

1977

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А.А.ЖДАНОВА

---

На правах рукописи

Е Г О Я Н Владимир Леонович

ЯРУСНАЯ ШКАЛА НИЖНЕГО МЕЛА  
И НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ  
ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

04.00.09 – палеонтология и стратиграфия

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук

Ленинград  
1977

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А.А.Жданова

---

На правах рукописи

Е Г О Я Н Владимир Леонович

ЯРУСНАЯ ШКАЛА НИЖНЕГО МЕЛА  
И НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ  
ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

04.00.09 – палеонтология и стратиграфия

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук

Ленинград  
1977

Работа выполнена в Краснодарском  
государственном научно-исследовательском  
и проектном институте нефтяной промышленности

Официальные оппоненты:

доктор геолого-минералогических наук, профессор  
К р ы м г о л ь ц Г.Я.

Доктор геолого-минералогических наук, профессор  
Г р о с с г а й м В.А.

доктор геолого-минералогических наук  
С а в е л ь е в А.А.

Ведущее предприятие - Московский Государственный  
Университет; геологический факультет.

Защита состоится *2 июня* 1977г в 15 часов на заседа-  
нии специализированного совета /Д 063.57.26/ по защитам диссер-  
таций на соискание ученой степени доктора геолого-минералогичес-  
ких наук при Ленинградском ордена Ленина и ордена Трудового  
Красного Знамени Государственном Университете имени А.А.Едланова  
/199164, Ленинград В-164, Университетская набережная, д.7/9, ЛГУ,  
Геологический факультет, ауд.52/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЛГУ.

Автореферат разослан *11 апреля* 1977г.

Ученый секретарь Совета  
кандидат геолого-минералогических наук,  
доцент



В.А.Прозоровский

Актуальность проблемы. В связи с повышением детальности работ и экономической значимости стратиграфических исследований большое значение приобретают унификация представлений о стратонах ярусной шкалы и разработки методических вопросов, обеспечивающие обобщение материалов по большим территориям и получение практических выводов. Благодаря разнообразию строения нижнего мела в западной части Северного Кавказа и высокой степени его разбуренности, выводы, полученные в результате изучения этого комплекса, могут найти широкое применение при работах в других регионах, а методические разработки могут быть использованы при подготовке учебных пособий.

Нижний мел — один из основных объектов поисково-разведочных работ на нефть и газ на западе Северного Кавказа, где в этих отложениях выявлено более 30 месторождений. В условиях сложного строения и большого разнообразия типов разрезов стратификация нижнего мела и выяснение территориальных особенностей его строения, а также выбор направлений поисковых работ и рациональное размещение скважин могут быть обеспечены лишь при детальном изучении стратиграфической геологии этого комплекса. Высокая стоимость и трудоемкость глубокого бурения придают решению указанных вопросов особую важность.

Цель работы — диагностика стратонов нижнемеловой ярусной шкалы и определение их границ, разработка стратиграфической схемы нижнего мела западной части Северного Кавказа, выработка методики районирования комплексов и выявления на этой основе закономерностей размещения залежей нефти и газа, пополнение данных по стратиграфической палеонтологии нижнего мела и, в конечном счете, показ методической основы, целей и возможностей стратиграфической геологии в широком ее понимании.

Научная новизна работы. Впервые исходя из метрической сущности стратиграфии и качественной природы стратонов разработаны диагностика всех ярусов, подъярусов и ряда зон нижнего мела и определения их границ, что позволяет уточнить положение спорных границ и корреляцию схем Тетис и бореальной области. Разработаны и частью уточнены литостратиграфические шкалы для всей территории западной части Северного Кавказа, увязанные с биостратиграфическими шкалами.

Выявлены критерии определения положения нижних границы платформенного чехла; впервые установлено распространение на большей части Западного Предкавказья молодого, мезозойского складчатого

основания. Показаны вневременной характер традиционных тектонических схем и необходимость перехода при ведении работ в широком стратиграфическом диапазоне к стратотектоническому районированию. Впервые установлен стратотектонический план нижнего мела Западного Предкавказья и подчиненность ему нижнемеловых месторождений. Выявлена приуроченность залежей к горизонтам коллекторов базальной части платформенного чехла. Делается вывод о расположении типичных передовых прогибов над погребенными поднятиями предшествующих этапов. Установлен ряд новых и ранее неизвестных в отечественной литературе родов и других таксонов аммонитов нижнего мела.

Практическая ценность работы. Выполненная работа обеспечивает стратификацию нижнемелового комплекса в обнажениях и скважинах и выявление его строения, позволяет прогнозировать разрезы еще не разобуренных районов; способствует выбору и оценке направлений поисковых работ. В частности, обосновывается перспективность поисков выклинивающихся залежей в терригенной толще нижнего мела на склонах Хаджиженской зоны и наличие в ней благоприятных условий также и для поисков залежей, связанных с массивами известняков.

Реализация результатов работы в производстве. В соответствии с разработанной схемой расчленяются разрезы скважин Краснодарского края с 1960г. /см. каталоги стратиграфических разбровок 1968 и 1975 гг./ Схемы нижнего мела Северо-Западного Кавказа используются при съемочных работах с 1959г. Результаты работы находят применение при проектировании скважин и при решении оперативных вопросов бурения; способствуют предупреждению случаев преждевременной приостановки скважин и нерационального углубления или размещения их.

Апробация работы. Доклады и сообщения по тематике отдельных разделов диссертационной работы представлялись: на совещаниях по стратиграфии мезозоя Кавказа /Тбилиси, 1958/, по тектонике и по геологии Северного Кавказа /Пятигорск, 1960; Ростов-на-Дону, 1963/, по тектонике Волго-донского региона /Ростов-на-Дону, 1966/, по стратиграфии мезозоя Средней Азии /Самарканд, 1971/, по тектонике молодых платформ /Пятигорск, 1973/, по докембрию и палеозою Северо-Востока СССР /Магадан, 1974/; на ХУШ сессии ВПО /Ленинград, 1972/; на международных коллоквиумах по верхней юре /Тбилиси, 1967/, по Средиземноморской юре /Будапешт, 1969/, по границе юры и мела /Лион, 1973/; на объединенных пленумах Юрской и Меловой комиссий МСК /Ленинград, 1967, 1973/, на пленумах Меловой комиссии МСК /Ленинград, 1959-1973/, на пленуме МСК /Ленинград, 1972/. В законченном

виде работа рассмотрена на объединенном заседании Ученого Совета института КраснодарНИПИнефть и его геологической секции /1975/.

Публикации. По теме диссертации опубликована 41 работа.

Материал. Основой для диссертации послужили материалы, собранные автором за время работы в лаборатории стратиграфии КраснодарНИПИнефть /до 1970г - КФ ВНИИнефть/ в 1956-1974гг в процессе изучения разрезов Западного Кавказа /около 50/ и некоторых других, а также разрезов разведочных площадей Западного Предкавказья /более 100/.

В сборе и обработке материалов большую помощь оказали П.С. Левицкая, З.А. Антонова, П.С. Жабрева, Л.И. Летчикова, А.Д. Сторчевая, А.В. Тернавская и многие другие товарищи по работе. Всем им, как и коллективу лаборатории, автор, пользуясь случаем, выражает свою искреннюю признательность. С большой благодарностью вспоминает автор своих старших коллег, на протяжении многих лет помогавших ему своими советами, - В.П. Ренгартена, М.С. Эристави и, в особенности, Н.П. Луппова, просмотревшего работу и сделавшего много ценных замечаний.

Построение и объем работы. Диссертация /304 стр. текста + 18 граф. приложений, список литературы на 40 стр., оглавление/ состоит из двух частей: первая посвящена вопросам систематики нижнего мела; вторая - региональной стратиграфии, методике районирования и вопросам практического приложения результатов работ. В приложении /300 стр. текста + 1 граф. приложение, 77 таблиц/ приведены описания части коллекции нижнемеловых аммонитов.

### Содержание работы

Введение /стр. 3-8/. На рассматриваемой территории наряду с типично геосинклинальными субфлишевыми разрезами нижнего мела и разрезами краевого прогиба, мощностью до 3-4 км и более, широко развиты и столь же типичные платформенные разрезы, нередко измеряемые лишь десятками метров. В одних разрезах присутствуют все ярусы нижнего мела, тогда как в других он представлен только альбом. Столь же изменчива и структура нижнемеловых слоев, то сильно дислоцированных и образующих типичные линейные складки, то залегающих субгоризонтально. В фауне нижнего мела наряду с преобладающими представителями области Тетис присутствуют и элементы бореальной области. ~~Такое разнообразие строения нижнего мела и привело, в целях обеспечения разрешения задач региональной стратиграфии, к необходимости постановки ряда теоретических и методических вопросов.~~

Основные положения общей стратиграфии, разработанные автором

/см.28,32,33,36,39<sup>х</sup>/, сводятся к следующему.Стратиграфические шкалы представляют собою системы качественных мер,предназначенных для расчленения разрезов.Это положение,вытекающее из временной протяженности стратонов,имеет принципиальное значение.Оно устраняет противоречия,возникающие в случаях,когда стратоны воспринимаются как размерные единицы.С таких позиций стратоны нуждаются в диагностике,а границы их - в специальных определениях.Категории стратонов при этом определяются категорией признаков,по смене которых устанавливаются их границы.Различаются биостратоны и литостратоны; хроностратоны оказываются мнимой категорией и практически неприменимы.Границы между любыми стратонами имеют чисто стратиграфическую природу и не являются изохронными.

Основной единицей международной и областных шкал являются ярусы,устанавливающиеся по какой-либо одной,биостратиграфически наиболее важной группе ископаемых.Подъярусы и зоны являются производными по отношению к ярусам,а стратоны более высокого ранга,начиная с отдела,-являются составными.Эти шкалы служат для корреляции региональных литостратиграфических шкал и обобщения материалов по большим территориям,в связи с чем в особых корреляционных подразделениях /горизонтах/ нет надобности.Для палеобиогеографически обособленных регионов,схемы которых недостаточно надежно увязываются с международной или областной шкалой,роль корреляционных подразделений играют регионярусы.Основой для картирования и других геологических построений служат литостратоны региональных шкал.Наряду с регулярными подразделениями - ярусами,свитами и соподчиненными им стратонами - большое практическое значение имеют нерегулярные подразделения - горизонты и репера.На этих положениях и основывается предлагаемая работа.

Часть I - Вопросы систематики нижнего отдела меловой системы /стр.9/.Приводятся определения ярусов нижнего мела и подъярусных подразделений.Изложение ведется в обычном порядке /снизу вверх/, в связи с чем характеристика каждого яруса начинается с обоснования его верхней границы,так как нижняя оказывается уже рассмотренной при анализе предыдущего яруса.После характеристики яруса рассматривается деление его на подъярусы,а затем и на зоны.

<sup>х</sup> Здесь и ниже указаны работы автора по тематике реферируемого раздела /список - в конце реферата/.См.также "Принципы установления границ международной шкалы";Тезисы XIII сессии ВПО,1972.

Глава I - Граница титона-берриаса и определение титонского яруса /стр.10-47; 33,36,40,41/. Проблема юрско-меловой границы обязана своим возникновением тому, что А.Оппель предложив выделить титонский ярус не указал его стратотипа. Приведенные им местонахождения титонской фауны не могут заменить собою исходного эталона этого яруса. Учитывая отсутствие у титона стратотипа, вопрос о границе его с берриасом должен быть решен чисто "юридическим" путем. Принадлежность титона к юре, а берриаса к мелу, как *status institutum*, не подлежит изменению. Речь может идти только об уточнении положения границы между ними, то есть о выборе такого положения для нее, при котором аммонитовые комплексы этих ярусов различались бы наиболее четко.

Сходством с берриасом обладает не титон в целом, а только лишь верхняя часть верхнего титона, выделявшаяся В.Киляном и И.Мазено как слои с *Berriassella chaperi* и *B.delphinensis*, ниже которых эти исследователи помещали зону *Virgatosphinctes transitorius*. В.Аркелл, а за ним и почти все современные исследователи, приняли адекватность слоев с *B.chaperi*-*B.delphinensis* зоне *V.transitorius*, основываясь, очевидно, лишь на номинативной корреляции.

Между тем, все роды аммонитов, характерные для слоев с *B.chaperi* и *B.delphinensis*, встречаются в вышележащих слоях берриаса. Сами виды-индексы этих слоев отмечались и в зоне *Berriassella grandis* (s.s.), с которой обычно начинают разрез берриаса, и даже выше, а вид *B.grandis* встречается в слоях с *B.chaperi*-*B.delphinensis*. В то же время все роды, характерные для зоны *V.transitorius* (s.s.), встречаются в нижележащих слоях титона, но практически не известны ни из слоев с *B.chaperi*-*B.delphinensis*, ни из берриаса. Следовательно, эти стратоны являются последовательно расположенными, а не адекватными. Учитывая это, необходимо объединить слои с *B.chaperi*-*B.delphinensis* с зоной *B.grandis* (s.s.) в одну зону - зону *Berriassella grandis* (s.l.), которой и должен начинаться берриас, как нижний ярус мела. Эти выводы собрали наибольшее количество голосов среди участников международного коллоквиума 1973г.

Граница титона и берриаса, а следовательно и граница юры и мела, определяется как уровень, на котором практически исчезают *Perisphinctidae*, *Aspidoceratidae*, сильно обедняются *Oppeliidae*, *Naploceratidae* и появляются нижнемеловые *Neocomitidae*, развиваются *Spiticeratidae* резко обогащаются *Berriassellidae*. На этой границе *Virgatosphinctes*, *Aulacosphinctes*, *Aspidoceras*, *Streblites* и другие



титонские роды сменяются типичными для берриаса *Spiticeras*, *Negrelliceras*, *Dalmasiceras*, *Branfordiceras*, многочисленными *Berriasella* и др. Эта граница примерно совпадает с границей кальпониелловых зон А и В и с границей между портландской и пурбекской свитами. Титонский ярус может быть определен, как комплекс слоев, расположенный между уровнем смены родов *Aulacostephanus*, *Amoeboceras*, *Virgatixioceras* родами *Gravesia*, *Subplanites*, *Subdichotomoceras* внизу и указанной выше границей в кровле.

Глава II - Граница берриаса-валанжина и определение берриасского яруса; подразделения берриаса/стр. 48-56; 16, 33, 40, 41/. Обособление берриаса от валанжина затруднялось включением в него так называемого верхнего горизонта, в котором, как считалось, вместе с берриасскими аммонитами встречались и типичные для валанжина *Kilianella* и *Thurmanniceras*. В данном случае имело место отождествление литостратона/известняков берриаса/ с биостратоном/берриасским ярусом/.

Указанный горизонт - *Kilianella* aff. *pexiptycha*-*Thurmanniceras* aff. *pertransiens* - по решению Лионского коллоквиума 1963г был отнесен к валанжину, после чего граница берриаса-валанжина уже не вызывала споров. Она определяется как уровень смены *Berriasella*, *Liasanites*, *Subthurmannia*, *Dalmasiceras*, *Neocosmoceras*, *Spiticeras*, *Negrelliceras*, *Kilianiceras*, *Euthymiceras* и других берриасских родов родами *Thurmanniceras*, *Kilianella*, *Olcostephanus*, *Sarasinella*, *Platylenticeras*, *Polyptychites*, а также *Sauroceras*, *Dichotomites*, *Neoceratoides*, *Eodesmoceras*. На данной границе *Berriasellidae*, *Spiticeratinae* сменяются *Polyptychitidae*, *Desmoceratidae*, *Olcostephaninae*.

Берриас определяется как комплекс слоев, лежащий между охарактеризованной выше границей титона-берриаса и указанным уровнем; типичны для берриаса многочисленные *Berriasellidae* и почти все *Spiticeratinae*. Нижний берриас в объеме зоны *Berriasella grandis* (s.l.) отличается присутствием *Pseudosubplanites*, *Pseudoargentoceras*, а также переходящих из титона *Parapallasiceras*, *Proniceras*. Верхний берриас в объеме зоны *Berriasella boissieri* (s.l.) или зон *Firnovella occitanica* и *Fauriella boissieri* (s.s.) отличается родами *Neocosmoceras*, *Liasanites*, *Subthurmannia*, *Euthymiceras*.

Глава III - Граница валанжина-готерива и определение валанжинского яруса; подъярусы валанжина/стр. 57-68; 19, 25/. Вопрос о положении границы валанжина-готерива заметно упростился после того, как работы М. Мулада и Ж.-П. Тьелуа в неостратотипическом районе готерива, в Воконте, показали, что зона *Lyticoceras* sp. sp. ранее от-

носившаяся и низам готерива, в действительности принадлежит к валанжину. Это позволяет и на Северном Кавказе проводить указанную границу непосредственно под радиатовыми слоями и отнести к валанжину зоны *Dichotomites bidichotomus*-*Neocraspedites grotriani* и *Astieria astieri*-*Polyptychites cf. eurypthychoides*.

В таком варианте граница валанжина-готерива определяется как уровень, на котором исчезают *Saynoceras*, *Neohoploceras*, *Pseudoosterebella*, *Polyptychites*, *Dichotomites*, *Platylenticeras* и появляются роды *Acanthodiscus*, *Crioceratites*, *Saynella*, *Spitidiscus*. Валанжин определяется как комплекс слоев, расположенный между рассмотренной выше границей берриаса-валанжина и данной границей, для которого типичны представители *Neocomitinae*, *Polyptychitinae*, *Olcostephaninae*, (роды *Kilianella*, *Polyptychites*, *Neocomites*, *Olcostephanus*, *Neohoploceras*, *Platylenticeras*, а также *Eodesmoceras*).

Для валанжина предлагается сохранить двучленное деление, так как слои с *Thurmanniceras pertransiens*, перенесенные в валанжин из берриаса, настолько близки по своей фауне к нижнему валанжину, что не могут быть обособлены в качестве самостоятельного подъяруса. Граница нижнего-верхнего валанжина может быть установлена исходя из того, что в нижнем подъярусе /зона *Kilianella roubaudiana*/ преимущественно развиты *Sarasinella*, *Platylenticeras* и большинство видов *Thurmanniceras*, тогда как в верхнем /зона *Saynoceras verrucosum*/ появляются *Saynoceras*, *Dichotomites*, *Neocraspedites*, *Pseudoosterebella* и переходящие в готерив *Leopoldia*, *Oosterebella*, *Lyticoceras*.

Глава IV - Граница готерива-баррема и определение готеривского яруса; подъярусы и зоны готерива /стр. 69-81; 19, 25/. Граница готерива-баррема - одна из наименее устойчивых ярусных границ нижнего мела. Еще более изменчивы были представления о положении границы нижнего-верхнего готерива. Анализ материалов по стратотипической области, Северному Кавказу и другим регионам позволяет определять границу готерива-баррема как уровень смены родов *Plesiospitidiscus*, *Speetonicerias*, *Simbirskites*, *Craspedodiscus* и типичных *Crioceratites* родами *Holcodiscus*, *Subpulchellia*, *Pulchellia*, *Hamulina*, *Silesites*, *Crioceratites gr. emerici*, *Barremites* (s.s.).

Для нижнего готерива характерны роды *Acanthodiscus* /для нижней зоны/, *Saynella* и переходящие из валанжина *Leopoldia*, *Lyticoceras*, *Oosterebella*. Для верхнего готерива типичны *Plesiospitidiscus*, *Simbirskites*, *Speetonicerias*, *Subsaynella*, *Craspedodiscus* и др. Роды

*Crioceratites* и *Spitidiscus* отмечаются в обоих подъярусах. Граница нижнего-верхнего готерива проводится по смене *Leopoldia*, *Lyticoceras*, *Saynella* родами *Subsaynella*, *Plesiospitidiscus*, *Simbirskites*, *Speetonicerases*, а объем симбирскитовых слоев приравнивается к верхнему готериву. Последнее во многом облегчает проведение границы готерива-баррема в бореальной области и, вместе с тем, показывает, что во многих районах готерив представлен только верхним подъярусом.

В нижнем готериве выделяются зоны *Acanthodiscus radiatus* и *Crioceratites nolani*. Для нижней из них, кроме рода *Acanthodiscus*, характерны *Leopoldia leopoldina*, *Lyticoceras planicosta*, *Oosterella cultrata*, *Spitidiscus aff. rotula*, а для верхней — *Crioceratites nolani*, *Cr. sp. sp.*, *Leopoldia leopoldina*, *Spitidiscus incertus* и др. Верхний готерив разделяется на подзону — *Speetonicerases subinversum*-*Sp. versicolor*, соответствующую зоне *Subsaynella sayni* французской схемы, и подзону *Pseudothurmannia angulicostata*-*Craspedodiscus discofalcatus*, соответствующую зоне *Ps. angulicostata* (s.l.). Нижний из этих стратонов обычно очень беден аммонитами — *Subsaynella sayni*, *Crioceratites sp. sp.*, более частые *Speetonicerases sp. sp.*, *Simbirskites sp. sp.* Верхняя часть верхнего готерива значительно богаче аммонитами: *Pseudothurmannia angulicostata*, *Ps. sp. sp.*, *Spitidiscus rotula*, *Plesiospitidiscus ligatus*, *Craspedodiscus discofalcatus*, *Speetonicerases speetonensis*, *Simbirskites decheni*.

Глава V — Граница баррема-апта и определение барремского яруса; проблема колхидитовых слоев; подъярусы баррема /стр. 82-120; 5, 17/. В связи с изменением представлений у ряда исследователей о положении колхидитовых слоев граница баррема-апта в схемах Кавказа и Закаспия стала объектом споров. Первоначально эти слои относили к низам апта. Однако в Туркмении Н. П. Луппов, С. З. Товбина, Т. Н. Богданова и др. проводя границу баррема и апта по подошве слоев с дегезитами отнесли к баррему туркменицеровые и колхидитовые слои, хотя в них, строго говоря, собственно барремские аммониты не отмечались. Более того, принадлежность *Turkmeniceras* к *Deshayesitidae* говорит скорее в пользу отнесения по крайней мере туркменицеровых слоев к апту.

В. В. Друщич отнес колхидитовые слои к баррему исходя из того, что отмечавшиеся ранее /В. П. Ренгартен, Т. А. Моргвилюк, М. С. Эристави, В. В. Друщич/ факты совместного нахождения на Северном Кавказе с нижнеаптскими аммонитами колхидитов объясняются их переотложением. Однако доказательств переотложения и указаний на находки на Северном Кавказе колхидитов с барремскими аммонитами не приводилось.

Подробнее обосновывают отнесение колхидитовых слоев Грузии к баррему М.В.Какабадзе и Э.В.Котетелашвили. Но и в <sup>их</sup> списках фауны этих слоев нет вполне надежных доказательств их принадлежности к баррему. Из 19 видов, отмечающихся как общие с нижележащими имеритовыми слоями, 14 одновременно являются и общими с фауной заведомо аптских слоев; всего же видов, общих с нижним аптом, не менее 20. В нижнем апте отмечаются и *Protetragonites crebrisulcatus*, *Crioceratites* *?*/*elegans*, единичные *Barremites*, которые используются для обоснования принадлежности колхидитовых слоев к баррему.

Колхидиты на Северном Кавказе, а также вид-индекс *Matheronites ridzewskii* встречаются вместе с нижеаптскими *Eochelonicerases*, *Prochelonicerases*, *Chelonicerases*, *Ancylocerases* gr. *matheronianum*, *An.* gr. *renauxianum*, *Pseudohaplocerases* *matheronianum*, *Pseudosaynella*, *Sanmartinocerases*, а иногда и с *Deshayesites*. Учитывая это, слои *Matheronites ridzewskii* относятся к низам нижней зоны нижнего апта.

Несогласие между барремом и аптом на моноклинали северного склона и недостаток материала по Западному Кавказу пока не позволяют исключать возможности того, что подошва собственно колхидитовых слоев может располагаться несколько ниже границы баррема-апта. Вместе с тем, материалы по Северо-Западному Кавказу показывают, что колхидитовые и имеритовые слои не адекватны верхнему баррему; они могут соответствовать лишь небольшой по объему самой верхней части этого подъяруса и низам нижнего апта. В этой связи не исключено, что в Грузии эквиваленты верхнего баррема имеются и ниже имеритовых слоев, где отмечался вид-индекс этого подъяруса *Heinzia provincialis*.

Граница баррема-апта определяется как уровень смены родов *Silesites*, *Holcodiscus*, *Pulchellia* (s.l.), *Paracriocerases*, *Parancylocerases*, *Barremites* семействами *Cheloniceratidae* (s.s.), *Deshayesitidae*, а также *Pseudosaynella*, *Sanmartinocerases*, *Ancylocerases* gr. *matheronianum*, *An.* gr. *renauxianum*, *Pseudohaplocerases* *matheronianum*.

Барремский ярус представляет собой комплекс слоев, расположенный между указанной выше границей и границей готерива-баррема/см. главу IV/, содержащий аммонитов из родов *Barremites*, *Eodesmocerases*, *Silesites*, *Holcodiscus*, *Pulchellia* (+*Heinzia*), *Subpulchellia*, *Crioceratites* gr. *emerici*, *Paracriocerases*, *Hamulina*, *Anahamulina* и др. Граница нижнего-верхнего баррема представляет собой уровень, ниже которого пользуются преимущественным развитием *Raspailicerases*, *Porlocriocerases*, *Aspinocerases*, *Pulchellia* (P.), *Spitidiscus*, а выше-роды *Macroscaphites*, *Costidiscus*, *Heinzia*, *Parancylocerases*, *Heterocerases*.

Для нижнего баррема /зона *Holcodiscus caillaudianus*/ характерны *Naplocrioceras fissicostatum*, *Raspailiceras cassida*, *Barremites vocontium*, *Melchiorites fallaciosus*, *Silesites vulpes*, *Aspinoceras dilatatum*, *Spitidiscus intermedius*, *Holcodiscus perezianus*, *Subpulchellia castellanensis*, *Pulchellia* (P.) *compressissima*, *Nicklesia pulchella* и др. Для верхнего баррема /зона *Silesites seranonis*/ характерны *Barremites strettostoma*, *Heteroceras astierianum* /часто используемые как вторые виды-индексы/, *Parancyloceras bidentatum*, *Holcodiscus nodosus*, *Heinzia ouachensis*, *H. provincialis*, *Macroscaphites uvani*, *Costidiscus recticostatus*, *C. nodosocostatus* и др.

Глава VI - Граница апта-альба и определение аптского яруса; полтыярус и зоны апта /стр. 121-147; 2, 20, 29/. Ошибочное упоминание А. Орбиньи *Diadochoceras nodosocostatus* в составе альбского комплекса привело к тому, что на протяжении ряда лет клансей относили к альбу. Однако после работы М. Брейстроффера 1947г подавляющее большинство стратиграфов согласилось с присоединением клансей к аптскому ярусу /см. труды Лионского коллоквиума 1963г, работы Р. Кэйси, М. С. Эристави, М. И. Соколова, А. А. Савельева, Т. Николова, автора и др./. Против отнесения клансей к апту возражал В. В. Друшиц, который основывался на указании *Diadochoceras nodosocostatus* в списке альбской фауны и предполагал, что аптские аммониты, известные из клансей, находятся в нем в перестроенном состоянии.

Анализ богатой фауны клансей Западного Кавказа и других районов показал, что общность ее с фауной гаргаза даже больше, чем отмечал М. Брейстроффер. Наиболее важным, однако, является не число общих видов, а общность родов и семейств. Из гаргаза в клансей переходят *Acanthohoplites*, *Epicheloniceras*, *Ammonitoceras*, *Melchiorites*, *Sanmartinoceras*, *Pseudocrioceratites*, *Argonauticeras*, а в нижних слоях его встречаются еще *Parahoplites*, *Colombiceras*.

Несравненно резче выражена граница между клансеем и собственно альбом. Здесь практически заканчивают развитие *Cheloniceratidae*, *Aconeceratidae*, *Ancyloceratidae* и /за исключением немногих *Nuracanthoplites*/, *Parahoplitidae*, а также, по-видимому, *Eracrioceratidae*. Взамен этих типичных семейств апта появляются альбские *Leumeriellidae*, *Iyelliceratidae*, *Hoplitidae*, *Douvilleiceratidae*, *Anisoceratidae*. Учитывая это, в 1971г Меловая комиссия МСК приняла, наконец, решение о включении клансей в апт.

Аптский ярус определяется как комплекс слоев, расположенный меж-

ду указанной выше границей и уровнем смены *Holcodiscus*, *Silesites* и других барремских родов аптскими *Cheloniceratidae* (s.s.), *Deshayesitidae* и др. /см. главу У/, и содержащий аммониты семейств *Cheloniceratidae* (s.s.), *Aconeceratidae*, *Ancyloceratidae*, *Deshayesitidae*, *Parahoplitidae*. Первые три семейства проходят через весь ярус, заканчиваясь в верхнем апте, причем *Cheloniceratidae* (s.s.) ограничивает апт и снизу, как и *Deshayesitidae*, охватывающие нижний апт. Средний и верхний апт охватываются *Parahoplitidae*, один из родов которых /*Huracanthoplites*/ даже выходит за пределы яруса.

Число родов, общих для апта в целом, невелико: *Aconeceras*, *Sanmartinoceras*, *Pseudosaynella*, *Melchiorites*, а также, возможно, *Beudanticeras* s.l., *Desmoceras* s.l. и редко встречающиеся *Cicatrites*, *Pseudocrioceratites*, *Epacrioceras*.

Для нижнего апта характерны *Deshayesites*, *Procheloniceratidae* (+*Cheloniceratidae*), *Cheloniceratidae*, переходящие из баррема *Ancyloceras*, *Macroscaphites*, *Costidiscus*, *Leptoceras*, а также переходящие выше по разрезу *Aconeceras*, *Sanmartinoceras*, *Pseudosaynella*. Граница нижнего-среднего апта определяется по смене *Deshayesites*, *Procheloniceratidae*, *Cheloniceratidae*, *Ancyloceras*, *Acrioceras*, *Macroscaphites*, *Costidiscus*, родами *Colombiceras*, *Epicheloniceras*, а также *Acanthoplites*, *Tetragonites*, *Jaubertella*, *Argonauticeras*, *Ammonitoceras*; здесь же *Deshayesitidae* сменяются *Parahoplitidae*.

Нижний апт подразделяется на зону *Deshayesites weissii-Procheloniceratidae albrechtiaustriacae* /внизу/ и зону *Deshayesites deshayesi* /вверху/. В основании первой из них обособляются слои *Matheronites ridzewskyi*, а в верхах второй зоны-слой *Dufrenoyia furcata*.

Для среднего и верхнего подъярусов многие характерные роды общие: *Epicheloniceras* (Br.), *Acanthoplites*, *Tetragonites*, *Jaubertella*, *Argonauticeras*, *Ammonitoceras*, *Sanmartinoceras*, *Ptychoceras* и др. Граница среднего-верхнего апта представляет собой уровень, ниже которого широко распространены *Colombiceras*, *Parahoplites*, а выше появляются *Diadochoceras*, *Podocanthoplites*, *Huracanthoplites*, *Pseudosilesites*, *Eodouvilleiceras*. Эта граница, которая на протяжении многих десятилетий играла роль ярусной, вполне может быть использована в качестве подъярусной. В этой связи рекомендуется именно трехчленное /а не двухчленное/ подразделение аптского яруса.

Средний апт разделяется на зону *Epicheloniceras tschernyschewi-Colombiceras crassicostatum* /внизу/ и зону *Parahoplites melchioris-Colombiceras tobleri* /вверху/. Для первой характерны более

частые *Epicheloniceras*, а вторая почти совпадает с биозоной *Parahoplites*. Верхний апт предлагается делить не на зоны, а на подзоны: *Acanthohoplites nolani* внизу и *Hypacanthohoplites jacobii* вверху; в первой преобладают *Acanthohoplites*, а во второй - *Hypacanthohoplites*.

Глава VII - Граница альба-сеномана и определение альбского яруса; подъярус и зоны альба /стр. 148-167; 25/. В настоящее время стратификация альба не вызывает серьезных споров; расхождения в схемах отдельных регионов, невелики и не имеют существенного значения.

Граница альба-сеномана устанавливается по исчезновению родов *Kossmatella*, *Turrilitoides*, *Ostlingoceras*, *Pleurohoplites*, *Hysterocheras*, *Mortoniceras* (+*Durnovarites*, *Cantabrigites*) и появлению *Turrilites* (s.s.), *Submantelliceras*, *Mantelliceras*, *Schloenbachia*, *Sharpeiceras*, *Acompsoceras*. На этом уровне семейство *Brancoceratidae* сменяется *Acanthoceratidae*, *Schloenbachidae*. Комплекс альба отличается от сеноманского и другими родами /*Hamites*, *Beudanticeras*, *Epihoplites* и т.д./, не поднимающимися, однако, в верхнюю, соответствующую в раку в узком смысле, часть верхнего альба.

Альбский ярус определяется как комплекс слоев, расположенный между указанной выше границей и уровнем смены аптских *Epicheloniceras*, *Eodouvilleiceras* и др. аммонитами альбских семейств *LeuMERIELLIDAE* и др. /см. главу VI/. Типичны для альба *Lyelliceratidae*, *Brancoceratidae*, *Hoplitidae* и надсемейство *Turrilitaceae*. Лишь несколько типичных родов отмечаются во всех трех подъярусах альба: *Kossmatella*, *Anisoceras*, *Hamites*, *Beudanticeras*, *Oxytropidoceras*.

Граница нижнего-среднего альба может быть проведена по практическому исчезновению *Sonneratia*, *Protohoplites*, *Tetrahoplites* и появлению настоящих гофлитов (*Hoplites*, *Ischohoplites*), рода *Brancoceras*, а также *Anahoplites*, *Subbrancoceras*. В большинстве современных схем нижний альб делится на зоны *LeuMERIELLA TARDEFURcata* /внизу/ и *Douvilleiceras mammillatum* /вверху/. Преобладающим и основным определяющим элементом нижней зоны являются *LeuMERIELLIDAE*. Присутствуют последние аптские роды и поднимающиеся выше по разрезу *Cleoniceras*, *Sonneratia*. В составе зоны выделяются три подзоны.

Комплекс зоны *Douvilleiceras mammillatum* менее четко обособлен; почти все типичные для нее роды аммонитов переходят в вышележащие слои или появляются уже в подстилающих. Однако она располагается между слоями с четко индивидуализированными комплексами аммонитов и объем ее на практике определяется уровнем исчезновения леймериеллового комплекса внизу и появлением комплекса гофлитовых слоев

вверху. Типичны для зоны *Douvilleiceras*, *Cleonicer*, *Sonneratia*, а также *Pseudosonneratia*, *Tetrahoplites*, *Protohoplites*.

Слой с *Douvilleiceras inaequinodum*, в пределах которых биозона *Protohoplites* и, по-видимому, *Sonneratia* перекрывается с биозоной настоящих гофлитов, ранее относилась к зоне *D. mammillatum*. В настоящее время они чаще включаются в зону *Hoplites dentatus*.

Для среднего альба типичны роды *Hoplites*, *Brancoceras*, *Eubrancoceras*, *Mojsisoviczia*, не выходящие за его пределы, а также *Euhoplites*, *Anahoplites*, *Dimorphoplites*, *Lyelliceras*. Граница среднего-верхнего альба проводится по появлению *Mortoniceras*, *Hysterocheras*, *Epihoplites* и по развитию *Dipoloceras*. Ближе всего к этой границе подходят /снизу/ биозоны *Pictetia* и, по-видимому, *Mojsisoviczia*.

Средний альб делится на зоны *Hoplites dentatus* /внизу/ и *Anahoplites daghestanensis* /вверху/. Первая отличается обилием *Hoplites*, присутствием *Brancoceras*, преимущественным развитием *Lyelliceras*. Здесь заканчивают развитие *Cleonicer*, *Archhoplites*, *Douvilleiceras*, а над верхней границей зоны появляются *Euhoplites*, *Dimorphoplites*. Дентативные слои подразделяются на три подзоны, нижняя из которых на Северном Кавказе не устанавливается.

Для верхней части среднего альба характерна широкая представленность *Anahoplites*, *Dimorphoplites*, *Euhoplites*. В ряде схем она делится на зону *Euhoplites loricatus* внизу и *E. lautus* вверху. В зоне *Anahoplites daghestanensis* Северного Кавказа устанавливается присутствие скорее всего лишь аналогов зоны *Euhoplites lautus*.

Верхний альб характеризуется преобладанием *Mortoniceratinae*, поздних *Hoplitinae*, *Brancoceratinae*, *Turrilitidae*. Определяющим родом подъяруса является *Mortoniceras*. Верхний альб предлагается делить на зону *Mortoniceras inflatum* внизу и зону *Stoliczkaia dispar* /равную собственно вракону/ - вверху. Граница между этими зонами фиксируется исчезновением *Epihoplites*, *Hysterocheras*, *Pseudanticeras*, *Nanites*, последних *Oxytropidoceras*, *Euhoplites*, *Anahoplites*, *Dipoloceras* и появлением *Stoliczkaia*, *Turrilitoides*, *Ostlingoceras* а также *Cantabrigites*, *Burnovianites*. Эта граница выражена более четко, чем даже подъярусные границы альба, чем и объясняются неоднократные попытки повышения ее ранга и обособления вракона.

Для нижней зоны определяющими являются роды *Hysterocheras*, *Epihoplites*. Нижняя из трех ее подзон на Северном Кавказе не устанавливается. Верхняя зона верхнего альба - зона *Stoliczkaia dispar* - определяется присутствием *Pleurohoplites*, *Turrilitoides*, *Ostlingo-*



ceras; типичны для нее Stoliczkaia, Cantabrigites, Durnovarites. В ряде схем этот интервал разделяется на две зоны или подзоны. На Северном Кавказе комплекс зоны Stoliczkaia dispar очень беден и указывает скорее всего на присутствие в разрезе верхней части ее.

В конце I-ой части работы приводится сопоставление схем нижнего мела Кавказа, построенное в соответствии с изложенными выше представлениями о стратонах нижнемеловой ярусной шкалы.

Часть II — Региональная стратиграфия нижнего отдела меловой системы западной части Северного Кавказа /стр.169/. Рассматриваемая территория включает Западный Кавказ /западной половиной которого является так называемый Северо-Западный Кавказ/ и Западное Предкавказье. Она охватывает часть внутренней платформенной области Тетис, ее северную геосинклинальную зону и примыкающую к ней южную окраину Восточно-Европейской платформы.

Глава I — К истории изучения нижнего мела западной части Северного Кавказа /стр.170-177; 4,8,16/. Ранние работы по нижнему мелу Западного Кавказа — А.М.Компина, С.Н.Никитина, Н.И.Каракаша — носят разрозненный характер. Первые систематизированные данные приводятся в отчетах К.И.Богдановича, предложившего свою литостратиграфическую шкалу, а также С.И.Чарнопкого и К.А.Проконова /900-ые — 20-ые годы/. Отдельные разрезы в этот период были описаны А.С.Докторовичем-Гребницким, В.П.Рентартом, Н.И.Никишичем, А.Я.Затворницким, О.С.Вяловым, Н.Н.Славяновым, А.П.Герасимовым.

Заметно усилились работы по изучению нижнего мела в 30-ых годах. Наибольшей полнотой отличались работы А.В.Ульянова. К этому периоду относятся исследования В.Ф.Пчелинцева, О.С.Вялова, Н.К.Игнатовича, П.Н.Палея, Н.Н.Славянова, А.Л.Козлова, К.А.Проконова, В.В.Меннера, Б.М.Келлера, В.В.Белоусова, Б.М.Трошихина, М.И.Соколова, предложившего новый вариант литостратиграфической шкалы, Т.А.Мордвилко. Съемочные работы в эти годы вели А.Н.Афанасьев, С.Т.Коротков, А.С.Муромцев, П.Д.Литвинов, А.А.Шмелев и др. Итог исследованиям 30-ых годов был подведен работами Н.П.Дупнова /1936-1940гг/, который разработал биостратиграфическую шкалу нижнего мела Северо-Западного Кавказа и позднее опубликовал первую сводку по его стратиграфии.

Новый этап активизации исследований начался в 50-ых годах. Он связан с широким развитием поискового и разведочного бурения на нижнемеловые отложения Западного Предкавказья. Данные по стратиграфии нижнего мела Западного Кавказа и Западного Предкавказья приводятся в работах М.А.Ясеновой, М.М.Петросянци, Л.С.Темина, В.Е.Хаина,

С.Л.Афанасьева, Ю.К.Бурлина, Г.С.Голубцовой, В.Г.Хельквиста, Т.А.Мордвило, М.С.Эристави, В.В.Друщица, И.А.Михайловой, Ю.Н.Пастушенко, а также автора. Геолого-съемочные работы выполняли С.Л.Афанасьев, Ф.К.Байдов, М.И.Бахтин, Д.И.Выдрин, В.И.Корнеев, Г.И.Малобиев, А.М.Махнев, В.Г.Пасько, С.В.Савин, А.М.Серегин, В.А.Хомяков и др., а фауна из полевых сборов определялась в основном Л.В.Петренко.

Описания фауны нижнего мела Западного Кавказа, изученность которой остается еще недостаточной, содержатся в работах И.Ф.Синцова, И.И.Никшича, О.К.Григорьевой, В.П.Ренгартена, В.Ф.Пчелинцева, И.М.Рухадзе, Г.Я.Крымгольца и Н.П.Луппова, внесшего большой вклад в изучение нижнемеловых аммонитов, а также в работах В.В.Друщица, И.А.Михайловой и автора. Фораминиферы из этих отложений описывались Н.Н.Субботиной, В.Г.Морозовой, З.А.Антоновой, Л.А.Байдовой, Г.В.Букаловой, А.Г.Гнединой, Т.Н.Горбачик, О.М.Калугиной, Т.А.Шмыгиной. Спорово-пыльцевые комплексы изучались Л.А.Римшей и Л.И.Шепелевой. Изучением микроводорослей в последние годы занимается Т.В.Шевченко.

Глава II – Вопросы методики стратотектонического районирования:  
стратотектоническая схема нижнемелового комплекса западной части  
Северного Кавказа /стр.178-211; I, 3, 9, II, 12, 13, 18, 21, 22, 26, 31, 34/.

О некоторых особенностях структурно- и регионально-тектонических схем. Широко используемые в практике тектонические схемы по методической природе своей носят вневременной характер. Эта особенность мало заметна во внутренних областях платформ, но в окраинных их областях и в подвижных поясах, отличающихся более сложной историей, тектонические схемы нередко превращаются в сложные сочетания разновременных и разнородных элементов или же отражают строение лишь верхних стратиграфических комплексов. При ведении работ в широком стратиграфическом диапазоне<sup>х</sup> такие схемы становятся нероботоспособными и нередко приводят к ошибкам. В подобных условиях особенно наглядно видно, что любой тектонический элемент имеет не только территориальные границы, но ограничен и во времени, а следовательно – и в разрезе. Поэтому для таких областей необходимо раздельное районирование развитых в них стратиграфических комплексов.

Методика составления стратотектонических схем заключается в объединении в зоны участков сходными по своему строению разрезами районированного комплекса. Типы разрезов определяются степе-

<sup>х</sup>  
В Западном Предкавказье бурением вскрываются отложения неогена, палеогена, мела, юры, триаса /а местами также палеозоя и докембрия/.

нью полноты, преимущественным или очень неполным развитием отдельных их частей, расположением и масштабом несогласий. Фациальная характеристика не имеет при этом существенного значения, а мощности играют вспомогательную роль. В отличие от структурных карт, фиксирующих форму залегания слоев на определенный момент времени, стратотектонические схемы отражают суммированный итог развития за определенный отрезок времени, учитывающий и наложенные последствия /но не само развитие, как таковое/. От обычных тектонических схем они отличаются временной /точнее - стратиграфической/ однородностью. Наиболее удобно построение таких схем по отделам. Отражая фиксированную картину особенностей площадного распространения стратона, они позволяют прогнозировать разрезы еще не разбуренных участков, уточнять схему размещения структур, песчаных горизонтов и т.д.

Стратотектоническое районирование Западного Предкавказья по комплексам мела, палеогена и неогена. Практика стратотектонического районирования иллюстрируется серией схем, построенных по отделам: от нижнего мела до плиоцена. На схеме подмелового субстрата и стратотектонической схеме нижнего мела отчетливо видно северо-западное простирание тектонических элементов. На верхнемеловой схеме намечается субширотная ориентировка; на юге возникают резко выраженные поднятия. На схеме палеоцена выдерживается в основном нижнемеловой план, но сохраняется Западно-Кубанское поднятие верхнего мела. В плане эоцена преобладает субширотная ориентировка. Западно-Кубанский передовой прогиб в майкопе отделен поднятиями от зоны краевых впадин платформы; центриклиналь его имеет юго-восточное простирание. На западе зона наибольших мощностей этого прогиба направлена к Черному морю. В среднем-верхнем миоцене и в плиоцене план строения приобретает привычную "общекавказскую" ориентировку.

Изменчивость тектонического строения иллюстрируется также схемами срезом, построенными по уровням от -3500м до 0м /через 500м/.

В подмеловом субстрате Западного Предкавказья широко распространены, в отличие от существовавших ранее представлений, отложения триаса и нижней-средней юры. На большей части территории они составляют молодое основание платформы. Лишь на северной и восточной окраинах Западного Предкавказья эти отложения представлены платформенными образованиями. Верхняя юра входит в состав чехла платформы.

О некоторых понятиях тектоники. Временная однородность стратотектонических схем вызывает необходимость в уточнении определений некоторых тектонических понятий и категорий. В частности, неприем-

лемым оказывается районирование платформ по их фундаменту. При таком подходе в пределах одной только нижнемеловой Ейской впадины Западного Предкавказья пришлось бы фиксировать и докембрийскую, и эпигерцинскую, и эпикиммерийскую платформы, что привело бы к искусственному расчленению единого тектонического элемента. С позиций стратотектоники под платформой понимается область развития платформенных разрезов районированного комплекса, независимо от стратиграфической принадлежности и тектонической природы его субстрата. Толщи пород, сформировавшиеся в геосинклинальных условиях или подвергшиеся складчатости после завершения своего формирования, рассматриваются как второй, верхний ярус основания платформенного чехла, отделяющий его от метаморфического фундамента.

Признаком принадлежности комплекса к платформенному чехлу является региональная /межплощадная/ коррелируемость его разрезов. Такая корреляция теряется в геосинклинальных комплексах, стратификация которых по этой причине требует резкого увеличения отборов керна. Уровень потери корреляции — реальный критерий для установления подошвы чехла, стратиграфическое положение которой может быть существенно различным даже в пределах одного региона.

Территории ряда плит могут рассматриваться как регенерированные /"реконсолидированные"/ участки платформы, сформировавшиеся на месте эпиплатформенных геосинклиналей. К числу последних относятся и геосинклинали Тетис, между которыми сохраняются останцы платформы.

Анализ представлений о тектонике Западного Предкавказья показывает, что стремление к сохранению "одноплановости" тектонических схем приводит к существенным ошибкам. Так, после того, как было установлено, что основание платформенного чехла складывается не карбоном, а триасом и нижней-средней юрой, предпринимались попытки ограничить объем триасовых отложений маломощными /и стратиграфически неоднородными/ слоями, выделявшимися некоторыми авторами как "базальная глинистая пачка альба". Затем эти отложения предлагали относить к нижнему ярусу чехла или же к особому "переходному комплексу". Между тем, тектоническая природа толщ, относившихся некогда к карбону и считавшихся складчатым основанием платформы, не изменилась после того, как в них была найдена фауна триаса и юры — ни генезис, ни мощности, ни метаморфизм, ни условия залегания этих слоев никаких изменений, очевидно, при этом не претерпели. Изменились лишь представления об их стратиграфической принадлежности.

Предпринимались также попытки доказать постоянство положения

границы платформы и геосинклинальной области /у северного склона Западного Кавказа/ и т.д. Подобные взгляды, частично встречающиеся и в настоящее время, объясняются в конечном счете представлениями о стабильности тектонического районирования и практически игнорируют изменчивость тектонических планов во времени, которая особенно отчетливо видна на примере Западного Предкавказья.

Стратотектоническая схема нижнего мела западной части Северного Кавказа отличается высокой дифференцированностью. На юго-западе выделяется небольшой участок Абхазской зоны /основная часть которой расположена южнее/, отличающийся платформенным разрезом нижнего мела, сложенным известняками и мергелями. Северо-восточнее протягивается Ахлу-Кацирхинская кордильерная зона с резко сокращенным разрезом, представленным обычно лишь альбом.

Севернее лежит область развития субфлишевых толщ Северо-Западного Кавказа, отличающаяся большой полнотой и большими мощностями разреза /до 3-4 км/. На большей части ее нижний мел довольно четко делится на три серии: нижнюю, сложенную терригенными и карбонатными породами /берриас и часть валанжина/; среднюю - с наиболее типичными для региона сидеритовыми литофациями /верхи валанжина-нижний апт/ и верхнюю - глауконитовую /средний апт-альб/.

С севера Северо-Западный Кавказ ограничивает Хадзыженская зона, для которой характерно развитие в узкой полосе мощной /до 1 км/ толщи известняков берриаса /и, возможно, верхов титона/ и преимущественно глинистый разрез валанжина-баррема. далее к северу лежит Западно-Кубанская зона, занимающая территорию одноименного прогиба в современной структуре. Нижняя серия известняков /берриас/ здесь быстро сокращается в мощности и выклинивается в северной половине прогиба. Средняя, песчано-алевролитовая серия /валанжин-баррем/ отличается высоким содержанием песчаных пород. Верхняя, глауконитовая серия здесь, как и в Хадзыженской зоне, начинается уже с нижнего апта. Севернее Западно-Кубанского прогиба расположена Тимашевская зона /ступень/. Она отличается неполнотой средней, песчано-алевролитовой серии, развитой преимущественно на юге зоны.

Каневско-Березанская зона поднятий включает Бейсугский выступ, Каневско-Березанский вал и Лабинское поднятие, протягиваясь от Бейсугского лимана к выходам нижнего мела в долине р. Б. Лаба. Разрезы сокращенные; более полные - в седловине между Каневско-Березанским и Лабинским поднятиями, где присутствует значительная часть песчано-алевролитовой серии; глауконитовая развита почти по всей зоне.

Ейская зона /впадина/ разделяет Каневско-Березанскую зону и Ростовский и Ставропольский своды, протягиваясь от Ейского полуострова к Беломечетской синклинали и к району выходов в междуречье Лаба-Кубань. Отличается относительно полными разрезами; на большей части ее присутствуют и песчано-алевролитовая, и глауконитовая серии.

Зона склонов Ростовского сводового поднятия и Ставропольского свода, окаймляющая Ейскую впадину, отличается сильно сокращенным разрезом нижнего мела, представленного обычно неполным альбом.

Беломечетская впадина расположена на продолжении Ейской зоны и имеет сходный с нею разрез, полнота которого возрастает к востоку.

Глава III - Характеристика нижнемеловых отложений западной части Северного Кавказа /стр. 212-297; 4, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 19, 23, 24/. В главе приводится характеристика нижнемелового разреза для каждой из зон по имеющимся литературным данным /см. главу I/ и материалам автора.

Абхазская зона представляет собою часть внутренней останцевой платформенной области Тетис, заходящей в пределы рассматриваемой территории узкой полосой. Обнажается здесь лишь верхняя часть агурской и медовеевской свиты. Агурская свита, мощность обнаженной части которой не превышает 80 м, складывается органогенными и пелитоморфными известняками, массивными и толстослоистыми, в самых верхах тонкослоистыми. Находки *Heteroceras ex gr. astierianum*, *Crioceratites ex gr. elegans*, *Barremites cf. subdifficilis*, *Mescholites ubligi* и др. позволяют относить обнаженную часть свиты к верхнему баррему.

Выше с размывом залегают мергели медовеевской свиты. В пределах рассматриваемого участка свита начинается с верхнего апта или ограничивается частью альба; мощности - от 100 м до первых десятков метров. Отмечаются *Acanthohoplites nolani*, *A. abichi*, *Tetragonites duvalianus*, *Hanites attenuatus*, *Neohibolites ultimus*, *N. ex gr. minimus*, *Inoceramus sulcatus*, *Aucellina caucasica*, *A. gryphaeoides*, *A. sp.*

Граница агуры и медовеевки проводится по смене светлоокрашенных известняков красноватыми и зеленоватыми или темно-серыми мергелями. Кровля медовеевской свиты проводится по смене темно-серых мергелей красновато- и зеленовато-серыми песчаниками, туфопесчаниками и песчаниками свиты паук /сеноман/.

В Аху-Капирхинской зоне нижний мел представлен лишь верхней частью медовеевской свиты /до 10-20 м/, залегающей на известняках титона. Встречаются *Neohibolites minor*, *N. minimus*, *Aucellina nassibiantzi*, *A. gryphaeoides*, *A. parva*. Обе границы свиты проводятся так, как и в Абхазской зоне /известняки титона по своей светлой окраске

и массивности сходны с известняками агурь/.

Зона Северо-Западного Кавказа разделяется на три подзоны. На юге, в подзоне Проу нижний мел представлен мергельно-сланцевыми литофациями и расчленяется на свиты кепш и медовеевку. Свита кепш складывается мергелями и известковистыми глинами, слоистыми и сланцеватыми. В основании местами конгломераты. Мощность свиты 200-400м.

Нижняя граница кепша проводится по смене титонских известняков /в верхах своих часто брекчиевидных/ мергелями и глинами. Из нижней /до 70-100м/ части свиты /берриас-валанжин/, где встречаются прослой известняков, известны *Berriasella pontica*, *B. cf. subrichteri*, *B. incomposita*, *B. sp. sp.*, *Neocomites cf. neocomiensis*, *Thurmanniceras sp. ind.*, *Duvalia lata*, *Inoceramus neocomiensis* и др.

В средней /до 150-200м/ части свиты /готерив/ прослой и линзы известняков становятся редкими; известны единичные *Neobolites jaculum*, *N. jaculiformis*, *N. longior*, *N. subfusiformis*. В верхней /до 100-150м/ части свиты /баррем/ прослой известняков обычно отсутствуют; встречаются *Barremites difficilis*, *Macroscaphites yvoni*, *Katheronites ferraudi*, *M. cf. soulieri*, *Hamulina ex gr. subcylindrica*, *Mesobolites beskidensis*, *M. longus* и др.

Разрез медовеевской свиты /до 200-300м/ здесь значительно полнее, чем в предыдущей зоне, и охватывает интервал от нижнего апта до верхнего альба. Отсюда известны *Deshayesites deshayi*, *Ancylloceras steinmanni*, *Cheloniceras cf. meyenendorfi*, *Costidiscus microcostatus*, *Mesobolites longus*, *M. sp.*, *Colombiceras cf. rectangularis*, *Epicheloniceras cf. subnodosocostatum*, *Neobolites inflexus*, *Pyracanthoplites sp.*, *Neobolites minor*, *M. minimus*, *Aucellina gryphaeoides*.

Подзона Шах протягивается от верховьев рр. Сочи, Шах к долине р. Туапсе. Из-за разрозненности выходов и структурной осложненности разреза нижнего мела здесь еще слабо изучен. Нижнюю часть его занимает "известняково-мергельная" свита /до 600-1000м/; в основании песчаный горизонт, нередко с конгломератами и глыбами известняков. Известны единичные *Berriasella incomposita*. Свита относится к берриасу и, возможно, к валанжину. Подстилается переслаиванием мергелей, глин и известняков свиты ауль, относимой к титону.

Следующая в разрезе "песчано-мергельная" свита /до 400-800м/ местами приобретает флишевый облик. В основании горизонт песчаников /до 70м/ с линзами конгломератов. Находки фауны не отмечались.

Относится к готериву. Вышележащая в разрезе марьинская свита сложена толщей глин /до 600-700м/, в основании обогащенных галькой, местами с валунами известняков. Относится к баррему-нижнему апту /и к верхам готерива?/. В нижней части свиты найдена *Lacunosella tschernyschewi*.

На марьинских глинах залегают плитчатые кварцево-глауконитовые песчаники дольменной свиты /до 100-150м/. Отмечаются находки *Acanthohoplites*, *Euphyllocerat*. Свита относится к среднему-верхнему апту. Разрез нижнего мела подзоны Шахэ заканчивается свитой характерных темно-серых /до черного/ глин с альбской микрофауной. Относится к альбу и может быть отождествлена с бурханской свитой.

Северо-западные районы южного склона и северный склон охватывают большую часть Северо-Западного Кавказа, в пределах которой разрез нижнего мела довольно однороден. Подстиляется он здесь флишовой тхаталинской свитой, в которой встречаются *Virgatospinctes cf. transitorius*, *V. pseudocolubrinus*, *V. sp. sp.*, *Aulacosphinctes*

*cf. eudichotomus*, *Haploceras elimatum*, *Punctaptychus punctatus* и др.

Разрез нижнего мела начинается махмаловской свитой сероцветных глин с пачками песчаников и алевролитов. В основании свиты запорожский горизонт /от 10-20 до 100-200м/ песчаников и конгломератов; в средней части его часты валунные и глибовые разности. Отмечаются редкие *Berriasella pontica*, *B. sp. sp.*, *Dalmasiceras dalmasi* и др. Мощность свиты до 300-400м, местами до 600м и более. Подошва свиты проводится по первой пачке песчаников запорожского горизонта. Свита приравнивается к нижнему берриасу.

Вышележащая чаталинская свита складывается серыми известковистыми глинами и светлыми мергелями с прослоями песчаников и известняков. В основании нередко прослеживаются мергели тушетского горизонта /до 10м/, а в верхней части - пачка мергелей кобзинского горизонта /до 70м/. Мощность свиты до 300-400м, местами более. Нижняя граница проводится по смене известковистых или слабо известковистых махмаловских глин мергелями или известковистыми глинами.

Фауна чаще всего встречается в мергелях кобзы: *Malbosciceras cf. malbosi*, *B. cf. boissieri*, *B. subchaperi*, *B. sp. sp.*, *Riasanites cf. rjasanensis*, *R. sp. sp.*, *Euthymiceras euthymi*, *E. transfigurabilis*, *Spiticeras spitiense*, *Dalmasiceras cf. dalmasi*, *Buchia volgensis* и др. Свита относится к верхнему берриасу, а верхи ее в полных разрезах /над кобзой/, по-видимому, соответствует и низам валанжина.

Следующая в разрезе свита чепси /до 400-500м/ складывается гли-



нами с сидеритами, прослаивающимися песчаниками, что придает ей флишевый облик; встречаются мергели и мергелевидные глины. В основании - песчаники, конгломераты и известняки горизонта дерби /до 70-100м, местами до 200-300м/. Известны единичные *Kilianella* sp., *Olcostephanus astierianus*, *Conobelus* sp.sp., *Peregrinella multica-rinata*, а в верхней части - более частые *Crioceratites nolani*, Cr. sp.sp., а также *Pseudothurmannia* sp., *Acanthodiscus* cf. *stenonotus* и др. Свита приравнивается к валанжину и к нижнему готериву.

Вышележащая пишанская свита /до 500-600м/ представлена сидеритовыми глинами с прослоями песчаников, а местами и известняков или мергелей. В основании солодкинский горизонт песчаников /до 100м/ с характерными для него экзотическими валунами, глыбами и утесами известняков. Встречаются *Speetonicerus* ex gr. *versicolor*, Sp. *speetonensis*, *Simbirskites* ex gr. *decheni*, *Crioceratites* ex gr. *duvelli*, Cr. sp.sp., *Lamellaptychus angulicostatus* и др. Свита относится к верхнему готериву. Подошва ее проводится по основанию солодков.

Выше в разрезе расположена афипская свита /до 800-1000м/. Она состоит преимущественно неизвестковистыми глинами с частыми сидеритами и тулунштейнами. В основании горизонт фанарских песчаников /до 200м/, а в верхней части ее - песчаники и конгломераты куринского горизонта /до 5м/. В нижних слоях свиты известны *Craspedodiscus* cf. *discofalcatus*, *Simbirskites* sp., *Pseudothurmannia pseudo-malbosi* и др. Выше встречаются *Barremites difficilis*, B. sp.sp., *Silesites vulpes*, S. sp.sp., *Holcodiscus perezianus*, H. ex gr. *caillaudicus*, *Parasptiticeras caucasicum* и др. В верхней половине свиты отмечаются *Barremites subdifficilis*, B. *strettostoma*, B. sp.sp., *Holcodiscus nodosus*, *Matheronites soulieri*, *Heinsia ouachensis*, *Costidiscus* sp.sp., *Macroscaphites* sp.sp., *Ancylloceras* sp. Для уровня куринского горизонта характерна малорослая фауна пелеципод и гастропод. В самых верхах афипса встречаются уже аммониты нижних слоев нижнего апта *Procheloniceras* ex gr. *albrechtiaustriae*, *Rochelonicerus vulanensis*, колхидиты и первые дегезиты. Свита охватывает интервал от верхов верхнего готерива до самых низов нижнего апта.

Убинская свита /до 400-500м/, заканчивающая собою серию сидеритовых глин, литологически сходна с афипской, отличаясь от нее более частыми прослоями песчаников и алевролитов. В основании - убинский горизонт песчаников /до 70-100м/. Встречаются *Deshayesites weissii*, D. *dechyii*, D. *deshayesi*, D. sp.sp., *Procheloniceras albrechtiaustriae*, Pr. sp.sp., *Cheloniceras cornuclitum*, Ch. sp.sp., *Costidis-*

*cus striatosulcatus*, *C. sp. sp.* и др. Свита относится к нижнему апту.

Глауконитовая серия начинается свитой шапсухо /до 400-500м/, сложенной глинами, алевролитами и песчаниками, обычно с глауконитом; характерны шаровые песчано-известковистые конкреции. Подоплва проводится по смене сидеритовых глин убинской свиты глауконитсодержащими породами. Свита соответствует среднему-верхнему апту и содержит довольно богатую фауну этих подъярусов: *Epicheloniceras tschernyschewi*, *Ep. martini*, *Ep. subnodosocostatum*, *Eodouvilleiceras aphanasiewi*, *Colombiceras caucasicum*, *C. tjableri*, *C. subtjableri*, *Parahoplites melchioris*, *P. schmidtii*, *P. multicosatus*, *Acanthohoplites subangulicostatus*, *Ac. abichi*, *Ac. nolani*, *Hypacanthoplites restrictus*, *Melchiorites sp.*, *Diadochoceras nodosocostatum* и многие другие.

Бурханская свита, венчающая разрез нижнего мела, складывается характерными темными, часто почти черными глинами с прослоями глауконитовых алевролитов и песчаников; в основании нередко залегает пачка /до 5-10м/ глауконитовых песчаников. Отмечаются прослои мергелей /чаще в верхах/. Мощность свиты до 100-150м, местами более. Отмечаются редкие находки *Leymeriella tardefurcata* /не в коренном залегании/, *Hoplites ex gr. dentatus*, *H. cf. vectensis*, *Hysterocheras carinatum*, *Nechibolites minimus*, *N. sp. sp.*, *Aucellina gryphaeoides*, *A. sp. sp.*, *Inoceramus concentricus*, *In. sp. sp.* Бурхан согласно перекрывается светлоокрашенными карбонатными породами сеномана или, чаще, трансгрессивно срезается сеноном, а местами и палеогеном.

Халыженская зона разделяет прогибы Северо-Западного Кавказа и Западно-Кубанский. На протяжении большей части ее нижний мел не выходит на поверхность. Лишь на восточном окончании зоны, в долинах рр. Пшеха и Курджипс обнажается разрез нижнего мела. Нижнюю часть его занимает аминовская свита, представленная толщей /до 1км и более/ известняков и доломитов. Свита относится к берриасу и, частью, к верхам титона /см. ниже/. Средняя часть разреза сложена глинами мощностью от 500-600м до 1000м и более. В наиболее полных разрезах в скважинах, между выступами известняковых массивов, эта толща соответствует, по-видимому, сидеритовой серии Северо-Западного Кавказа, но монотонность разреза позволяет выделять в нем лишь аналоги соответствующих свит. В наиболее сокращенных разрезах, над выступами, присутствуют лишь аналоги афийской свиты. Из этих слоев в долине Курджипса известны *Barremites cf. subdifficilis*, *B. cf. hemiptychus*.

Нижняя часть глауконитовой серии представлена самурской свитой /до 600м/. По высокому содержанию песчано-алевритовых пород и обыч-

ному присутствию в них глауконита свита в целом четко выделяется в разрезах обнажений и скважин.

Нижняя подсвита, соответствующая нижнему апту /до 150м/, в обнажениях в долинах Птехи и Курджипса содержит *Deshayesites cf. latilobatus* Sinz., *D.sp.sp.*, *Procheloniceras albrechtiaustriacae*, *Fr.sp.sp.*, *Cheloniceras seminodosum*, *Ch.sp.sp.*, *Ancylloceras renauxianum pschekense*, *An.sp.sp.*, *Matheronites ridzewskiyi*, *Mesohibolites beskidensis*, *M.sp.sp.* и др., а в самых низах ее встречаются и колхидиты.

Средний самур /до 200-300м/ обычно начинается монолитной пачкой глауконитовых песчаников с шаровыми конкрециями, характерными и для верхней подсвиты. На выходах встречаются: *Colombiceras caucasicum*, *C.sp.sp.*, *Tricheloniceras subnodosocostatum*, *Fr.waageni*, *Paranoplites melchioris*, *P.sp.sp.*, *Acanthoplites aschiltensis*, *Ac.sp.sp.*, *Ammonitoceras pavlowi*, *Ammonoceratites depereti*, *Tetragonites duvalianus*, *T.sp.sp.* и другие аммониты среднего апта.

Верхняя, верхнеаптская подсвита самура /до 100-200м/ часто более глинистая; в основании ее на выходах прослеживается горизонт хокодзинского "ракушняка", над которым местами развита довольно мощная пачка слабо сцементированных песчаников. Встречаются в обнажениях *Cypuranthoplites restrictus*, *H.sp.sp.*, *Pseudocrioceratites pseudoelegans*, *Mesostieria reliqua*, *Pseudosilesites seranoniformis*, *Sanmartinoceras clausayense*, *Aucellina caucasicca* и другие.

Подсвиты самура в обнажениях различаются устойчиво, однако, при стратификации разрезов скважин в Хадыженской зоне и на территории Западного Предкавказья нижнюю подсвиту обычно не удается отделить от средней, а в ряде районов объединяются средняя и верхняя подсвиты.

Бурханская свита на востоке Хадыженской зоны, включая участки выхода ее на поверхность, размыта. Отложения свиты /до нескольких сотен метров/ сохраняются лишь на погруженных участках. Нижний мел в пределах зоны несогласно перекрывается верхним сеномом и палеогеном.

Западно-Кубанская и Тимашевская зоны. Южный склон Западно-Кубанского прогиба, примыкающий к Хадыженской зоне, сходен по строению разреза с последней. Севернее, с приближением к срединной части прогиба, разрез существенно изменяется. Большая по мощности верхняя часть глинистой толщи в середине нижнемелового разреза замещается песчаными отложениями свиты губс; в полосе выходов этот переход виден в междуречье Курджипс-Хокодзь. В Западно-Кубанском прогибе и на южном склоне Тимашевской ступени мел подстилается красноцветами титона, а севернее - отложениями нижней-средней юры и триаса.

В основании разреза - сильно уменьшенная в мощности /до 150-50м/ аминовская свита, выклинивающаяся к северу и к востоку от линии Абхазская-Генеральская-Каменноостовская. На левом берегу р. Белой и в долине Хокодзя в известняках свиты встречаются *Berriasella subchaperi*, *Riasanites riasanensis*, *Blanfordiceras caucasicum*, *Euthymiceras transfigurabilis*, *Malbosiceras malbosi*, *Buchia volgensis* и др. Резкое увеличение мощности свиты в Хадзыженской зоне и данные о находках здесь виргатосфинктов позволяют предполагать в наиболее полных разрезах ее присутствие и эквивалентов верхов титона.

Над известняками залегает безымянная свита /до 100м/, сложенная глинами с отдельными прослоями известняков. По расположению между отложениями берриаса и верхнего готерива свита относится к валажину-нижнему готериву. На севере и востоке граница распространения свиты примерно совпадает с границей распространения аминовки.

Выше залегает свита губс, сложенная песчаниками, гравелитами с пачками алевролитистых глин. Мощность свиты от 300-400м до 1000м. На северном склоне прогиба и на юге Тимашевской ступени губс ложится на красноцветы титона и быстро сокращается в мощности к северу и к востоку. Встречены *Speetoniceras versicolor*, *Sp. sp. sp.*, *Craspedodiscus discofalcatus*, *Spitidiscus sp.*, *Lyra neocomiensis*.

Отложения нижнего самура отсутствуют или сохраняются местами при очень малой мощности. Средняя и верхняя подсвиты /до 400-500м/ распространены почти по всей площади этих зон. В северном и восточном направлении, особенно за пределами развития губса, полнота разреза самура сокращается. В этих слоях встречаются *Colombiceras cf. crassicostatum*, *C. sp. sp.*, *Epicheloniceras tschernyschewi*, *Parahoplites melchioris*, *P. sp. sp.*, *Ammonitoceras pavlowi*, *Argonauticeras depereti*, *Asenothoplites nolani*, *A. sp. sp.*, *Pseudocrioceratites pseudoelegans*, *Epacrioceras rarum*, *Ptychoceras renngarteni*, *P. sp. sp.*, *Puzosiella minuta*, *Melchiorites sp. sp.*, *Sanmartinoceras clausayense*.

Бурханская свита в Западно-Кубанском прогибе во многих разрезах центральной его части размыта, а на Тимашевской ступени развита повсеместно. Мощности - до 150-200м и более. В обнажениях и, реже, в ядрах /Бесленевская, Сергеевская, Белаяевская площади / отмечались *Hoplites cf. dentatus*, *Ectrogonites ex gr. timotheanus*, *Mortoniceras ex gr. perinflatum*, *Puzosia mayoriana*, *Neohoplites minimus*, *N. sp.*, *Aucellina gryphaeoides*, *A. sp. sp.*, *Inoceramus concentricus*, *In. sp. sp.*

Альб согласно перекрыт сеноманом на Тимашевской ступени и в

отдельных районах Западно-Кубанского прогиба. На большей части последнего нижний мел срезается верхним сеноном или палеогеном.

Каневско-Березанская зона. На Лабинском поднятии мел подстилается красноцветами титона, а в пределах Каневско-Березанского вала и Бейсугского выступа — преимущественно триасом и нижней-средней юрой. Свита губс /до 100-150м/ в этой зоне развита лишь на погружениях Лабинского поднятия и Каневско-Березанского вала.

Значительно шире развита самурская свита /до 200-300м/, без нижней своей подсвиты, а местами /Березанская площадь, долина р. Б. Лаба/ и без средней. В обнажениях отмечались *Colombiceras tobleri*, *C. sp. sp.*, *Parahoplites melchioris*, *Acanthohoplites nolani*, *Ac. sp. sp.*, *Huracanthoplites sp. sp.*, *Aucellina caucasica* и др.

Бурханская свита /до 150-200м/, представленная обычными для нее мягкими почти черными глинами с пачкой глауконитовых песчаников в основании и прослоями мергелей в верхах, распространена по всей Каневско-Березанской зоне и согласно перекрывается здесь отложениями сеномана. Лишь на своде Бейсугского выступа, мел срезается эоценом. В обнажениях по р. Лаба и в кернах /Белуховская, Березанская, Сердюковская, Каневская площади/ отмечались *Leuheriella tardifurcata*, *Douvillieceras mamillatum*, *Hoplites dentatus*, *Neohoplites sp.*, *Aucellina gryphaeoides*, *A. sp. sp.*, *Inoceramus sulcatus* и др.

Ейская зона. Разрез нижнего мела в этой зоне несколько полнее и имеет большие мощности, чем в Каневско-Березанской, но складывается теми же свитами. Подстилается мел здесь самыми различными образованиями — от докембрия и палеозоя до красноцветов титона.

Во внутренней части Ейской впадины в свите губс /до 200-300м/ появляются туфогенные разности; отмечаются глины со своеобразной пятнистой буровато-красной окраской. Залегают губс большей частью на красноцветах титона и несогласно перекрывается самуром.

Отложения самурской свиты /до 250-300м/ развиты значительно шире и протягиваются к району выходов мела в междуречье Лаба-Зеленчук, где она залегают на титоне. В разрезе Майкопской площади в низах свиты был найден *Deshayesites sp.*, что позволяет предполагать присутствие здесь местами и нижней подсвиты самура. Нижнеаптские отложения /до 20-30м/ с *Deshayesites deshayesi*, *Ubeloniceras semipodosum* и др. отмечаются по р. Уруп и в разрезах Урупской площади. Но уже в западных скважинах последней они выклиниваются, развиваясь в восточном направлении. Находки фауны в обнажениях самура (Рого-

hoplites sp.sp., Colombiceras sp., Acanthohoplites nolani, Nyracanthoplites sp.sp., указывают на присутствие в разрезе верхней части среднего и верхнего подъярусов апта. В Армавирско-Бесскорбненском районе в разрезе свиты развиты эффузивы. На северо-западе отложения самурской свиты доходят до района Крыловской площади.

Бурханская свита /до 200-250м/ в обычных для нее литофациях распространена по всей Ейской впадине. На выходах свиты и в кернах /Урупская, Ярославская, Лабинская, Кужорская площади/ встречаются: *Leptameriella tardefurcata*, L.sp.sp., *Tetragonites* ex gr. *jurinianus*, *Nyracanthoplites* ex gr. *milletianus*, *Ammonoceras* (*Amn.*) ex gr. *mahadeva*, *Hoplites dentatus*, *Neohoplites minimus*, N.sp.sp., *Aucellina gryphaeoides*, *Inoceramus concentricus*, *In. sulcatus*.

Отложения бурхана согласно перекрываются сеноманом; только в полосе Восточно-Кубанского поднятия верхнего мела, пересекающего Ейскую впадину, нижний мел несогласно срезается верхним сеноном.

На склонах Ростовского сводового поднятия, Калниболотского вьступа, в Ильинской седловине и на восточном склоне Ставропольского свода нижний мел представлен бурханской свитой /до 150-200м/, охарактеризованной лишь фораминиферами, а местами отсутствует.

Западное окончание Беломечетской впадины имеет разрезы, однотипные с разрезами Ейской впадины, но в отличие от нее здесь полнота и мощности отложений /за исключением альба/ в восточном направлении увеличиваются. Нижний мел этих районов, к востоку от р. Б. Зеленчук расчленяется по схеме Центрального Кавказа /Г.А. Ткачук/.

В разрезе р. Кубань /за которой начинается Центральный Кавказ/ самая нижняя свита нижнего мела, амкинская, отсутствует. Следующая, ершинская свита /верхний берриас/, залегающая на доломитах титона, представлена пачкой /до 10м/ мергелей; встречаются *Euthymiceras transfigurabilis*, *E. euthymi* и др. За р. М. Зеленчук свита выклинивается. Баксанская свита /валанжин/ представлена известняками /5-6м/ и также выклинивается западнее р. М. Зеленчук. Жанхотекская свита /верхи валанжина-низы готерива/ представлена пачкой /до 5м/ пестрых глин и известняков верхних своих слоев. К джамбатской свите /верхи нижнего и низы верхнего готерива/ здесь относится пачка /14м/ глинистых алевролитов. Верхнеготеривская ламкутинская свита представлена глинистыми алевролитами /11м/ с известковистыми конкрециями; встречаются *Sibirskites* sp., *Speetonicer* sp. и др. Выпадает из разреза уже на Кубани гунделенская свита /верхи верхнего готерива/, как и верхнебарремская калухская свита. Нижний бар-

рем представлен лишь пачкой /20м/ глин верхов кизилкинской свиты. Все эти отложения выклиниваются в долине р.Б.Зеленчук, где на титон ложатся слои шагиртской свиты, доходящие до р.Уруп.

В отложениях этой свиты /до 80м/, литологически сходных с нижним самуром, встречаются: *Deshayesites weissi*, *D. deshayesi*, *Procheloniceras albrechtiaustriacae*, *Cheloniceras seminodosum* частые *Leptoceras* и др. Вышележащая кубинская свита /до 200м/ сходна с отложениями среднего-верхнего самура. В этих слоях встречены: *Tricheloniceras tschernyschewi*, *Tr. clansayense*, *Eudouvilleceras badkhyzicum*, *Colombiceras tobleri*, *Parahoplites melchioris*, *Acanthohoplites nolani*, *Ac. sp. sp.*, *Hypacanthoplites ex gr. jacobii*, *H. sp. sp.*, *Nodosohoplites subplanatus*, *N. sp. sp.*, *Diadochoceras rotundum*, *Ammonitoceras pavlowi*, *Argonauticeras depereti*, *Pseudocrioceratites rotundus*.

Базальному песчаному горизонту бурхана в схеме Центрального Кавказа соответствует дарьинская свита /нижняя часть нижнего альба/, а глинистой толще бурхана - абрекская свита. Для этой, верхней части разреза /средний апт-альб/ разграничение схем в районе долины р.Б.Зеленчук условно и объясняется тем, что все нижележащие слои - от нижнего апта до берриаса - здесь оказываются разобщенными.

Стратиграфическая схема нижнего мела западной части Северного Кавказа. Литостратиграфические шкалы различных стратотектонических зон увязываются в общую схему по находкам аммонитовой фауны и литостратиграфической корреляции, а также с помощью вспомогательных шкал по фораминиферам /З.А. Антонова, Л.А. Байдова, А.Г. Гнедина, О.М. Калугина, Т.А. Шмыгина, А.Д. Сторчевая, П.С. Калатникова/, спорам и пыльце /Л.И. Сердюкова, Л.А. Римша/, микроводорослям /И.В. Шевченко/.

Несмотря на относительную бедность нижнего мела рассматриваемых районов аммонитами, в разрезе его тем не менее устанавливаются все ярусы международной шкалы, практически все подярусы и ряд зон северокавказской шкалы. Под нижним мелом устанавливаются и слои *Virgatosphinctes transitorius* верхнего титона.

Берриас представлен обоими своими подярусами. Нижний из них, как и почти по всему северному Средиземноморью, беден фауной: *Dalmasiceras dalmasi*, *Berriasella cf. pontica*, *E. eukina*, *Protacanthodiscus cf. akanthicus* и др. Эти слои несколько условно приравниваются к зоне *Berriasella grandis* (s.l.). Верхний берриас или зона *Berriasella boissieri* (s.l.) заметно богаче аммонитами: *Berriasella subchaperi*, *B. sp. sp.*, *Niasanites rjasanensis*, *Monfordiceras caucasicum*, *Euthyliceras euthygi*, *E. transfigurabilis*, *Melbosiceras mel-*

bosi, Himalayites breveti, Spiticeras spitiense и др.

Валанжин очень беден аммонитами. На присутствие нижнего валанжина указывают редкие *Kilianella*, а также *Conobelus conicus*, *C. extinctorius*, а верхний валанжин обосновывается лишь *Olcostephanus astierianus*, *Lamelleptuchus didayi*. Находки *Neocomites cf. neocomiensis*, *Thurmanniceras sp.* характеризуют лишь валанжин в целом.

Нижняя зона готерива, зона *Acanthodiscus radiatus*, охарактеризована лишь находками *Acanthodiscus cf. stenonotus*, *Leopoldia biasalensis*, тогда как для верхней зоны нижнего готерива, зоны *Crioceratites nolani*, характерны более частые находки криоцератитов: *Cr. nolani*, *Cr. duvali*, *Cr. munieri* и др. Несколько богаче комплекс верхнего готерива: *Speetoniceras versicolor*, *Sp. speetonensis*, *Sp. inostranzewi*, *Sp. auerbachii*, *Sibirskites ex gr. decheni*, *Craspedodiscus discofalcatus*, *Pseudothurmannia pseudomalbosi*, *Ps. cf. angulicostata*, *Ps. cf. renevieri*, *Crioceratites ex gr. duvali* и другие, указывающие на присутствие как нижней *Speetoniceras subinversum* -, так и верхней *Pseudothurmannia angulicostata* - подзон.

Значительно лучше представлена аммонитовая ассоциация баррема. Нижний подъярус /слои *Molcodiscus caillaudianus* содержат *Anahamulina aff. quenstedti*, *Auritina aurita*, *Barremites difficilis*, *B. psilotatus*, *B. tenuicinctus*, *Silesites vulpes*, *S. sp. sp.*, *Molcodiscus perezianus*, *M. ex gr. caillaudianus*, *Paraspiticeras caucasicum*, *Emericiceras emericii* и др. В верхнем барреме /слои *Silesites seranonis*) встречаются *Barremites subdifficilis*, *B. hemiptychus*, *B. strettostruma*, *Meinzia ouachensis*, *Molcodiscus nodosus*, *Ancyloceras ex gr. orbignyanum*, *Emericiceras ex gr. bohenegei*, *Pictetia (?) ex gr. vogdti*, *Hamulina ex gr. astieriana*, *Costidiscus sp. sp.*, *Macroscaphites yvani*, *Matheronites sp. sp.* и др.

Богато представлена фауна аммонитов апта. В зоне *Deshayesites weissi-Procheloniceras albrechtiaustriacae* кроме видов-индексов встречаются *Deshayesites bodei*, *D. dechy*, *Ancyloceras renauxianum pschechense*, *An. ex gr. matheronianum*, *Procheloniceras pschaense*, *Cheloniceras seminodosum*, *Ch. cornuelianum*, *Costidiscus sp. sp.*, *Matheronites ridzewskii* и др. В низах зоны выделяются слои с *Matheronites ridzewskii*, *Costidiscus sp. sp.*, *Macroscaphites yvani*, *Ancyloceras ex gr. matheronianum*, *Acrioceras furcatum*, *Epiheteroceras aff. costatum*, *Colchidites sp. sp.*, *Epicolchidites sp. sp.*, *Paracolchidites parvituberculatus*, *Matheronites sp. sp.*, *Deshayesites cf. dechy*, *Barremites sp.*, *Procheloniceras vulanense*, *Cheloniceras cf. seminodosum*. В верхней зоне нижнего апта встречены вид-индекс



*Deshayesites deshayesi*, *D. sp. sp.*, *Cheloniceras sp. sp.*, *Sanmartinoceras trautscholdi*, *Leptoceras sp. sp.*, *Acricoceras sp.* и др. В верхах ее расположены слои с *Dufrenoya furcata* с редкими *D. furcata*, *D. subfurcata*, *Cheloniceras seminodosum*.

В среднем апте устанавливается присутствие обеих его зон. В нижней встречены вид-индексы *Epicheloniceras tschernyschewi*, *Colombiceras crassicostatum*, а также *Epicheloniceras sp. sp.*, *Colombiceras sp. sp.*, *Acanthohoplites abichi*, *Tetragonites sp. sp.*, и др. В верхней зоне наряду с видами-индексами *Parahoplites melchioris*, *Colombiceras tobleri* находятся *Parahoplites sp. sp.*, *Colombiceras subtolberi*, *Acanthohoplites sp. sp.*, *Epicheloniceras subnodosocostatum*, *Argonauticeras depereti* и др.

В верхнем апте выделяются две подзоны, в нижней из которых преобладают акантогоплиты. Здесь встречены вид-индекс *Acanthohoplites nolani*, *Ac. sp. sp.*, *Diadochoceras nodosocostatum*, *D. sp. sp.*, *Nodosohoplites sp. sp.*, *Pseudocrioceratites sp. sp.*, *Epacrioceras rarum*, *Ptychoceras sp. sp.*, *Pseudosilesites seranoniiformis*, *Melchiorites sp.*, *sp.*, *Epicheloniceras clansayense*, *Eodouvilleiceras aphanasievi*, *Argonauticeras depereti*, у основания этих слоев отмечаются редкие парогоплиты и коломоцерасы, а в верхах - гипакантогоплиты. В верхней подзоне встречаются вид-индекс *Myracanthoplites jacobii*, *M. sp. sp.*, *Acanthohoplites sp. sp.*, *Ptychoceras gracile*, *Neostieria reliqua*,

*Pseudosilesites seranoniiformis*, *Sanmartinoceras clansayense* и др.

Альбский ярус биостратиграфически охарактеризован неполно, особенно в западных районах, что объясняется как прерывистостью его распространения, так и несогласиями в его разрезе. В нижней зоне отмечается вид-индекс *Leuzardiella tardofurcata*, *L. sp. sp.*, *Myracanthoplites ex gr. milletianus*, *Ammonoceratites ex gr. schadeva* и др. Верхняя зона нижнего альба охарактеризована лишь единичными находками вида-индекса *Douvilleiceras nemmilletum*, *Conneratia sp.* В нижней зоне среднего альба встречаются вид-индекс *Hoplites dentatus*, *H. sp. sp.*, *Hamites sp.*, частые *Neohoplites minimus*, *N. sp. sp.*, иноцерамы, ауцеллины и др. Верхняя зона среднего альба не устанавливается.

Нижняя зона верхнего подъяруса альба, зона *Mortoniceras inflatum* (s.l.) охарактеризована немногими находками вида-индекса, *Eusteroceras cf. orbigny*, *H. carinatum*, *Hamites attenuatus*, *Fuzosia mauroiana*, указывающими на присутствие верхней - *H. inflatum* (s.l.) и средней - *H. orbigny* - подзон, тогда как нижняя подзона *Bipoloceras cristatum* не устанавливается. Верхняя зона верхнего альба -

зона Stoliczkaia dispar - аммонитами не подтверждена; присутствие ее вероятно, учитывая обычно согласный переход от альба к сеноману.

Глава IV - Практическое применение результатов стратиграфических исследований /стр.298-314;7,9,14,15,30,34,35/. Задачи стратиграфической геологии не ограничиваются стратификацией разрезов. Сравнительное изучение разрезов позволяет выявить закономерности пространственного строения стратиграфических комплексов, а построенные на их основе схемы стратотектонического районирования дают возможность для решения ряда прикладных задач. Это особенно важно в сложно построенных районах, в которых ведется глубокое бурение, так как именно в таких районах разрез вскрывается на большую стратиграфическую глубину и составляющие его комплексы могут иметь существенно различающиеся планы строения.

~~В первую очередь~~ Подобные построения помогают расчленению разрезов новых районов и скважин, позволяя подбирать для корреляции наиболее подходящие из ранее изученных разрезов. Так, для уточнения разреза Ейско-Березанского района на северо-западе Предкавказья были использованы разрезы обнажений северного склона Кавказа, а не расположенный почти вдвое ближе разрез Песчанокопской опорной скважины, относящийся к иной стратотектонической зоне. Такие схемы позволяют решать и обратную задачу - прогнозирование разрезов еще неразбуренных районов. Например, вывод о выклинивании верхнемеловых и палеоценовых отложений во внутренней зоне Западно-Кубанского прогиба был получен в результате экстраполяции на этот район разрезов междуречья Шиха-Хокодзь и т.п.

Стратотектонические схемы могут служить и непосредственно для выбора направлений поисковых работ, так как они, естественно, отражают и особенности распределения песчаных горизонтов и структур районизируемого комплекса. Так, Усть-Лабинский район был оценен как заведомо перспективный исходя из однотипности его разреза с разрезами ранее выявленных месторождений. Само размещение месторождений, обнаруженных в последние 15 лет, подчинено ориентировке зон схемы нижнего мела /1961г/ и явно расходится с общекавказской зональностью, исходя из которой велись поиски на первых порах.

Анализ размещения месторождений не только по площади, но и по разрезу, показал приуроченность их к нижним песчаным горизонтам платформенного чехла. На большей части Западного Предкавказья последний начинается нижним мелом и залежи располагаются в его базальном горизонте, в то время как пачки песчаных коллекторов в средней части глин альба остаются водонасыщенными. На участках

отсутствия меловых отложений залежи отмечаются в палеоцене, а там, где выпадает и палеоцен — в эоцене. Наконец, в районах, где нижний мел подстилают красные слои титона, залежи и нефтегазопоявления отмечаются в верхней юре. Установление широкого участия в строении складчатого основания триаса и нижней — средней юры позволило предположить, что источником углеводородов в этих районах служит толща пород молодого складчатого основания. Из сказанного следует вывод о региональной перспективности базальных горизонтов платформенного чехла, играющего в буквальном смысле роль коллектора /"собирателя"/ углеводородов, особенно в районах развития молодого основания.

При расшифровке глубинного строения локализованные несогласия могут рассматриваться как показатели наличия погребенного поднятия в нижележащих, еще не вскрытых бурением горизонтах. Наконец, сравнение разрезов различных типов показывает, что с точки зрения поисков литологических залежей в песчаных горизонтах наиболее перспективными являются внутренние борты асимметричных прогибов, типичным примером которых является Западно-Кубанский прогиб майкопа. Залежи этого типа следует искать в нижней и средней юре западного склона Ейского прогиба и в нижнемеловых слоях на северном склоне Хаджиженской зоны. Кроме того, полоса развития мощных известняков верхов титона — берриаса в этой же зоне, наличие которой уже подтверждено бурением, является самостоятельным объектом поисковых работ.

Глава V — Заключение /стр. 315—322; 18, 21, 22, 25, 31 и др./. Разработанные автором положения общей стратиграфии позволяют рассматривать стратиграфическую геологию не столько как описательную дисциплину, а как ~~метрологический~~ <sup>метастратиграфический</sup> раздел геологии, обеспечивающий на основе стандартизации стратон <sup>и стратификацию</sup> комплексов пород и выявление особенностей их строения по площади. Исходя из этих положений, основывающихся на представлениях о стратонах, как о качественных мерах, в диссертации обосновываются следующие выводы:

I. Предлагаемые впервые диагнозы и определения границ всех ярусов международной шкалы нижнего мела и внутриярусных подразделений способствуют достижению единообразия в установлении стратон международной и провинциальной шкал, уточнению корреляции схем Тетис и бореальной области, а также решению ряда проблем, являвшихся предметом многолетних дискуссий. В частности, устанавливается положение границы юрской и меловой систем исходя из выявленной неадекватности зоне *Virgatospinctes transitorius* верхнего титона слоев *Berriasella chapovi* — *B. dolphinensis* и принадлежности послед-

них к зоне *Berriassella grandis* (s.l.) нижнего берриаса; устанавливается также положение границы валанжина-готерива между полигитовыми и радиатовыми слоями; адекватность симбирскитовых слоев верхнему готериву; принадлежность клансея к апту и т.д.

2. Совместное применение литостратиграфических и биостратиграфических шкал обеспечивает разработку работоспособных стратиграфических схем. В диссертации приведена характеристика нижнемеловых отложений западной части Северного Кавказа на основе такой схемы, составленной автором и применяемой с 1959г.

3. При ведении работ в широком стратиграфическом диапазоне в сложно построенных регионах, в которых обычные тектонические схемы из-за свойственной им временной неоднородности становятся не работоспособными, необходимо дифференцированное районирование стратиграфических комплексов по типам их разрезов. Такие стратотектонические схемы обеспечивают стратификацию и прогнозирование разрезов, способствуют выявлению закономерностей размещения залежей нефти и газа и более рациональному размещению дорогостоящих глубоких скважин.

4. Базальные горизонты платформенного чехла, подолу которого предлагается устанавливать по уровню потери региональной корреляции, являются высоко перспективными объектами для поисков нефти и газа, особенно в районах развития молодого складчатого основания. Типичным примером последнего являются впервые установленные в Западном Предкавказье образования триаса и нижней-средней юры.

5. В процессе обработки аммонитовой фауны нижнего мела выявлено новое семейство *Erasrioceratidae*, отличающееся своеобразной перегородочной линией, переходной от *Ancyloceratidae* к *Anisoceratidae*; выделено новое подсемейство *Epicolchiditinae*, отличающееся от других гетероцератид отсутствием распрямленной части раковины; установлено более десяти новых родов. Всего описано более ста видов и других таксонов; более семидесяти из них опубликованы /см. 2, 17, 20, 27, 29, 38/.

#### Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Схема фациально-тектонической зональности меловых отложений Северо-Западного Кавказа. "Новости нефтяной техники /геология/", М, 1958, стр. 21-25.

2. *Ancyloceras gepauxianum* var. *caucasica* var. nov. из брахиоподовых песчаников долины р. Штеха. "Изв. Высшей школы /геология/", 2, 1959; стр. 30-35

3. Некоторые вопросы тектонической зональности мелового комплекса Северо-Западного Кавказа. Тр. ИГН АН Груз. ССР, 1959; стр. 397-402.

4. Нижнемеловые отложения р. Убин. Тр. КФ ВНИИнефть, в. I, Гостоптехиздат, М., 1959; стр. 72-94.

5. Некоторые вопросы стратиграфии нижнего мела северо-западного окончания Кавказа. Тр. КФ ВНИИнефть, в. 2, Гостоптехиздат, М., 1959; стр. 14-33.

6. Верхнеаптские и нижнеальбские отложения в долине р. Пшит. Тр. КФ ВНИИнефть, в. 4, Гостоптехиздат, М., 1960, стр. 19-24.

7. О перспективах поисков месторождений нефти в зоне г. Медвежьей. Сб. трудов ВНИИ, в. 24, Гостоптехиздат, М., 1960; стр. 73-80.

8. Стратиграфия меловых отложений Ейско-Березанского района. Тр. КФ ВНИИнефть, в. 6, Гостоптехиздат, М., 1961; стр. 122-162. /С Антоновой З. А., Гарбузовой А. Г./.

9. Об открытии морского верхнего триаса в Ейско-Березанском районе ю.-з. Предкавказья. ДАН СССР, т. 138, 6, 1961; стр. 1417-1420. /С Ермаковым В. А., Кийко К. И./.

10. Стратиграфия меловых отложений восточных и северных районов Краснодарского края. Тр. КФ ВНИИнефть, в. 10, Гостоптехиздат, М., 1962; стр. 98-135.

11. Литофациальные особенности и терригенно-минералогические провинции нижнего мела Северо-Западного Кавказа. "Новости нефтяной техники /геология/", 4, 1962; стр. 11-15. /С Мабревой П. С./.

12. Марские отложения Западного Предкавказья. ДАН СССР, т. 144, 4, 1962; стр. 890-892. /С Ростовцевым К. О./.

13. Основные черты тектонической зональности мелового комплекса Западного Предкавказья. ДАН СССР, т. 146, 1, 1962; стр. 167-170.

14. О закономерностях размещения залежей нефти и газа в мезозойских отложениях Западного Предкавказья. Геология нефти и газа, 7, 1962; стр. 20-24. /С Мабревым И. П., Котовым В. С., Ростовцевым К. О./.

15. Leile de respindire a zacamintelor de petrol si gaze in depozitele mezozoice din vestul Precaucasiei. An. Ion. - Gov. Geol.-geogr., 17, 4, Bucuresti, 1963; pp. 37-40. (Jabrev I. P., Kotov V. S., Rostovcev K. O.).

16. Очерк стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. Тр. КФ ВНИИнефть, в. 12, "Недра", М., 1964; стр. 113-153.

17.0 первой находке колхидитов на Северо-Западном Кавказе. В кн. "Фауна мезозоя и кайнозоя европейской части СССР и Средней Азии", Тр. ВНИГНИ, в. 44, "Недра", М., 1965; стр. 116-127.

18. Условия залегания и тектоническая зональность комплекса меловых отложений Западного Предкавказья. Изв. АН СССР, сер. геол., 4, 1965; стр. 86-100.

19. К стратиграфии готерива Северного Кавказа. В кн. "Фауна и стратиграфия мезозойских и кайнозойских отложений Краснодарского края", Тр. КФ ВНИИнефть, в. 16, "Недра", Л., 1965; стр. 244-285. /С Ткачук Г. А. /.

20.0 некоторых аммонитах клансея Западного Кавказа. В кн. "Фауна и стратиграфия мезозойских и кайнозойских отложений Краснодарского края", Тр. КФ ВНИИнефть, в. 16, "Недра", Л., 1965; стр. 112-187.

21.0 некоторых особенностях развития окраинных областей платформ. В кн. "Особенности геологического строения и нефтегазосности Предкавказья и сопредельных районов". Тр. ИГИРГИ, "Наука", М., 1965; стр. 9-16.

22. Тектоническое развитие Западного Предкавказья и Северо-Западного Кавказа в меловом периоде. В кн. "Особенности геологического строения и нефтегазосности Предкавказья и сопредельных районов", Тр. ИГИРГИ, "Наука", М., 1965; стр. 112-130.

23. Нижний мел Северо-Западного Кавказа. Геология СССР, т. IX - Северный Кавказ, "Недра", М., 1968; стр. 232-244.

24. Нижний мел западных и центральных районов Предкавказья. Геология СССР, т. IX - Северный Кавказ, "Недра", М., 1968; стр. 263-271.

25. Общие выводы по стратиграфии меловых отложений /Северного Кавказа/. Геология СССР, т. IX - Северный Кавказ, "Недра", М., 1968, стр. 322-333.

26. Мезозойская тектоническая зональность западных и центральных районов Кавказа и Предкавказья и некоторые особенности строения окраинных областей платформ. В кн. "Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского и сопредельных регионов", Нижне-Волжское изд-во, Волгоград, 1963; стр. 125-136.

27.0 диагнозе рода *Ptychoceras* d'Orb. ДАН СССР, т. 152, 5, 1968; стр. 1194-1196.

28.0 некоторых основных положениях общей стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., 12, 1969; стр. 3-13.

29. Аммониты из клансейских слоев Западного Кавказа. В кн. "Геология и нефтегазоносность Западного Кавказа и Западного Предкавказья", Тр. КФ ВНИИнефть, в. 19, "Недра", М., 1969; стр. 126-188 +264-315.

30. Перспективы нефтегазоносности и задачи параметрического бурения на территории Северного Кавказа. В кн. "Актуальные вопросы повышения эффективности поисково-разведочных работ на нефть и газ", ВНИИОЭН, М., 1969; стр. 64-72. /коллектив авторов/.

31. Новые данные о строении мелового комплекса и домелового субстрата Западного Предкавказья. ДАН СССР, т. 190, 2, 1970, стр. 409-412.

32. Fundamental positions of general stratigraphy. International Geology, Review, 12, 10, 1970; pp. 1206-1214.

33. Граница юры и мела на Северо-Западном Кавказе и некоторые вопросы методики стратиграфических исследований. Ann. Institut. Geol. Publ. Hungarici, v. 5, t. 2. Budapest, стр. 125-129.

34. Районирование стратиграфических комплексов Западного Предкавказья по типам разрезов. В кн. "Проблемы нефтегазоносности Краснодарского края", "Недра", М., 1973; стр. 62-79 /с Буряком В.Н., Никифоровым Б.М./.

35. Возможности стратиграфического анализа при выборе направлений поисково-разведочных работ. В кн. "Проблемы нефтегазоносности Краснодарского края", "Недра", М., 1973; стр. 213-229.

36. Стратотип и стратиграфическая граница. Изв. АН СССР, сер. геол., 2, 1973; стр. 107-112.

37. О границе юры и мела. В сб. "Вопросы стратиграфии верхней юры", "Недра", М., 1974; стр. 137-140.

38. О новом семействе развернутых аммонитов из апта Западного Кавказа. ДАН СССР, т. 217, 4, 1974; стр. 939-942.

39. Современные проблемы стратиграфической геологии. Тр. СВНИИ ДВНЦ, в. 62, Магадан, 1974; стр. 26-38.

40. О границе юрской и меловой систем и объеме берриаса. Советская геология, 4, 1975; стр. 33-47.

41. Cretaceous and Permian boundary is the boundary between the Jurassic and Cretaceous systems. Mem. Bur. Geol. Min., 86, Lyon, 1975; pp. 363-369.

Подписано к печати 21 февраля 1977 года  
Формат бумаги 60x84 1/16. Объем 1,25 печ. листа  
Заказ 1666. Тираж 110. МА-01500

---

КППО-1, Красноармейская, 43