пятнами, в нижней части алевролитовая, в верхней — более тонкая, обильно слюдистая, известковистая, неслоистая. В нижней и средней частях встречены: *Neohibolites pinguis* Stoll., *N. attenuatus* Sow., *N. minimus* List., *Douvilleiceras mammillatum* Schloth. В верхней части встречен *Hoplites dentatus* Sow. Мощность 21—26 м.

Выше отделенный неровной границей залегает алевролит.

Слой 3. Алевролит от серого до буровато-серого цвета, грубый, кварцево-глауконитовый, сильно известковистый, переходящий в песчаный мергель; глауконит образует гнездообразные скопления; в основании содержит желваки фосфоритов и фосфоритизированные ядра аммонитов. Встречены *Pervinquieria inflata* Sow., *Hamites attenuatus* Sow., *Euphyloceras* sp. indet., *Turrilites* sp. indet., *Neohibolites stylioides* Renng., *Inoceramus concentricus* Park. Мощность 1,5—2 м.

Слой 4. Мергель светло-серого цвета, песчанистый. В большом количестве встречены *Hamites* sp., *Pervinquieria* sp., *Inoceramus sulcatus* Park., *Plicatula gurgitis* Pict. et Roux., *Neohibolites stylioides* Renng. Мощность 0,2 м.

Слой 5. Глина черная, обильно слюдистая, в средней части очень тонкая, в нижней и верхней слабоалевролитовая, непластичная, неясно-слоистая. Встречены: *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Neohibolites subtilis* Krimh., *Globigerina globigerinellinoides*, *G. portsdawiensis* Williams—Witchel. Мощность 51 м.

Слой 6. Мергель светло-серого цвета, в основании обильно глауконитовый, песчанистый залегает выше, отделенный резкой границей.

Таким образом, в разрезе среднего альба по р. Подкумок можно выделить отложения двух зон: зоны *Douvilleiceras mammillatum* и зоны *Hoplites dentatus*. Отложения верхней зоны среднего альба и ниж-

ней зоны верхнего альба отсутствуют и перерыв в осадконакоплении падает на отрезок времени — верхняя зона среднего альба — нижняя зона и, возможно, часть средней зоны верхнего альба. Средняя зона верхнего альба представлена черными пластичными глинами, содержащими в основании прослой алевролита и мергеля. К верхней зоне отнесена верхняя часть глин, но отделить ее от средней зоны невозможно. К ней же приурочено массовое скопление раковин *Aucellina gryphaeoides* Sow., ростров *Neohibolites subtilis* Grimh. Общая мощность отложений обеих зон составляет около 50—55 м.

В разрезе р. Кубани, около ст. Усть-Джегутинская, вдоль правого склона долины р. Кубани на породах верхней зоны нижнего альба (слоев с *Leumeriella tardefurcata* Leum.) залегают алевролиты и глины (рис. 25 б).

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета, кварцево-глауконитовый с *Neohibolites minimus* List. Мощность 17 м. al₁ мент

Слой 2. Выше алевролит постепенно переходит в глину темно-серого цвета, во влажном состоянии черную. Глина обильно слюдистая, тонкая, в средней и верхней части алевритовая, содержит конкреции пирита. В кровле встречены *Hoplites dentatus* Sow., *Neohibolites minimus* List. Мощность 20 м. al₂

Выше, отделенный неровной границей, залегают песчаник.

Слой 3. Песчаник зеленовато-серого цвета, кварцево-глауконитовый, в основании содержит известковые стяжения размером 2—5 см, желваки фосфоритов и мелкую гальку. Встречено большое количество ростров белемнитов *Neohibolites stylioides* Renng., *N. subtilis* Grimh., *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz. Мощность 0,6—0,8 м. al₃

Слой 4. Глина черного цвета, очень тонкая, слюдистая, пластичная. В большом количестве встречаются раковины *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz., *Neohibolites subtilis* Grimh., *N. stylioides* Renng. Мощность 10 м.

Слой 5. Переслаивание мергелистой глины и мергеля.

Как видно из описанного разреза, на р. Кубани в среднем альбе можно условно выделить отложения маммиллятовой зоны, что подтверждается находками в соседнем разрезе по р. Куме *Douvilleiceras* cf. *mamillatum* Schloth. и фаунистически обоснованной дентатовой зоны. Отложения верхней зоны среднего альба отсутствуют и верхняя зона верхнего альба ложится с размывом на породы среднего альба. Породы этой зоны мощностью 10—12 м фаунистически соответствуют зоне *Stoliczkaia dispar*. К сожалению, этот характерный вид здесь еще не найден. Отложения двух нижних зон верхнего альба в долине р. Кубани отсутствуют.

На участке от р. Малого Зеленчука до р. Большого Зеленчука наблюдается значительное увеличение мощности среднего и верхнего альба (см. рис. 25 б).

Рассмотрим последовательность слоев на р. Малом Зеленчуке в подмыве правого берега южнее пос. Зеюко. М. Зеленчу

Слой 1. Алевролит темно-серого цвета. Мощность 40 м.

Слой 2. Алевролит темно-серого цвета, обильнослюдистый, глинистый, тонкоплитчатый, содержит редкие небольшие конкреции слабо-известкового алевролита. Встречаются редкие ростры *Neohibolites minimus* List. Мощность 40 м. al₁

Слой 3. Глина темно-серая, почти черная, тонкоплитчатая, слюдистая, связанная постепенным переходом с подстилающим ее алевролитом. al₂

том. Встречены многочисленные ростры *Neohibolites pinguis* Stoll., *N. attenuatus* Sow., *N. minimus* List. и редкие *Hoplites* sp.

Слой 4. Глина темно-серая, почти черная, тонкая, обильно слюдистая, неслоистая, тонкоплитчатая. В кровле на глубину до 5 см она пронизана ризолитами, выполненными кварцево-глауконитовым песчанником. Встречены *Hoplites dentatus* Sow., *H. escragnollensis* Spath, *Hamites* sp., *Neohibolites minimus* List. Мощность 25 м.

Выше, отделенный неровной, мелкобугристой поверхностью, залегают слои.

Слой 5. Песчаник серого цвета, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, слюдистый, сильно известковистый, содержит желваки фосфоритов, фосфоритизированные ядра аммонитов, ростры белемнитов, обугленную древесину и др. Встречены *Pervinquieria* sp. indet., *Puzosia* sp. indet., *Hamites* sp. indet., *Neohibolites* sp., *Natica* sp., *Discocyathus* sp. Мощность 10 м.

Слой 6. Песчаник вверх по разрезу постепенно переходит в глину темно-серого цвета. Глина в основании песчанистая, содержит прослойки алевритовой глины, обогащенной глауконитом, и выше по разрезу становится более тонкой. Отдельные прослойки переполнены тонкими створками *Aucellina gryphaeoides* Sow. К одному из горизонтов алевритовой глины приурочено массовое скопление аммонитов: *Mariella bergeri* Brongn., *Hamites* sp., *Stoliczkaia* (?) sp. indet., *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz. Мощность 2 м.

Слой 7. Выше — переслаивание глин и мергелей.

На участке от р. Малого Зеленчука до р. Большой Лабы хорошо прослеживаются две фаунистические зоны среднего альба: маммилатовая и денататая, причем максимальная мощность пород этих зон достигает на р. Большом Зеленчуке (около 80 м). В разрезах, вскрытых этой рекой, мощность базального песчаника верхнего альба увеличивается до 12 м.

В бассейне р. Уруп мощность отложений верхнего альба уменьшается до 10 м, а на р. Большой Лабе составляет около 20 м. Верхний альб, по-видимому, представлен в основании зоной *Pervinquieria inflata* Sow., в течение которой шло накопление известковистого песчаника, фосфоритов и мелкой гальки. В верхней части фаунистически обосновывается верхняя зона с *Stoliczkaia* и *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Резко изменяется строение среднего альба западнее р. Большой Лабы. На р. Шедок, левом притоке Малой Лабы, на алевролитах нижнего альба залегает песчаник (см. рис. 25 б).

Слой 1. Песчаник темно-серого цвета с зеленоватым оттенком. Видимая мощность 10 м.

Около 10—15 м не обнажено.

Слой 2. Песчаник от светло-серого до желтовато-бурого, окрашенный местами в коричнево-красный, светло-зеленый и другие цвета, мелкозернистый, кварцево-слюдистый, неплотный, от мелкозернистого до крупнозернистого. В средней части содержит конкреции уплотненного известковистого песчаника, в котором встречены *Douvilleiceras pammillatum* Schloth., *Sonneratia obesa* Spath. Мощность 45 м.

Стратиграфически выше участками сохранилась глина.

Слой 3. Глина черного цвета, жирная, пластичная, переполненная тонкими раковинами *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Мощность от 10 м до 0.

В скважинах Баракаевской и Беслинеевских структур (район рек

Шедок и Хокодзь) средний альб также представлен средне- и мелкозернистыми светло-серыми песчаниками, заключающими *Hoplites dentatus* Sow., *Hamites* sp., мощностью от 26 до 63 м.

Подобный же разрез отложений среднего альба наблюдается по р. Хокодзь. На участке между реками Шедок и Белой отложения альба вообще отсутствуют.

По р. Хокодзь в одной из балок, впадающей справа в реку ниже балки «Щель Первая», на темно-сером алевролите нижнего альба залегает песчаник от светло-желтого до буровато-красного цвета, мелкозернистый, кварцево-сланцевый, косослойный, местами с прослоями и линзами сильно ожелезненного песчаника. В кровле песчаник содержит известковые конкреции, заключающие большое количество ядер переотложенных аммонитов, среди которых определены: *Tetragonites timotheanus* Mayer in Pict., *Kossmatella* cf. *agassiziana* Orb., *Pervinquieria inflata* Sow., *Ostlingoceras puzosianum* Orb., *Puzosia mayoriana* Orb., а также ростры *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz. Общая мощность этого слоя около 40 м. Местами выше песчаника сохранилась черная глина с *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Описанный песчаник относится к среднему альбу и сопоставляется с песчаниками, обнаженными на р. Шедок.

Н. П. Луппов (1952) указывает также на находки в районе р. Хокодзь *Hoplites dentatus* Sow. и *Neohibolites pinguis* Stoll. Отложения двух нижних зон верхнего альба на р. Хокодзь размыты. Аммониты, характерные для этих зон верхнего альба, встречены в переотложенном виде в конкрециях песчаников, залегающих в основании верхнего мела. Из этих конкреций определены *Hysterocheras* sp., *Pervinquieria inflata* Sow., *Ostlingoceras puzosianum* Orb., *Puzosia mayoriana* Orb., *Parahibolites pseudoduvalia* Sinz., *Neohibolites stylioides* Reppig.

В равнинной части Предкавказья отложения среднего и верхнего альба в большинстве скважин выделяются условно. Как уже отмечалось, они отсутствуют в скважинах Озек-Суата. В Чкаловской скважине к среднему альбу условно относятся алевролиты мощностью около 50 м и к верхнему альбу — песчаные глины мощностью около 40 м. В Георгиевской скважине средний альб представлен алевролитами с прослоями глин и песчаников мощностью около 100 м, а верхний альб — черными глинами с прослоями алевролитов мощностью около 50 м, в которых встречена *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Отложения среднего и верхнего альба установлены в Кавминводской, Нагутской, Северо-Ставропольской, Сенигилевской, Невинномысской, Черкесской скважинах. В скважинах, пробуренных севернее линии Губс — Белая (вдоль р. Белой) отложения среднего и верхнего альба отсутствуют.

В Кавминводской скважине мощность среднего и верхнего альба составляет около 80 м. В верхней части встречены *Aucellina gryphaeoides* Sow. В Нагутской скважине, по-видимому, сохраняются только отложения верхнего альба, представленные черными тонкослойными глинами с раковинами *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Inoceramus anglicus* Woods, *Neohibolites* sp. общей мощностью 17 м. В Северонагутской скважине, по-видимому, присутствуют аналоги зоны *Pervinquieria inflata* Sow., так как в песчаниках, залегающих в основании черных глин верхнего альба, встречен этот аммонит. В Невинномысской и Надзорненской скважинах установлены отложения только верхнего альба мощностью в первой скважине в 35,5 м, во второй — 16 м. В обеих скважинах глины верхнего альба залегают, по-видимому, на алевро-

ГЛАВА V

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

История геологического развития исследованной территории в раннемеловое время была тесно связана с тектоническими структурами, существовавшими в описываемое время.

Авторы настоящей работы специально не занимались вопросами тектоники и при написании этой главы опирались на исследования В. П. Ренгартена, В. В. Белоусова, Л. А. Варданянца, Е. Е. Милановского и В. Е. Хаина.

В. В. Белоусов (1938) и В. П. Ренгартен (1939) разделяли складчатую зону Большого Кавказа на две части: восточную часть северного склона и центральную часть, проводя границу между ними несколько западнее р. Терека. Т. А. Мордвилко (1960) опирается в своей работе на схему структурного районирования, предложенную Л. А. Варданянцем, выделяющего Северо-Кавказскую моноклинал, Таманскую и Терско-Сунженско-Дагестанскую зоны складок.

Е. Е. Милановский и В. Е. Хаин (1963) в работе, посвященной геологическому строению Кавказа, опубликовали новую тектоническую карту. Рассматриваемая нами территория попадает на предкавказскую эпигерцинскую платформу, пояс предкавказских передовых прогибов и частично захватывает северные склоны мегантиклинория Большого Кавказа. В пределах эпигерцинской платформы выделяется Ставропольское поднятие, к югу от которого платформа соединяется с мегантиклинорием. Восточнее и западнее поднятия располагаются передовые прогибы — Кубано-Индольский и Терско-Каспийский. На северном крыле мегантиклинория изученная нами площадь захватывает Лабино-Малкинскую зону, расположенную между р. Белой и Черекон, ограниченную с запада и востока Адыгейским выступом и Кисловодским поднятием. Альпийский этаж этой зоны представляет пологую моноклинал, образованную отложениями мезозоя в субплатформенных фациях, лежащими на консолидированном палеозойском основании. В восточном направлении эта зона переходит в складчатую зону Известнякового Дагестана и Осетии, в пределах которой выделяются Осетинская и Кабардинская впадины; в западном направлении она сменяется флишевой зоной Северо-Западного Кавказа.

В раннемеловое время исследованная территория была покрыта морским бассейном. Анализ распределения мощностей и литологического состава пород по площади для каждого из ярусов позволил представить историю геологического развития. Отложения нижнего мела обнажаются узкой полосой вдоль северного склона Главного Кавказского

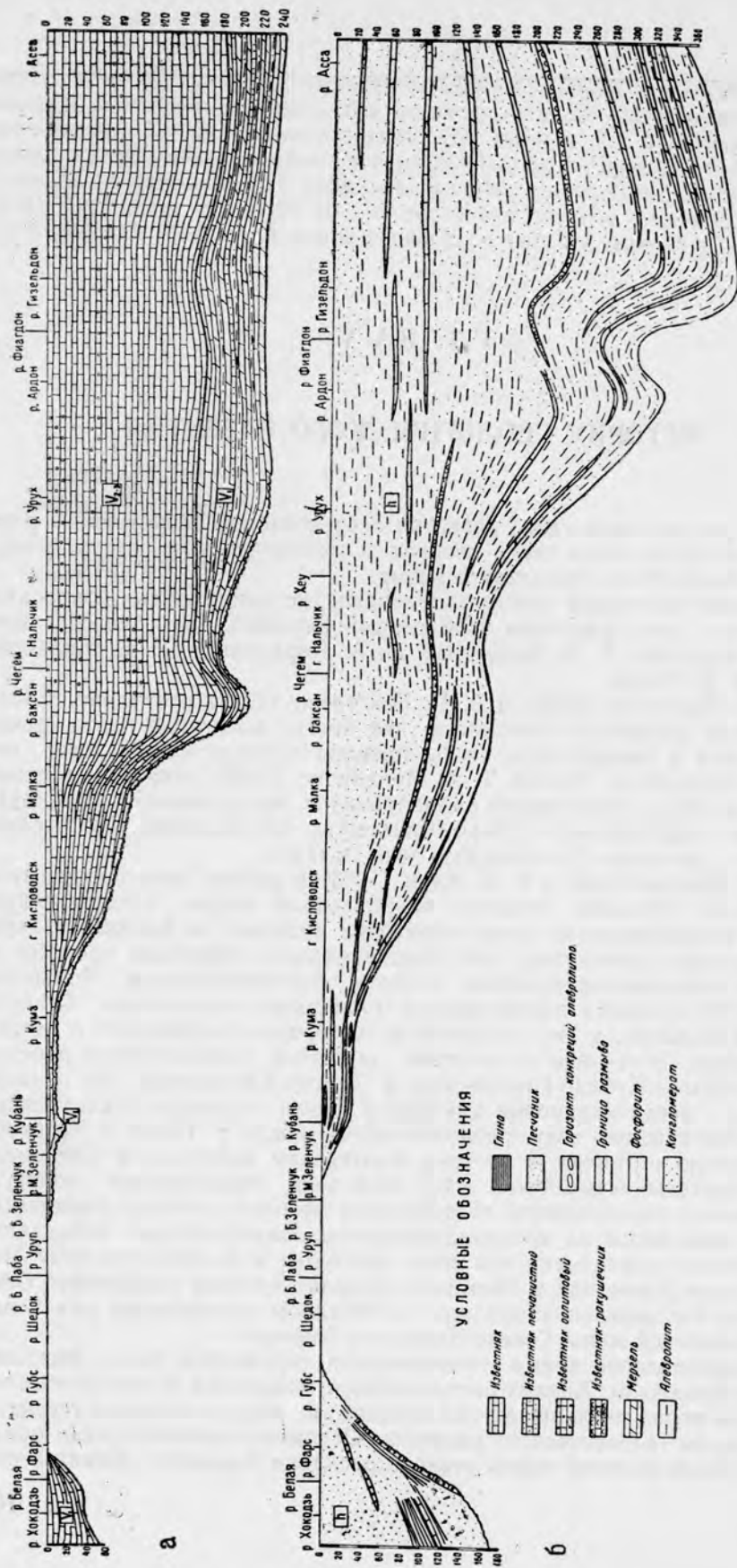


Рис. 26. Схема строения оглоблений: а — валанжинского, б — готеривского ярусов

хребта, сохраняя почти на всем своем протяжении северные или северо-восточные падения пород. В связи с этим изученные разрезы располагаются почти на одной линии или очень мало смещаются от нее. Это позволило построить профили для каждого яруса. Одновременно с этим для всех веков были сделаны схемы распределения литологического состава пород и мощностей по площади с использованием данных по скважинам.

На территории Северного Кавказа и Предкавказья от р. Хокодзь на западе до р. Ассы на востоке и до г. Ставрополя на севере шло накопление неритовых осадков в условиях относительно мелкого моря. Наибольшее прогибание в валанжин-барремское время происходило в Осетинской и Кабардинской впадинах, минимальное — на Кисловодском поднятии и Адыгейском выступе. В апте и альбе зона максимального прогибания смещается на запад, захватывая участок от г. Нальчик до р. Большого и Малого Зеленчука. Адыгейский выступ в течение почти всего нижнемелового времени, за исключением верхнеаптецкого, представлял собой сушу, которая в валанжин — барреме была связана со Ставропольским поднятием и в разной степени заливалась морем. В альбе Адыгейский выступ представлял собой небольшой остров, окруженный со всех сторон морем.

Валанжинский век. В ранневаланжинское время накопление осадков происходило на большей части рассматриваемой площади. Кисловодское поднятие и Адыгейский выступ были приподняты, и осадконакопление, видимо, происходило не повсеместно (см. рис. 27 и 28), так как следы раннемеловых осадков встречены в районе рек Кубань — Малый Зеленчук.

На участке от р. Ассы до р. Баксана шло медленное погружение и отложение глинисто-карбонатных илов. В среднем и позднем валанжине море распространилось значительно шире. Адыгейский выступ остается приподнятым, а Кисловодское поднятие перестает существовать, и море захватывает значительную площадь к северу от Кисловодска вплоть до Северо-Нагутска. Морской бассейн ограничивался на западе Адыгейским выступом, а на севере — Ставропольской сушей (рис. 26 а).

Наибольшее прогибание наблюдается от р. Ассы до р. Баксана, наименьшее — к северу и западу от Кисловодска. Почти на всей площади происходило накопление карбонатных осадков, среди которых наибольшую роль играли оолитовые, песчано-оолитовые и детритусовые разности.

На дне валанжинского моря жили преимущественно брахиоподы, в некоторых местах рудисты и гастроподы. Интересно полное отсутствие кораллов, обычно свойственных карбонатным фациям.

Вдоль берегов на запад и на восток от суши шло накопление грубозернистых терригенных осадков, приведшее к образованию гравелистов и песчано-мергелистых пород.

В бассейне р. Хокодзь в среднем и верхнем валанжине соленость моря была более высокой, чем на востоке, и водообмен более затруднен. В связи с этим произошло образование не чистых, а доломитизированных известняков и доломитов. Этот обособленный участок моря с восточной стороны ограничивался Адыгейско-Черкесской сушей. С западной стороны, видимо, тоже существовал барьер, отделяющий его от открытого моря. Предположение о характере этого барьера можно высказать на основании рассмотрения анализа изменения литологического состава и мощностей отложений валанжина и путем сравнения этих отложений с подстилающими верхнеюрскими (рис. 27).

В междуречье рек Хокодзь и Пшехи на незначительном расстоянии в 25—30 км происходит резкое увеличение мощности и столь же резкая смена литологического состава отложений. Карбонатные осадки, накопившиеся в бассейне рек Хокодзь — Белая, сменяются на р. Пшехе терригенными песчано-глинистыми осадками, мощность которых в настоящее время достигает 640 м.

Готеривский век. В готеривский век значительно усиливается прогибание Осетинской и Кабардинской впадин, море распространяется далеко на север и запад, захватывая часть Адыгейской суши как с запада, так и с востока. Резко изменяются условия осадконакопления (см. рис. 26 б).

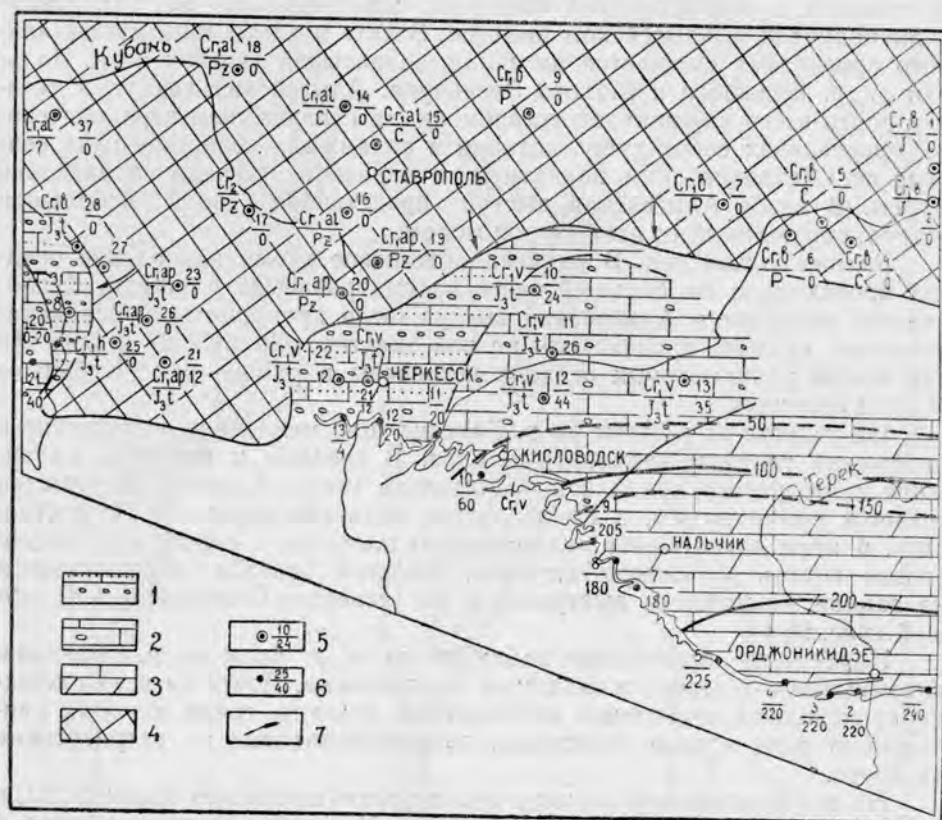


Рис. 27. Схема распределения литологического состава пород и мощностей в валанжинский век. Условные обозначения: 1 — известняки песчанистые с прослоями гравелитов; 2 — известняки пелитоморфные, оолитовые и органогенные; 3 — известняки пелитоморфные и оолитовые с прослоями мергелей и глин в основании; 4 — суша (область размыва); 5 — скважины, номер/мощность; 6 — изученные разрезы, номер/мощность; 7 — направление предполагаемого сноса

Карбонатные илы, отлагавшиеся почти повсеместно в валанжинский век, сменяются терригенными осадками. В прибрежной области, хорошо прослеживающейся к западу и к востоку от Адыгейского выступа, происходило накопление наиболее грубозернистых осадков, давших начало гравелитам. В море сносились крупные куски древесины. В бассейне рек Кумы и Кубани и северо-восточнее накапливались пески и алевролиты. Легкая фракция алевролитов и песчаников состоит преимущественно из зерен кварца, в подчиненном количестве присутствуют

В районах Осетинской и Кабардинской впадин происходило наиболее быстрое погружение и отлагались не только пески и алевриты, но и глины, причем пески играли подчиненное значение.

В самой западной части изученного района за прибрежной областью, в которой отлагались грубозернистые осадки, шло накопление песков и глин. На дне моря в ряде мест развивались устричники.

На схеме строения готеривских отложений наглядно видно, как к западу и к востоку от рек Губса — Малого Зеленчука происходит заметное возрастание мощности. К западу по направлению от р. Губса к р. Хокодзь этот процесс происходит более интенсивно, чем в направлении от р. Малого Зеленчука на восток. Наряду с постепенным увеличением мощности отложений происходит смена песчано-алевро-

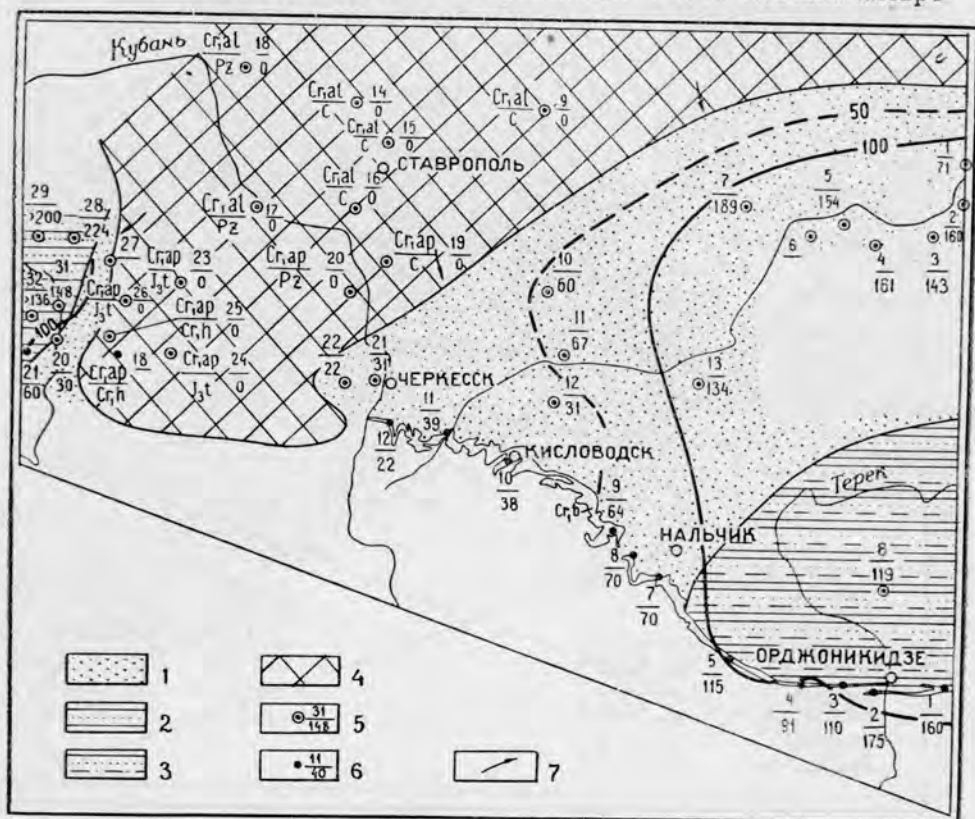


Рис. 29. Схема распределения литологического состава пород и мощностей в барремский век. Условные обозначения: 1 — песчаники с прослоями гравелитов; 2 — пески и песчаники с прослоями глин; 3 — глины с прослоями алевритов и песчаников; 4 — суша (область размыва); 5 — скважины, номер/мощность; 6 — изученные разрезы, номер/мощность; 7 — направление предполагаемого сноса

литовых в основном алевритовыми. Лишь в бассейне р. Ассы в верхней части разреза существенную роль приобретают песчаники. Мощность отложений на участке от р. Гизельдон до р. Ассы достигает 350 м.

Барремский век. В барремский век море распространилось дальше на север и захватило часть платформы (скв. Правокумская, Озек-Суат). Вместе с тем во многих местах море, по-видимому, мелеет и вместо алевритов накапливаются грубозернистые, часто косослоистые кварцевые пески и галечники (рис. 29).

Адыгейская суша несколько изменяет свои очертания. К востоку и западу от нее четко просматривается прибрежная полоса. На западе площадь прибрежной полосы незначительно увеличивается по сравнению с готеривским веком. Зато к востоку область распространения грубозернистых терригенных осадков резко возрастает, составляя по площади не менее половины рассматриваемого района, что говорит об общем обмелении моря.

Этим частично можно объяснить и меньшую мощность накопившихся осадков.

Пески и галечники периодически сменяются известковистыми илами, среди которых преобладают оолитовые и песчаные разности. Основным источником сноса служила суша, располагавшаяся на севере. В областях, прилегавших к этой суше, накапливался плохо отсортированный материал, среди которого крупные песчаные частицы встречаются вместе с пелитовыми и алевроитовыми. Ближе к Кисловодску накапливались более отсортированные разности обломочных пород. В конце баррема на значительной площади Баксан — Кубань шло накопление грубозернистых ожелезненных песков.

Восточнее г. Нальчика наблюдается постепенное замещение песков алевролитами и некоторое увеличение мощности. В барремском море широкое распространение получают различные двустворки. Наиболее хорошо они представлены в биоценозе устричника. Нередко устричники сменяются во времени биоценозами разнообразных тригоний, кардид и т. д. На дне барремского моря на тех же песчаных грунтах обитали брахиоподы, представленные большим количеством родов и видов, чем в готеривский век (рис. 30 а).

Переход от готерива к баррему не сопровождался резкими изменениями ни в характере осадконакопления, ни в составе фауны. Правда, в отличие от валанжинского и готеривского веков Осетинская и Кабардинская впадины проявляются значительно слабее и увеличение мощности с запада на восток происходит более медленно. В позднем барреме в пределах этих впадин (на участке между реками Урухом — Белой речкой) появляются приподнятые участки, где осадконакопление, по-видимому, происходило очень медленно. Между реками Белая речка — Кубань шло накопление песков и до настоящего времени сохранились их сравнительно небольшие мощности (от 8 до 20 м). На площади от р. Кубани до р. Белой Адыгейская суша поднималась над уровнем моря и служила источником сноса.

Аптский век. Обстановка в аптский век существенно изменяется (см. рис. 30 б). В начале апта значительные части территории поднимаются; вместо осадконакопления происходит размыв ранее отложенных барремских пород. От р. Ассы до р. Белая речка образуются базальные галечники, состоящие из фосфоритов и переотложенных раковин двустворок, аммонитов, наутилоидей, брахиопод и ростров белемнитов. На участке от р. Хеу до р. Малого Зеленчука отлагались глины и алевроиты. Адыгейская суша увеличилась и простиралась по широте от р. Большого Зеленчука до р. Хокодзь. В середине раннеаптского времени море наступает на север, захватывая южные окраины эпигерцинской платформы, заливая часть Ставропольского поднятия. Наибольшее погружение наблюдается в районе рек Баксана — Подкумка. Здесь накапливались известковистые глины. Позднее в глинах возникали конкреции мергеля. В последнюю треть раннеаптского времени осадки накапливались только на территории от р. Большой Лабы до р. Хеу. На восток от Хеу и на запад от р. Большой Лабы, по-видимому, поднимались острова.

В начале позднего апта море заливает эти острова, распространяется на север и на северо-восток от современных естественных выходов. Лишь небольшой островок — остаток Адыгейской суши — сохраняется между реками Малой Лабой и Белой, но во вторую половину позднего апта и он заливается морем.

В восточной части района (в Осетинской и частично Кабардинской впадинах) в начале позднего апта отлагались глины, на всей остальной территории — глины и алевроиты. Во второй половине позднего апта пески отлагаются почти на всей территории, за исключением наиболее восточных площадей, где продолжается накопление алевроитовых осад-

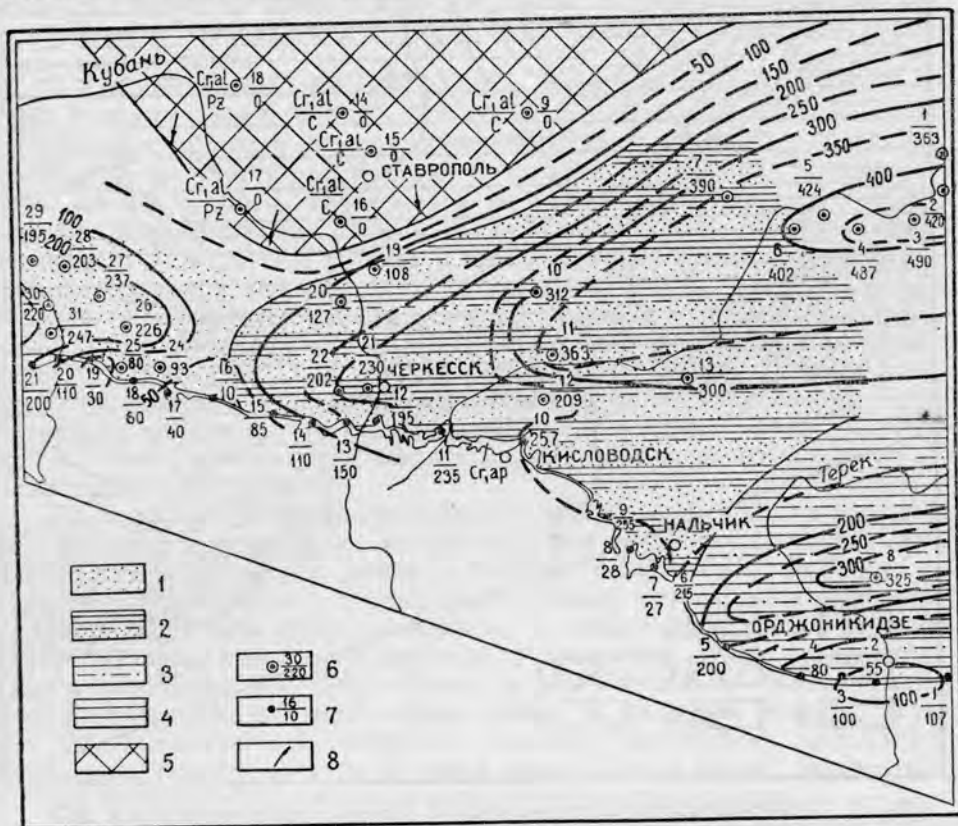


Рис. 31. Схема распределения литологического состава пород и мощностей в аптский век. Условные обозначения: 1 — песчаники с прослоями алевролитов; 2 — алевролиты и песчаники с прослоями глин; 3 — глины с прослоями алевролитов и песчаников; 4 — глины; 5 — суша (область размыва); 6 — скважины, номер/мощность; 7 — изученные разрезы, номер/мощность; 8 — направление предполагаемого сноса

ков (рис. 31). Пески и алевроиты состоят преимущественно из кварца, в меньшем количестве полевых шпатов, глауконита и других минералов. Для аптского, особенно для позднеаптского, времени очень характерным является наличие конкреций. К песчано-алевроитовым, реже к глинистым породам приурочены конкреции известковистых алевролитов, мергелей и сидеритов самой разнообразной формы и размеров. Содержание карбоната кальция, по данным Л. И. Горбуновой, колеблется от 23 до 57%. Конкреции обычно содержат большое количество рако-

вин двустворок, аммонитов, гастропод, причем первые, как правило, преобладают.

Состав фауны, обитавшей в аптском море, имеет сходный облик почти на всей территории. Это преимущественно обитатели песчано-алевритовых грунтов, посмертные, а иногда и прижизненные скопления которых явились центрами большинства конкреций. На песчаных грунтах появляются крупные беззубки-гервиллии, сменявшие наряду с многочисленными тригониями устриц, широко распространенных в готе-

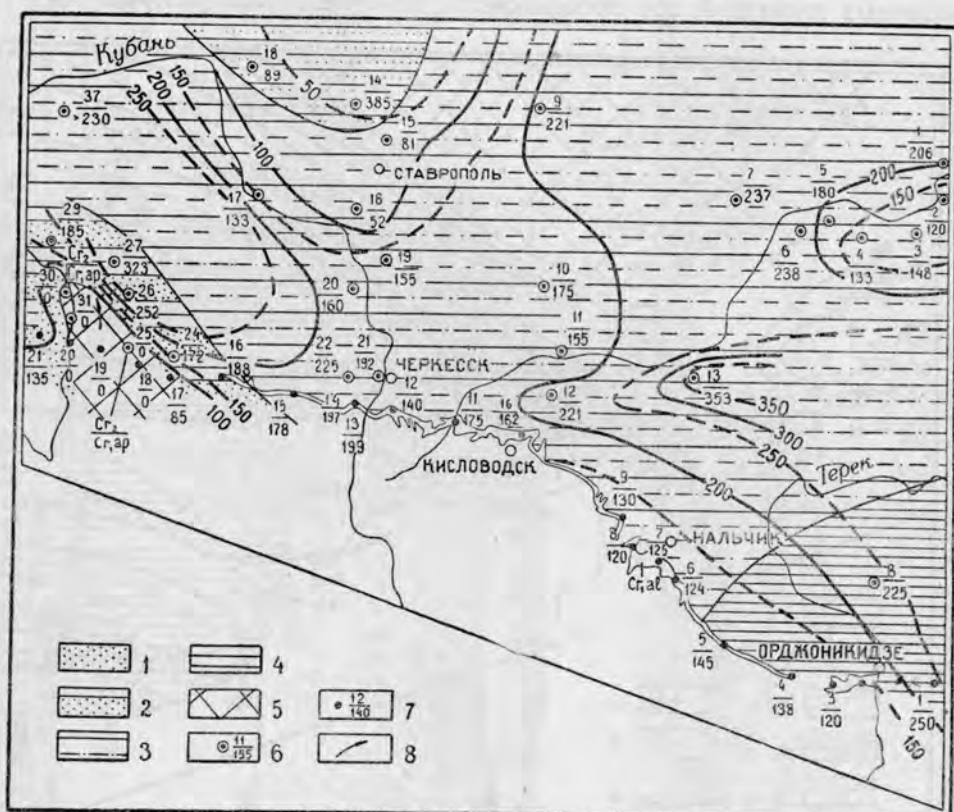


Рис. 32. Схема распределения литологического состава пород и мощностей в альбский век. Условные обозначения: 1 — преимущественно песчаники и алевриты; 2 — алевриты и песчаники в основании, глины в верхней части; 3 — глины с подчиненными прослоями алевритов и песчаников; 4 — преимущественно глины; 5 — суша (область размыва); 6 — скважины, номер/мощность; 7 — изученные разрезы, номер/мощность; 8 — направление предполагаемого сноса

ривское и барремское времена. На глинистых илах в позднем апте развиваются мелкие одиночные шестилучевые кораллы.

В ряде мест на границе раннего и позднего апта наблюдаются небольшие поднятия и размыв нижележащих отложений.

Альбский век. В начале альбского века условия осадконакопления на Северном Кавказе ничем существенным не отличались от поздне-аптских.

Бассейн занимал почти те же размеры, что и в позднем апте (рис. 32). В море накапливались алевриты, пески, местами обильно глауконитовые; одновременно шло образование конкреций. Только

часть Адыгейского выступа (на участке рек Губса — Белой) возвышалась над уровнем моря и, по-видимому, размывалась. Колебательные движения захватили и участок, расположенный западнее, на р. Хокодзь в основании нижнего альба залегают горизонт конгломерата, содержащий переотложенную фауну позднего апта и раннего альба.

К концу раннего альба во многих местах Северного Кавказа возникли приподнятые участки, возможно, острова. Подобный остров существовал в районе р. Гизельдона, где отсутствуют отложения верхней зоны нижнего альба, средний и верхний альб и породы турона ложатся непосредственно на нижний альб. Подобный остров был, по-видимому, и в районе р. Баксана, где верхний альб ложится на породы средней зоны нижнего альба.

В среднем альбе островная суша, видимо, увеличилась. Между реками Баксан — Чегем, Урух — Гизельдон существовали острова. Адыгейский выступ также со всех сторон омывался морем. В среднеальбское время на участке от Баксана до Большой Лабы шло накопление глин, причем грубость обломочного материала увеличивалась по мере приближения к островам. Вокруг Адыгейской суши (р. Шедок, с одной стороны, р. Хокодзь — с другой) в среднеальбское время шло накопление чистых кварцевых песков. В то же время море заливает значительную часть Ставропольской суши. На большой территории Предкавказья шло накопление черных пластичных глин. Во многих местах Северного Кавказа в конце среднего альба наблюдается стратиграфический перерыв, свидетельствующий о значительных колебательных движениях на границе среднего и позднего альба. Отложения верхней зоны среднего альба и нижней зоны верхнего альба почти повсеместно отсутствуют.

Но к началу средней зоны верхнего альба море вновь захватывает значительные участки суши, но вместе с тем сохраняется много островов (Адыгейский выступ, район р. Кубани, участок от р. Баксана до р. Белой речки, район р. Гизельдона). Между островами в море вначале накапливались пески и алевриты, а затем черные глины. В конце верхнего альба количество островов сокращается. Они сохраняются только в районах рек Губс — Белая и рек Гизельдон — Ассы. Почти повсеместно накапливаются черные глины. К жизни на илистых грунтах приспособляются различные мелкие двустворки: иноцерамы, ауцеллины, пектениды и др. В толще воды обитало много белемнитов, ростры которых в большом количестве встречаются в глинах.

На схеме строения отложений альба (см. рис. 30 в) отчетливо видно, что максимальное прогибание дна в полосе современных естественных выходов перемещается в район р. Большого Зеленчука, на всем остальном протяжении к востоку суммарная мощность остается почти неизменной, но существенно колеблется для различных подъярусов. К концу альба постепенно увеличивается принос карбонатного материала. Среди глин появляются прослои мергелистых глин и мергелей. В начале позднего мела условия осадконакопления резко изменяются и начинается новый этап геологической истории исследованной территории.

ЛИТЕРАТУРА

Акопян В. Т. К стратиграфии нижнемеловых отложений Юго-Восточной Армении. «Изв. АН АрмССР», сер. геол. и геогр., 1958, т. 2, № 1.

Акопян В. Т. Стратиграфия юрских и меловых отложений Юго-Восточного Закавказья. Ереван, Изд. АН АрмССР, 1962.

Алиев М. М., Халилов А. Г. Меловые отложения Азербайджана. «Тр. конф. по вопр. регион. геологии Закавказья». Баку, Изд-во АН АзССР, 1952.

Алиев М. М., Азизбеков Ш. А. Меловая система — Малый Кавказ. В кн.: «Геология Азербайджана». Баку, Изд-во АН АрмССР, 1952.

Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ, 1961.

Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России, т. 1. Юго-восток Европейской России и прилежащие части Азии. Изд. Геол. ком., 1922, вып. 1; 1926, вып. 2.

Архангельский А. Д. Геологическое строение СССР, 1934, вып. 1; 1934, вып. 2.

Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Ереван, Айпетрат, 1958.

Атабекия А. А. Стратиграфия верхнемеловых отложений Западного Копет-Дага. Проблема нефтегазоносности Средней Азии. «Тр. ВСЕГЕИ», нов. сер., 1960, т. 42, вып. 1.

Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования. Юра и нижний мел, ч. 1. «Тр. ЦНИГРИ», 1938, вып. 108.

Белоусов В. В. и Трошихин Б. М. Краткий геологический очерк района рек Пшехи и Белой в Северо-Западном Кавказе. «Зап. Всерос. мин. о-ва», 2 сер., 1937, ч. 64, № 4.

Богданова Т. Н., Луппов Н. П., Яхнин Э. Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Туаркыра. Проблемы нефтегазоносности Средней Азии. «Тр. ВСЕГЕИ», нов. сер., 1963, т. 109, вып. 14.

Бодылевский В. И. О значении некоторых аммонитов для стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. «Тр. совещ. по разработке униф. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостехиздат, 1956.

Бодылевский В. И. Меловая система. В кн.: «Малый атлас руководящих ископаемых». Л., Гостехиздат, 1962.

Богословский Н. А. Волжские, верхнетитонские и неокомские отложения в Рязанской губ. «Мат-лы для геол. России», 1895, т. 17.

Богословский Н. А. Рязанский горизонт, фауна, стратиграфическое отношение и вероятный возраст этого горизонта. «Мат-лы для геол. России», 1896, т. 18.

Богословский Н. А. Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны Центральной и Северной России. «Тр. Геол. ком-та», нов. сер., 1902, вып. 2.

Богословский Н. А. Общая геологическая карта России. «Тр. Геол. ком-та», нов. сер., 1906, вып. 16.

Борзова В. Н. Литолого-стратиграфическая характеристика отложений мезозоя и палеозоя Нагутской опорной скважины. «Мат-лы ВСЕГЕИ по геологии европейской территории СССР», нов. сер., 1956, вып. 14.

Борисяк А. А. Курс исторической геологии. М.—Л., Гос. науч. техн. изд-во, 1931.

Бурлин Ю. К. Особенности нижнемелового бассейна Северо-Западного Кавказа. «Научн. докл. высш. школы», 1958, № 1.

Бурлин Ю. К. Литолого-фациальные особенности нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа и Западного Предкавказья. «Тр. КЮГЭ АН СССР», 1961, вып. 6.

Герасимов А. П. Геологическое строение Минераловодского района Северного Кавказа. «Тр. ЦНИГРИ», 1935, вып. 30.

Герасимов А. П. Обзор геологического строения северного склона Главного Кавказского хребта в бассейнах рек Малки и Кумы. «Тр. ЦНИГРИ», 1940, вып. 123.

Герасимов А. П., Найдин Д. П. Нижнемеловые отложения. В кн.: «Юрские и меловые отложения Русской платформы». Изд-во МГУ, 1962.

- Глазунова А. Е. Некоторые аммониты верхнего альба Копет-Дага. «Ежегодн. Всерос. палеонтол. о-ва», 1949, т. 13.
- Глазунова А. Е. О подразделении альба Копет-Дага. «Изв. Туркм. филиала АН СССР», 1949, № 1.
- Глазунова А. Е. Новая подзона в альбских отложениях Дагестана. В кн.: «Палеонтология и стратиграфия». «Тр. ВСЕГЕИ», 1953.
- Глазунова А. Е. Аммониты апта и альба Копет-Дага, Малого и Большого Балханов и Мангышлака. «Тр. ВСЕГЕИ», 1953.
- Глазунова А. Е. Новые данные по стратиграфии альбских отложений Дагестана. Мат-лы по геол. европейской части СССР. «Тр. ВСЕГЕИ», 1959.
- Глазунова А. Е. О новом альбском роде аммонитов Закаспия. «Информацион. сб. ВСЕГЕИ», 1960, № 35.
- Глазунова А. Е. О нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья и находке раннеальбского аммонита близ Саратова. «Тр. Всес. совещ. по уточнению унифицир. схемы стратиграф. мезозойских отложений Русской платформы», т. 3, Л., Гостоптехиздат, 1961.
- Головинова М. А., Костюченко С. С. Брюхоногие моллюски. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». Л., Гостоптехиздат, 1960.
- Горбачик Т. Н., Шохина В. А. Фораминиферы. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В. Аммониты, ч. I. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В. Нижнемеловые отложения Крыма. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В. Нижнемеловые отложения центральной и западной части Северного Кавказа. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В. Нижнемеловые отложения центральной и западной части Северного Кавказа (г. Кисловодск — р. Хокодзь). В кн.: «Материалы по геологии и металлогении Центрального и Западного Кавказа», 1960, т. 2.
- Друщиц В. В. О границе между готеривским и барремским ярусами. ДАН СССР, 1962, т. 47, № 4.
- Друщиц В. В. О ярусном делении нижнего мела. (Автореферат доклада, прочитанного 27. X. 61). «Бюл. МОИП», отд. геол., 1962, № 1.
- Друщиц В. В. Аммониты нижнего мела Крыма и Северного Кавказа (Автореферат доклада, прочитанного 26. XII. 61). «Бюл. МОИП», отд. геол., 1962, № 3.
- Друщиц В. В. Биостратиграфия и аммониты нижнего мела Крыма и Северного Кавказа. Автореферат диссертации. Изд-во МГУ, 1963 а.
- Друщиц В. В. О стратиграфическом положении колхидитовых слоев (зоны *Colchidites securiformis*). ДАН СССР, 1963 б, т. 152, № 6.
- Друщиц В. В. О стратиграфическом положении клансейского горизонта. ДАН СССР, 1963 в, т. 151, № 4.
- D r u s h c h i c V. V. Subdivision regionale du Crétacé inférieur en Crimée et au Caucase. N. Buro de Recherches géol. et Minières. Paris, 1963.
- Друщиц В. В. О зональном делении нижнего мела юга СССР. В кн., посв. акад. И. С. Ювчеву. София, Изд. АН Болгарии, 1964.
- Друщиц В. В., Кудрявцев М. П. Стратиграфическое распространение аммонитов. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В., Михайлова И. А. Нижнемеловые отложения Центрального Предкавказья. «Мат-лы по геологии и металлогении Центрального и Западного Кавказа». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Друщиц В. В., Михайлова И. А. О границе между аптом и альбом. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1963, т. 38, № 6.
- Друщиц В. В., Оленин В. Б., Соколов Б. А., Трохова А. А. Новые данные по стратиграфии нижнего мела Центральной Абхазии. «Изв. высш. учебн. заведений», геол. и разведка, 1959, № 8.
- Друщиц В. В., Соколов Б. А., Балуховский А. Н. К стратиграфии нижнемеловых отложений Центральной Абхазии. В кн.: «Геология Центрального и Западного Кавказа». «Тр. Кавк. экспед. ВАГТ и МГУ за 1959—1960», 1962, т. 3.
- Друщиц В. В., Ткачук Г. А. Отложения валанжина и титона в Центральном Предкавказье. В сб.: «Вопросы региональной геологии». Изд-во МГУ, 1964.
- Джанелидзе А. И. Melanges Géologiques et Paléontologiques (на груз. языке, резюме на франц. языке). «Bull. de l'Université de Tiflis», 1926, v. 6.
- Егоян В. Л. Схема фацциально-тектонической зональности меловых отложений Северо-Западного Кавказа. «Нов. нефт. техники», сер. геол., 1958, № 11.
- Егоян В. Л. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1959, вып. 2.

- Егоян В. Л. Некоторые вопросы тектонической зональности мелового комплекса Северо-Западного Кавказа. «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1959, вып. 2.
- Егоян В. Л. Нижнемеловые отложения р. Убин (Северо-Западный Кавказ). «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1959, вып. 1.
- Егоян В. Л. Некоторые вопросы стратиграфии нижнего мела северо-западного окончания Большого Кавказа. «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1959, вып. 2.
- Егоян В. Л. Некоторые вопросы тектонической зональности мелового комплекса северо-западного Кавказа. «Сб. трудов Геол. ин-та АН ГрузССР, посв. акад. Джанелидзе». Изд-во Геол. ин-та АН ГрузССР, 1959.
- Егоян В. Л. Верхнеаптские и нижнеальбские отложения в разрезе долины р. Пшиш (Северо-Западный Кавказ). «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1960, вып. 3.
- Егоян В. Л. Стратиграфия меловых отложений восточных и северных районов Краснодарского края. «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1962, вып. 10.
- Егоян В. Л. Очерк стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. «Тр. Краснодар. фил. ВНИИнефть», 1964, вып. 12.
- Жинью М. Стратиграфическая геология. Перевод с франц. М., ИЛ, 1952.
- Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. «Тр. НИИУФ», 1937, вып. 142.
- Ильин В. Д. Стратиграфия и фауна альбского яруса Западного Узбекистана и сопредельных районов Восточной Туркмении. Новые данные по геологии и нефтегазоносности Средней Азии. «Тр. ВНИГНИ», 1961, вып. 35.
- Кабанов К. А. Геологическое строение. Мезозой. Меловая система. В кн.: «Природа Ульяновской области». Изд-во Казанск. ун-та, 1963.
- Кабанов Г. К. Белемниты. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Каракаш Н. И. Меловые отложения северного склона Главного Кавказского хребта и их фауна. СПб., 1897.
- Ковалевский В. О. Несколько слов о границах между юрской и меловой формациями и о той роли, которую могут играть юрские отложения России в решении этого вопроса. Собр. научн. трудов, т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1950.
- Конюхов И. А. Основные фациальные особенности мезозойских отложений восточной части Северного склона Кавказа и Предкавказья. «Нов. нефт. техники», сер. геол., 1955, вып. 9.
- Конюхов И. А. Литологические особенности нижнемеловых отложений Северо-Восточного Кавказа. «Сов. геология», 1957, № 57.
- Конюхов И. А. Опыт изучения мезозойских отложений Восточного Предкавказья. М., ГОСИНТИ, 1958.
- Конюхов И. А. Литология мезозойских отложений Восточного Предкавказья в связи с нефтегазоносностью. Геология и нефтегазоносность юга СССР. Стратиграфия и литология нефтегазоносных толщ Восточного Предкавказья. «Тр. комплексной южной геол. экспед.», 1959, вып. 13.
- Конюхов И. А., Бурлин Ю. К., Серегин А. М. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и их литолого-фациальные изменения. «Геол. нефти», 1958, № 4.
- Конюхов И. А., Оленин В. Б. Палеогеография северного склона Кавказа и Восточного Предкавказья в нижнемеловую эпоху. «Сов. геология», 1955, № 45.
- Котетишвили Э. В. Новые данные о стратиграфии нижнемеловых отложений периферии Дзаурьского массива. «Сообщ. АН ГрузССР», 1961, т. 27, № 4.
- Крымгольц Г. Я. Нижнемеловые белемниты Кавказа. Монографии по палеонтологии СССР, т. 17, вып. 1. Л.—М., Изд. ЦНИГРИ, 1937.
- Кудрявцев М. П. Валанжин Дагестана. Мат-лы по геол. газоносных районов СССР. «Тр. ВНИИГаза», 1958, вып. 4.
- Кудрявцев М. П. Нижнемеловые отложения восточной части Северного Кавказа (Чечено-Ингушетия и Дагестан). В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Крыма и Северного Кавказа». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Кузьмичева Е. И. Шестилучевые кораллы. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Леонов Г. П., Логинова Г. А. Основные черты геологического развития Дагестана в эпоху верхней юры и валанжина. «Учен. зап. МГУ», геол. Изд-во МГУ, 1956.
- Логинова Г. А. О границе верхней юры и нижнего мела на территории Кисловодского района и в бассейнах рек. Кубани и М. Зеленчука. «Вестн. Моск. ун-та», сер. геол., 1960, № 4.
- Луппов Н. П. Геологическое строение северо-восточной части Краснодарского района Туркменской ССР. «Изв. Главн. геол. разв. упр.», 1931, т. 50, вып. 54.
- Луппов Н. П. Геологический очерк Восточно-Карабугазского района по исследованиям 1929 и 1930 гг. «Тр. Всес. геол. разв. объедин.», 1932, вып. 269.
- Луппов Н. П. О возрасте «верхних сидеритовых глин» бассейна р. Кубани (Северный Кавказ). ДАН СССР, 1937, т. 16, № 2.

Луппов Н. П. К палеогеографии среднеазиатской части СССР в нижнемеловую эпоху. «Изв. АН СССР», сер. геол., 1938, № 3.

Луппов Н. П. Материалы к фауне и стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. «Тр. НГРИ», сер. АВ, 1939, вып. 128.

Луппов Н. П. О находке *Pulchellia* на Северо-Западном Кавказе. «Ежегодник Всеросс. палеонт. о-ва», 1945, т. 12.

Луппов Н. П. Некоторые вопросы стратиграфической корреляции нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. «Мат-лы ВСЕГЕИ», палеонт. и стратигр., сб. 5. Л., Гостгеолгиздат, 1948.

Луппов Н. П. Новый вид рода *Cicatrites* из верхнеаптских отложений Северного Кавказа. «Ежегодник Всеросс. палеонт. о-ва», 1949, т. 13.

Луппов Н. П. Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна. «Тр. ВНИГРИ», нов. сер., 1952, вып. 65.

Луппов Н. П. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений южных районов СССР. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956 а.

Луппов Н. П. Стратиграфия нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956 б.

Луппов Н. П. Стратиграфия нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956 в.

Луппов Н. П. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений южных районов СССР. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956 г.

Луппов Н. П. Некоторые вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений южных районов СССР. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1959.

Луппов Н. П., Калугин П. И. Нижний мел. Геология СССР, Туркменская ССР, т. 12, 1957.

Луппов Н. П., Сиротина Е. А., Товбина С. В. К стратиграфии апта и альба Копет-Дага. В кн.: «Геология и нефтегазоносность западной части Средней Азии», т. 42, 1960.

Мазарович А. Н. Историческая геология. М.—Л., 1937.

Мазарович А. Н. Основы геологии СССР. М.—Л., 1938.

«Меловая система». Коллектив авторов, под ред. Н. Н. Бобковой. В кн.: «Геологическое строение СССР». Стратиграфия, т. 1. М., Гостгеолтехиздат, 1958.

Милановский Е. В. О возрасте симбирских слоев и белемнитовой толщи Поволжья. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1940а, т. 18, № 1.

Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М.—Л., Гостоптехиздат, 1940б.

Милановский Е. Е. и Хаин В. Е. Геологическое строение Кавказа. Изд-во МГУ, 1963.

Мирчинк М. Ф. Меловая система. Юго-восточное окончание Большого Кавказа. Геология Азербайджана. Геоморфология, стратиграфия. Баку, Изд-во АН АзССР, 1952.

Михайлова И. А. Дегезитиды из нижнемеловых отложений Дагестана и Центрального Предкавказья. «Мат-лы к основам палеонтологии», 1958, вып. 2.

Михайлова И. А. Верхнеаптские параоплитины Дагестана и Центрального Предкавказья. «Тр. Кавказск. экп. ВАГТ и МГУ за 1950—1960 гг.», 1962, т. 3.

Михайлова И. А. О систематическом положении и объеме рода *Diadochocegas*. «Палеонт. журнал», 1963, № 2.

Мордвилко Т. А. Разрез нижнего мела в окрестностях г. Кисловодска. XVII Междунар. геол. конгресс в СССР. Экскурсия по Кавказу, Ростов—Тбилиси, 1937.

Мордвилко Т. А. К стратиграфии нижнемеловых отложений в Кисловодском районе на Северном Кавказе. «Зап. Всерос. минерал. о-ва», сер. 2, 1939, ч. 68, вып. 1.

Мордвилко Т. А. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Северного Кавказа и Предкавказья. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифиц. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956.

Мордвилко Т. А. Обоснование выделения по возрастным комплексам фауны различных унифицированных схем нижнего мела для центральных и юго-восточных (Дагестан) районов Северного Кавказа. «Тр. конференции по унификации стратиграфических схем мезозоя», 1958.

Мордвилко Т. А. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья, ч. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1960.

Мордвилко Т. А. Нижнемеловые отложения юго-восточных районов Северного Кавказа и Предкавказья, ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962.

- ✓ Муратов М. В. Очерк геологического строения северного склона Кавказа (в районе к югу от Кавказских минеральных вод). «Тр. МГРИ», 1948, т. 23.
- Муратов М. В. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга европ. части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. 2, 1949.
- Нацкий А. Д. Заметки о зоне *Leumeriella tardefurcata* на Мангышлаке. «Ежегодник по геол. и минерал. России», 1913, т. 14, вып. 9.
- Нацкий А. Д. Краткий отчет об исследованиях в Кюрен-даге в 1913 г. «Изв. Геол. ком-та», 1914, т. 33, № 5.
- Нацкий А. Д. О геологических исследованиях в Закаспийской области весной 1914. «Изв. Геол. ком-та», 1915а, т. 34, № 5.
- Нацкий А. Д. Геологический очерк Данатинской антиклинали. «Изв. Геол. ком-та», 1915б, т. 34, № 7.
- Нацкий А. Д. Белемниты сентариевых глин Мангышлака. «Тр. геол. и минер. музея им. Петра Великого АН», 1916, т. 2, вып. 1.
- Нацкий А. Д. Материалы к стратиграфии нижнего мела Мангышлака. «Мат-лы для геол. России», 1918, т. 26, вып. 1.
- Никшич И. И. Представители рода *Douvilleiceras* из аптских отложений на северном склоне Кавказа. «Тр. Геол. ком-та», нов. сер. 1915, вып. 121.
- Павлов А. П. *Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie et de l'Angleterre. I. Jurassique supérieur et Crétacées inférieur de la Russie et de l'Angleterre.* «Бюл. МОИП», 1889, т. 3 (на франц. яз.).
- Павлов А. П. *Communication supplémentaire sur les couches neocomiennes et jurassique supérieures de la Russie et de l'Angleterre.* «Бюл. МОИП», 1889, т. 3 (на франц. яз.).
- Павлов А. П. *Essai sur la stratigraphie comparée de la série argilense de Spee- autres pays.* «Бюл. МОИП», 1891, № 4 (на франц. яз.).
- Павлов А. П. *Ammonites de Speeton et leurs rapports avec les Ammonites des autres pays.* «Бюл. МОИП», 1891, № 4, (на франц. яз.).
- Павлов А. П., Лэмплю Ж. *Argiles de Speeton et leurs équivalentes.* «Бюл. МОИП», 1891, № 5, (на франц. яз.).
- Павлов А. П. *Sur le Neocomien du type boreal. Proces. verbaux des seances du VI Congrès Géol. Ins. Zürich. 1894* (на франц. яз.).
- Павлов А. П. О мезозойских отложениях Рязанской губернии. Отчет о геологической экскурсии, предпринятой летом 1893. «Уч. зап. МГУ», отд. естеств. ист., 1894, вып. 2.
- Павлов А. П. *On the Classification of the strata between the Kimmeridgian and Aptian.* *Journ. of the Geol. Soc. of London*, 1896, v. 52 (на англ. яз.).
- Павлов А. П. *Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune. I. ère partie. Aperçu historique des recherches, suivi d'indications sur la distribution des mers et des terres aux différentes époques. 2. de partie. Céphalopodes du Néocomien supérieur du type de Simbirsk.* *Nouv. Mém. Soc. Natur. de Moscou* 1961, t. 16 (21).
- Полевой атлас руководящих ископаемых юрских и неокомских отложений Западной Туркмении. Под ред. Крымгольца Г. Я. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Пославская Н. А. Морские ежи. В сб.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- + ✓ Пчелинцев В. Ф. Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. «Тр. Геол. ком-та», нов. сер., 1927, вып. 172.
- Резолюция Всесоюзного совещания по унификации стратиграфии мезозойских отложений альпийской зоны юга европейской части СССР (Кавказ, Крыма и Кавказа), 1959.
- Ренгартен В. П. О фауне меловых и титонских отложений Юго-Восточного Дагестана. «Изв. Геол. ком-та», 1909, т. 28, № 9.
- ✓ Ренгартен В. П. О геологических исследованиях в бассейне рек Нальчик и Шалушки. Отчет о сост. и деятельн. Геол. ком-та в 1909 г. «Изв. Геол. ком-та», 1910, т. 29, № 2.
- Ренгартен В. П. Об исследованиях на Кавказе. «Изв. Геол. ком-та», 1911, т. 30.
- Ренгартен В. П. Фауна меловых отложений Ассинско-Камбилеевского района. «Тр. Геол. ком-та», нов. сер., 1926, вып. 147.
- Ренгартен В. П. Горная Ингушетия. Геологические исследования в долинах рек Ассы и Камбилеевки на Северном Кавказе. «Тр. Главн. геол. разв. упр.», 1931, вып. 63.
- Ренгартен В. П. Общий очерк тектоники Кавказа. «Тр. XVIII сессии Междунар. геол. конгр.». М., Гостоптехиздат, 1939.
- Ренгартен В. П. Реферат «Мюллер и Шенк». «Стандарт меловой системы». «Сб. реферат. Гл. упр. геол. фондов», 1946, вып. 1.
- Ренгартен В. П. Стратиграфия мезозойских и кайнозойских отложений Кабардинской АССР. СОПС, АН СССР, 1946б.

- Ренгартен В. П. Итоги изучения геологии Кавказа за 30 лет. «Сов. геология». 1947, № 30.
- ✓ Ренгартен В. П. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. В сб.: «Памяти акад. А. А. Архангельского». М., Изд-во АН СССР, 1951.
- Ренгартен В. П. Работы Геологического комитета на Кавказе в начале XX века. Очерки по истории геологических знаний, вып. 2. М., Изд-во АН СССР, 1953.
- Ренгартен В. П. Опорные разрезы нижнемеловых отложений Дагестана. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Рухадзе И. М. Аптские аммониты Западной Грузии. «Бюл. ин-та Геологии Грузии», 1932, т. 1, ч. 3 (на франц. яз.). Тбилиси.
- Рухадзе И. М. Некоторые новые или малоизвестные цефалоподы Грузии. «Тр. Геол. ин-та Грузии», т. 3, вып. 2. Тбилиси, 1938.
- Рухадзе И. М. Аптские аммониты Северного Кавказа. «Тр. Геол. ин-та Грузии», т. 3, вып. 3. Тбилиси, 1938.
- Савельев А. А. и Василенко В. П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака (геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака). «Тр. ВНИГРИ», 1963, вып. 218.
- Сазонов Н. Т. О некоторых малоизученных аммонитах нижнего мела. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1951, т. 24, вып. 5.
- Сазонов Н. Т. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы (проект). «Тр. Всес. совещ. по разработке унифич. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Сазонова И. Г. Стратиграфия и палеогеография аптских отложений центральных областей Русской платформы. «Тр. Всес. совещ. по разработке унифич. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Л., Гостоптехиздат, 1956.
- Сазонова И. Г. Нижнемеловые отложения. «Тр. ВсесНИ геологоразвед. нефт. ин-та», 1958, вып. 10.
- Сазонова И. Г. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы (проект). В сб.: «Тр. Всес. совещания по уточнению унифич. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы». Меловая система, т. 3. Гостоптехиздат, 1961.
- Сазонова И. Г. Нижнемеловые отложения центральных областей и сопредельных районов Русской платформы. Автореф. дис. М., ВНИГНИ, 1963.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. «Тр. НИИГА», 1957, т. 90.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И. Стратиграфия, фауны и палеонтологическая характеристика юрских и меловых отложений северной окраины Сибирской платформы. «Совещ. по геол., стратигр. и минерал. ресурсам Сибирск. платформы». Тезисы докладов. Иркутск, 1959.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1963.
- Саламатин А. Е. Некоторые вопросы геологии меловых отложений Терско-Кумской равнины. «Тр. ГрознефтьНИИ», 1958, вып. 3.
- ✓ Саламатин А. Е. Меловые отложения Центрального Предкавказья. «Тр. ГрознефтьНИИ», 1961, вып. 9.
- Саламатин А. Е., Фролова-Багреева Е. Ф. Стратиграфия и литология нижнемеловых отложений платформенной области Восточного Предкавказья. «Тр. ГрознефтьНИИ», 1964, вып. 17.
- Саламатин А. Е., Фролова-Багреева Е. Ф., Мосякин Ю. А. Валанжинские отложения горных районов Чечено-Ингушской АССР. «Тр. ГрознефтьНИИ», 1964, вып. 17.
- Серегин А. М. Нефтегазоносность мезозойских отложений Северного Дагестана, Терско-Сунженской и Прикумской областей. «Тр. КЮГЭ», 1959, вып. 4.
- Серегин А. М., Ярошенко О. П. О стратиграфическом расчленении мезозойских отложений Озек-Суата. «Нов. нефт. техники», сер. геол., 1956, вып. 5.
- Симонович С., Бацевич Л., Сорокин А. Геологическое описание Пятигорского края. «Мат-лы по геологии Кавказа», кн. 6, сер. 1, 1876.
- Смирнова Т. Н. Брахиоподы. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Соколов М. И. Фауны альбских отложений Западной Туркмении, Южного Устьурта и Мангышлака. «Тр. Всес. аэрогеол. треста», 1958, вып. 4.
- Соколов М. И. Об объеме альбского яруса и зональном сопоставлении альбских отложений Туркмении и Мангышлака с разрезами стратотипов Англии и Франции. Автореферат докл., прочитанного 27/XI 1962 г. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1963, т. 38, вып. 2.
- Сократов Б. Г. Новые данные о строении северного склона Кавказа в бассейне р. Кубани. «Нов. нефт. техники», 1958, № 6.

- Стоянов А. А. К геологии округа пятигорских минеральных вод. «Ежегодник геологии и минералогии России», 1908, т. 10, вып. 5—6.
- Страхов Н. М. Историческая геология. М., Учпедгиз, 1938.
- Страхов Н. М. Основы исторической геологии, ч. 2. М.—Л., Гостгеолиздат, 1948.
- Товбина С. З. О верхнебарремских аммонитах Туркмении. «Тр. ВСЕГЕИ», нов. сер., 1963, т. 109, вып. 14.
- «Труды Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы» (сб. статей). Л., Гостоптехиздат, 1956.
- «Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы» (сб. статей). Л., Гостоптехиздат, 1961.
- Хаин В. Е. Главнейшие черты тектонического строения Кавказа. «Сов. геология», 1949, № 39.
- Хаин В. Е. Новые данные по геологии Предкавказья и их значение для геологии Кавказа. ДАН СССР, 1953, т. 90, № 2.
- Хаин В. Е., Афанасьев С. Л., Бурлин Ю. К. и др. Новые данные по геологии Северо-Западного Кавказа. В кн.: «Мат-лы по тектонике и металлогении Центрального и Западного Кавказа». «Тр. Кавк. эксп. ВАГТ и МГУ за 1957 г.». Ставропольское изд-во, 1960, т. 2.
- Хаин В. Е., Леонтьев Л. Г. Основные этапы геотектонического развития Кавказа. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1950, т. 25, вып. 3.
- Халилов П. Г. Нижнемеловые отложения Азербайджанской части Малого Кавказа. Баку, 1959.
- Хельквист В. Г. Новые данные по геологии Минераловодского района. Некоторые данные по стратиграфии, литологии, тектонике, нефтеносности и промышленной геологии Украины и Кавказа. «Тр. ВНИГРИ», 1958, вып. 12.
- Чернова Е. С. О возрасте и расчленении симбирских слоев и белемнитовой толщи Поволжья. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1951, т. 26, вып. 6.
- Шиманский В. Н. Наутилиды. В кн.: «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». М., Гостоптехиздат, 1960.
- Эристави М. С. К вопросу о наличии клансейского горизонта в Западной Грузии. «Сообщ. АН ГрузССР», 1941, т. 2, № 5.
- Эристави М. С. О фауне враконского подъяруса Грузии. «Сообщ. АН ГрузССР», 1951, т. 12, № 2.
- Эристави М. С. Нижнемеловая фауна Грузии. Монография № 6. Ин-т геол. и минерал. АН ГрузССР. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1955.
- Эристави М. С. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и Крыма. М., Изд-во АН СССР, 1957.
- Эристави М. С. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и соседних областей. «Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР», 1957, т. 10, № 15.
- Эристави М. С. К геологической истории Кавказа и Крыма в нижнемеловое время. «Сб. трудов, посвященных акад. Джанелидзе». Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1959.
- Эристави М. С. Нижний мел Кавказа и Крыма. Монография № 10. Геол. ин-т АН ГрузССР. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1960.
- Эристави М. С. Аммониты апта и альба Северного Кавказа. «Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР», 1961, т. 12, № 17.
- Эристави М. С. Подразделение нижнего мела альпийской зоны. Монографии № 11. Геол. ин-т АН ГрузССР. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1962а.
- Эристави М. С. К вопросу о границе юрской и меловой системы. «Сб. докл. сов. геологов к I междунар. коллоквиуму по юрской системе». Стратигр. юрской системы. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1962б.
- Эристави М. С., Халилов А. Г. Подразделение нижнего мела Кавказа. Annales instituti Geologici yvlici Hungarici, 1962, vol. 49, fasc. 3.
- Эристави М. С., Цагарели А. Л. Меловые отложения Грузии. «Тр. конф. по вопр. регион. геол. Закавказья». Баку, Изд-во АзССР, 1952.
- Эйхвальд Э. Палеонтология России. Средний период, т. 2, 1865.
- Языков П. Краткое обозрение мелового образования Симбирской губернии. «Горный журнал», 1832, ч. 1, № 5.
- Abich H. Vergleichende Grundzüge der Geologie des Kaukasus. Mém. de l'Acad. des Sc. de St.-Peterburg, 1858, t. 7.
- Arkell W. J. Jurassic Geology of the world. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1956.
- Baumberger E. Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valanginien und Hauterivien im Schweitzerjura. Eclog. Geol. Helvet. 1900, v. 6, n. 2.
- Baumberger E. Fauna der unteren Kreide im westschweizerischen Jura. Abhand. Schweiz. paläont. Ges., 1903—1907, vol. 30—33.
- Baumberger E., Moulin H. La série néocomienne à Valangin. Bull. Soc. neuch. des Sc. nat., 1899, t. 26.

Breistroffer M. Les subdivisions du vraconien dans le Sud-Est de France. Bull. Soc. Géol. France, 1936, t. 6, Nr. 1—3.

Breistroffer M. Revision des Ammonites du Vraconien de Salazac (Gard) et considerations générales sur ce sous-étage albien. Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble, 1940, 22.

Breistroffer M. Sur les zones d'Ammonites das d'Albien de France et d'Angleterre. Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble, 1947, 26.

Brinkmann R. Abriss der Geologie Historische Geologie. Stuttgart, 1954, B. 2.

Brongniart A. Tableau des terrains qui composent l'école du Globe. 1829.

Buch L. Über den Jura in Deutschland. Abh. kg. Akad. Wiss. Berlin, 1837, 49.

Burri F. Die Rhynchonelliden der Unteren Kreide (Valanginien-Barremien) im westschweizerischen Juragebirge. Eclog. Géol. Helvet, 1956, t. 49, Nr. 2.

Burri F., Bartenstein H. Die Jura-Kreide Grenzsichten im schweizerischen Faltenjura und ihre Stellung im mitteleuropäischen Rahmen. Eclog. Géol. Helvet., 1954, t. 47, Nr. 2.

Busnardo R. Le stratotype du Barremien. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.

Busnardo R., Le Hégarat G., Magné J. Le stratotype du berriasien. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.

Casey R. A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand. Palaeontogr. Soc. P. 1—1960; P. 2—1961; P. 3—1961; P. 4—1962; P. 5—1964.

Casey R. The stratigraphical Palaeontology of the Lower Greensand. Palaeontology, London, 1961, v. 3, p. 4.

Colllet L. Sur quelques espèces de l'Albien inférieur de Vöhrum (Hanovre). Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Gèneve, 1907, v. 35, fasc. 3.

Compte rendu de la 2 session Bologne, 1882. Congrès Géol. intern., Bologne, 1881.

Compte rendu de la 3 session Berlin. 1885, Congrès Géol. intern. Berlin, 1888.

Compte rendu de la 4 session London, 1888, Congrès Géol. intern. London, 1891.

Comptes rendus de la 8-e session en France. Fasc. 1—2, Congrès Géol. intern., Paris, 1900.

Conybeare W. D., Phillips W. Outlines of the Geology of England and Wales. London, 1822.

Coquand H. Justification de la classification nouvelle qu'il propose de la Craie inférieure et de la Craie supérieure, ainsi que des noms nouveaux qu'il propose a ces étages. Bull. Soc. Géol. France 2. sér., t. 14, 1857.

Coquand H. Sur la convenance d'établir dans le groupe inférieur de la formation crétacée un nouvel étage entre le Neocomien proprement dit et le Neocomien supérieur. Bull. Soc. Géol. France, 2 ser, 1862, t. 19.

Coquand H. Sur le Klippenkalk des départements du Var et des Alpes Maritimes. Bull. Soc. Géol. France, 1871, 2 ser., t. 27.

Desor E. Sur l'étage inférieur du groupe Néocomien (Étage valanginien). Bull. Soc. Sci. nat. de Neuchâtel. 1853, t. 3.

Destombes P., Destombes J. Distribution zonale des ammonites dans l'Albien du bassin de Paris. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.

Fabre-Taxy S., Moullade M., Thomel G. Le Bédoulien dans sa région type, la Bédoule-Cassis (B. d. R.). Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.

Faure D. Le Barrémien du Sud du Couloir Rhodanien. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.

Fritel. Sur les variations morphologiques d'Acanthoceras milletianus d'Orb. sp. Le naturaliste. Paris, 1906, 1.

Gignoux M. Géologie stratigraphique. Paris, 1950.

Gignoux M. et Moret L. Nomenclature stratigraphique du Crétacé inférieur dans le Sud-Est de la France. Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble, 1946, t. 25.

Goguel J. Contribution à l'étude paléogéographique du Crétacé inférieur dans le Sud-Est de la France. Bull. Serv. Carte Géol., 1944, t. 44.

Grossouvre A. Sur le terrain crétacé dans le sud-ouest du bassin de Paris. Bull. Soc. Géol. France, 1889, v. 17.

Grossouvre A. Recherches sur la Craie supérieure. 1-partie. Stratigraphie générale. Mém. Expl. Carte Géol. France, Paris, 1901, v. 2.

Hallyoy O. Observations sur un Essai de Carte Géologique de la France des Pays Bas et des Contrees Voisines. Annales des Mines, 1822, v. 7.

Haug E. Traité de Géologie. Paris, 1911, v. 2.

Hébert. Description du bassin d'Uchaux. Ann. Sc. Géol. 1875, v. 6.

Imlay R. W. Ammonites of Early Cretaceous age (Valanginian and Hauterivi-an) from the Pacific coast states. U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 1960, 334—F.

Jacob Ch. Études sur les Ammonites et sur l'horizon stratigraphique du Gisement de Clansayens. Bull. Soc. Géol. France, 4 ser., 1905, t. 5.

Jacob Ch. Études paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains Crétacés le Alpes Françes. Trav. Lab. Géol., Grenoble, 1907, t. 8.

- Jacob Ch. Études sur quelques Ammonites du Crétacé moyen. Mém. Paleont. Soc. Géol. France, 1907, t. 15, n. 38.
- Jacob Ch., Tobler A. Étude de stratigraphique et paléontologique du Gault de la vallée du la Engelberger. Mém. Soc. Paléont. Suisse, Genève, 1906, v. 33.
- Kilian W. Systeme crétacé Annuaire géol. univ., 1887, t. 7.
- Kilian W. Description Géologique de la Montagne de Lure (Basses Alpes) (Thèse Doctorat). Ann. Sc. géol., Paris, 1889, t. 19, 20.
- Kilian W. Notice stratigraphique sur les environs de Sisteron et contributions à la connaissance des terrains secondaires du Sud-Est de la France. Bull. Soc. Géol. France, 3 ser., 1895, t. 23.
- Kilian W. Sur une nouvelle Ammonite des Calcaires du Fontanil (Isère) Assoc. fr. p. l'av. des Sciences. Congrès de St. Etienne, 1897, t. 26.
- Kilian W. Unterkreide (Palaeocretacicum). Erste Abth. Lethaea geognostica, 11 Theil, Das Mesozoicum. 3 Band. Kreide, Stuttgart, 1907—13.
- Kilian W. Le Crétacé inférieur en France. Mém. Expl. Carte. Géol. France, 1920.
- Kilian W. et Leenhardt. Crétacé au Sud Est. Bull. Soc. Géol. France, 1887, 3 ser., t. 16.
- Kilian W., Reboul P. Contribution l'étude des Faunes paléocrétacées du Sud-Est de la France. Mém. Expl. Carte Géol. France, 1915.
- Koenen A. Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom (Valanginien, Hauterivien, Barremien und Aptien). Abh. Preus. Geol. Landesanst. und Bergakad, Berlin, 1902, N. F., T. 24.
- Lapparent. Traité de géologie, 1883.
- Larcher Ch., Rat P., Malapris M. Documents paléontologiques et stratigraphiques sur l'Albien de l'Aube. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.
- Lexique stratigraphique international. v. I. Europe. Fasc. 4a, VI, Crétacé (Sous la direction J. Sornay), 1957.
- Lexique stratigraphique international. v. I. Europe. Fasc. 7. Suisse. (Sous la direction de R. F. Rutsch). 1957.
- Loriol P. Etudes sur la faune des couches du Gault de Cosne. Nièvre. Mém. Soc. Pal. Suisse, Genève, 1882, t. 9.
- Maillard J. Le passage Barrémien-Aptien et ses rapports avec l'Urgonien dans le Couloir Rhodanien entre Valence et Avignon. Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.
- Matheron P. Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du Département des Bouches-du-Rhône et lieux circonvoisins. Marseilli, 1842.
- Mazenot G. Les Palaeohoplitidae tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. Mém. Soc. Géol. France, (N. S.), 1939, T. 18, Mém. 41, fasc. 1—4.
- Moullade M. Revision des stratotypes de l'Aptien: II Gargas (Vaucluse). Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.
- Moullade M. Revision des stratotypes de l'Aptien: III Clansayes (Drôme). Colloque sur le Crétacé inférieur, Lyon, 1963.
- Müller S. W. Standart of the Jurassic system. Bull. Geol. Soc. America, New York, 1941, v. 52.
- Müller S. W., Schenck H. G. Standart of Cretaceous system. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 1943, v. 27, No. 3.
- Neale J. W. Ammonidea from the Lower D Beds (Berriasian) of the Speeton Clay. Palaeontology, London, 1962, v. 5, part. 2.
- Neumayr M., Jurastudien V. Der penninische Klippenzug, Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., t. 21, 1871.
- Николов Т. Амонитна фауна от валанжа в източния Предбалкан. «Тр. Върху геологията на България», сер. палеон., кн. 2. София, 1960.
- Oppel A. Die titonische Etage. Z. Deutsch. Geol. Ges., 1865, B. 17.
- Oppel A. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. 1856—1858.
- Orbigny A. Paléontologie française. Terrains crétacés. Céphalopodes, 1840—42, v. 1; 1847, v. 4.
- Orbigny A. Paléontologie française. Terrain jurassique, 1842, v. 2.
- Orbigny A. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle, 1850, t. 2.
- Orbigny A. Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphique. Paris, 1852, t. 2, fasc. 2.
- Paquier V. Sur le parallélisme des calcaires urgoniens avec les couches à Céphalopodes dans la région delphino-rhodanienne. Trav. Lab. Géol. Grenoble, 1898, v. 5, fasc. 1.
- Paquier V. Recherches géologique dans le Diois et les Baronnies orientales. (Thèse de Doctorat). Trav. Lab. Géol. Grenoble, 1900, t. 5, fasc. 2, 3.
- Pictet F. J. Etudes paléontologiques sur la faune à Terebratula diphyoides de Berrias (Ardèche). Mélanges Paléontologiques. Bale et Geneve, 1867, 2—3 livr.

- Pictet F. J. Étude Monographique des Térébratules du groupe de la Terebratula diphya. Mélanges Paléontologiques. Bale et Geneve, 1867, livr. 3.
- Pictet F. J. Étude provisoire des Fossiles de la Porte-de-France, d'Aizy et de Lémenc. Mélanges Paléontologiques, Bale et Geneve, 1868, livr. 4.
- Renévier E. Mémoire géologique sur la Perte du Rhône. Nouv. Mém. Helvét. Sci. nat. 1854, t. 14.
- Renévier E. Parallélisme des terrains crétacés inférieurs de l'arrondissement de Vassy (Hte Marne) avec ceux de la Suisse occidentale. Bull. Soc. Géol. France, 1855, 2 ser., t. 12.
- Renévier E. Complément de la faune de Cheville. Bull. Soc. vaudoise Sci. nat., 1867, t. 9.
- Renévier E. Tableau des terrains sédimentaires. Bull. Soc. vaudoise Sci. nat., 1873, t. 12.
- Renévier E. Chronographe géologique. Extrait du Compte rendu du Congrès Géologique intern. 6 Sess. 1894, Lausanne, 1897.
- Rutsch R., Bertschy R. Der Typus der Néocomien. Eclog. Geol. Helvet. 1955, v. 48, N 2.
- Sayn G., Roman F. L'Hauterivien et le Barrémien de la rive droite du Rhône et du Bas-Languedoc. Bull. Soc. géol. France, 1904, 4 ser., t. 4.
- Seunes J. Note sur quelques Ammonites du Gault. Bull. Soc. Géol. France, 1887, 3 ser., v. 15.
- Smith W. A geological map of England and Wales with part of Scotland. London, 1812.
- Smith W. A stratigraphical system by organised fossils compiled from the original geological connection of British Museum of coloured tables. 1817.
- Sorney J. Aptien. Albien. Barrémien. Hauterivien. Valanginien. In «Lexique Stratigraphique International». v. 1. Fasc. 4a VI, Crétacé. 1957.
- Spath L. F. On Cretaceous Cephalopoda from Zululand. Ann. South African Mus., 1921, v. 12.
- Spath L. F. A monograph of the Ammonoidea of the Gault. Palaeont. Soc., 1923, part 1, 1943, part 16.
- Spath L. F. On the ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian. Geol. Mag., 1924, 61.
- Spath L. F. Additional observations on the invertebrates (chiefly Ammonites) of the Jurassic and Cretaceous of East Greenland I. The Heterocereras Fauna of S. W. Jameson Land. Geol. Mag., 1947, 132, 2. Some infra-Valanginien ammonites from Lindemans Fjord. Wollaston Forland. Geol. Mag., 1952, 133.
- Stolley E. Die Gliederung der norddeutschen Unteren Kreide. Centralbl. Min. Geol. Pal., 1908, Nr. 4—8.
- Thurmann J. Sur le terrain crétacé du Jura. Bull. Soc. Géol. France, 1836, 1 ser., t. 7.
- Thurmann J. Sur la position du terrain néocomien relativement aux autres groupes du terrain crétacé. Bull. Soc. Géol. France, 1838, 1 ser., t. 9.
- Torcapel A. Étude stratigraphique. L'Urgonien du Languedoc. Revue des Sc. nat., Montpellier. 1882, t. 7.
- Torcapel A. Quelques fossiles nouveaux de l'Urgonien du Languedoc. Bull. Soc. Sci. nat. Nimes, 1884, nos 9 et 11.
- Toucas A. Note sur le Jurassique supérieur et le Crétacé inférieur de la vallée du Rhône. Bull. Soc. Géol. France. 3 ser. 1888, t. 16.
- Toucas. Tithonique de l'Ardeche. Bull. Soc. Géol. France. 3 ser. 1890, t. 18.
- Traité de Paléontologie. Publié sous la direction de J. Piveteau 1—3, Paris, 1952—1953.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Directed and Edited by R. Moore. Part L. Mollusca 4, Cephalopoda. Ammonoidea. 1957.
- Vacek M. Neokomstudie. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., 1880, Bd. 30, N 3.
- Wiedman I. Sur la possibilité d'une subdivision et des corrélations du Crétacé inférieur iberérique. Colloque sur le Crétacé inférieur. Lyon, 1963.
- Wright C. W. Mesozoic Ammonoidea in «Treatise on Invertebrate Paleontology». Part. L. Mollusca 4, Cephalopoda, 1957.
- Zittel K. A. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Pal. Mittheil. Mus. d. K. K. Staates. Stuttgart. 1868.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава I. История изучения биостратиграфии нижнего мела. В. В. Друщиц	5
Создание ярусного деления (сороковые — восьмидесятые годы XIX века)	6
Создание зонального деления (восьмидесятые годы XIX века — сороковые годы XX века)	14
Ревизия и пересмотр зонального деления (сороковые годы XX века — ныне)	32
Глава II. О некоторых спорных вопросах биостратиграфии нижнего мела. В. В. Друщиц	44
О ранге и стратиграфическом положении берриаса	45
О границе между готеривом и барремом	50
О стратиграфическом положении колхидитовых слоев (зоны Colchidites securiformis) и объеме баррема	57
О разделении апта и о границе между аптом и альбом	64
О зональном делении альба	80
Об объеме неокома	86
О применении термина «ургон»	88
Глава III. Схема зонального деления нижнемеловых отложений юга СССР. В. В. Друщиц	91
Глава IV. Стратиграфия нижнего мела Северного Кавказа (от р. Ассы до р. Хокодзь). В. В. Друщиц, И. А. Михайлова	94
Валанжинский ярус	102
Нижний валанжин (берриас)	103
Средний и верхний валанжин	110
Готеривский ярус	115
Барремский ярус	127
Аптский ярус	137
Нижний апт (бедульский подъярус)	138
Верхний апт (гаргасский подъярус)	146
Альбский ярус	153
Нижний альб	154
Средний и верхний альб	161
Глава V. История геологического развития. В. В. Друщиц, И. А. Михайлова	169
Литература	180

Владимир Васильевич Друщиц,
Ирина Александровна Михайлова

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Тематический план 1965 г. № 46

Редактор *Л. И. Лопатина*
Технический редактор *М. С. Ермаков*
Корректор *Н. П. Стерина*

Сдано в набор 23.VI 1965 г. Подписано
к печати 28.XII 1965 г. Л-103902. Формат
70×108¹/₁₆+1 вкл. (0.24). Физ. печ. л. 12,0.
Усл. печ. л. 16,8. Уч.-изд. л. 17,24.
Бумага картографическая № 1. Изд. № 805.
Зак. 751. Тираж 800 экз. Цена 1 р. 30 к.

Издательство Московского университета
Москва, Ленинские горы
Административный корпус.
Типография Изд-ва МГУ.
Москва, Ленинские горы