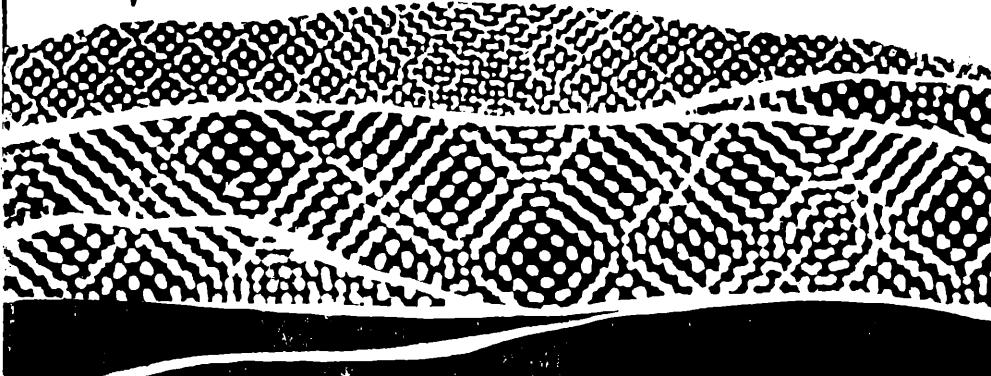


**СХЕМЫ
СТРАТИГРАФИИ
МЕЛОВЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ
АЗЕРБАЙДЖАНА**



АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ им.акад. И.М.ГУБКИНА

**СХЕМЫ
СТРАТИГРАФИИ
МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
АЗЕРБАЙДЖАНА**

Баку "Элм" 1986

УДК 551.763.1(479.24);551.763.3(479.24)

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Азербайджанской ССР

Редакторы Ак.А.Али-Заде, А.Г.Халилов

Схемы стратиграфии меловых отложений Азербайджана. -Баку:
Элм, 1986.- 68 с., 3 схемы.

Предлагаемые схемы являются частью унифицированных и корреляционных схем меловых отложений, составленных в результате анализа и обобщения обширных палеонтолого-стратиграфических исследований по мелу Кавказа. Стратоны в схемах основаны болотными и разнообразными комплексами руководящих и характерных форм главнейших групп фауны и флоры.

Схемы составляют надежную базу для проведения крупномасштабного геологического картирования на территории всего Кавказа. Они также необходимы производственникам и научным работникам для проведения различных геологических исследований на указанной территории.

С 1904040000 115-85
М-655-86

© Издательство "Элм", 1986

СХЕМЫ СТРАТИГРАФИИ
НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
АЗЕРБАЙДЖАНА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемые схемы стратиграфии нижнемеловых отложений Азербайджана составлены на основе материалов многолетних исследований большой группы стратиграфов-палеонтологов, а также геологов, занимавшихся в разное время геологической съемкой, поисками и разведкой полезных ископаемых.

Схемы по Большому Кавказу разработаны А.Г.Халиловым и Ак.А.Али-Заде, по Малому Кавказу – А.Г.Халиловым и Г.А.Алиевым. По Большому Кавказу использованы данные А.Г.Халилова (аммоноиды, наутилоиды, двустворчатые, морские ежи), Ак.А.Али-Заде (белемниты), Г.А.Алиева (брюхоногие), А.Г.Халилова и С.В.Лобачевой (плеченогие), Л.А.Порошиной (фораминиферы), З.В.Кузнецовой (остроколы) и Х.Ш.Алиева (радиолярии). По Малому Кавказу использованы данные А.Г.Халилова (головоногие, иноцерамы, ауцеллины, морские ежи), Г.А.Алиева (брюхоногие), Б.Т.Янина (рудисты), О.А.Зейниева, С.В.Лобачевой и Р.Б.Аскерова (плеченогие), Е.И.Кузьмичевой (кораллы), Ш.А.Бабаева (орбитолы), Ч.А.Таирова и Л.А.Порошиной (фораминиферы).

Схемы являются частью унифицированных и корреляционных схем нижнего мела Кавказа, разработанных по решению Межведомственного стратиграфического комитета СССР. Поэтому в них сохранены общая схема подразделения Кавказа на структурно-седиментационные зоны, а также порядок составления схем и пояснительных записок.

Все схемы нижнего мела Кавказа, в том числе по Азербайджану, после неоднократных обсуждений были подробно рассмотрены на совещании бюро МСК по меловой системе с участием всех составителей в г.Цхалтубо в 1978г. Решением совещания схемы были приняты, а авторам было поручено произвести в них некоторые уточнения.

В представленных схемах стратиграфии нижнего мела Большого и Малого Кавказа учтены все замечания, высказанные на совещании в г.Цхалтубо, а также все новые данные, полученные за последние годы.

А.Г.Халилов, Ак.А.Али-Заде

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к стратиграфической схеме нижнего мела Большого Кавказа
(азербайджанская часть)

Общая характеристика. Нижний мел в азербайджанской части Большого Кавказа представлен всеми ярусами и имеет широкое площадное распространение. Литологически он выражен в основном осадочными образованиями в виде карбонатно-терригенного или терригенно-карбонатного флиша на западе и флишоида, глин, песчаников, известняков и конгломератов - на востоке. Лишь в альбе Южного склона развиты вулканогенно-осадочные породы.

В начале реннемеловой эпохи палеогеографическая обстановка области была довольно сложной. Интенсивная берриасская трансгрессия, последовавшая за длительной позднеюрской регрессией, охватила обширную территорию, превратив ее в открытый полифациальный бассейн, где происходило накопление конгломерато-брекчий, гравелитов и известняков в прибрежных зонах и песчаников и глин в более удаленных от берега участках. Во второй половине берриаса установились более стабильные фациальные условия, благоприятствовавшие развитию различных групп морских беспозвоночных, особенно головоногих. Эти условия продолжали существовать и в валанжинском веке, когда на Южном склоне накапливался карбонатно-терригенный флиш, переходящий к востоку к флишоидным, а далее - к песчано-глинистым образованиям.

В готерив-барремское время на Южном склоне происходило образование терригенно-карбонатного флиша, а на востоке, на значительной площади, на сильно снивелированном дне бассейна накапливались глины, образовавшие мощные толщи с прослойями известняков и песчаников и остатками угнетенных морских организмов. В апте и альбе литофациальные условия оставались без существенных изменений, за исключением того, что в это время происходило не значительное сокращение морского бассейна и проявление в альбе вулканизма на Южном склоне Главного Кавказского хребта. Условия существования организмов, а также, вероятно, и условия их захоронения были таковы, что в аптечных и альбских отложениях этой

области, представленных глинами, в настоящее время мы находим остатки только белемнитов и фораминифер. Только в верхней части альба в мергельных прослоях встречаются и двустворчатые моллюски.

В рассматриваемой части Большого Кавказа отчетливо выделяются все ярусы, а нередко и подъярусы нижнего отдела меловой системы. Разрез нижнего мела почти повсеместно начинается берриасом, трансгрессивно перекрывающим различные горизонты средней и верхней юры. В ряде районов, особенно в зоне Южного склона Главного хребта и Тенги-Бешбармакском антиклиниории, отложения нижнего мела сильно дислоцированы, причем в первой зоне наблюдается опрокинутость складок на юг. Мощности отложений каждого яруса нижнего мела области измеряются сотнями метров.

Разделение региона на зоны. По литофациальному характеру нижнемеловых отложений и тектоническим особенностям азербайджанская часть Большого Кавказа разделена на четыре зоны (рис. I):

1) Шахдагская зона составляет крайнюю северо-западную часть области выходов нижнего мела. Она охватывает Шахдагский синклиниорий и северо-западную часть Тенги-Бешбармакского антиклиниория и характеризуется в основном развитием карбонатной фации берриас-беррема, ограниченным распространением апта и отсутствием альбского яруса.

2) Зона Северного склона Юго-Восточного Кавказа охватывает Хизинский синклиниорий и восточную часть Тенги-Бешбармакского антиклиниория. Зона характеризуется полным сводным разрезом нижнего мела, представленным грубообломочными отложениями, серым карбонатно-терригенным флишом (берриас-валанжин) и глинистой фацией с примесью и пропластками карбонатно-песчаного материала (готерив, баррем, апт и альб).

3) Зона Южного склона Юго-Восточного Кавказа характеризуется аналогичной с Северным склоном литофацией. Различие заключается лишь в том, что здесь берриас-валанжин составляет однообразную толщу светло-серого карбонатно-терригенного флиша средними остатками макрофaуны.

4) Гирдыман-Белоканская зона охватывает Южный склон Главного хребта и характеризуется флишевой фацией всего разреза и выпа-

СХЕМЫ СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА ФРАНЦИИ, БОЛЬШОГО И МАЛОГО КАВКАЗА

Юстема	Отдел	Ирус	Подъя- рус	Зоны, принятые Лионским коллок- виумом (1963)	Большой Кавказ	Малый Кавказ
ЭНОМЫ	Ниж- ний	АЛЬ- СКИЙ	Верх- ний	<i>Stoliczkaia dispar</i>		
				<i>Stoliczkaia blancheti</i>	<i>Parahibolites pseudoduvalia</i>	<i>Hysteroconites orbignyi</i> \pm <i>Pervinquieria inflata</i>
				<i>Mortoniceras inflatum</i>		
			Сред- ний	<i>Dipoloceras cristatum</i>		
				<i>Euhoplites laetus</i>	<i>Neohibolites minimus</i>	<i>Puzosia quenstedti</i> \pm <i>Neohibolites minimus</i>
				<i>Hoplites dentatus</i>		
			Ниж- ний	<i>Douvilleiceras mammillatum</i>		
				<i>Leymeriella tardefurcata</i>	—	—
			АЛЬ- СКИЙ	<i>Diadochoceras nodosocostatum</i>	<i>Acanthoplites multi-spinatus</i>	<i>Acanthoplites multi-spinatus</i> \pm <i>Hypacanthoplites jacobi</i>
				<i>Epicheloniceras subnodosocostatum</i>	<i>Neohibolites inflexus</i>	<i>Colombiceras tobleri</i>
				<i>Aconeconites nisum</i>		<i>Colombiceras crassicostatum</i>
			Ниж- ний	<i>Deshayesites deshayesi</i>	<i>Dufrenoya furcata</i>	<i>Deshayesites dechy</i> <i>Deshayesites weissi</i>

Баррем- ский	Верх- ний	<i>Silesites seranonis</i>	<i>Phyllopachyceras ectocostatum</i>	<i>Silesites seranonis</i>
	Ниж- ний	<i>Nicklesia pulchella</i>	<i>Holcodiscus caulaudi</i>	<i>Barremites psilatus</i>
Готе- рив- ский	Верх- ний	<i>Pseudothurmannia anguli- costata</i>	<i>Speetoniceras au- erbachii</i> + <i>Phyllo- pachyceras kats- chiense</i>	<i>Subsaynella sayni</i> + <i>Spitiidiscus rotula</i>
		<i>Subsaynella sayni</i>		
Вадан- ский	Ниж- ний	<i>Crioceratites duvali</i>		<i>Crioceratites duvali</i>
		<i>Acanthodiscus radiatus</i>	<i>Lyticoceras re- gale</i>	<i>Acanthodiscus radi- tus</i>
Берри- асский	Верх- ний	<i>Saynoceras verrucosum</i>	<i>Lamellaptychus didayi</i>	<i>Lamellaptychus di- dayi</i>
	Ниж- ний	<i>Kilianella roubaudiana</i>	<i>Lamellaptychus theodosia</i>	---
		<i>Beriasella boissieri</i>	<i>Fauriella boi- ssieri</i>	<i>Pseudosubplanites</i> <i>ponticus</i>
		<i>Beriasella grandis</i>	<i>Spiticeras obliq- nilobatum</i>	

дением в северо-западном направлении из его состава отдельных стратиграфических единиц. Слои нижнего мела здесь сильно дислоцированы и обычно опрокинуты на юг.

Краткая характеристика шкал. Предлагаемая стратиграфическая схема выработана в результате многолетних исследований большого коллектива геологов, проводивших здесь палеонтолого-стратиграфические, геолого-съемочные, поисково-разведочные и другие виды геологических работ. Она включает шкалы нижнего мела четырех зон азербайджанской части Большого Кавказа. При этом шкала Южного склона Главного хребта из-за отсутствия достаточных палеонтологических данных принимается как рабочая схема. По степени разработанности остальные три шкалы Юго-Восточного Кавказа могут считаться дробными. В этих шкалах выделены все ярусы нижнего мела, которые подразделены, в свою очередь, на подъярусы, охарактеризованные палеонтологически, за исключением нижнего веланжина. При этом многие из этих подъярусов соответствуют фаунистическим зонам, выделяемым по аммонитам и белемнитам. В целом шкалы достаточно обоснованы руководящими видами или комплексами макро- и микрофауны, из которых главную роль играют головоногие. Другие же группы фауны в комплексе подтверждают устанавливаемый по головоногим возраст всех стратонов региона. Еместе с тем следует отметить, что границы между подъярусами веланжина, готерива, баррема принимаются условно, так как литологическое однообразие слагающих их пород и крайне неравномерное распределение фауны не позволяют установить четкую границу. Шкалы зон увязываются между собой по-разному. Так, сопоставление берриаса и веланжина всех трех зон Юго-Восточного Кавказа по фауне затруднительно, хотя они выражены в сходной мации. По макрофауне сопоставляется лишь берриас Шахдегской зоны и зоны Северного склона, а берриас и веланжин Южного и Северного склонов увязываются между собой по комплексам фораминифер.

Готерив и баррем всех трех зон сопоставляются по наличию аммонитов (представители *Speetoniceras*, *Euphyllloceras*, *Bulitoce-*
ras) и белемнитов (*Mesohibolites*). Аптские и альбские отложения в зонах Северного и Южного склонов Юго-Восточного Кавказа хорошо сопоставляются по белемнитам (представители *Meso-*

hibolites и Neohibolites), а также по комплексам фораминифер.

Все шкалы в той или другой степени увязываются с таковыми Северного Кавказа, Малого Кавказа и Крыма по моллюсковой фауне, особенно по головоногим.

Некоторые стратоны аммонитовой шкалы хорошо увязываются с таковыми стратотипических районов. Так, берриас содержит общие для Юго-Восточного Кавказа и района Берриас (ЮВ Франция) виды: *Fauriella boissieri* (Pict.), *Berriasella calisto* (d'Orb.).

Верхний валенжин выделяется главным образом по нахождению *Lamellaptychus didey* (Coq.), характеризующего одноименную зону в Юго-Восточной Франции.

Готеривский ярус рассматриваемого региона содержит аммониты, известные из первостратотипического района: представители рода *Lyticoceras* и *Lamellaptychus angulicostatus* (Pict. et Lor.).

Для барремского яруса общими по стратотипическим регионам видами аммонитов являются: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orb.), *Ph. eichwaldi* (Kar.), *Barremites difficilis* (d'Orb.).

Аптские и альбские отложения рассматриваемого региона практически лишены остатков аммонитов. Поэтому они не могут быть сопоставлены с таковыми стратотипических районов.

Только единственная находка аммонита *Acanthoplites multispinatus* Anth. позволяет косвенным образом сопоставить содержание его отложений с клинсесом Франции.

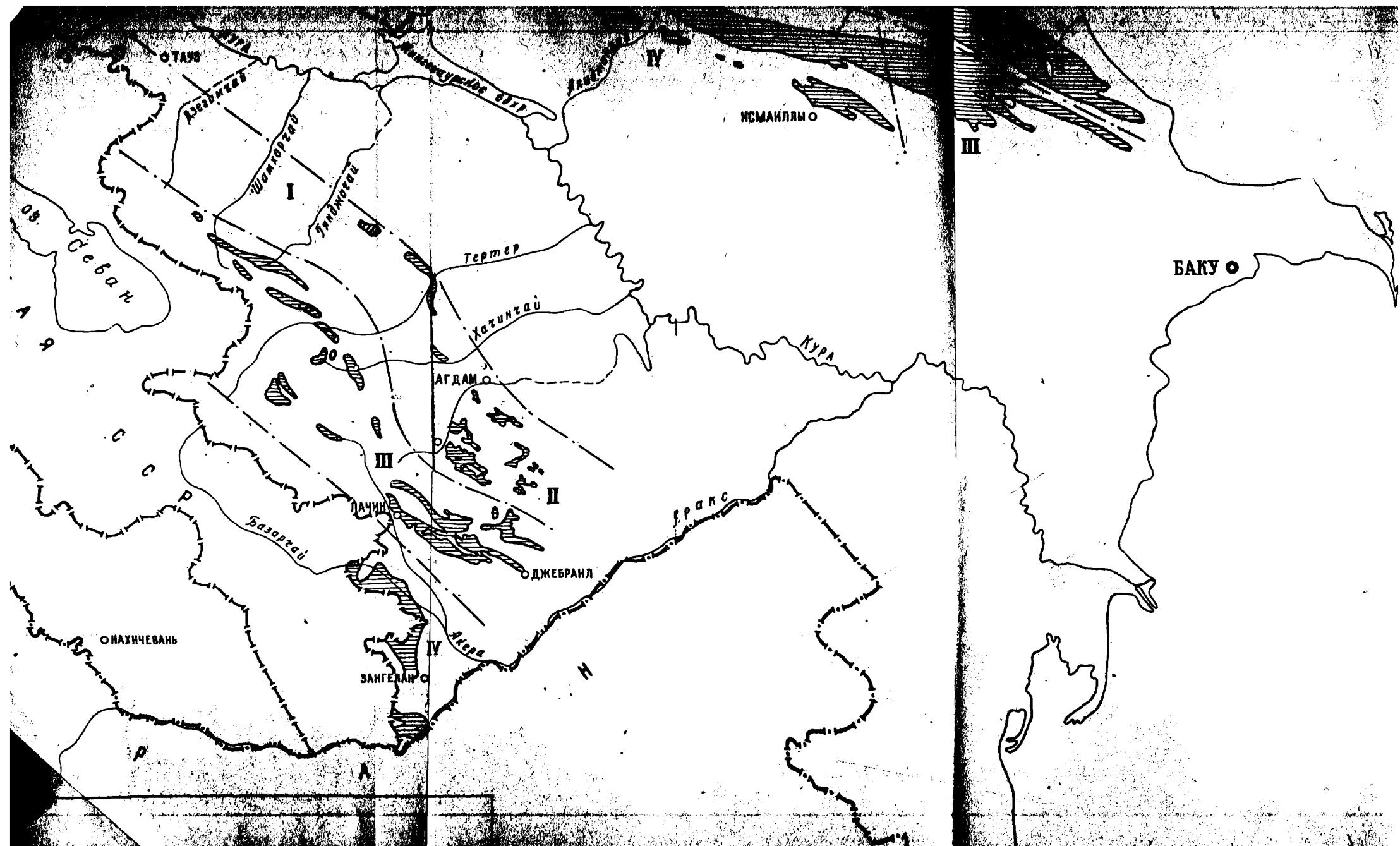
Вошедшие в предлагаемую схему шкалы рассмотрены в той или иной степени в трудах Н.Б.Вессоевича (1951), М.Ф.Мирчика (1935), В.Е.Хайна (1950), М.И.Алиева (1951), А.Г.Халилова (1965), Р.А.Алиева (1965), А.А.Али-Заде (1972).

Описание отложений по ярусам. Описание-обзор отложений по ярусам излагается по седиментационно-тектоническим зонам области.

Берриасский ярус. В Шахдагской зоне берриасу соответствует нижняя часть толщи плотных, местами кремнистых и доломитизированных известняков (70-100 м).

На Юго-Восточном окончании Большого Кавказа берриасу соответствует кызылказимская и нижняя часть бабадагской свиты.

В зоне Северного склона Юго-Восточного Кавказа в западной



части Хизинского синклиниория (р-и сел.Конахкенд) берриас (243 м) трансгрессивно залегает на средней юре и представлен серыми известняковыми конгломерато-брекчиями, переходящими выше, через известковистые глины, в карбонатно-терригенный флиш.

К юго-востоку, на р. Дагнячай, базальные конгломераты (65 м) берриаса залегают на юрских (титон ?) массивных известняках и выше переходят во флишеподобное чередование песчаников и известняков с пропластками конгломератов (250 м).

На Кызылказминской складке на средней (?) юре с резким угловым и азимутальным несогласием залегают базальные конгломераты берриаса (50 м), за которыми следует чередование глин, мергелей, гравелитов, переходящих по разрезу в типичный терригенно-карбонатный флиш бабадагской свиты (всего 90 м).

Севернее, у сел.Угах, берриас начинается толщей конгломератов (150 м), переходящей выше в глинисто-песчанистые отложения (120 м). Разрез венчается пачкой (55 м) чередования известковистых глин, мергелей и пелитоморфных известняков.

В центральной части Хизинского синклиниория на р.Атачай берриас представлен в нижней части песчаниками и известняками с редкими пропластками гравелитов, а в верхней части типичным светло-серым карбонатно-терригенным флишем бабадагской свиты. Мощность 654 м.

Валанжинский ярус. В Шахдагской зоне валанжину соответствует верхняя часть толщи (70-100 м) плотных, местами кремнистых и доломитизированных известняков.

На Юго-Восточном окончании Кавказа валанжин охватывает верхнюю часть бабадагской и низы кайтарской свит.

В районе сел.Конахкенд валанжин (105 м) представлен карбонатно-терригенным флишем, переходящим вверху в глинистые отложения.

Юго-восточнее литофацальный характер валанжина не претерпевает существенных изменений. На р.Дагнячай он (200 м) представлен чередованием известняков, мергелей и известковистых песчаников.

На Кызылказминской и Угахской складках валанжин охватывает верхнюю часть карбонатно-терригенного флиша бабадагской свиты и низы глинистой кайтарской свиты.

На г.Бегимдаг валанкин представлен также флишем и глинами (130 м.).

В Дибрарской зоне и Северном Гобустане отложения валанкина обнажаются только на западе. Здесь он представлен в фации типичного светло-серого карбоматно-терригенического флиша бабадагской свиты. Мощность до 900 м.

Готеривский ярус в Шахдагской зоне на г.Шахдаг (90 м) и р.Тагирджелчай (107 м) представлен известняками.

В зонах Северного и Южного склонов Юго-Востока Большого Кавказа готериву соответствует кайтерская свита, за исключением ее низов, относимых к валанкину. Литофациальный характер готерива по всей этой области проявляет значительное постоянство. Это в основном темно-серые известковистые глины с прослойками мергелей, известняков и песчаников. Различие в отдельных разрезах наблюдается лишь в мощностях и частоте пропластков. В некоторых разрезах появляются пропластки более грубого терригенного материала в виде гравелитов и мелкообломочных конгломератов. Общая мощность яруса доходит до 700 м.

В ряде разрезов удается на основании фауны выделять подъярусы готерива.

Барремский ярус. На Юго-Восточном Кавказе баррему соответствует значительная часть халчайской свиты. Здесь баррем повсеместно выражен в однообразной глинистой фации, которая выдерживается почти по всей области без существенных изменений. Во всех разрезах хотя и наблюдается постепенный переход от готерива к баррему, в ряде случаев из-за скучности фауны граница между этими ярусами проводится условно.

В Шахдагском синклиниории баррем (200 м) выражен в нижней и верхней частях известняками, а в средней - глинами с прослойками известняков.

В Хизинском синклиниории баррему соответствует однообразная глинистая фация (мощностью от 350 до 600 м), представленная темно-серыми глинами с редкими пропластками мергелей, известняков и песчаников.

В центральной части синклиниория эти отложения (до 600 м) содержат характерные комплексы моллюсков, позволяющих установить

в отдельных разрезах наличие обоих подъярусов.

В зоне Южного склона Юго-Восточного окончания Большого Кавказа в пределах Дибрарского синклиниория баррем представлен серыми известковистыми глинями с редкими пропластками известковистых песчаников и песчанистых известняков.

Южнее, в Гобустане, отложения баррема также представлены однообразной серией глинистых пород. На крайнем северо-западе на Гирдымен-Пирсагатском водоразделе в разрезе баррема (558 м) наблюдается увеличение пропластков песчаников, мергелей и известняков.

Алтский ярус. В Шахдагской зоне аптские отложения зафиксированы лишь на отдельных участках в виде небольших останцев, уцелевших от предпозднемелового размыва.

Отложения этого яруса принимают участие в разрезе мела, начиная с бассейна р. Вельвеличай и далее на юго-восток, вплоть до Каспийского моря.

На Северном и Южном склонах Юго-Восточного Кавказа к апту относятся септариевый горизонт и ханагинская свита пестроцветных глин. При этом по принятой в настоящее время стратиграфической схеме септариевый горизонт соответствует нижней части нижнего апта, а свита пестроцветных глин охватывает верхнюю часть нижнего апта, средний и верхний апт (кленсейский горизонт). Здесь аптские отложения почти повсеместно содержат только белемнитовую фауну, обилие и разнообразие которой позволяет установить здесь не только полный объем апта, но и разбить его на подъярусы.

На северо-западе Хизинской зоны, в районе сел. Конаккенд, к апту относятся зеленовато-серые (40 м), пестроцветные известковистые глины (22 м) с аптскими белемнитами. К востоку на значительной площади аптские отложения отсутствуют, что, вероятно, связано с последующими размывами. В центральной части зоны (бассейн р. Атчай) низы разреза апта представлены зеленовато-серыми известковистыми глинами, а вверху - чередованием серых, буроватых, красных, зеленоватых и желтоватых известковистых глин (100 м)..

В аналогичной литофауне представлен апт и в гарибанском разрезе (123 м).

На юго-востоке Хизинской зоны (г.Бегимдег, сс.Тыклы, Гарiban и др.) альтские отложения при средней мощности в 150 м представлены исключительно глинами.

В пределах Южного склона Юго-Восточного окончания Большого Кавказа наиболее полный и фаунистически хорошо охарактеризованный разрез (191 м) альта наблюдается в верховьях р.Тударчай. Здесь также на основании белемнитов удается произвести подразделение альта на подъярусы и зоны.

Разрез альта тударчайского типа в полосе Куркачидагского антиклиниория наблюдается также на г.Дибрар (177 м), у коч.Курбанчи (130 м), в районе сел.Алтыагач (120 м) на р.Гядысу.

Южнее Алтыагач-Куркачидагского антиклиниория в Гобустае отложения альта (240 м) обнажаются в полосе Алаташ-Юнусдалского поднятия в районе сел.Тудар (125 м), на реках Чикильчай (170 м), Сарыдышчай (130 м), Гирдыманчай (140 м).

Альбский ярус. В Шахдагской зоне и Тенгинско-Бешбармакской полосе альб отсутствует, а на Юго-Восточном окончании Большого Кавказа он охватывает алтыагачскую свиту, а также следующие горизонты: тенгизласинский, кюлюлинских песчаников и уцеллиновый.

Нижний альб здесь состоит из серых глин с пропластками известковистых песчаников. Средний альб в своей нижней части почти не отличается от подстилающих пластов нижнего альба. Эта часть подъяруса представлена серыми, желтовато- и зеленовато-серыми известковистыми глинами с прослойками кривослоистых песчаников. Верхний альб почти повсеместно на Юго-Восточном окончании Большого Кавказа представлен в основном в глинистой фации.

В западной части Хизинского синклиниория альбские отложения (116 м) имеют сравнительно ограниченное распространение. Здесь они согласно залегают на альте и перекрываются различными горизонтами верхнего мела.

В бассейне р.Атчай от позднемелового размыва уцелел небольшой останец альба (40 м). В зоне Южного склона Юго-Восточного Кавказа в Дибрарской полосе (г.Дибрар-120 м, бассейн р.Чикильча-85 м, реки Тударчай-305 м, Гядысу-303 м) альб представлен чередованием пачек глин, прослоев песчаников, редко песчанистых известняков.

В аналогичной фации представлены альб также в районе коч. Курбенчи и в верховых р. Тударчай. В Гобустане на реках Чикильчай, Сарыдашчай, Пирсагат, Гирдымчай разрез альбских отложений общей мощностью до 120 м представлен известковистыми глинями с прослоями известняков и песчаников.

Стратиграфическая схема азербайджанской части Южного склона Большого Кавказа является рабочей. Обзор отложений по ярусам для этой схемы сводится к следующему.

Берриас-валанжин. Отложения берриас-валанжина (до 950 м) в азербайджанской части Южного склона Большого Кавказа распространены по всей зоне. Основная часть единой берриас-валанжинской толщи, выраженной светло-серым карбонатно-терригенным флишем, состоящим из ритмичного чередования пластов и прослоев известняков, мергелей, песчаников, песчанистых известняков, известковистых глин и аргиллитов, сохраняет по всей зоне литофащальное одинообразие без существенных изменений.

Готерив-баррем. Отложения этих ярусов в азербайджанской части Южного склона Большого Кавказа составляет единый беспрерывный комплекс пород, согласно переираваемый отложениями апта. Они прослеживаются в виде беспрерывных полос от Юго-Восточного окончания Большого Кавказа на северо-запад. Эта толща представлена темно-серым терригенным и терригенно-карбонатным флишем, состоящим из тонкослоистых рассланцованных аргиллитов, песчанистых глин, глинистых песчаников, песчанистых и пелитоморфных известняков и других переходных компонентов. При этом с юго-востока на северо-запад наблюдается увеличение в разрезе карбонатных и песчаных компонентов. Общая мощность готерив-барремских отложений достигает 1000 м.

Аптский ярус. Отложения апта в азербайджанской части Южного склона Большого Кавказа имеют ограниченное распространение. Выходы апта фиксируются в виде узких полос в восточной части зоны. Здесь нижний апт представлен зеленовато-желтовато-серыми известковистыми глинами, в верхний — чередованием серых, красных, бурых, зеленых, желтых известковистых глин с прослоями песчаников, мергелей и известняков. К северо-западу роль песчаников, мергелей и известняков возрастает, составляя равнозначные компоненты терригенно-карбонатного флиша. Переход

от баррема к апту и от апта к альбу постепенный. Фаунистические находки в этих отложениях скучны..

Альбский ярус. Альбский ярус в азербайджанской части Центрального склона Большого Кавказа имеет ограниченное распространение. Остатки макрофaуны в этих отложениях не обнаружены. Возраст их устанавливается по стратиграфическому положению. Во всех районах зоны к альбу относятся отложения, согласно перекрывающие отложения апта и постепенно переходящие в сеноман. Литологически альб представлен серыми известковистыми глинями с частыми прослойками плотных известняков и известковистых листовых, иногда кривоолистых песчаников. Мощность альба достигает до 120 м. В Вандамской полосе верхний альб составляет низы вандамской вулканогенной свиты.

А.Т.Халилов, Г.А.Алиев

ПОСНЯТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к стратиграфической схеме нижнего мела Малого Кавказа
(азербайджанская часть)

Общая характеристика. В пределах азербайджанской части Малого Кавказа, являющегося одним из сложных в геологическом отношении регионов, нижний мел имеет значительное развитие. Здесь нижнемеловые отложения принимают участие в строении трех структурных зон - Сомхито-Агдамской, Севанс-Карабахской, Мисхано-Кафанской - и выражены в основном двумя формационными типами: карбонатно-терригенным (берриас-готерив) и терригенно-карбонатно-туфогенным (баррем-альб). В тектоническом отношении эти зоны, представляющие собой сложно построенные структуры второго порядка, являются основными элементами восточной части Малокавказского мегаваликлиниория.

Палеогеографическая обстановка на Малом Кавказе в раннем мелу была обусловлена прежде всего крупными тектоническими движениями альпийского орогенеза, весьма отчетливо проявившимися в альпийском складчатом геосинклинальном поясе Евразии, и характеризуется дальнейшим обособлением и расширением внутренних прогибов, унесденных от поздней юры. При этом неоднократная смена трансгрессии и регрессии обусловливала существенные изменения границ раннемеловых бассейнов в отдельных веках, а также образование и развитие различных фациальных условий. В целом, с начала берриасского века до конца готерива имело место усиление и расширение трансгрессии, а с начала баррема до конца альта, наоборот, происходила постоянная регрессия, приведшая к полному осушению региона в раннеальбское время. В дальнейшем начавшейся в среднем альбе интенсивная трансгрессия в позднеальбское время достигла своего максимума, в результате чего в пределах региона образовалось море с многочисленными крупными и мелкими островами. В конце альбского века наблюдается тенденция к регрессии, особенно усиливавшаяся в сеноманском веке. Анализ состава и распространения морских организмов, в том числе моллюсков, заселявших раннемеловые бассейны, показывает, что в течение

в эпохи Малый Кавказ входил в состав Средиземноморской зоогеографической области.

Характер контакта нижнемеловых формаций с подстилающими юрскими образованиями весьма сложный. Почти повсеместно нижний мел залегает на юре трансгрессивно, за исключением внутренних прогибов центральной части региона (Тоурагачайский и Серыбабинский синклиниории), где местами наблюдается гостепримный переход от титона к берриасу. В северо-восточной части региона нижние ярусы мела вплоть до апта отсутствуют, и апт и альб трансгрессивно перекрывают верхнекорские обрезования. В юго-восточной зоне региона готерив, а местами баррем налегают с базальными конгломератами в основании на кимеридж или титон. В юго-западной зоне обтасти нижняя граница мела не обнажается. Самые древние стложки здесь относятся к баррему.

Нижнемеловые осадочные комплексы региона в целом сильно дислоцированы и осложнены разрывными нарушениями. Особенно интенсивная дислокация наблюдается в центральной зоне региона, для которой характерны многочисленные продольные и поперечные разломы, в том числе глубокого заложения. В этой зоне пачки и пласти нижнего мела сильно гофрированы, разбиты сбросами на отдельные блоки, местами поставлены "на голову", опрокинуты и надвинуты на более молодые верхнемеловые образования, а также прорваны допалеозойскими гипербазитовыми и позднеэоцен-раннемиоценовыми гранитоидными интрузиями. Мощность нижнемеловых комплексов весьма изменчива как по отдельным структурно-седиментационным зонам, так и внутри этих зон и в целом зависит от условий осадконакопления и интенсивности последующих размывов. В северо-восточной зоне региона суммарная мощность нижнего мела (баррем + апт + альб) незначительна и колеблется в пределах 20-318 м, в юго-восточной зоне (готерив + баррем + альб) - 207-615 м. Значительная мощность (от 350 до 1634 м) этих отложений отмечается в центральной зоне региона, где представлены все ярусы нижнего мела от берриаса до альба включительно. Наконец, в юго-западной зоне мощность нижнего мела (баррем + апт) колеблется в пределах 100-1440 м.

В разрезе нижнего мела региона отмечается ряд локальных и

региональных несогласий. Наиболее крупным региональным несогласием следует считать трансгрессивное залегание средне-верхнебельской терригенно-туфогенной формации на нижележащую карбонатно-туфогенную формацию берриас-баррема, а местами на более древние образования юрских пород. Оно по всему региону четко фиксируется отсутствием осадков раннего альба и наличием базальных конгломератов в основании среднего или верхнего альба. Локальные несогласия наблюдаются по подошве нижнего альта и альба в северо-восточной зоне региона, между готеривом и кимериджем - в юго-восточной, между барремом и альтом - в юго-западной зонах региона.

Разделение региона на зоны. В пределах региона выделяются следующие зоны: северо-восточная, юго-восточная, центральная и юго-западная (рис. I). Эти зоны отличаются друг от друга как по полноте и типу стратиграфических разрезов, так и по структурно-седиментационным особенностям.

В северо-восточной зоне нижний мел представлен лишь частями трех ярусов - мелководными отложениями нижнего баррема и альта и терригенно-туфогенными образованиями среднего и верхнего альба. Осадки более древних ярусов нижнего мела в пределах зоны достоверно не известны. Зона охватывает северо-восточные предгорья Малого Кавказа, начиная от р. Дебед на западе, и простирается на юго-восток до р. Хачинчай. Южная граница зоны проходит по северным склонам северной части Малого Кавказа. На севере она условно граничит с Куринской низменностью, где нижний мел покрыт более молодыми образованиями.

Юго-восточная зона характеризуется развитием карбонатно-терригенных отложений готерива и баррема, терригенно-туфогенных образований среднего и верхнего альба. В пределах зоны повсеместно отсутствуют берриас, валенжин и альт. Зона занимает юго-восточные отроги Малого Кавказа, простираясь от р. Хачинчай к югу до р. Аракс.

Центральная зона как область интенсивного погружения в раннем ислу характеризуется присутствием всех ярусов нижнего мела, выразившегося карбонатно-терригенной формацией берриас-готерива и терригенно-карбонатно-туфогенной формацией баррем-альба. Здесь

местами наблюдается постепенный переход от титона к берриасу. Зона охватывает юго-западные склоны Мровдагского хребта, часть Нагорного Карабаха, Шахдагский хребет, простираясь от верховьев р. Таузчай на северо-западе через бассейн рр. Тертер и Ахера до р. Аракс на юго-востоке.

Юго-западная зона характеризуется повсеместным отсутствием берриас-готеривских и альбских отложений, мощным развитием вулканогенно-осадочных отложений апта, а также туфогенно-карбонатных пород ургонского комплекса, содержащего биогермы и биостромы.

Степень разработанности представляемых шкал стратиграфии нижнего мела азербайджанской части Малого Кавказа различная. Это объясняется главным образом неравномерным распределением фауны как по разрезу, так и по площади развития отдельных стратиграфических единиц. До фаунистических зон подразделяются баррем, апт и частично альб. При этом баррем охватывает две зоны, которые соответствуют подъярусам за исключением р-на г. Гартыз, где верхи верхнего баррема выделяются как колхидитовые слои. Берриас, веланжин, готерив на подъярусы и зоны не подразделяются. Однако нахождение в беспрерывном разрезе их ряда руководящих видов свидетельствует о присутствии их в полном объеме, а также наличии в разрезе готерива и веланжина отдельных фаунистических зон. Степень точности рассматриваемых схем также неодинакова. Наличие руководящих и характерных представителей фауны, фациальная выдержанность по площади отдельных стратиграфических единиц позволяют более достоверно провести границы между альбом, аптом и барремом, а также их подъярусами и зонами. Границы между готеривом, веланжином и берриасом, а также нижняя граница последнего не могут претендовать на большую точность и приняты условно.

Шкалы выделенных четырех структурно-седиментационных зон в целом увязываются между собой довольно убедительно. Хорошо сопоставляются по наличию общих руководящих видов или их комплексов шкалы альба северо-восточной, юго-восточной и центральной, а также апта центральной и юго-западной зон. Такие фаунистически сопоставляются подъярусы баррема и готерив юго-восточной и цент-

ральной зон.

Рассматриваемые шкалы в целом увязываются с таковыми армянской части Малого Кавказа. Сопоставление альбских и аптских отложений этих регионов не вызывает особых возражений. В понимании объема баррема, наоборот, имеются существенные разногласия. По нашей схеме в бассейне р.Базарчай к баррему и низем апта отнесены ургонский комплекс, состоящий из вулканогенно-туфогенно-осадочных пород с органогенными постройками, мощность которых проявляет большую изменчивость по простиранию. Две таких одновозрастных биогерма в бассейне р.Чайзами выделялись предыдущими исследователями как самостоятельные стратоны - зейвинская и ханагинская свиты. Западнее, в Армении, на г.Трапасардаг, ниже баррем-нижнеаптского ургонского комплекса расположены карбонатный биогерм с титонской фауной (трапасардагская свита).

По схеме В.Т.Акопяна (1962) трапасардагская свита соответствует титону-среднему валанжину, а остальная часть разреза, составляющая, по нашим данным, ургонский комплекс, относится им к верхнему валанжину-готериву и баррему.

Аммонитовая шкала представляемой схемы в определенной степени увязывается со стратотипическими разрезами ярусов.

Берриасский ярус по аммонитам сопоставляется со стратотипическим разрезом по наличию *Pseudosubplanites subrichteri* (Ret.) и *Berriasella callisto* (d'Orb.) , а валанжин - по *Lamellaptychus diday* (d'Orb.) , являющихся руководящими видами для верхнего валанжина и одноименной зоны Вокантьянской области, т.е. перастратотипического разреза.

Готерив Малого Кавказа содержит такие руководящие виды, известные во Франции, как *Acanthodiscus radiatus* (d'Orb.), *Crioceras duvali* Lev., *Subsaynella saynii* Pag., *Spitidiscus rotula* (Sow.), *Lamellaptychus angulocostatus* (Pict. et Lor.).

Баррем региона увязывается с барремом стратотипического района присутствием *Silesites seranonis* (d'Orb.) и барремитов.

В апте встречены общие со стратотипическими районами виды аммонитов, принадлежащих родам *Deshayesites*, *Colombiceras*, *Acanthoplites*.

Альбские отложения сопоставляются с таковыми стратотипического района по наличию таких общих для обеих областей видов аммонитов, как *Reticularia quenstedti* Par. et Bonar., *Pervinquieria inflata* (Sow.), *Stolizkaia dispar* (d'Orb.).

Описание отложений по ярусам. Предлагаемая схема региона в целом или отдельных его зон в той или иной степени рассмотрены в трудах В.П.Ренгардена (1959), А.Г.Халилова (1959), Г.А.Алиева (1963), В.Т.Акопяна (1963), А.Г.Халилова, Г.А.Алиева (1972), А.Г.Халилова, Г.А.Алиева, Р.Б.Аскерова (1974), А.Г.Халилова, Г.А.Алиева (1980).

Берриесский ярус. На Малом Кавказе этот ярус установлен работами А.Г.Халилова, Г.А.Алиева, Р.Б.Аскерова (1971) и др. Берриеские отложения развиты, как было отмечено выше, в основном в центральной зоне.

В пределах центральной зоны берриеские отложения обнажаются узкими прерывистыми полосами юго-восток - северо-западного направления. Крайне восточные выходы этих отложений приурочены к Гадрутскому синклиниорию и обнажаются по правобережью р.Козлутчай в окрестностях сс. Дашулу и Белянд. Здесь берриесу соответствует пачка (50 м) серых органогенно-обломочных песчанистых, местами окремненных известняков с редкими пропластками туфитов и туфопесчаников. Юго-западнее карбонатная толща берриес-валанжина обнажается узкой полосой в пределах Хузебиртского синклиниория, протягивающейся от северных окраин гор.Джебраил на юго-востоке через сел.Аракуль, горы Тохкор, Зиярат и до г.Гюллиджа на северо-западе. Здесь берриес трансгрессивно с базальным конгломератом в осложнении залегает на терригенных породах верхней юры, а местами (г.Зиярат) непосредственно контактирует с титоном. Здесь берриесу соответствует нижняя часть толщи (130 м) окремненных, кристаллических и песчанистых известняков. Северо-западным продолжением этой полосы являются выходы карбонатных пород в пределах Серыбабинского синклиниория, где они слагают горы Сарымсаглы, Кылычдаг и хребет Серыбаба.

На крайнем северо-западе зоны берриес-валанжинские отложения развиты в пределах Тоурагачайского синклиниория на северном склоне Шахдагского и южном склоне Мровдагского хребтов. Здесь

берриас связан с титоном постепенным переходом (горы Богдадаг, Сусузлук, р.Гянджачай и др.) и совместно с валанжином образует единую однообразную карбонатную толщу (160 м), состоящую из разнослоистых кристаллических пелитоморфных песчанистых, реже гравелитистых, окремненных известняков.

По северо-восточному борту Гочасского синклиниория берриас наблюдается по левым притокам р.Акера в районах гор Лачиндаг, Кызылдас и Дибялту. Он трансгрессивно, местами с базальным конгломератом в основании, залегает на терригенных породах кэлловей и представлен внизу песчано-гравелитистыми, а вверху - кристаллическими, сильно окремненными известняками.

Валанжинский ярус в пределах региона известен в центральной зоне.

В юго-восточной части центральной зоны в пределах Хузабиртского синклиниория в районах с.Аракуль и г.Тохкор валанжину соответствуют серые кристаллические, часто песчанистые известняки с примесью туфогенного материала. В пределах Серыбабинского синклиниория на г.Сарымсаглы и хребте Сарыбаба валанжину соответствует верхняя часть берриас-валанжинской карбонатной толщи, представленной темно-серыми окремненными, местами трещиноватыми, кристаллическими известняками и кремнями.

Сходный литологический состав отложения валанжина сохраняется также в западных районах зоны - в Гочасском синклиниории.

В аналогичном стратиграфическом положении находятся также валанжинские карбонатные породы крайне северо-западных районов зоны - Тоурагачайского синклиниория. Здесь на северном склоне Шахдагского (г.Богдадаг, р.Гянджачай) и южном склоне Мровдагского (г.Сусузлук) хребтов к валанжину можно отнести верхнюю часть карбонатной толщи, состоящей из глинистых, песчанистых, гравелитистых, часто окремненных известняков, содержащих берриас-валанжинские аптихи.

Готеривский ярус. Готеривские отложения имеют довольно широкое распространение в юго-восточной и центральной зонах и выражены в основном в однообразной карбонатной фации.

В юго-восточной зоне готеривские отложения выявлены в Агадемском антиклиниории и Мартуниинском синклиниории. В пределах

названного антиклиниория готерив совместно с барремом слагает северо-восточное крыло антиклинальной складки и в окрестностях с. Каракенд, Гюлаблы, Касымлы, Шелли и др. трансгрессивно с базальным конгломератом в основании залегает на вулканогенно-осадочных образованиях кимериджа. Готерив этих районов представлен серыми органогенно-обломочными кристаллическими песчанистыми известняками с включениями продуктов разложения вулканогенных пород.

Южнее, в пределах Мартунинского синклиниория, мелководно-прибрежная фация готерива в виде изолированных выходов сохранилась от предальбского размыва в окрестностях с. Дилагарда (90 м), Каджар, Верхний Сизек, Дащущен (20 м), а также на Шушинском плато. Во всех этих пунктах готерив трансгрессивно перекрывает вулканогенно-осадочную юру и представлен теми же органогенно-обломочными известняками.

Значительное развитие готеривские отложения имеют в центральной зоне региона, где они приурочены обычно к прогибам — Гадрутскому, Хузабиртскому, Турагечайскому и Гочасскому синклиниориям. Во всех этих структурах готерив выражен в однообразной карбонатной фации, отличающейся постоянством литологического состава как по площади, так и по разрезу.

В Гадрутском синклиниории готерив выделяется условно, по сопоставлению с соседними разрезами.

Юго-западнее, в пределах Хузабиртского синклиниория, готеривские карбонатные породы обнажаются как по северному, так и по южному бортам этой структуры.

В районах с. Аракуль и Мазра готерив представлена пачкой (71 м) серых, желтовато-буровато-серых, местами фиолетовых, слоистых, кремнистых известняков, с примесью вулканогенного материала и содержит руководящих для яруса головоногих.

В северо-западном направлении наблюдается увеличение мощности, достигающей в районах гор. Тохкор и Зиарат 180 м.

На юном борту синклиниория нижняя часть готерива не вскрыта современной эрозией, а верхняя часть (около 60 м) обнажается в окрестностях с. Сирик, Агджакенд и Старый Таг, где она представлена светло- и темно-серыми разнослойистыми плотными

окремненными, местами песчанистыми известняками с прослойями кремния и редкими пропластками туффитов и тубопесчаников.

На северо-восточном борту Гочасского синклиниория готеривская карбонатная толща слагает южные склоны гор Кызылкая, Тейдаг и Толаатач и протягивается прерывистой полосой до северных окраин гор. Лачим. В окрестностях гор. Лачин готерив (180 м) представлен темно-серыми тонкослоистыми плитчатыми, часто окремненными и трещиноватыми кристаллическими пелитоморфными, местами песчанистыми известняками.

В крайней северо-западной части центральной зоны готерив установлен в пределах Тоурагачайского синклиниория. Здесь на северо-восточном склоне Щахдагского хребта в междуречье Шамхорчай и Гянджачай готерив выражен также в карбонатной фации серыми окремненными песчанистыми и гравелитистыми известняками.

Барремский ярус. На Малом Кавказе барремские отложения имеют ограниченное площадное развитие.

В северо-западной зоне карбонатный баррем обнаружен в Агджакендском прогибе в окрестностях одноименного селения в виде небольшого останца.

В юго-восточной зоне баррем выражен в карбонатной фации и обнажается прерывистой полосой вдоль северо-восточного крыла Агламского антиклиниория в районах с.с. Каракенд, Гюлаблы, Абдел (135 м) и Шелли. Здесь баррем согласно налегает на карбонатный готерив.

В сходной фации баррем представлен и в Мартунинском синклиниории. В южной части этой структуры в окрестностях с.с. Каджар и Дилагарда баррему соответствует пачка (96 м) светло-серых с розоватым оттенком кристаллических, органогенно-обломочных, иногда оолитовых известняков, согласно залегающих на готериве.

В центральной зоне региона баррем имеет весьма ограниченное распространение и выявлен в южной части Хузабиртского и Гочасского синклиниориев. Здесь карбонатно-терригенная фация баррема констатирована севернее сел. Доланлар (22 м) на южных отрогах г. Тейдаг и южнее сел. Агджакенд на западном склоне г. Тохкор.

В Хузабиртском синклиниории выше сел. Агджакенд баррем (22 м) залегает согласно на готериве и состоит из голубовато-серых с розовым оттенком органогенно-обломочных, крупнокристаллических

известняков с прослоями туфопесчаников и гравелитов.

В юго-западной зоне баррем представлен полнее, чем в других зонах региона, и принимает участие в строении северо-восточного крыла Кафенского антиклиниория. Выходы баррема в этой зоне составляют полосу, протягивающуюся почти меридионально от среднего течения р.Базарчай до правобережья р.Охчучай. Южнее барремские отложения обнажаются в левобережье р.Аракс в районах г.Бартаз, сс.Вежнали, Амирханлы, ст.Агбенд и др.

В пределах этой зоны баррем вместе с нижней частью нижнего апта представлен в виде рифогенного комплекса, состоящего из карбонатного и вулканогенно-осадочного компонентов, и залегает на вулканогенно-осадочных породах верхней юры.

На крайнем юге зоны на левобережье р.Аракс в районе ст.Агбенд мощность карбонатно-терригенных пород баррема значительно возрастает и достигает 580 м. Здесь они выражены в лагунной фации рифа глинистыми, органогенными, местами песчанистыми известняками, переслаивающимися в низах с мергелями, аргиллитами и туфопесчаниками.

Аптский ярус. Аптовые отложения развиты в основном в южных районах Малого Кавказа.

В северо-западной зоне в пределах Агджакенского синклиниория аптовый ярус установлен по единственному обнажению в окрестностях сел.Верхний Агджакенд. Здесь апт, представленный нижним подъярусом, литологически выражен мелководными глинисто-песчанистыми отложениями (40-45 м), верхняя часть которых выделена в так называемую копалоносную свиту.

В центральной зоне региона аптовый ярус установлен в южных частях Хузабиртского, Сарыбабинского и Гочасского синклиниориев. В Хузабиртском синклиниории маломощные отложения (15 м) нижнего апта обнажаются в долине р.Агджакендчай, севернее сел.Сирик. Здесь они трансгрессивно ложатся на известняки гортерива и представлены зеленовато-фиолетово-серыми известковистыми туфопесчаниками и гравелитовыми песчанистыми известняками, содержащими характерный комплекс нижнеаптских головологих.

К югу полный и беспрерывный разрез апта наблюдается в пределах Гочасского синклиниория - на южном склоне г.Тейдаг в районе сс.Доланлар и Каладжак. Здесь апт согласно залегает на верхнем

бэрреме и представлен от бедульского подъяруса до клансея включительно. Основная часть разреза (500 м), соответствующая бедульскому и гапгазскому подъярусам, представлена частыми чередованиями серых, зеленовато-серых разнозернистых туфопесчаников, туфсравелитов, реже тубобрекчий, со слоями песчанистых и органических известняков и глинистых песчаников.

На р.Чахмакчай, севернее сел.Кададжак, разрез апта венчается серыми, зеленовато-серыми, местами бурыми разнозернистыми туфопесчаниками (около 20 м) с *Ascanthoplites multispinatus*, характеризующим клансейский горизонт.

К северо-западу в пределах Гочасского синклиниория на северной окраине гор.Лачин на размытой поверхности горетивских известняков залегают грубозернистые туфопесчаники и туфогравелиты (до 1,5 м), содержащие ростры альбских белемнитов.

В аналогичной фации апта представлен также на северном склоне хребта Сарыбаба и в окрестностях сел.Арек на южных отрогах г.Бёйк-Кирс (около 50 м), где он выражен туфопесчаниками и туфогравелитами, переходящими вверху в лепитоморфные известняки.

Широкое распространение отложения апта имеют в юго-западной зоне региона, где они принимают участие в строении северо-восточного крыла Кафансского антиклиниория, обнажаясь в основном в среднем течении р.Базарчай. Здесь апта представлен всеми тремя подъярусами, которые хорошо охарактеризованы фаунистически. В районах сс.Агарек, Гудера-Хаштаб, Саралы-Хаштаб нижний подъярус представлен глинами с тонкими прослойками известняков, мергелями, песчаниками и туфопесчаниками, реже гравелитами. Общая мощность нижнего апта достигает 280 м.

Средний апта залегает на размытой поверхности верхних горизонтов нижнего апта, а в некоторых пунктах (г.Гергиз, сел.Чардахлы и др.)—трансгрессивно с базальным конгломератом в основании на бэрреме и более древних ярусах нижнего мела. Он представлен толщей (230 м), состоящей из туфопесчаников, туфоконгломератов, мергелей, глин и частично органогенных известняков.

В районе сел.Сералы-Хаштаб над мергелями среднего апта согласно залегают отложения верхнего апта (клансея). Здесь они представлены пачкой (около 35 м) мергелей, глин и песчаников с

прослойками известняков.

Альбский ярус. Альб на Малом Кавказе имеет широкое развитие и представлен средним и верхним подъярусами.

В северо-восточной зоне в Казахском синклиниории выходы альбовых отложений протягиваются из района сел.Кумык-Айрум в окрестности с.Комкатаи и Боганю в Армении. Здесь они трансгрессивно залегают на различных горизонтах вулканогенной при и представлены пачкой (до 40 м) слоистых и глиноzemистых разнозернистых песчаников и туфопесчаников, содержащих характерные верхнеальбские моллюски.

В Агдакендском синклиниории в районе сел.Егакер альб залегает на размытой поверхности известняков титона и имеет в основании грубозернистые туфопесчаники и гравелиты. Средний альб (164 м) представлен туфопесчаниками с мелкими гальками вулканогенных пород, крупно- и грубозернистыми песчаниками и аргиллитами, а верхний альб (170 м) - аргиллитами, песчаниками и туфопесчаниками с редкими прослойками песчанистых известняков.

В окрестностях сел.Верхний Агдакенд мощность альба сильно сокращается. Здесь альбовые отложения (57 м) трансгрессивно залегают на копалоносной синте нижнего энта и состоят внизу из конослоистых грубо- и крупнозернистых туфопесчаников с нижней конгломератами, которые постепенно переходят в пачку (33 м) слоистых туфопесчаников, плитчатых мергелей с тонкими проплещами песчаников и глин.

В пределах Мардакертского прогиба альбовые отложения в виде отдельных островков образуют узкую меридиональную полосу, протягивающуюся от сел.Мохратаг до сел.Дильсаз. Здесь альб (до 140 м), представленный верхним подъярусом, трансгрессивно залегает на орехах вулканогенов и вырехах туфопесчаниками и неогеллями, реже песчаниками.

В юго-восточной зоне альбовые отложения развиты в юго-западной части Мартунинского синклиниория, образуя полосу субширотного простирания от гор.Степанакерта на северо-западе до сел.Красный Базар на юго-востоке. Здесь средний альб (до 130 м) трансгрессивно перекрывает различные горизонты готерива, титона, местами верхнего оксфорда и представлен преимущественно разнозер-

нистыми песчаниками и прослойями мергелей, реже глин. Верхний альб (200 м) представлен туфопесчаниками, туфобрекчиями и туфоконгломератами со слоями и пачками мергелей и глин.

Более широкое развитие альбовые отложения имеют в центральной зоне региона. В Гедрутском синклиниории на северо-восточном склоне хребта Шишадаг средне-верхнему альбу соответствует толща (100 м) чередующихся туфопесчаников и песчанистых аргиллитов, трансгрессивно залегающая на карбонатных породах берриас-готерива.

В Хуэбиртском синклиниории альб, представленный средним и верхним подъярусами, трансгрессивно перекрывает различные горизонты нижнего апта, нижнего баррема и готерива.

Средний альб (35-120 м) здесь (с.Старый Таг, Мазра) представлен чередованием туфопесчаников, песчанистых аргиллитов и мергелей.

Верхний альб (25-200 м) выражен чередованием пластов и пачек известковистых разнозернистых туфопесчаников, мергелей и аргиллитов, местами брекчий.

Северо-западнее альб принимает участие в строении Сарыбабинского синклиниория, где он также представлен средним и верхним подъярусами. Средний альб в районе Лысогорского перевала представлен толщей (120 м) туфопесчаников, песчаников, кристаллических известняков с туфоконгломератами и туфогравелитами в основании. Верхний альб, кроме Лысогорского перевала, развит также на северном склоне хребта Сарыбаба и на южных отрогах г.Бейюк-Кирс в пределах так называемой Алджелинской мульды. Верхний альб в этих районах, как и средний альб, представлен терригенно-карбонатными отложениями: туфопесчаниками, аргиллитами и мергелями.

Альбовые отложения Гочасского синклиниория образуют узкую прерывистую полосу выходов, протягивающуюся от северных окраин сел.Доланлар до района гор.Лачин. В этой полосе альб трансгрессивно перекрывает различные горизонты апта и готерива и представлен средним и верхним подъярусами. Литологически они выражены песчано-мергельно-глинистыми отложениями, в составе которых существенную роль играют туфогены.

В северо-западной части центральной зоны альбовые отложения известны в бассейне р.Тутхун, где они занимают высокое гипсомет-

рическое положение (2000 - 2500 м над уровнем моря) на северном склоне Мыхтейинского хребта. К среднему альбу здесь относится условно толща (около 500 м) аргиллитов со слоями известняков и песчаников, содержащих скудные остатки белемнитов и ауцеллии. Верхний альб представлен толщей (350 м) мергелей, зргиллитов, песчаников с тубогравелитами в основании.

К востоку сходная фауна альба констатирована в верховьях р.Хачинчай в районе сел.Нарынтар.

В крайне северной части зоны альбские отложения обнажаются в верховьях р.Шамхорчай, где к среднему подъярусу условно отнесена песчано-глинистая (150 м), а к верхнему - аргиллито-песчаная пачка (153 м), содержащая характерные верхнеальбские аммониты.

АЛТАГАЧСКАЯ СВИТА

В а с с о е в и ч Н.Б. О присутствии альбских отложений в С.-В.Азербайджане.-Докл.АН СССР, 1938, т.21, №8, с.405.

Распространена в юго-восточной части Большого Кавказа. Стратотип находится на г.Диббар.

Состоит из серых, часто неизвестковистых глин с прослойками мергелей, песчаников и редко бентонитов. По находкам *Neohibolites minor* Stoll . видау и *N. minimus* (List.) в верхней части была отнесена к нижнему и среднему альбу. Толщина до 90 м. Подстилается ханагинской и покрывается кольчалинской свитами. В настоящее время пестроцветная часть низов свиты перенесена в альб как клансейский горизонт, в связи с чем объем алтагачской свиты ограничивается средним альбом.

Свита названа по сел.Алтагач на южном склоне г.Диббар.

А.Г.Хэтилов

АЛЕРДИНОВЫЙ ГОРИЗОНТ

В а с с о е в и ч Н.Б. О присутствии альбских отложений в С.-В.Азербайджане.-Докл.АН СССР, 1938, т.21, № 8, с.405.

Распространен в юго-восточной части и на Южном склоне Большого Кавказа. Стратотип находится на г.Диббар.

Чередование слоев (до 60 м) мергелей, алевролитов, глин с *Neohibolites stylicoides* Renng., *Amstellina gryphoides* Sow., *A. parva* Stoll .

Составляет верхнюю часть кильлинской свиты и покрывается кемишдагской свитой (сеноман).

По мнению Н.Б.Вассоевича, ауцеллиновый горизонт составляет верхнюю часть верхнего альба. А.Г.Халиловым (1965) доказано, что его надо считать эквивалентом всего верхнего альба. В южной зоне Южного склона Главного хребта, в Лачигских горах, соответствующие слои получили наименование чаганских.

Горизонт назван по находке остатков *Aucellina*.

А.Г.Халилов

БАБАДАГСКАЯ СВИТА (ГОРИЗОНТ)

Х а и л о в В.Е. Опыт сопоставления меловых отложений Южного склона Кавказа.-Баку, 1937, с.8.

Распространена в юго-восточной части и на Южном склоне Большого Кавказа. Стратотип находится на г.Бабадаг.

Светло-серый карбонатно-терригенный флиш, состоящий из чередования мергелей, глинистых и песчанистых известняков и глии. Мощность от 300 до 1200 м. Автором свиты она относилась к валанжину, а Н.Б.Вассоевичем (1951) - к нижнему титону и валанжину по наличию *Calpionella* sp. Последующие находки остатков - аммониты *Fauriella boissieri* (Pict.), *Pseudosubplanites rotticus* (Ret.), *Lamellaptychus diday* Coq. и др. - показывают, что свита охватывает верхнюю часть берриаса и весь валанжин. Согласно залегает на нижнеберриасской кызылкезминской свите и постепенно переходит в кайтарскую свиту (верхи веланжина-готерива).

Свита названа по г.Бабадаг в юго-восточной части Большого Кавказа.

А.Г.Халилов

ГЕЙЯЛЬСКАЯ СВИТА

Х а и л о в А.Г. Нижнемеловые отложения междууречья Базарчая и Охличая.-Баку, 1954, с.103.

Распространена в бассейне р.Базарчай. Стратотип находится на г.Гартыз у сел.Гейял. Выражена вулканогенно-осадочными образованиями со слоями и линзами карбонатных пород. Залегает на вулканогенно-осадочных отложениях среднего альба и покрывается карбонатными породами верхнего альба. Мощность 370 м.

Первомачальным автором свиты (А.Г.Халилов, 1954) она была отнесена к титону-готерию. Детальные исследования последних лет показали, что она относится к среднему ашту. Содержит *Sagdium ibbetsoni* Forb., *Thetironia minor* (Sow.), *Neithaea atava* (Roem.), *Pterotrigonia geckterensis* Savel., *Sellithyris sella* (Sow.), *S. upwarensis* (Walkes) и др.

Г.А.Алиев

ЗЕЙВИНСКАЯ СВИТА

Паффенгольц Х.Н. К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа.-Изв.АН СССР, Сер.геол., 1951, № 1.

Распространена в бассейне р.Базарчай в смежных районах Армении и Азербайджана. Стратотип находится в районе сел.Зейва (Давидбек) Армянской ССР. Представлена светло-серыми органогенными, фолитовыми, псевдофолитовыми и частично пелитоморфными песчанистыми известняками. Входит в состав ургонского комплекса вулканогенно-осадочных образований, содержащих органогенные постройки. Мощность до 200 м.

В свите встречаются: *Monopleura urgonensis* Math., *M. sulcata* Math., *Agriopleura marticensis* Math., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Neithaea atava* Roem. По возрасту соответствует баррему (А.Г.Халилов, Г.А.Алиев, 1972).

Название свиты связано с одноименным селением. В Армянской ССР В.Т.Акопян (1962) зейвинскую свиту принимает в объеме всей карбонатной толщи (зейвинская свита + ханагинская свита К.Н.Паффенгольца), развитой в этом районе, и подразделяет на две свиты: агракскую (нижняя) и кармирванскую (верхняя), относя первую к верхнему веланжину-готерию, а вторую - к баррему.

Г.А. Алиев

КАЙТАРСКАЯ СВИТА

Вассоевич Н.Б. Новые данные по стратиграфии верхней юры и неокома Северо-Восточного Азербайджана.-Докл.АН СССР, 1938, г.21, № 3, с.139.

Стратотип находится на г.Кайтар в бассейне р.Гильгильчай.

Свита распространена в юго-восточной части Большого Кавказа. Представлена темно-серыми и темными известковистыми глинами с прослойями песчаников, мергелей и известняков, а также конкрециями тутенштейна. Согласно залегает на бабадагской свите и постепенно переходит в халчайскую свиту. Автор свиты относил ее к готериву. Содержит руководящую фауну: *Lyticeras regale* (Pavl.), *Phyllopachyceras katschiense* Drusch., *Lamellaptychus angulicostatus* (Pict. et Lor.), *Hibolites longior* Swetz. и др. Мощность до 680 м. Нижние слои (20-30 м) свиты А.Г.Халиловым (1965) условно отнесены к валанжину.

Свита названа по г.Кайтар.

А.Г.Халилов

КЫЗЫЛКАЗМИНСКАЯ СВИТА

Вассоевич Н.Б. Новые данные по стратиграфии верхней юры и неокома Северо-Восточного Азербайджана.—Докл.АН СССР, 1938, т.21, № 3, с.138.

Стратотип находится на р.Кызыл-Казмачай. Распространена на Северном склоне Юго-Восточного окончания Большого Кавказа. Представлена конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевролитами. Трансгрессивно перекрывает различные горизонты верхней и средней юры и постепенно переходит в бабадагскую свиту. Н.Б. Вассоевич отнес ее к титону по стратиграфическим соображениям.

А.Г.Халиловым (1965) в ней обнаружены берриасские головоногие: *Pseudosubplanites cf. ponticus* Ret., *Spiticeras obliquilobatum* Uhl., *Punctptychus punctatus* (Voltz.) и др. Мощность 50-150 м.

Свита названа по р.Кызыл-Казмачай.

А.Г.Халилов

КОДОЛЛИНСКИЕ ПЕСЧАНИКИ (ГОРИЗОНТ)

Вассоевич Н.Б. О присутствии сольбских отложений в Северо-Восточном Азербайджане.—Докл.АН СССР, 1938, т.21, № 8, с.408.

Стратотип на г.Дибрар. Распространены в юго-восточной части Большого Кавказа. Представлены чередованием разноцветных, иногда криослоистых песчаников, глин и аргиллитов. По направ-

лению к юго-востоку песчаники преобладают и становятся более грубыми. Согласно залегают на алтынагачской свите и постепенно переходят в ауцеллиновый горизонт. Н.Б.Вассоевич отнес его к верхнему альбу по стратиграфическим соображениям.

А.Г.Халилов (1965) по находкам *Neohibolites stylicoides* Renng., *N. minimus* List., *Aucellina gryphaeoides* (Sow.) относит этот горизонт к среднему альбу. Мощность 20-80 м.

Название дано по сел.Кюлюлли.

А.Г.Халилов

СЕПТАРИЕВЫЙ ГОРИЗОНТ

Хаин В.Е. Разрез и фации мезозоя Юго-Восточного Кавказа по данным новейших исследователей.-Тр/Ин-т геол.АН АзССР, 1947, т.ХII, с.99.

Стратотип находится на г.Дибрар. Распространен на Юго-Восточном окончании Большого Кавказа. Представлен оливково-серыми, зеленоватыми известковистыми глинами с мергельными септариями, размеры которых иногда доходят до метра в поперечнике. Согласно залегает на халчайской свите и покрывается ханагинской свитой.

По находке *Mesohibolites uhligi* (Schwetz.), *Neohibolites clava* (Stoll.), *N. ewaldi* (Stromb.) и др. относится к нижнему альту и составляет нижнюю часть этого подъяруса. Мощность 20-50 м.

Название связано с нахождением в нем септарии.

А.Г.Халилов

ТАНКАЛАСИНСКИЙ ГОРИЗОНТ

Вассоевич Н.Б. Новые данные по стратиграфии верхней юры и неокома Северо-Восточного Азербайджана.-Докл.АН СССР, 1938, т.2I, № 3, с.136.

Стратотип находится на г.Танкаласы, недалеко от ж/д станции Кильязи. Распространен в прикаспийской части Юго-Восточного Кавказа. Серые известковистые глины с прослойями алевролитов и светлых мергелей. Согласно залегает на алтынагачской свите и трансгрессивно перекрывается верхнемеловыми отложениями.

По нахождению *Neohibolites minimus* List., *N. pinguis* Stoll. и др. Н.Б.Вассоевич отнес его к среднему альбу. По данным А.Г.Халилова, горизонт кылчалинских песчаников (см.) также содержит среднеальбскую фауну (*Neohibolites minimus* List. и др.). Это показывает, что танкаласинский горизонт соответствует горизонту кылчалинских песчаников или его нижней части. Мощность 30-100 м.

Название горизонта дано по г.Танкаласы.

А.Г.Халилов

ХАЛЧАЙСКАЯ СВИТА

Мирчики Н.Ф. Стратиграфические соотношения палеогеновых и меловых свит на Юго-Восточном Кавказе.-Азерб.нефт.хоз., 1931, № 2-3, с.123.

Стратотип находится на р.Халчай недалеко от ж/д станции Кильязи. Распространена на Юго-Восточном окончании и восточной части Южного склона Большого Кавказа. Серые известковистые глины с прослойями песчаников, известняков и кальцита. Согласно залегает на кайтарской свите и постепенно переходит в септариевый горизонт, который первоначально включался в ее состав. Свита содержит берремскую фауну: *Phyllopachyceras eichwaldi* (Kar.), *Ph.ectocostatum* Drusch., *Barremites difficilis* (d'Orb.), *Holcodiscus cf.caillaudi* (d'Orb.) и др. Мощность 700 м.

Свита названа по р.Халчай.

А.Г.Халилов

ХАНАГИНСКАЯ СВИТА

Мирчики Н.Ф. Стратиграфические соотношения палеогеновых и меловых свит на Юго-Восточном Кавказе.-Азерб.нефт.хоз., 1931, № 2-3, с.123.

Стратотип находится в районе сел.Ханага на р.Гядысу. Распространена на Юго-Восточном окончании и Южном склоне Большого Кавказа. Представлена чередованием красных, бурых, зеленоватых и желтых глин, мергелей и песчаников. Согласно подстилается септариевым горизонтом и покрывается алтынгачской свитой.

Содержит большое количество ростров белемнитов - *Neohibolites clava* Stoll., *N. montanus* Ak. Aliz., *N. wollemanni* Stoll. и др. Соответствует верхней части киммерийского яруса, среднему и верхнему ярусу. Мощность до 150 м.

Название по сел.Ханагя. З.А.Минукиной (1935) названа свитой красных глин, а А.Г.Халиловым (1965) - свитой нестроцветных глин.

А.Г.Халилов

ХАНАГИНСКАЯ СВИТА

Паффенгольц К.Н. К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа.-Изв.АН СССР. Сер.геол., 1951, № 1.

Стратотип находится из г.Ханагя в Кубатлинском районе Азербайджанской ССР. Распространена в бассейне р.Базарчай в смежных районах Азербайджана и Армении. Представлена серыми, розовато-серыми, красноватыми пелитоморфными, органогенными, кристаллическими известняками, часто содержащими желваки и прослои кремня. Местами замещает зейтинскую свиту и покрывает различные горизонты нижнего и среднего анта. Мощность 120-150 м.

Содержит *Phylloceras milashewitschi* Kar., *Rixosia neumayri* d'Orb., *Barremites difficilis* (d'Orb.), *B. strettostoma* (Uhl.), *Mesohibolites gagricus* Schwetz. Возраст свиты - баррем.

Свита названа по г.Ханагя.

Г.А.Алиев

Литература

1. Акопян В.Т. Стратиграфия юрских и меловых отложений Юго-Восточного Зангезура.-Ереван:Изд-во АН АрмССР, 1962.
2. Алиев Г.А. Брихоногие меловые отложения азербайджанской части Малого Кавказа и их стратиграфическое значение.-Баку:Изд-во АН АзССР, 1963.
3. Али-заде А.А. Меловые белемниты Азербайджана.-М.:Недра, 1972.
4. Богданович К.И. Система Дибрара в Юго-Восточном Кавказе.-Тр./Геол.ком., нов.сер., 1906, вып.26.
5. Вассов вич Н.Б. О стратиграфии мезозойских отложений флишевой зоны Юго-Восточного Кавказа.-Тр./Лен.обл.естествоиспыт., 1951, ХШ, вып.2.

6. Мирчики М.Ф. - Тектоническое проявление Юго-Восточного Кавказа.-Тр./Азерб.госх.-разв.гресз, 1955, вып.И.
7. Милунина З.А. Очерк стратиграфии мелководных отложений района Халтак-Лагич (ЮВ Кавказ). -Тр./НГРИ, сер.А, 1939, вып.127.
8. Мусаев А.Н., Бабаев Ш.А. О наличии епских отложений в ущелье реки Аракс (ЮВ часть М.Кавказа).-Докл.АН АзССР, 1977, т.33, № 3, с.45-49.
9. Порошина Л.А. Микрофауна и стратиграфия берриас-барремских отложений СВ Азербайджана:Автореф.дис...канд.геол. наук.-Баку, 1970, с.24.
10. Ренгартен В.П. Стратиграфия меловых отложений М.Кавказа.-В кн.:Региональная стратиграфия СССР. М., 1959, т.У.
11. Халиев В.Е. Геотектоническое развитие Юго-Восточного Кавказа.-Баку:Азнефтиздат, 1950.
12. Халилов А.Г. Нижнемеловые отложения азербайджанской части М.Кавказа.-Баку: Изд-во АН АзССР, 1959.
13. Халилов А.Г. Стратиграфия нижнемеловых отложений Юго-Восточного окончания Большого Кавказа.-Баку:Изд-во АН АзССР, 1965.
14. Халилов А.Г., Гасанов Т.А., Гаджиев Д.Я. О возрасте карбонатной толщи в верховьях рек Шамхорчай и Гянджечай (М.Кавказ).-Советская геология, 1971, № 9, с.145-149.
15. Халилов А.Г., Алиев Г.А., Аскеров Р.Б. Нижний мел Юго-Восточного окончания Малого Кавказа.-Баку:Элм, 1974.
16. Халилов А.Г., Алиев Г.А. Новые данные о стратиграфии нижнего мела бассейна р.Тутхун (М.Кавказ).-Изв.АН АзССР. Сер.наук о Земле, 1980, № 6, с.21-26.
17. Халилов Д.М. Стратиграфия и фораминиферы меловых отложений северо-восточного Азербайджана.-Изв.АН АзССР, 1949, № II, с.14-26.
18. Алиев М.М. Меловые отложения.-В кн.:Геология Азербайджана. Баку, 1951.
19. Алиев Р.А. К палеонтологической характеристике нижнего мела Юго-Восточного Кавказа.-Докл.АН АзССР, 1965, т.21, № 10, с.53-59.

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ
ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

Верхний мел в пределах Малого Кавказа широко распространены и имеют достаточно большой мощности. Представленные в пухиногеновой, тургенико-седиментной, терригенной и карбонатной фациях, они широко распространены в пределах Сомкито-Агдамской, Севанско-Азербайджанской и Араканско-Аральской тектонических зон. Наличие в них обильного палеонтологического материала позволяет выделить в верхнем отделе меловой системы все шесть ярусов, внутри которых можно различать более дробные стратиграфические подразделения.

В связи с проведением крупномасштабной съемки в Азербайджане составление унифицированных стратиграфических схем, предлагаемых в данной работе, приобретает большой практический интерес. В них выделены различные по геотектоническим условиям и литофацальным особенностям отложений регионы, по каждому из которых составлены корреляционные схемы, характеризующие полный цикл осадконакопления и распределение фаунистических комплексов в позднемеловую эпоху.

Разработанная зональная схема Малого Кавказа сопоставлена и увязана со схемами различных регионов Кавказа.

Публикуемая стратиграфическая схема обсуждена на рабочем совещании по мезозоям Кавказа в Армавире, на XXIV сессии Всесоюзного палеонтологического общества в Ленинграде (январь 1978) и на совещании бюро МСК по меловой системе в г. Цхалтубо (ноябрь 1978).

Схема разработана М.М.Алиевым, Ак.А.Али-Заде, Х.Алиевской, Р.Н.Мамедзаде.

А.А.Али-Заде, Х.Алиевла, Р.Н.Мамедзеде

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к стратиграфической схеме верх-
него мела Малого Кавказа
(азербайджанская часть)

Общая характеристика. Верхнемеловые отложения имеют широкое распространение в азербайджанской части Малого Кавказа и достигают местами мощности более 2000 м. Они принимают участие в строении всех прогибов мегантиклиниория Малого Кавказа и представлены разнофациальными комплексами пород: терригенными, карбонатными, вулканогенными и вулканогенно-осадочными образованиями.

Анализ палеогеографической обстановки показывает, что с начала сеноманского века на Малом Кавказе площадь морского бассейна по сравнению с альбским несколько сокращается. Более полный цикл осадконакопления наблюдается во внутренних прогибах (Кельбаджарский регион), где осаждались терригенные осадки со слоями известняков и мергелей.

В значительной части предгорной полосы Малого Кавказа отложения сеномана либо отсутствуют, либо имеют небольшие мощности, что указывает на регressiveный характер бассейна и отступление береговой линии в сторону Куриńskiej депрессии.

В туронский век продолжалось воздымание геантиклиналей, при котором из-под воды освободилась почти вся предгорная полоса Малого Кавказа. Морем были покрыты центральная часть и Араксинский регион. Исследованная область была охвачена складчатостью. В туронский век отлагались терригенные осадки с присутствием мергельных слоев.

Коньякский век - начало интенсивного погружения Малого Кавказа. После туронской регрессии на всем протяжении исследуемой территории наступает общая трансгрессия моря. Вновь образуются крупные заливы, границы водоемов покрывают геантиклинали значительно шире, чем в предыдущие верхнемеловые века, отлагаются в основном терригенные, частично карбонатные

осадки. Это связано не столько с общим погружением Малого Кавказа, сколько с усилением дифференцированных движений.

В сантонском веке трансгрессия увеличивается, бассейн углубляется. В раннем сантоне бурно проявляется вулканизм и образуются мощные вулканогенно-осадочные и туфо-осадочные толщи. В позднем сантоне на всей территории наблюдается накопление отложений карбонатной фауны, что прослеживается до конца позднемеловой эпохи.

Трансгрессия, начавшаяся в верхнем сантоне, достигает своего максимума в кампанский век. Во всех участках бассейна идет осаждение известковых илов, содержащих местами включения песчаников и галек различных пород. В маастрихтское время трансгрессия отступает, территория, занятая морем, значительно сокращается.

К началу палеоцена огромная область Малого Кавказа осушается и превращается в горное сооружение, которое омыается небольшими заливами палеоценового моря.

Разделение региона на подрегионы или зоны. Изучение геотектонического плана и палеогеографической обстановки показало, что в азербайджанской части Малого Кавказа выдерживаются в основном общие черты на протяжении всей позднемеловой эпохи, отражающей позднегеосинклинальный этап развития мегантиклинория Малого Кавказа. Однако наряду с общими чертами наблюдается одновременно обособление пяти крупных регионов в пределах Предмалокавказской, Севано-Карабахской, Еревано-Ордубадской геосинклиналей и Сомхито-Агдамской, Мисхано-Кафанской, Шаруро-Джульфинской геантеклиналей.

Обособление регионов выражается как в условиях накопления осадков, так и в развитии фаунистических комплексов (рис.2).

При районировании и разработке корреляционных схем в основу были приняты критерии: палеонтологический, географический, экологический, фациальный и биологический.

Северо-восточная часть охватывает полосу северо-восточных предгорий Малого Кавказа, от р.Дебед до р.Тертер, где развита в основном верхняя часть верхнемелового отдела от коньяка до

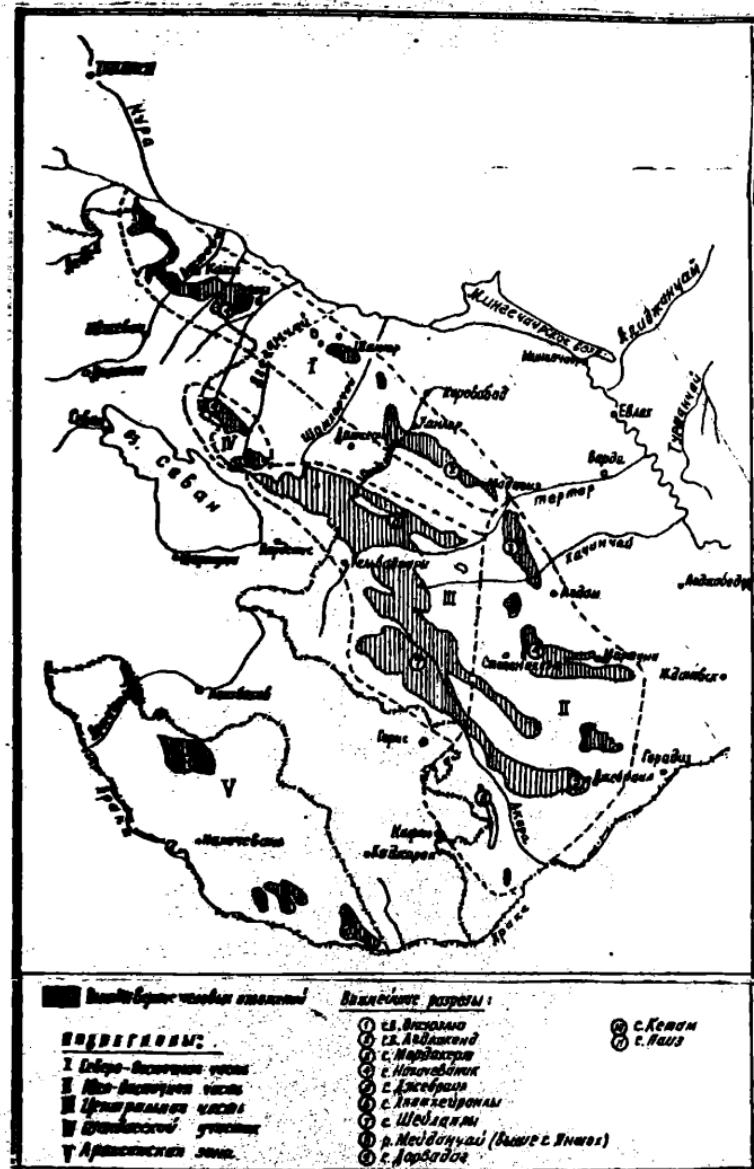


Рис.2. Схематическая карта выходов верхнего мела
Малого Завказья

маастрихта включительно. Лишь в отдельных пунктах выделяются отложения сеномана.

Юго-восточная часть охватывает восточные предгорья и Юго-Восточное окончание Малого Кавказа от р. Тертер до р. Аракс. Верхний мел в этой зоне характеризуется полным сводным разрезом от сеномана до маастрихта включительно.

Центральная часть охватывает часть Севано-Карабахской зоны от юного склона Ировдагского хребта до среднего течения р. Акера. Отложения верхнего мела здесь также представлены полным сводным разрезом, особо отличающимся мощным развитием вулканогенных пород в конъяке и сантоне.

Шахдагский участок охватывает район г. Шахдаг в северо-западной части Севано-Акеринского прогиба. В тектоническом отношении он приурочен к Шахдагскому синклиниорию, который часто выделяется как самостоятельная тектоническая единица.

Верхнемеловые отложения этого участка характеризуются сравнительно неполным разрезом. Здесь отсутствуют отложения сеномана, турона. Имеющаяся часть разреза представлена внизу терригенными и карбонатными отложениями конъяка - нижнего сантоне, которые отличаются незначительным участием туфового материала. Остальная часть разреза (верхний сантон, кампан и маастрихт) представлена в основном карбонатными образованиями.

Араксинская зона охватывает территорию Нахичеванской АССР. Верхний мел здесь представлен комплексом отложений от турона до маастрихта включительно. По сравнению с другими подрегионами характеризуется относительно слабым развитием вулканогенных пород.

Краткая характеристика шкал. Стратиграфическая схема верхнего мела азербайджанской части Малого Кавказа выработана в результате многолетних исследований большого отряда геологов. Однако степень разработанности предлагаемых стратиграфических шкал по подрегионам является неодинаковой. Наиболее детально разработаны шкалы северо-восточного, юго-восточного подрегионов и Араксинской зоны. В стратиграфических схемах в основном выделены ярусы и подъярусы, а в отдельных районах -

зоны, соответствующие в некоторых случаях на Малом Кавказе подъярусам.

Зоны, установленные по головоногим, иноцерамидам и планктонным фораминиферам, по объему и протяженности характеризуются значительным постоянством систематического состава зонального комплекса и группируются в двух типах - зоны глобального значения и зоны местных (региональных, районных) подразделений. Основные критерии - палеонтологический, географический, экологический, фаунистический - имеют различное таксономическое значение при оценке и характеристике обоих типов хроностратиграфических зон.

Зона способствует правильному пониманию соподчиненности, используемой при крупномасштабном картировании литостратиграфических подразделений с европейской шкалой.

Стратиграфические схемы по отдельным регионам увязаны друг с другом с учетом доминирующего положения отдельных групп фауны на конкретных регионах. Сеноманский ярус четко сопоставляется по аммонитам и фораминиферам. Увязка туронского яруса проводится по рудистам и планктонным фораминиферам. Коньяк, сантон и кампан сопоставляются по присутствию иноцерамовой фауны и фораминифер, верхний кампан и маастрихт - по головоногим, морским ежам и фораминиферам.

При составлении корреляционных схем для отдельных регионов учитывалась вся обнаруженная здесь фауна. Из них в унифицированную схему входили только виды, имеющие значительно широкое географическое распространение на Малом Кавказе, и виды, распространенные за пределами Малого Кавказа. Иначе говоря, производилась таксономическая оценка географического, экологического критерии как при районировании, так и составлении стратиграфических схем.

Вполне естественно, что при всей пестроте различных фактов при разработке унифицированных схем основное место занимает палеонтологический критерий. Анализ палеонтологического материала производился под различным углом зрения, а именно: учитывались количественная и качественная оценки палеонтологической

изучении, изучались филогенезы наиболее широко распространенных групп, выяснялись периоды дифференциации, арахнодизмы, затухания и т.д.

Изучение наиболее полных филогенетических рядов позднемеловой фауны Малого Кавказа позволяет проследить скорости эволюции, а неравномерное значение скоростей удается использовать в обосновании выделенных стратиграфических единиц.

Позднемеловая эпоха представляет определенный крупный этап в развитии фораминифер, моллюсков, морских ежей и некоторых других групп. Изучение малокавказской фауны позволяет отметить общность в их развитии с геосинклинальных провинций Тетиса.

Широкая и непрерывная связь позднемеловых малокавказских бассейнов с открытыми морями Средиземноморья способствовали расселению и миграции фауны, что обусловило средиземноморский тип малокавказских комплексов. Поэтому при выявлении этапности развития отдельных групп на Малом Кавказе учитывалось поведение данной группы в других регионах Средиземноморья. И вполне естественно, что временной интервал этапов развития различных групп был различным, и это было использовано при разработке схем.

Разработанная зональная схема Малого Кавказа сопоставлена и увязана со схемами различных регионов Кавказа.

Полученные по Азербайджану данные были скоррелированы и совместно с палеонтологами Грузии и Армении была разработана унифицированная схема расчленения верхнего мела Закавказья с выделенными зонами по юмонитам, иноцерамам, гастроподам, морским ежам и фораминиферам. Настоящая схема служит основой для стыковки карт закавказских республик.

Описание отложений по ярусам. Далее дается описание и распространение выходов отдельных ярусов на территории Малого Кавказа. При этом использовались результаты многолетних исследований, проведенных здесь в различные годы И.И.Алиевым, Ш.А.Азизбековым, Г.А.Алиевым, О.Б.Алиевым, Ак.А.Али-Заде, Х.Алиюлло, Р.Н.Мамедзаде, К.Н.Пеффенгольцем, В.П.Ренгартеном, Р.А.Халефовым, А.Г.Халиловым, Э.Ш.Шихалибейли и др.

Сеноманский ярус наибольшего развития достигает в центральной части Малого Кавказа. В предгорной зоне Малого Кавказа в значительной степени отложения сеномана размыты и сохранились в виде маломощных туфопесчаников и песчано-глинистых пачек.

В северо-восточной части Малого Кавказа отложения сеномана отмечены в пределах Казахского синклиниория.

На большом протяжении от Таузского синклинального прогиба до Агдакенского отложения сеноманского яруса отсутствуют. Они вновь появляются лишь в Мардакертском прогибе, где трансгрессивно перекрывают отложения альба и литологически представлены разнозернистыми песчаниками, туфопесчаниками и конгломератами с *Calycoceras earthacense* (Bayle), *Nautilus myponeri* Choff., *Amphidonta columba* Lam. и др.

В пределах юго-восточной части Малого Кавказа сеноманские отложения развиты в Мартунинском синклиниории, где представлены желтовато-серыми, темно-серыми известняками, местами глинистыми песчаниками.

Одннее, в пределах Хузабиртского синклиниория, сеноман представлен конгломератами, песчаниками, аргиллитами и мергелями, несогласно залегающими на отложениях альба.

Широко развиты отложения сеномана в пределах центральной части Малого Кавказа, где наполняют Тоурагачайский, Сарыбабинский и Гочасский меловые прогибы. В Тоурагачайском синклинальном прогибе литологически они представлены глинисто-аргиллитовыми образованиями со слоями песчаников в верхней части разреза. Одннее, в Сарыбабинском и Гочасском синклиниориях, сеноман выражен аргиллитами, мергелями, песчаниками, известняками и конгломератами.

Фаунистически сеноманский ярус исследованной части Малого Кавказа характеризуется присутствием аммонитов, белемнитов, двустворчатых моллюсков, гастропод, фидаминифер, среди которых следует указать: *Mantelliceras mantelli* (Sow.), *Hypoturritilites combense* Renz., *Calycoceras earthacense* (Bayle), *Mantelliceras cauloni* d'Orb., *Hyphoplites crassafalcatus* Sem., *Holcoscaphites squialis* (Sow.), *Acanthoceras rhotomagense* Defr., *Nautilus*

semieri Choff., *Neohibolites ultimus* d'Orb., *H. subtilis* Krimm.,
Inoceramus crippai Mant., *Cardium subproductum* Th. et Per., *Eury-
gyra conica* Sow., *Amphidonta columba* Lam., *Haustator subfitto-
ni* Pöel., *H. obacuricotatus* Pöel., *Actaeonella ornata* Pöel.,
Trochactacon subotusus Pöel. и др.

По моллюсковой фауне в сеноманском ярусе выделяются три зоны - *Neohibolites ultimus*, *Mantelliceras mantelli* и *Acanthoceras rhombogense*.

В сеноманском ярусе исследованной территории по планкто-
ним фораминиферам прослеживаются три зоны.

Нижняя зона - *Thalmanninella brotzeni* - по объему ох-
ватывает значительную часть нижнесеноманского подъяруса и ха-
рактеризуется большим скоплением вида-индекса. Устанавливается
по появлению этого вида и типичного сеноманского комплекса фораминифер: *Gavelinella senomanaica senomanaica* (Protz.),
G. cuvilliieri Carb., *Cibicides kerisensis* Vass., *Hedbergella glo-
bigerinellinaoides* (Subb.), *H. infracretacea* (Glaessn.), *P. step-
hani turbinata* (Reich.), *Thalmanninella appenninica* (Renz.), *Th.
brotzeni* Sigal., *Th. micheli* Sac. et Deb., *E. agdavanica* Alij., *Guembel-
litria senomana* (Kell.).

Среди упомянутого комплекса все виды, за исключением
некоторых представителей рода *Hedbergella*, появля-
ются в начале сеноманского века и расселяются в значительной
части сеноманского бассейна.

Средняя зона - *Thalmanninella deeckeai* - устанав-
ливается по появлению вида-индекса и соответствующего комплекса фораминифер: *Gavelinella senomanaica concava* Vass., *G. ves-
ca* (N. Bykova), *Hedbergella infracretacea* (Glaessn.), *H.
brittonensis* Loeb. et Tapp., *Praeglobotruncana touragatschaei-
ensis* Alij., *P. stephani turbinata* (Reich.), *Th. appenninica*
(Renz.), *Th. reicheli* (Morn.), *Th. micheli* Sac. et Deb.

Верхняя зона - *Rotalipora turonica* - характеризу-
ется появлением представителей рода *Rotalipora* s. str. и
значительным обновлением видового состава фораминифер.

В верхней зоне наиболее часто встречаются: *Gavelinella*

euwillieri Carb., *G.berthelini* (Kell.), *G.globosa* (Brots.),
Hedbergella caspis (Vass.), *Præglabotruncana plana* Alij.,
P.tarterensis Alij., *Thalmanninella greenhornensis* (Morr.),
Th.reicheli (Morn.), *Th.deeckei* (Franke) и др.

На слоях зоны *Rotalipora turonica* на значительной территории выходов сеномана трансгрессивно залегает нижний сенон, а на отдельных участках, в осевых частях прогибов, налегают слой туронского яруса.

По макропланктону в сеноманских отложениях выделяются две зоны: нижняя - *Lithraphidites alatus*, верхняя - *Chiastozygus anceps*. По объему зона *Lithraphidites alatus* занимает нижний, средний и часть верхнего сеномана.

Комплекс зоны характеризуется видами: *Lithraphidites alatus* Thierst., *Chiastozygus amphipora* (Brami et Mart.), *Scapholithus stegnus* Bükry, *Staurolithus orbiculofenestratus* (Gart.), *Zygodiscus variatus* (Garat.) и др.

Верхняя зона - *Chiastozygus anceps* - занимает по объему большую часть верхнего сеномана и характеризуется появлением вида-индекса, также Gartnerego obliquum (Str.), *Parhabdolithus embergeri* (Noel), *Zygodiscus acanthus* (Reinh.), *Z. lobatulus* (Lulj.), *Chiastozygus cuneatus* (Lulj.).

Туронский ярус на Малом Кавказе характеризуется незначительным распространением и фаунистически доказан лишь на отдельных участках.

Фациально туронский ярус в центральной части Малого Кавказа представлен аргиллито-мергельной, в юго-восточной части аргиллито-песчаной печками.

В Гадрутской синклинальной полосе северо-западнее сел. Кемракуч отложения турона представлены 145-метровым чередованием известковистых аргиллитов, песчанистых мергелей и туфо-конгломератов.

В Хузабиртском прогибе на водоразделе рек Чайлах и Чахмакчай фаунистически охарактеризованные туронские отложения трансгрессивно залегают на сеномане с фауной: *Radiolites*

peroni Choff., *R.armenicus* Renng., *Oligoptyxis turricula* Pöhl., *Itruvia armenica* Pöhl., *I.cycloides* Pöhl., *Oligoptyxis rovista* Pöhl., *Actaeonella armenica* Pöhl. и др.

Присутствие турона отмечается также в центральной части Малого Кавказа в верховьях р.Тутхун, в бассейне р.Далидегсу, где он представлен чередованием аргиллитов, мергелей и известняков с характерной микрофаяной.

Широкое распространение имеют отложения туронского яруса в пределах Араксинской зоны, где они подразделяются на 2 подъяруса и трансгрессивно залегают на различных слоях юры.

Наиболее полные разрезы яруса прослеживаются в Неграмском ущелье между с.Наиз и Азнабурт, в окрестностях с.Голистан, Кетам, Билава, р.Селенавуш. Здесь прослеживаются морские континентальные образования.

Нижний турон литологически представлен конгломератами, песчаниками, местами туфопесчаниками, пачками глин, аргиллитов, известняков.

Верхний турон выражен в нормально морской и континентальной фациях. На юном борту Ордубадского прогиба верхний турон представлен песчано-глинистой мергельной пачкой. В ней обнаружены: в нижнем подъярусе - *Acanthoceras palaestinense* Blanck., *Inoceramus hercynicus* Petr., *In. labiatus* Schloth., *Durania mortoni* Mant. и др.; в верхнем - *Inoceramus cuvieri* Sow., *In. frechi* Pleg., *Sternotaxis planus* Mant., *Micraester leskei* Desm. и др.

По фораминиферам в целом намечаются два комплекса, которые могут послужить предварительной основой для выделения микропалеонтологических зон туронского яруса. Весьма близкие по составу комплексы намечаются и в соседних регионах Кавказа, Мангышлака, а также на некоторых участках Средиземноморья.

Нижний комплекс характеризуется наличием *Stensicina praesculpta* (Kell.), *Gavelinella berthelini* (Kell.), *White-nella holzli* (Hagn), *Rugoglobigerina ordinaria* (Subb.), *Globotruncana renzi* Gaud. и др.

Слои, содержащие перечисленные комплексы фораминифер, залегают на породах с характерной сеноманской фауной:

Cibicides kerisensis Vass., *Thalassinella appenninica* (Benz.),
т. *hystriculus* Sigal. Наличие в нижней половине туронского
яруса большого скопления *Helvetoglobotruncana helvetica*
позволяет выделить одноименную микропалеонтологическую зону.

Верхняя зона - *Globotruncana imbricata* - характери-
зуется также туронским комплексом фораминифер и появлением
тиpичных раннесенонских глоботрунканид.

Граница между нижней и верхней зонами нечеткая и условно
объем зон принят в объеме подъярусов.

В туронских отложениях отмечаются две зоны по нанопланк-
тону, отвечающие по объему подъярусам: нижняя - *Microhab-
dulus decoratus* - и верхняя - *Lithastrinus grilli*.

Коньякский ярус имеет широкое распространение и пред-
ставлен различными нормально-осадочными и вулканогенно-осадо-
чными породами.

Во многих изученных разрезах их удается подразделить на
два подъяруса - нижний и верхний. Однако в центральной части
в некоторых случаях границу между верхней частью коньяка и
подошвой сантоне в настоящее время провести не представляется
возможным, и отложения верхнего коньяка - нижнего сантоне
многда нами рассматриваются совместно.

В северо-восточной части Малого Кавказа в пределах Ка-
захского прогиба отложения коньяка выражены чередованием из-
вестняков, песчаников, туфопесчаников и мергелей. Они обычно
трансгрессируют на отложения юры и лишь в районе сел. Кушчи-
Айрум залегают на сеномане.

В Гинджачайском, Агдакендском и Мардакертском прогибах
отложения коньяка трансгрессивно, с базальным конгломератом
в основании, перекрывают разные горизонты вулканогенной сред-
ней юры, вулканогенно-осадочной серии верхней юры, осадочной
толщи нижнего мела и сеномана. Литологически они представлены
известковистыми песчаниками, туфопесчаниками, глинами, туфа-
ми и конгломератами с характерной фауной.

Во многих разрезах северо-восточной, юго-восточной частей
Малого Кавказа фаунистически обосновываются отложения как низ-
него, так и верхнего коньяка.

В юго-восточной части Малого Кавказа разрез коньякских отложений прослеживается в районе гор. Джебраил, где он представлен 120-метровой толщей известняков с примесью вулканогенного материала и с прослойками серых мергелей. В этой пачке обнаружен коньякский *Inosergaia cassus* Petz.

Широко распространены коньякские отложения вдоль южного борта Гочасского прогиба. Здесь, в бассейне р. Базарчай, в окрестностях сел. Лялахейраны, верхний подъярус трансгрессивно лежит на нижнемеловых известняках и выражен пачкой песчаников, мергелей, песчанистых известняков мощностью 88 м. Отсюда собраны *Vaccinites praesulcatus* Douv., *Durania bertholoni* Perv., *Inoceramus websteri* Mant., *In. involutus* Sow., *In. kleini* Muell., *In. cassus* Petr., *Haustrator kurdistanensis* Psel., *Heterohelix plummerae* (Loett.) и др.

На Шахдагском участке коньякский ярус представлен конгломератами, песчаниками, известняками и мергелями мощностью до 370 м.

В центральной части Малого Кавказа, в Турагачайском синклиниории удается выделить отложения коньякского яруса в осадочной фации. Они здесь выражены глинистыми песчаниками, грубозернистыми тубопесчаниками, мергелями и реже глинами. Коньякский возраст их устанавливается присутствием характерной макро- и микрофауны.

На большей территории центральной части Малого Кавказа широкое распространение получили нерасчлененные вулканогенно-осадочные образования коньяк-нижнесантонского возраста. Представлены они различными порфиритовыми покровами, их туфами и туфобрекчиями. В толще встречаются сильно метаморфизованные слои аргиллитов и известняков. Указанная толща обычно трансгрессивно залегает на фаунистически охарактеризованных нормально осадочных слоях сеноманского яруса. Часто в основании их наблюдаются туфоконгломераты. Верхний возрастной предел вулканогенно-осадочной толщи устанавливается залеганием на них фаунистически обоснованных отложений верхнего сантонса.

Отложения коньякского яруса в Араксинской зоне широко распространены в окрестностях сс. Билава, Паиз, Бузгов, Гюли-

стан, Кетам и в Неграмском ущелье, где они подразделяются на две подъяруса, которым по микрофауне соответствуют две зоны: зона *Globotruncana angusticarinata* и зона *Heterohelix plummerae*, *H. santonica*.

В целом нижний подъярус конька исследованной области устанавливается по наличию: *Neogadryceras denseplicatum* Jimbo, *Lewesiceras indjatschaensis* O. Aliev et R. Aliev, *Inoceramus gratatus* Egojan, *In. superlobatus* Egojan, *In. wandereri* And., *In. singularis* Egojan, *In. cuvieri* Sow., *Trochactaeon atschadjurensis* Pöel.

В верхнем подъярусе конька встречаются: *Baculites bohemicus* Fr. et Schl., *Inoceramus involutus* Sow., *In. deformis* Meek, *In. frechi* And., *Plesioptygmatis nobilis* (Muenst), *P. bicincta* (Bron.), *P. turbinata* (Zek.), *P. tausensis* Pöel и др.

Фауна нижнего конька более богата и разнообразна по сравнению с верхним.

Конькский ярус исследованной области характеризуется также богатым комплексом фораминифер, остракод и радиолярий. Здесь по планктонным фораминиферам прослеживаются две микрофаунистические зоны: нижняя - зона группы *Globotruncana angusticarinata* - и верхняя - зона *Striataella santonica*.

Из фораминифер в нижней зоне встречаются: *Nodosaria zippel* (Reuss), *N. raristrata* Champ., *Lenticulina pondi* (Cushm.), *Valvularia lenticula* (Reuss), *Globorotalites michelinianus* (d'Orb.), *Praeglobotruncana imbricata* (Morn.), *Globotruncana globigerinoides* Brotz., *Gl. subbotinae* Alij., *Heterohelix globulosa* (Ehrenb.), *H. abnorma* (Agal.) и др.

Среди перечисленных видов некоторые встречаются в сеномане и туроне, но большая часть нижнесеноманских видов известна в одноименных отложениях Кавказа, Крыма, Центральной и Северной Европы.

Наряду с фораминиферами в предгорной зоне Малого Кавказа обнаружено большое разнообразие представителей остракод и радиолярий.

Верхняя зона - *Striataella santonica* - по объему соответствует верхнеконькскому подъярусу и устанавливается по

появлению ранних представителей ребристых гетероглазид и характерному комплексу фораминифер.

В предгорной зоне Малого Кавказа в верхнем конъяке прослеживаются два комплекса фораминифер. Из них нижний комплекс выражен большим скоплением представителей нодозарийд и именуется как слой с *Vaginulina*. Здесь встречаются:

Nodosaria raristriata Champ., *Frondicularia goldfussi* Reuss., *F. angulosa* d'Orb., *Lenticulina incrassata* (Marie), *L. macrodisca* (Reuss.), *Vaginulina vassilenkoae* Alij., *V. vassilenkoae plana* Alij., *V. guelistanensis* Alij., *Globorotalites multisepatus* Brotz., *Bulimina ventricosa* Brotz., *Bolivinitella eleyi* (Cushm.), *Pseudotextularia plummerae* (Loett.)

Верхний комплекс выражен присутствием *Nodosaria obsoleta* Reuss, *Valvularia cretacea* (Cars.), *V. plummerae* Loett., *Gyroidinoides depressus* (Asth.), *Globotruncana subbotinae* Alij., *Gl. bulloides* Vogl., *Striataella striata* (Ehrenb.), *S. santonica* (Agal.), *Pseudotextularia plummerae* (Loett.) и др.

По известковому нанопланитону конъянские отложения расчленяются на две зоны: нижняя - *Mucilolithus mayi*, верхняя - *Marthasterites furcatus*.

Сантонский ярус. Отложения сантонского яруса во многих пунктах Малого Кавказа удается расчленить на нижний и верхний подъярусы. Эти отложения выражены терригенно-вулканогенно-осадочной и карбонатной фаунами.

В пределах Казахского и Гянджа-Чайского прогибов нижний сантон выражен вулканогенно-осадочной толщей мощностью до 1000 м. Характеризуется комплексом фораминифер зоны *Globotruncana concavata*. Встречаются также *Plagiptychus ekoguya* Reuss, *Fl. sevamensis* Reuss., *Neithea regularis* Schloth., *Biradiolites angulosissimus* Touss. и др.

Выше трансгрессивно залегают карбонатные образования верхнего сантонна. Местами верхний сантон представлен туфопесчаниками, мергелями, мандельштейновыми базальтами с прослойями

бентонитовых глин.

Отложения верхнего сантона характеризуются присутствием: *Plesioptygmatis bicincta* Brönn., *Flagioptychus sevanensis* Renng., *Pl. exogyre* Rauss., *Radiolites angeodes* Pie. de Lap., *Neithea regularis* Schl., *N. sexcostata* Woods и др.

В Агдакенском и Мардакертском прогибах нижнесантонские глины, мергели и песчаники согласно лежат на верхнем коньяке и перекрываются пачкой чередований мергелей, известняков и глин верхнего подъяруса.

В Мартунинском прогибе отложения сантоне фаунистически подразделяются на два подъяруса. Нижний сантон представлен песчанистыми глинами, мергелями и известняками с *Discorbis anellus* Alijulla, *Globigerina chalilovi* Alijulla, *Heterohelix santonica* (Agal.) и др.

Известняки и мергели верхнего сантоне заключают в себе *Inoceramus balticus* Boehm, *Globotruncana subarcata* Alijulla, *Heterohelix plana* (Cushman) и др.

В юго-восточной части Малого Кавказа наиболее полный разрез сантонских отложений фиксируется в окрестностях гор. Джебраила. Нижний сантон представлен здесь мощной свитой туфоконгломератов, туфопесчаников, порфиритов и туфов.

Перекрывает ее трангрессивно вулканогенно-осадочная толща верхнего сантоне.

Отложения сантонского яруса выделяются в бассейне р. Базарчай, где они представлены туфобрекчиями, туфопесчаниками и туфами с фауной *Protocardia hillana* Sow., *Trigonia tatevensis* Mordv., *Tr. scabra* Lam., *Tr. turkestanensis* Arkh. и др.

В Турагачайском прогибе на вулканогенно-осадочную толщу коньяк-нижнесантонских образований согласно залегают отложения верхнего сантоне, выраженные толстослоистыми известняками и мергелями. Из них собраны и определены *Inoceramus cf. balticus* Boehm., *In. decipiens* Zitt. и комплекс верхнесантонских фораминифер.

На Шахдагском участке, на г. Дарвадаг, сантонские отложения выражены в осадочной фации и по микрофауне расчленяются на ниж-

ний и верхний подъярусы. Нижний сантон (зона *Globotruncana concavata*) согласно лежит на верхнем коньке и представлен белыми, светло-серыми песчаноморфными известняками со слоями глин и мергелей (мощность подъяруса равна 20 м) с богатой микрофауной.

Верхний подъярус мощностью 17 м представлен в той же карбонатной фации с характерной фауной фораминифер.

Фаунистически ярус характеризуется присутствием двустворчатых моллюсков, гастропод, морских ежей, кораллов, фораминифер и других организмов.

По фауне и литологическому составу сантонский ярус подразделяется на два подъяруса. В нижнем подъярусе встречены: *Inoceramus undulatoplicatus michaeli* Heinz, *In. cf. haenleini* Muell., *Actaeon subovum* Pöhl., *Orbignya microstyla* Douv., *Micraester turonensis* Bayle и др.

Верхний подъярус характеризуется присутствием более богатого и разнообразного комплекса макроископаемых: *Inoceramus cf. frechi* And., *In. quadratus arrondata* Heine, *In. lingua* Goldf., *In. decipiens* Zitt., *In. elaeiformis* Zek., *In. cycloides* Wagn., *Actaeonella crassa* (Duj.), *Plagioptychus exogyra* Reuss, *P. sevanensis* Renng., *Radiolites mammilaris* Math., *R. angeoides* Pio., *Sphaerulites boreau* Toucas.

В сантонском ярусе Малого Кавказа по planktonным фораминиферам выделяются две зоны, по объему соответствующие подъярусам сантонса: нижняя - зона *Globotruncana concavata* - и верхняя - зона *Globotruncana subarca*.

Для нижней зоны сантонса характерен следующий комплекс фораминифер: *Eponides karatschaiensis* Alij., *Gavelinella anomalinoides* (Brotz.), *Discorbis anellus* Alij., *Globotruncana concavata* Brotz., *Gl. subbotinae* Alij., *Gl. djaffarovi minor* Alij., *Pseudotextularia subplumosa* (Alij.), *Gublerina maloaucaucasica* (Alij.) и др.

Для зоны *Globotruncana subarca* характерны: *Spirorlectammina* cf. *embaensis* Mjatl., *Eponides karatschaiensis* Alij., *Globotruncana subarca* Alij., *Gl. fornicata* (Plum.),

Gl. subbotinae Alij., *Gl. subventricosa* Alij., *Gl. praecontusa* Alij., *Globotruncanita stuarti* (Lapp.) и др.

Для верхнего сантоне характерно повсеместное изменение литофаций и осаждение карбонатных образований.

Кровля сантоне устанавливается по присутствию большого количества форм верхнесенонского облика.

В сantonских отложениях по нанопланктону выделяется зона *Cribrosphaerella arkhangelskii* - *Ahmuellerella mirabilis*, соответствующая по объему всему ярусу.

Кампанийский ярус. Отложения кампанийского яруса на Малом Кавказе получили широкое развитие и выражены в карбонатной фации; на некоторых участках в нижней половине наблюдаются также вулканогенные образования.

Широко распространен кампан в пределах северо-восточных предгорий Малого Кавказа. Составляя значительную часть разреза верхнего сенона, он в основном представлен белыми, светло-серыми, желтоватыми и реже зеленоватыми или розоватыми тонко- и толстослоистыми известняками с пропластками и прослойками мергелей и бентонитов. В толще известняков местами встречаются тонкозернистые мелоподобные известняки. В известняках часто встречаются конкреции, стяжения и линзовидные прослои кремния, железистые стяжения.

В Мартуниинском прогибе в нижней половине кампана конституированы вулканогенные образования, которые местами чередуются с розовыми, серыми пелитоморфными известняками.

Кампанская отложения палеонтологически хорошо охарактеризованы и подразделяются на два подъяруса. Нижний кампан характеризуется наличием *Pachydiscus stanislapolitanus* Lomn., *Inoceramus azerbaijanensis* Aliev, *In. pronus* Renng., *In. tausensis* Aliev, *Microster schroederi* Stoll., *M. corearium* Posl.

Верхний кампан содержит *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* Schl., *Inoceramus regularis* Orb., *In. lingua* Goldf., *Pseudoffaster caucasicus* Dru, *Galeola papillosa* Klein и др.

В юго-восточной части Малого Кавказа (Джебраильский р-н) отложения кампанийского яруса представлены толщей органогенно-

обломочных и пелитоморфных известняков с прослойми песчаников и мергелей. Окаменелости, определяющие кампанский возраст отложений, представлены *Inoceramus decipiens* Zitt., *In. eugamensis* Woods, *Echinocorys ovatus* Leiske и др.

Отложения кампанского яруса на юном борту Гочасского прогиба преимущественно представлены нижним подъярусом. Здесь к ним отнесена пачка чередований известняков и мергелей, выступающих из-под мощного чехла вулканогенно-обломочных четвертичных образований.

В центральной части Малого Кавказа палеонтологически охарактеризованные отложения кампанского яруса известны по рекам Тертер, Гочасу и другим, где он литологически выражен чередованием тонкослоистых пелитоморфных известняков и мергелей с тонкими прослойми или примазками рыхлых известняков, согласно залегающих над верхним сантоном.

В Шахдагском участке кампанские известняки имеют широкое распространение и на г. Дарвадаг достигают мощности 367 м. Содержат фораминиферы, моллюски, морские ежи.

Отложения кампанского яруса Араксинской зоны распространены в окрестностях с.Паиз, Бузов, Кермачатах, Кетам и других, где они представлены в карбонатной фации. Здесь кампанийский ярус охарактеризован фораминиферами, аммонитами, иноцерамами, морскими ежами и подразделяется на две подъярусы.

Нижний кампаний выражен пачкой пелитоморфных известняков, мергелей, местами со слоями глин общей мощностью до 67 м.

Верхний кампаний представлен пачкой песчанистых и пелитоморфных известняков и мергелей мощностью до 93 м.

По фораминиферам кампанийский ярус расчленяется на две зоны: нижняя - *Globotruncanita stuarti* - и верхняя - *Globotruncana calcarata*.

Зона *Globotruncanita stuarti* охарактеризована *Tritaxis tricarinata* Reuss, *Verneuilina bronni* Reuss, *Stenociona rommerana* Brotz., *Brotzenella menneri* (Kell.), *Globotruncana arca* (Cushm.), *Gl. fornicata* (Plumm.), *Globotruncanita stuarti* (Lapp.), *Pseudotextularia plummerae* (Loett.) и др.

Зона *Globotruncana calcarea* представлена следующим комплексом фораминифер: *Verneullina monina* Cita, *V. monina kermetschata* Agiz., *Globotruncana conica* White, *Gl. caliciformis* (Lapp.), *Gl. paraventricosa* (Hofk.), *Heterohelix planobtusa* Alij., *Pseudotextularia elegans* (Ишн.) и др. .

Нижняя граница кампанского яруса устанавливается появлением типичных *Globotruncana arca* (Cushm.), *Gl. caliciformis* (Lapp.), *Globotruncanita rosetta* (Cars.) и других, которые получили максимум развития в этом ярусе и перешли в маастрихт.

Верхняя граница яруса устанавливается появлением характерных маастрихтских видов зоны *Globotruncana contusa*.

В кампанских отложениях, выделяются две зоны по нанопланктону, соответствующие по объему подъярусам: нижняя - *Arkhangel-skella specillata* - и верхняя - *Broinsonia parca*.

В составе нижней зоны обнаружены: *Arkhangel-skella specillata* Veks., *Reinhardtites authophorus* (Defl.), *Tetralithus aculeus* Str., *Lucianorhabdus cayenxi* Defl., *Micula concava* Str., *Cribrosphaerella ehrenbergi* (Ark.) и др. Комплекс зоны *Broinsonia parca* (Ark.) характеризуется видами: *Tetralithus nitidus* Mart., *Discolithina pagei* Bukry.

Маастрихтский ярус. Маастрихтские отложения во всех зонах Малого Кавказа представлены карбонатными породами.

Светло-серые песчанистые известняки маастрихта выступают отдельными пятнами в северной и юго-восточной частях Малого Кавказа.

Маастрихтские отложения Казахского прогиба представлены кристаллическими, органогенно-обломочными известняками, мощность которых не превышает 45 м.

Отложения маастрихта, обнаруживающиеся в Гянджечайском, Агдакенском и Мардакертском прогибах, в основном согласно, а местами трансгрессивно покрывают породы кампана. Известняки маастрихтского яруса отличаются от кампанских содержанием

в них глинисто-песчаного материала и иногда галек. Представлены они слоистыми песчанистыми, глинистыми и органогенно-обломочными известняками. В различных пунктах этих прогибов собрана богатая фауна маастрихтских моллюсков, морских ежей и выявлены комплексом фораминифер. По фауне маастрихтский ярус расчленяется на два подъяруса, соответственно устанавливаясь две зоны по макро- и микрофауне.

Вдоль северного крыла Агдзимского антиклиниория отложения маастрихта представлены мощной толщей чередующихся кристаллических, пелитоморфных, органогенных, осолитовых и песчанистых известняков с базальным конгломератом в основании и характерной фауной по всей толще.

В северо-западной части Мартунинского синклиниория выделяются органогенно-обломочные известняки со значительной примесью песчаного материала и мелких окатанных галек.

В юго-восточной части Малого Кавказа к маастрихту отнесена пачка толстослоистых органогенно-обломочных палегных известняков с *Orbitella apiculata* Schlumb. и *Calcarina* sp.

В центральной части Малого Кавказа отложения маастрихта обнажаются по долине р. Тертер, где согласно залегают на кемпите и имеют мощность до 420 м. Представлены маастрихт толстослоистыми, пелитоморфными известняками и мергелями.

Маастрихтский ярус на г. Дарвадаг представлен песчанистыми известняками общей мощностью III,5 м.

Отложения маастрихтского яруса Араксинской зоны наибольшее распространение получили в бассейне р. Джагрычай и на юго-востоке Ордубадского прогиба. По р. Восточный Аричай они фаунистически обоснованы в двух участках (р. Селенавуш, сел. Авуш).

Нижний маастрихт выражен песчанистыми известняками, мергелями, аргиллитами мощностью до 132 м.

Верхний маастрихт литологически представлен песчанистыми и пелитоморфными известняками, мергелями, глинами, песчаниками мощностью до 150 м.

По фауне отложения маастрихтского яруса расчленяются на

нижний и верхний подъярусы. Для нижнего маастрихта характерно наличие *Belemnella sumensis occidentalis* Birk., *B.lanceolata* Schloth., *Echinocorys vulgaris* Leske, *E. pyramidatus* Portl., *Pseudofaster renngarteni* Schmidt, *Seunaster altus* Seun., *Stegaster chalmasi* Seun., *Isomicraster cypliensis* Lam., *Catopygus conformis* Desor и др.

Верхний подъярус устанавливается присутствием *Diploceras cylindraceum liovensis* Mich., *Pachydiscus colligatus* Binkh., *P. neubergicus* (Hauer), *Belemnella pontica* (Reuss.), *Conulus magnificus* d'Orb., *Echinocorys cypliensis* Lam., *Cylaster integer* Seun., *Catopygus laevis* Desor., *C.conformis* Desor., *C.fenestratus* Agass и др.

Отложения маастрихтского яруса характеризуются богатой и разнообразной фауной фораминифер.

Прослеживаются три микрофаунистические зоны: нижняя - *Globotruncana contusa* - охватывает нижнемаастрихтский подъярус, а две верхние - *Racemiguembelina fructicosa* и *Abathomphalus mayaroensis* - верхнемаастрихтский подъярус.

Зона *Globotruncana contusa* устанавливается по появлению вида-индекса и соответствующего комплекса фораминифер: *Steniscina stellaria* (Vass.), *Cibicoides orcinus* Vass., *C.bembix* (Marss.), *Globotruncana contusa* (Cushm.), *Gl. conica* White, *Gl. charchaputensis* Alij., *Bolivinoides decoratus* (Jon.), *Bolivina incrassata* Reusa и др.

В нижней зоне верхнего маастрихта *Racemiguembelina fructicosa* встречаются *Dorothia retusa* (Cushm.), *Osangularia navarroana* (Cushm.), *Globotruncanella pschadæ* (Kell.), *Globotruncana gagnebini* Tilev, *Globotruncanita andori* (Klasz.), *Pseudotextularia bronnimanni* Seidl., *P.elongata* Seidl., *Racemiguembelina fructicosa* (Egger) и др.

Зона *Abathomphalus mayaroensis* характеризуется значительным обновлением комплекса и обогащением видового состава датско-монтскими фораминиферами.

Для верхней зоны характерна следующая ассоциация фораминифер: *Spiroplectammina dentata* (Alth), *Gaudryina pyramidata* Cusshm., *Cicicides alievi* Alij., *G. aktulagaensis* Vass., *Ab. mayaroensis* (Bolli), *Bolivina incrassata crassa* Vass., *Tesserella pseudotessera* (Cusshm.), *Racemiguembelina fructicosa* (Egger) и др.

Верхняя граница маастрихтского яруса устанавливается весьма четко там, где вымирают представители родов *Rugoglobigerina*, *Globotruncana*, *Pseudotextularia*, *Planoglobulina* и многие другие, имеющие коррелятивное значение для верхнемеловых отложений.

По известковому макропланктону в маастрихтских отложениях выделяются две зоны: нижняя - *Lithraphidites quadratus* - и верхняя - *Tetralithus murus* - *Nephrolithus frequens*.

В составе нижней зоны, охватывающей по объему нижний и часть верхнего подъяруса, обнаружены: *Lithraphidites quadratus* Braml. et Mart., *Microrhabdulus stradneri* Braml. et Mart., *Tetralithus trifidum* (Str.), *Prediscosphaera cretacea* (Ark.) и др.

В комплекс верхней зоны входят: *Ceratolithoides komptneri* Braml. et Mart., *Tetralithus murus* Mart., *Nephrolithus frequens* Gorke, *Markalius inversus* Defl. и др.

Литература

1. Азизбеков Н.А. Геология Нахичеванской АССР.-М.:Госгеолтехиздат, 1961.
2. Алиев Г.А. Брюхоногие меловых отложений азербайджанской части Малого Кавказа и их стратиграфическое значение.-Баку:Изд-во АН АзССР, 1963.
3. Алиев И.И. Меловые отложения Азербайджана.-Тр./ Конф.по вопр. регионал. геол. Закавказья. Баку:Изд-во АН АзССР, 1952.
4. Алиев И.И. Иноцерамы меловых отложений СССР.-Изв. АН Азерб. ССР, 1957, № 3.

5. Алиев М.М., Алиев О.Б., Мамедзаде Р.Н. Меловые отложения юго-восточной части Малого Кавказа.- Тр. Ин-т геологии АН АзССР, 1958, т. XIX.
6. Алиев М.М., Мамедзаде Р.Н. О распространении сеноманских отложений в азербайджанской части Малого Кавказа.- В сб.: Биостратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя Юга СССР. М.: Наука, 1964.
7. Алиев М.М., Алиев О.Б., Алиулла Х. К стратиграфии меловых отложений верховьев р. Тутхун (М. Кавказ).- Докл. АН АзССР, 1966, № 12.
8. Алиев О.Б. Материалы к установлению конъикских отложений на М. Кавказе (Азербайджан).- Докл. АН АзССР, 1965, т. XXI, № 9.
9. Алиев О.Б., Алиулла Х. О присутствии датских и нижнепалеоценовых отложений в верхнем течении р. Тертер (М. Кавказ).- Докл. АН АзССР, 1966, т. XXII, № 11.
10. Алиев О.Б. Стратиграфия и фауна меловых отложений междуречья Кошкарчай - Тэртер.- Баку, 1967.
- II. Али-Заде Ак.А. Стратиграфическое расчленение верхнемеловых отложений Азербайджана по белемнитам.- Докл. АН СССР. Сер. геол., 1966, т. I7I, № 3.
12. Али-Заде Ак.А. К экологии позднемеловых белемнитов Азербайджана.- Докл. АН АзССР, 1967, № 6.
13. Али-Заде Ак.А. Распространение белемнитов и некоторые вопросы палеозоогеографического районирования меловых бассейнов Средиземноморской области и смежных провинций: Тез. докл. ХУП сессии ВПО.- М.: Недра, 1971.
14. Али-Заде Ак.А., Алиулла Х., Мамедзаде Р.Н. Разработка унифицированной стратиграфической схемы верхнемеловых отложений Азербайджана как основы для крупномасштабного картирования (на примере Малого Кавказа): Тез. докл. XXIV сессии ВПО.- Л.: Недра, 1978.
15. Алиулла Х. Микробиофауна (фораминиферы) и стратиграфия верхнемеловых отложений восточных предгорий Малого Кавказа.- Баку: Изд-во АН АзССР, 1967.

16. Алиялла Х., Алиев О.Б. Новые данные о сеноманском ярусе Тоурагачайского синклиниория (Малый Кавказ).-Изв.АН АзССР. Сер.наук о Земле, 1968, № 5.
17. Гаджиев Т.Г., Мамедзаде Р.Н., Алиев Г.А. Нижнесеноманские отложения Ордубадского района.-Изв.АН АзССР. Сер.наук о Земле, 1966, № 1.
18. Мамедзаде Р.Н. Верхнемеловые аммониты междууречья Кошкарчая и Дебетчая (Малый Кавказ).-Изв.АН АзССР. Сер. геол.-геогр.наук, 1960, № 4.
19. Мамедзаде Р.Н. Стратиграфическое подразделение верхнесеноманских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчай - Дебетчай).-Докл.АН АзССР, 1963, № 3.
20. Мамедзаде Р.Н. О диапазоне вертикального распространения верхнемеловых брюхоногих Малого Кавказа.-Докл.АН АзССР, 1966, т.ХХII, № 9.
21. Мамедзаде Р.Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчай - Дебетчай).-Баку: Изд-во АН АзССР, 1967.
22. Ренгартен В.П. Рудистовые фации меловых отложений Закавказья.-Тр./Ин-т геол.наук АН СССР, 1950, вып.130, геол.сер., № 51.
23. Ренгартен В.П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа.-В кн.:Регистральная стратиграфия СССР, т.6. М.:Изд-во АН СССР, 1959.
24. Тихомиров В.В. Малый Кавказ в верхнемеловое время (основные типы отложений и условия их образования).-Тр./Ин-т геол.наук АН СССР, 1950, вып.123, геол.сер., № 44.
25. Халапова Р.А. Фауна и стратиграфия верхнемеловых отложений юго-восточной части Малого Кавказа в Нахичеванской АССР.-Баку: Азернешр, 1967.
26. Халилов А.Г., Алиев Заде Ак.А. Стратиграфия верхнего мела Кобыстана в свете новых данных.-Изв.АН АзССР. Сер.геол.-геогр.наук, 1967, № 6.
27. Халилов А.Г., Алиев Г.А., Аскеров Р.Б. Новые данные о туронских отложениях в Джебраильском районе.

28. Ильин В.Н. Геологическое строение и геология восточной части Малого Кавказа.-Баку: Изд-во АН АзССР, 1956.

29. Ильин В.Н. Геологическое строение и история тектонического развития восточной части Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Т.1: Стратиграфия мезокайнозойских отложений.-Баку: Изд-во АН АзССР, 1964.

СОДЕРЖАНИЕ

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА	3
Предисловие	5
Халилов А.Г., Али-Заде Ак.А. Пояснительная записка к стратиграфической схеме нижнего мела Большого Кавказа (азербайджанская часть)	6
Халилов А.Г., Алиев Г.А. Пояснительная записка к стратиграфической схеме нижнего мела Малого Кавказа (азербайджанская часть)	18
СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА	39
Предисловие	41
Али-Заде Ак.А., Алиев Г.А., Назарова Г., Назаров Р.Н. Пояснительная записка к стратиграфической схеме верхнего мела Малого Кавказа (азербайджанская часть)	42