

Э. Ш. Ш И Х А Л И Б Е Й Л И

Г
ЕОЛОГИЧЕСКОЕ
СТРОЕНИЕ
И ИСТОРИЯ ТЕКТО-
НИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
МАЛОГО КАВКАЗА

ТОМ

II

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

*Глубокому товарищу Сергею
Сетраковичу Мкртчяну на
добрую память от автора
Михаил*

Э. Ш. ШИХАЛИБЕЙЛИ

19/1/64.

55/24

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ
И ИСТОРИЯ ТЕКТОНИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
МАЛОГО КАВКАЗА
(В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)

1961

ТОМ I

(СТРАТИГРАФИЯ МЕЗОКАИНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИИ)

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКУ—1964



*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Азербайджанской ССР*

Редактор В. Е. ХАИН

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена геологическому строению и истории тектонического развития восточной части Малого Кавказа, охватывающей территорию Азербайджана к востоку от оз. Севан и до левобережья р. Аракс за исключением территории Нахичеванской АССР. Рассматриваемая область с юго-запада ограничена территорией Армянской ССР, с востока нижним течением р. Аракс, с северо-востока и севера предгорьями Малого Кавказа, а с запада бассейном р. Кошкарчай. В работе подведен итог детальным геологическим исследованиям автора, дополненным и данными многочисленных геологов.

После выхода в свет монографии К. Н. Паффенгольца „Геология Армении“ (1948) и первых томов „Геологии Азербайджана“, где обобщены регионально-геологические исследования, прошло более 15 лет. За это время накоплен огромный фактический материал, заново освещающий геологию данной области. В монографии К. Н. Паффенгольца „Геологический очерк Кавказа“ в части Малого Кавказа за редким исключением изложены краткие данные из его монографии „Геология Армении“. За это время по региональной геологии Армении изданы сводные монографии А. Т. Асланяна и Табриеляна, заново освещающие геологическое строение юго-западной части Малого Кавказа.

Таким образом настало время издания сводной работы по региональной геологии азербайджанской части Малого Кавказа, основанной на данных детальным геологическим исследованиям, произведенных за последние 10—15 лет.

Из-за большого объема работы мы разделили ее на два тома. В первом томе целиком излагается стратиграфия мезокайнозойских отложений, во втором тектоника, магматизм и история геологического развития восточной части Малого

Кавказа. Работа целиком основана на сводной геологической карте восточной части Малого Кавказа, составленной автором на материалах личных детальных геологических съемок с привлечением отдельных планшетов других исследователей.

В результате проведенных детальных геологических исследований автора внесено много нового в геологию Карабаха и Севано-Акеринской зоны Малого Кавказа, что позволило существенно изменить геологическую карту этих областей.

Составление данной работы стало возможным благодаря деятельности многочисленных исследователей, работавших в этой части Малого Кавказа. История геологического изучения этой области изложена в многочисленных работах, а также в соответствующих главах настоящей работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕКТОНИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

Основными структурными комплексами Азербайджана являются восточные окончания мегантиклинорий Б. и М. Кавказа и отделяющий их Куринский мегасинклинорий. Эти структуры погружаются и уходят под новейшие отложения меридиональной депрессии Каспия. Территория Азербайджана, начиная с древнейших геологических времен и кончая современной эпохой, составляет часть обширного геосинклинального пояса, с одной стороны, и наложенного на него меридионального Баренцевоморско-Каспийского погружения, с другой. Это предопределило сложность ее геологического развития, постоянное чередование долготных и широтных зон поднятий и опусканий, многократное повторение фаз складкообразования, разрывообразования и связанных с ними явлений магматизма. Характер и интенсивность тектонических процессов, проявившихся в течение длительной истории этой части Кавказа, обусловили неоднократное изменение тектонического плана его развития. Структурные формы герцинского этапа развития затушеваны альпийскими новообразованиями, но тем не менее роль первых в современной структуре велика. Стратиграфический диапазон отложений, слагающих территорию Азербайджана, охватывает период времени от нижнего палеозоя с перерывами до антро-

погена включительно. Эти отложения представлены в основном в морских, вулканогенных и лагунных фациях.

Эти отложения интродуцированы многочисленными ультраосновными, основными, средними и кислыми интрузиями.

Нашими исследованиями охвачены в основном восточный отрезок азербайджанской части М. Кавказа и частично южная окраина Куринского межгорного прогиба, именуемая в западной части области Палантекианской депрессией. Это, собственно говоря, предгорная впадина, возникшая в последнюю стадию формирования окаймляющего ее горного сооружения.

М. Кавказ соответствует очередному поперечному подъему Альпийской складчатой системы, благодаря чему его внешний край в пределах Закавказья описывает дугообразный изгиб, что заметно отражается на расположении составляющих структур. Частные структуры приосевой полосы внешней зоны Малокавказского поперечного поднятия испытывают наибольшее воздымание у Дзирульского (Сурамского) массива, где они заметно приближаются к горному сооружению Б. Кавказа. К востоку и западу, постепенно удаляясь от него, структуры очерчивают переклинали этого поднятия. В связи с таким расположением частных структур внешней зоны М. Кавказа кайнозойские отложения Закавказского (Рионо-Куринского) межгорного прогиба, как бы накладываясь на эти структуры, расширяют контуры своего распространения. В пределы Азербайджана входят восточный отрезок Малокавказского поднятия и куринская часть Закавказского межгорного прогиба.

В интересующей нас части поперечного сечения мегантиклинория М. Кавказа выделяются Сомхито-Карабахская, Севано-Акеринская и Мисхано-Зангезурская зоны. Слагающие внешнюю (Сомхито-Карабахскую) зону породы мезозоя и кайнозоя в соответствии с общей тенденцией этой части мегантиклинория М. Кавказа плавно погружаются в юго-восточном направлении. Если в ядрах западнее расположенных частных положительных структур выступают отложения эопалеозоя и нижней юры (Храмский, Локский, Шамхорский выступы), то в ядрах юго-восточных структур обнажаются отложения байоса и бата. Одной из характерных черт описываемой зоны является и то, что она в целом, в отличие от южнее расположенных зон, построена сложным комплексом кислых, средних и основных эффузивов и их пирокластолитов байос-батского возраста, прор-

ванных в убывающем количестве (с запада на восток) гранитоидными интрузиями, обнажающимися в осевых зонах частных положительных структур. Промежуточные же синклинии выполнены отложениями юры, мела, а местами палеогена и неогена, которые прорваны на западе как гранитоидами, так и основными интрузиями, а на востоке лишь последними.

Сомхито-Карабахская зона в пределах Азербайджана состоит из ряда кулисообразно расположенных структур, перисто и пучкообразно отходящих в сторону окружающих эту зону депрессий. (рис. 1) Составляющие зону частные структуры изменяют свое простирание с северо-восточного и широтного на западе до юго-восточного на востоке. Поэтому северо-восточные на западе и юго-восточные на востоке окончания частных структур далеко прослеживаются соответственно в пределах Куринской депрессии и Араксинского прогиба, являющихся наложенными третичными образованиями. С запада на восток Сомхито-Карабахская зона в пределах Азербайджана состоит из частных структур Казахского синклинория, Шамхорского антиклинория, Дашкесанского синклинория, Гекгельского антиклинория, Агджакендского синклинория, Мровдагского антиклинория, Мардакертского синклинория, Агдамского антиклинория, Мартунинского синклинория и Карабахского антиклинория.

Следует отметить, что с юго-запада положительные структуры зоны при переходе к смежным синклинориям ограничиваются разрывными смещениями, вдоль которых располагаются интрузивные тела ультраосновного, основного, среднего и кислого состава. Юго-западнее описываемой зоны простирается Севано-Акеринская зона, сложенная в основном юрскими, меловыми, третичными и четвертичными отложениями; составляющие зону частные структуры далеко прослеживаются в пределах Сомхито-Карабахской зоны и наоборот. В ряде мест сопряжение частных структур зоны осуществляется посредством надвигов или крутых взбросов типа глубинных разломов, вдоль которых внедрялись ультраосновные, основные интрузии офиолитовой формации, средние и кислые интрузивы соответственно мелового и третичного возраста.

В строении Севано-Акеринской зоны выделяются кулисообразно расположенные структуры: Тоурагачайский синклинорий, Карабахский антиклинорий (западное продолжение), Сарыбабинский синклинорий, Замзурский антиклинорий.

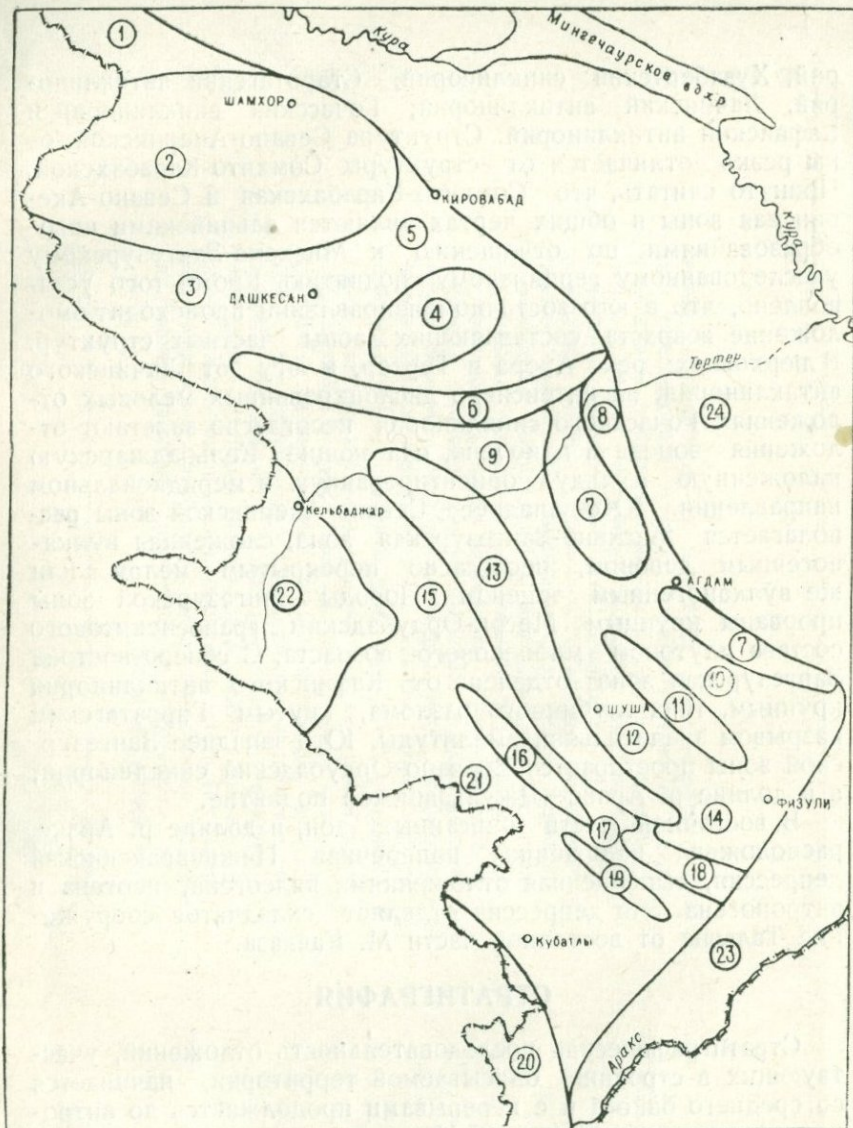


Рис. 1

Схема расположения тектонических структур

Синклинории: 1—Казахский, 3—Дашкесанский, 5—Агджакендский, 8—Мардакертский; 9—Тоурагачайский, 10—Собственно Мартунинский, 12—Шушикендский прогиб, 14—Гадрутский, 15—Сарыбабинский, 17—Хузабиртский, 21—Гочасский, 22—Кельбаджарская наложенная мульда, 23—Нижнеараксинская депрессия, 24—Предмалокавказский краевой прогиб.
 Антиклинории: 2—Шамхорский, 4—Гекгельский, 6—Мровдагский, 7—Агдамский, 11—Багурханское поднятие, 13—Карабахский, 16—Лачинский, 18—Замзурский, 19—Старотагский, 20—Кафанский.

рий, Хузабертский синклинорий, Старотагский антиклинорий, Лачинский антиклинорий, Гочасский синклинорий и Кафанский антиклинорий. Структура Севано-Акеринской зоны резко отличается от структуры Сомхито-Карабахской. Принято считать, что Сомхито-Карабахская и Севано-Акеринская зоны в общих чертах являются альпийскими новообразованиями по отношению к Мисхано-Зангезурскому унаследованному герцинскому поднятию. Кроме того установлено, что в юго-восточном направлении происходит омоложение возраста составляющих зоны частных структур. В верховьях рек Акера и Тертер, к югу от Лачинского антиклинория, на интенсивно дислоцированных меловых отложениях Гочасского синклинория несогласно залегают отложения эоцена и плиоцена, слагающие Кельбаджарскую наложенную мульду, ориентированную в меридиональном направлении. Юго-западнее Севано-Акеринской зоны располагается Мисхано-Зангезурская зона, сложенная вулканогенным девонем, несогласно перекрытым мелом или же вулканогенным эоценом. Породы Зангезурской зоны прорваны крупным Мегри-Ордубадским граносиенитового состава плутоном миоценового возраста. С северо-востока Зангезурская зона отделена от Кафанского антиклинория крупным, типа глубинного разлома, крутым Гирратагским разрывом значительной амплитуды. Юго-западнее Зангезурской зоны простирается Еревано-Ордубадский синклинорий, а в долине р. Аракс—Джультинское поднятие.

В восточной части описанных зон, в долине р. Аракс, расположена наложенная поперечная Нижнеараксинская депрессия, выполненная отложениями палеогена, неогена и антропогена. Эта депрессия отделяет складчатое сооружение Талыша от восточной части М. Кавказа.

СТРАТИГРАФИЯ

Стратиграфическая последовательность отложений, участвующих в строении описываемой территории, начинается со среднего байоса и с перерывами продолжается до антропогена включительно (рис. 2). Несмотря на то, что в рассматриваемой области подлежащие отложения байоса неизвестны, для восстановления доальпийской истории ее необходимо хотя бы вкратце ознакомиться с теми данными об этих отложениях, которые имеются в окружающих соседних районах Азербайджана, Армении и Грузии, где они выступают на дневную поверхность и хорошо изучены.

До недавнего времени считалось, что в пределах Сомхито-Карабахской и Севано-Акеринской зон азербайджанской части М. Кавказа имеется несколько изолированных выходов метаморфических сланцев эопалеозойского возраста. Этими выходами являются: обнажения кристаллических сланцев в верховьях р. Гасансу, близ ст. Ковлар Закавказской ж. д., по правому склону р. Джагирчай, на Шахдагском хребте, в междуречье Калакендчая и Шамхорчая, в верховьях р. Шамхорчай, по левому берегу р. Тертер против устья р. Тутхун у монастыря Хатаванк. Однако последующими исследованиями установлено, что к эопалеозойскому возрасту могут быть отнесены лишь кристаллические сланцы, обнажающиеся в верховьях р. Асрикчай, впервые встреченные А. С. Бернштейном (1935), а позже изученные К. Н. Паффенгольцем, И. Н. Ситковским, Ш. А. Азизбековым, Л. Н. Леонтьевым и В. Е. Хаиным, В. А. Комар, Р. Н. Абдуллаевым, М. Н. Раджабовым, Т. А. Гасановым и др.

По данным этих исследователей, в верховьях р. Асрикчай, в районе селений Блевлик, Чатах, Беюккишлак, Кязымлы, Гандаллар, Чиркинли и другие, в ядре антиклинали, сложенной отложениями нижней юры, обнажаются метаморфические породы, напоминающие фаунистически охарактеризованные метаморфические сланцы кембрийского возраста Дзирульского массива. Эти кварцево-слюдисто-хлоритовые сланцы, очень напоминающие кристаллические сланцы эопалеозоя Западного и Центрального Кавказа, имеют мелкооталькованную и графитизированную поверхность, пронизаны по плоскостям сланцеватости жилками и линзами кварца, сильно изогнуты и смяты. Обнаженная мощность метаморфических сланцев в районе сел. Чатах по данным Т. А. Гасанова (1961) равна 50—60 м. Перекрываются эти породы 200-метровым базальным конгломератом и мощной пачкой песчаников верхнелейассового возраста (в. тоар)¹ а выше них залегают фаунистически охарактеризованные отложения нижнего аалена. Конгломераты состоят из галек сланцев, диабазовых порфиритов, туфов и хорошо окатанного кварца.

В Грузии, на северо-западном продолжении Сомхито-Карабахской зоны обширные выходы эопалеозойских пород

¹ В 1963 г. Т. А. Гасанов выделяет геттангский и синемюрский ярусы лейаса, а Т. Аб. Гасанов доказывает широкое площадное распространение нижнеюрских отложений.

известны в пределах Храмского и Локского массивов, а также в Турции, в пределах Артвинского массива.

По данным П. Д. Гамкрелидзе и В. Эдилашвили в пределах Храмского массива древние породы (кварцевые диориты, гнейсы и розовые граниты) несогласно перекрываются нижними туффитами, состоящими из грубослоистых туфобрекчий, туфопесчаников с покровами кварцевых порфириров. В рыхлых кварцевых песчаниках и конгломератах были найдены *Sigilaria* и другие растительные остатки, указывающие на верхнепалеозойский (карбон—пермь) возраст содержащих слоев. Последние в свою очередь покрываются лейасовыми кварцевыми песчаниками и глинистыми сланцами. В Локском массиве метаморфическая толща эопалеозоя в основном представлена слюдяными сланцами и хлорито-сланцевыми сланцами. В верхнем течении р. Пиназаури (правый приток р. Машавера) она служит кровлей для гранитоидных интрузивов, а в других участках массива заложена среди этих интрузивов. Простирается сланцеватости толщи преимущественно северо-восточное, падение юго-восточное. Отложения лейаса, имея в основании базальный конгломерат и крупнозернистые окварцованные песчаники, трансгрессивно ложатся на кристаллические породы и на метаморфизованную толщу массива. Эти груботерригенные образования лейаса вверх по разрезу постепенно переходят в тонкоотмученные слюдяные песчано-глинистые сланцы и трансгрессивно перекрываются байосскими вулканогенными отложениями. По данным П. Д. Гамкрелидзе (1949) мощность лейаса в долине р. Пиназаури достигает 400 м и больше. Обильная аммонитовая и пелециподовая фауна нижней части слюдяных песчано-глинистых сланцев позволила И. Р. Кахадзе (1947) выделить здесь синемюрский, плинсбахский, домерский и тоарский ярусы лейаса.

По мнению П. Д. Гамкрелидзе (1949) базальные конгломераты массива и согласно их перекрывающую нижнюю часть сланцевой толщи (ниже синемюрского яруса) следует отнести к геттангскому ярусу, а верхнюю немую часть разреза считать ааленской.

Таким образом из вышеизложенного видно, что в приосевых полосах Локского, Храмского и Шамхорского антиклинориев западной части Сомхито-Карабахской зоны выступают отложения эопалеозоя, верхнего палеозоя и лейаса. В осевой полосе Шамхорского антиклинория непосредственно на породах эопалеозоя несогласно залегают отложения нижнего и верхнего лейаса (нижний аален) которые видимо отделены перерывами,

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Отложения юрской системы в пределах Азербайджанской части М. Кавказа пользуются широким площадным распространением. Эти отложения имеют наибольшее развитие в пределах Сомхито-Карабахской зоны, в меньшей мере распространенных в пределах Севано-Акеринской зоны. Юрские отложения Азербайджанской части М. Кавказа изучались Г. В. Абихом, К. Редлихом, Н. И. Лебедевым, Б. А. Кантором, Ж. Вален тином, А. Коншиным, Л. К. Конюшевским, В. В. Богачевым, В. Г. Грушевым, К. Н. Паффенгольцем, В. Н. Котляром, П. С. Бернштейном, В. Д. Тучапским, Н. С. Симоновым, И. Н. Ситковским, А. Н. Соловкиным, К. Е. Гобуня, В. П. Ренгартеном, Кереселидзе, И. В. Баркановым, Б. Я. Меренковым, Г. Я. Крымгольцем, В. Е. Хаиным, Л. Н. Леонтьевым, В. И. Славиним, Ш. А. Азизбековым, М. А. Кашкаем, М. М. Варенцовым, Р. Н. Абдуллаевым, М. Р. Абдулкасумзаде, Н. М. Селимхановым, Г. И. Керимовым, М. Д. Гавриловым, М. Н. Раджабовым, Т. А. Горшениным, А. А. Байрамовым, Т. А. Гасановым, Г. П. Корневым, В. М. Аллахвердиевым, Э. Ш. Шихалибейли и др. Кроме того следует указать, что в изучении стратиграфии юры Азербайджанской части М. Кавказа большую роль сыграли работы И. Р. Кахадзе, А. И. Джанелидзе, П. Д. Гамкрелидзе, С. С. Мкртычяна, А. Т. Асланяна, Г. К. Цулукидзе, Халатова и Архипова, П. Боннэ, А. А. Атабекяна, В. Г. Акопяна, Н. Р. Азаряна и др. Юрские отложения вышеуказанной территории представлены в терригенной, вулканогенной, туфо-осадочной и карбонатной фациях. С юрскими отложениями связано большинство рудных и нерудных полезных ископаемых Азербайджана.

В пределах описываемой территории стратиграфическая последовательность юрских отложений начинается с нижнего байоса вплоть до титона включительно. Причем следует

отметить, что в этой области подошва юры не обнажается. Как было указано, наиболее древние слои юрской системы обнажаются западнее, в пределах Шамхорского антиклинория, в верховьях р. Асрикчай. Здесь на метаморфических сланцах эопалеозоя трансгрессивно залегает 313-метровая пачка конгломератов и песчаников верхнелейасового возраста. Последние в свою очередь несогласно покрываются 50-метровой пачкой песчано-глинистых пород, содержащих нижеааленские *Leioceras* af. *opalinum* Rein., *Catullocceras agatum* Вискт. и др. Эти отложения в районе сел. Беюк Кишлак покрываются толщей кварцевых плагиопорфиров, в основании которой имеются гравелиты, состоящие из обломков кварцевых плагиопорфиров, метаморфических сланцев, песчаников и др.

Наряду с этим на северном склоне хр. Мургуз, в верховьях р. Гасансу, непосредственно выше песчано-глинистых сланцев, параллелизуемых Т. А. Гасановым (1961) с верхнелейасовыми, вернее верхнетоарскими—нижеааленскими отложениями асрикчайского разреза¹, залегает нижняя вулканогенная толща.

Как нам кажется, эти разрезы не могут быть сопоставимы по следующим причинам. В разрезе р. Асрикчай отложения верхнего тоара—нижнего аалена представлены в сравнительно грубой фацции, чем те, которые обнажаются в верховьях р. Гасансу. Первые покрываются, имея в основании гравелиты из обломков нижележащих пород, толщей кварцевых плагиопорфиров, а вторые же почти согласно покрываются нижней вулканогенной толщей.

Кроме того 200-метровую пачку оливково-серых, пиритизированных и окварцованных сланцев нижней части разреза р. Гасансу почему-то относят к нижнему палеозою, а вышезалегающие черные аргиллиты к верхнему лейасу—нижнему аалену. В соседних же районах аналогичные эопалеозойские отложения неизвестны.

Наши совместно с В. Е. Хаиным и Р. Н. Абдуллаевым исследования этого участка в 1954 г. показали, что подстилающая вулканогенные образования толща сланцеватых аргиллитов в приосевой полосе антиклинали рассечена сбросами, вдоль которых вмещающие породы пиритизированы, окварцованы и пронизаны пропластками кварца. Как нам кажется, отложения эопалеозоя и верхнего тоара—нижне-

¹ Теперь в этом разрезе выделают геттангский и синемюрский ярусы нижнего лейаса.

го аалена р. Асрикчай, по сравнению с вышеупомянутым пунктом, выступают в более приподнятой части Шамхорского поднятия, где логичнее допускать сокращение мощностей, перерывы и другие явления трансгрессивного залегания. Поэтому там отложения верхнего аалена и нижняя вулканогенная толща отсутствуют. Исходя из этого мы считаем, что вся пачка песчано-глинистых образований р. Гасансу может целиком или частично соответствовать лейасу, здесь отложения нижнего палеозоя отсутствуют.

СРЕДНЯЯ ЮРА—ДОГГЕР

В пределах описываемой части Малого Кавказа среднеюрские отложения представлены в вулканогенной, вулканогенно-осадочной, туфогенной, туфо-осадочной и в меньшей мере в осадочной фациях. Впервые эти отложения К. Н. Паффенгольцем были расчленены на: 1) нижнюю вулканогенную толщу, 2) толщу кварцевых порфиров (плагнопорфиров), по Ш. А. Азизбекову, и 3) верхнюю вулканогенную толщу. Следует оговориться, что мы, в соответствии с общепринятой классификацией деления юрской системы, верхний ааленский подъярус включаем в состав средней юры. Учитывая это и сохраняя прежнюю разбивку вулканогенных образований М. Кавказа, возраст нижней вулканогенной толщи считаем нижебайосским, толщи кварцевых плагнопорфиров—верхнебайосским и верхней вулканогенной толщи—батским.

Нижний байосский подъярус

Эти отложения широко распространены в пределах Шамхорского и Мровдагского антиклинориев Сомхито-Карабахской зоны. Наиболее полные разрезы описываемых отложений известны в пределах Шамхорского антиклинория, где они в верховьях рек Асрикчай и Гасансу подстилаются лейасом в терригенной фации. В остальных же районах подстилающие отложения не вскрыты эрозией, в силу чего истинная мощность толщи не может быть определена. Толща кварцевых плагнопорфиров местами несогласно, с базальным конгломератом в основании налегает на нижнюю вулканогенную толщу; в этом случае верхняя граница последней устанавливается достаточно точно. В некоторых пунктах, при отсутствии (реки Дзегамчай, Хачбулак и др.) покрывающей толщи кварцевых плагнопорфиров, различить нижнюю и верхнюю вулканогенные толщи друг от друга

не представляется возможным, и граница их проводится условно.

Мощность нижней вулканогенной толщи колеблется от 400 до 2000 м и больше. По данным Т. А. Гасанова (1961) в разрезе р. Асрикчай эта толща отсутствует и на отложениях нижнего аалена несогласно залегают кварцевые плагiorпорфиры. В то же время следует отметить, что по данным В. А. Комар, Л. Н. Леонтьева и В. Е. Хаина в этом пункте разрез лейаса завершается 20-метровым потоком розовато-желтого кварцевого порфира (альбитофиры). Представлена нижняя вулканогенная толща чередованием потоков туфоконгломератов, туфобрекчий и порфиритов (диабазовых, диоритовых, авгитовых, пироксен-плагноклазовых, плагноклазовых и кварцево-диабазовых) с туфопесчаниками. Необходимо указать, что соотношения перечисленных пород в разрезе, а равно и их состав часто меняются. Наблюдаются фациальные переходы между отдельными составляющими компонентами разреза. Наряду с этим удается выделять участки преобладания пирокластических образований над лавовыми излияниями или же туфоосадочных образований над остальными.

Так, в разрезе р. Дзегамчай, при мощности нижней вулканогенной толщи около 1650 м, на долю туфопесчаников приходится 340 м, туфоконгломератов—275 м, туфобрекчий—440 м, порфиритов—450 м, а туффитов—145 м. По данным А. Т. Асланяна (1958) нормально осадочные породы низов толщи обнажаются в бассейнах рек Агстев и Дебеда. На северо-восточных склонах М. Кавказа в пределах Азербайджана (Р. Н. Абдуллаев, 1949), они выпадают из разреза и порфириты непосредственно налегают на доааленские отложения.

В пределах описываемой области отложения нижнего байоса слагают приводораздельную часть Мровдагского хребта. Здесь, в междуречье верховьев рек Гянджачай и Кюракчай, развита в основном толща аггломератовых туфоконгломератов с подчиненным туфовым горизонтом. Восточнее меридиана г. Гямыш эта толща постепенно замещается плагноклазовыми порфиритами. Причем нашими работами установлено, что фациальное замещение толщи аггломератовых туфоконгломератов начинается с разделением ее на два горизонта—нижний и верхний. Здесь хорошо наблюдается, как в пределах обширной синклиальной складки, сложенной аггломератовыми туфоконгломератами, восточнее появляются эти два горизонта, а аггломератовые туфоконгломераты выс-

тупаю́т уже в крыльевых частях складки, тогда как покровы порфиритов заполняют ее приосевую му́льду. В зоне перехода от аггломератовых туфоконгломератов к толще, состоящей из двух горизонтов, мощность первых равна 850 м, а вторых—500 м. В составе толщи аггломератовых туфоконгломератов принимают участие мощные пачки туфоконгломератов и брекчневидных порфиритов, разделенных маломощными прослоями зеленовато-серых туфобрекчий и туффитов, а также диабазовых и мандельштейновых порфиритов. Обнаженная мощность ее составляет 1800 м. Толща состоит из эллипсоидальных, караваеподобных, сферических валунов и глыб (скорее бомб) плагиоклазовых, роговообманково-плагиоклазовых и диабазовых порфиритов, цементированных мелкообломочными хлоритизированными туфобрекчиями и туфами. Величина валунов (бомб) в туфоконгломератах колеблется от 15—20 см до одного и более метров. Для этих отложений характерной является шаровая отдельность. Как было указано, восточнее меридиана г. Гямыш и до привершинной части г. Мровдаг, водораздельный гребень хребта сложен вулканогенной толщей, в основном порфиритового состава, которая выступает в осевой части асимметричного веерообразного Мровдагского антиклинория, опрокинутого в свою очередь к югу в сторону Севано-Акеринского синклинория. Нижняя граница этой толщи не обнажена и потому и общая мощность ее не поддается определению. Верхняя граница этой толщи проводится по появляющимся в разрезе кварцевым порфирам и их туфам, обнажающимся по обе стороны от водораздельной линии на крыльях Мровдагского антиклинория.

В составе этой толщи принимают участие плагиоклазовые и пироксено-плагиоклазовые порфириты с маломощными горизонтами мелкообломочных туфобрекчий и туффитов. Общая видимая мощность вулканогенной толщи порфиритового состава ориентировочно равна 1500 м.

Установлением возраста нижней вулканогенной толщи М. Кавказа занимались многочисленные исследователи, в том числе К. Редлих, Ф. Освальд, В. Г. Грушевой, К. Н. Паффенгольц, Г. А. Барклай, И. Г. Кереселидзе и В. Н. Котляр, И. Р. Кахадзе, А. Т. Асланян, Ш. А. Азизбеков, Э. Ш. Шихалибейли, Т. А. Гасанов и др. Анализ истории геологической изученности юрских отложений М. Кавказа дан в работе Т. А. Гасанова и М. Р. Абдулкасумзаде (1954).

Возраст нижней вулканогенной толщи ввиду отсутствия в ее составе фауны прежними исследователями определялся

на основании ее стратиграфического положения. В настоящее время можно сказать, что по этому вопросу, хотя и нет окончательно установившегося единого мнения, все же проделана значительная работа и сужены рамки разногласий.

Т. А. Гасанов, занимавшийся выяснением стратиграфии нижней и средней юры северо-восточной части М. Кавказа, возраст нижней вулканогенной толщи считал аален-нижнебайосским. Ш. А. Азизбеков (1951 а) возраст данной толщи считает верхнелейасовым. К. Н. Паффенгольц (1959), придерживаясь ранее высказанного им взгляда (1928 а) и несколько уточняя его, считает, что верхи нижней вулканогенной толщи относятся к тоарскому ярусу. Выше было указано, что к лейасу (геттанг, синемюр, тоар и нижний аален) относятся конгломерато-песчано-сланцевая толща верховьев р. Асричай, где Т. А. Гасановым была обнаружена *Pseudogrammo-ceras fallaciosum* Bayle.

Нижеааленский возраст верхней части этой толщи фаунистически доказан теперь Т. А. Гасановым (1954) и сотрудниками Азгеолуправления в 1961 г. Эти отложения покрываются по Т. А. Гасанову кварцевыми порфирами, а по В. А. Комар, Л. Н. Леонтьеву, В. Е. Хаину кварцевыми альбитофирами. Несколько северозападнее, в верховьях р. Гасансу, верхний лейас и нижний аален представлены в песчано-глинистой фации и перекрываются нижней вулканогенной толщей.

По данным А. Т. Асланяна (1958) несколько западнее, в Алавердском районе Армении, в низах нижней вулканогенной толщи развиты породы нормально-осадочной фации, состоящие из конгломератов, песчаников и глинистых сланцев. В последних по р. Чайговушан—левому притоку р. Агстев (р. Акстафчай) им была найдена *Ludwigia concava* Sow., точно датирующая возраст содержащих слоев как верхи ааленского яруса. Верхний возрастной предел толщи определяется несогласным залеганием на ней кварцевых плагиопорфиров и их туфов, в которых были найдены верхнебайосские формы. Таким образом возраст нижней вулканогенной толщи определяется нижнебайосским.

Верхний байосский подъярус—толща кварцевых плагиопорфиров

Стратиграфически выше вулканогенной толщи нижнебайосского возраста залегает совершенно отличная по составу

ву, новая толща кварцевых плагиопорфиров, имеющая значительное развитие в пределах Сомхито-Карабахской зоны.

В пределах описываемой территории эти отложения обнажаются в трех разобщенных районах, относящихся к двум геотектоническим зонам М. Кавказа.

Толща кварцевых плагиопорфиров Сомхито-Карабахской зоны выступает в приосевой части Гекгельского поднятия и Мровдагского антиклинория, а также и в пределах Карабахского антиклинория. В полосе же Севано-Акеринской зоны данная толща слагает собой приосевую часть северо-западного погружения Карабахского антиклинория. В пределах указанных районов толща или имеет незначительные мощности (хр. Мровдаг) или же нижняя граница ее не обнажена (оз. Гекгель и хр. Карабах). В связи с приведенными данными необходимо для установления возраста этой толщи вести параллелизацию с соседними областями.

Толща кварцевых плагиопорфиров широко распространена в западной части Сомхито-Карабахской зоны, в пределах Шамхорского антиклинория, где она была хорошо изучена Ш. А. Азизбековым. По данным этого исследователя в толще кварцевых плагиопорфиров микроскопически выявлено до девяти разновидностей—микрогранитовая, микрогранит-фельзитовая, фельзитовая, микрофельзитовая, сферолитовая, микрогранофировая, микролитовая, фельзит-микролитовая и гологиалиновая.

По минералогическому составу вкрапленников и структурным особенностям основной массы выделяются следующие типы: кварц-плагиоклаз-роговообманковые (без ортоклаза и с ортоклазом), кварц-плагиоклазовые, кварц-плагиоклаз-биотитовые, монофировые (с кварцевыми или плагиоклазовыми вкрапленниками) и афировые. Кварцевые плагиопорфиры представляют собой зеленовато-серые или фиолетово-серые плотные и массивные породы с глыбовой или столбчатой отдельностью и крупными выделениями серого кварца местами бипирамидального с поперечниками бипирамид до 20 мм. В наиболее мощной части разреза толщи выделяется до восьми покровов, являющихся продуктами излияния отдельных фаз извержений. Характерно, что с удалением от центральных частей поднятий одновременно с изменением состава толщи, т. е. обогащением ее туфогенными и осадочно-туфогенными породами, происходит резкое сокращение мощностей толщи. Последняя колеблется в широких пределах от 1000—500 м до 250—100 м и меньше.

В пределах Шамхорского антиклинория непосредственно выше нижней вулканогенной толщи нижнебайосского возраста располагается трансгрессивно, но с незначительным угловым несогласием толща кварцевых порфиров (плагиопорфиров по Ш. А. Азизбекову).

В пределах Мровдагского антиклинория толща кварцевых плагиопорфиров обнажается как вдоль северо-восточного крыла указанной структуры, так и вдоль ее южного опрокинутого крыла. На северо-восточном склоне хребта толща прослеживается с верховьев р. Кюракчай вдоль водораздела в юго-восточном направлении к верховьям рек Карачай и Инджачай. Наличие кварцевых плагиопорфиров на южном склоне Мровдагского хребта было установлено нами в 1949 г. Здесь описываемая толща прослеживается с верховьев р. Майданчай в юго-восточном направлении к вершине г. Мровдаг, где участвует в периклинальном замыкании осевой части антиклинория.

В верховьях р. Мейданчай данная толща срезается Мровдагским надвигом, благодаря чему западнее не обнажается и приведена в тектонический контакт с верхнесенонскими известняками поднадвиговой серии пород. На северном склоне хребта, западнее верховьев р. Кюракчай, по данным Р. Н. Абдуллаева, данная толща постепенно сокращаясь в мощностях, выклинивается и потому верхняя вулканогенная толща несогласно залегает на нижней. Толща кварцевых плагиопорфиров северного склона Мровдагского хребта, в отличие от других мест, в основном состоит из чередования маломощных пластов туфогенных пород с кварцевыми плагиопорфирами. В ряде мест в составе толщи были обнаружены мандельштейновые кварцевые порфиры, а также кварцево-полевошпатовые туфопесчаники. Следует отметить, что описываемая толща в данном участке интенсивно дислоцирована, а составляющие ее породы метаморфизованы, расланцованы, гофрированы, местами приобретают плейчатость и окремнены. Эти особенности и маломощность чередующихся туфогенных пород придают толще ленточное строение в обнажениях. Мощность толщи вдоль северного склона Мровдагского хребта не превышает 100—120 м.

Толща кварцевых плагиопорфиров южного склона Мровдагского хребта отличается от таковой северного склона почти полным отсутствием в разрезе туфогенных пород и наличием в ее составе как кварцевых порфиритов, так и брекчиевидных катаклазированных кварцевых кератофиров.

✓ Кварцевые порфиры этой полосы отличаются наличием среди них единичных зерен авгита, бесцветного в проходящем свете, и отсутствием миндалинов, а также явлений кальцитизации и пренитизации. Мощность толщи на западе достигает 220 м. Толща кварцевых плагиопорфиров пользуется значительным распространением в пределах Гекгельского поднятия, в междуречье Гянджачая и Карабулакчая. Здесь кварцевые плагиопорфиры, обнажаясь в присводовой части Гекгельского поднятия, хорошо очерчивают ее контуры. Эта толща, имея незначительные углы падения, в центральной части поднятия, по линии Чирагидзор-Гекгель в долине р. Кюрракчай обнажена на 500—600 м по мощности, но подошва ее эрозией еще не вскрыта. На перифериях этого поднятия толща быстро погружается под несогласно покрывающую ее верхнюю вулканогенную толщу. В составе толщи доминирующее значение имеют мощные покровы кварцевых плагиопорфиров при отсутствии или же незначительном развитии в центральной части поднятия туфогенов. Последние увеличиваются в мощности к периферии поднятия. Это хорошо наблюдается юго-западнее рудника Чирагидзор, в верховьях р. Тоганалысу, у сел. Аджи-Акперли.

Как было отмечено, толща кварцевых плагиопорфиров слагает осевую часть Карабахского антиклинория. У северо-западного погружения последней, в левобережье р. Тертер описываемая толща, обнажаясь в среднем течении р. Кешишкендсу—левого притока р. Тертер, протягивается в восточном направлении. Здесь эти отложения слагают собой осевую полосу антиклинория и выступают из-под верхней вулканогенной толщи, а восточнее, в долине р. Чайковушан, они надвинуты на меловые отложения Сарыбабинского синклинория. Юго-восточнее толща кварцевых плагиопорфиров протягивается к селениям Чарактар и Чапар. Далее эти отложения после некоторого изгиба своего простирания (ввиду наличия вдоль долины р. Тертер крупного меридионального сброса) появляются на правом берегу р. Тертер у селений Арутюна-Гомер, Трамбон и др. В междуречье Тертера и Хачинчая в связи с общим погружением антиклинория описываемые отложения в виде узкой полосы обнажаются южнее хр. Охи Ахпюр и у сел. Ванк. Изолированные выходы кварцевых плагиопорфиров известны на реках Колотахчай и Бадара. Юго-восточнее эти отложения окончательно погружаются под мощную вулканогенную толщу батского возраста.

У северо-западного погружения Карабахского антиклинория, в междуречье Левчая и Тертера в толще кварцевых порфиров удается выделить кварцевые порфиры, кварцевые кератофиры и катаклазированные брекчиевидные кварцевые кератофиры.

Следует отметить, что перечисленные породы здесь интенсивно кальцитизированы, окремнены и пренитизированы. Подошва толщи не обнажена и поэтому установить истинную мощность не представляется возможным.

В определении возраста толщи кварцевых плагиопорфиров, также как остальных вулканогенных толщ, существуют разногласия, которые до сего времени окончательно не разрешены. Это объясняется скудностью фауны, их плохой сохранностью и сложностью фациальных переходов толщ, содержащих фауну. Опуская всю историю установления возраста описываемой толщи, а равно и подстилающих ее вулканогенных отложений, рассмотрим состояние этого вопроса в настоящее время.

К. Н. Паффенгольц (1959), придерживаясь ранее высказанного им мнения, пишет: „в общем новейшие исследования подтверждают вывод об ааленском возрасте толщи кварцевых порфиров, считая, однако, что здесь может присутствовать и нижний байос“. Первоначально Ш. А. Азизбеков придерживался аален-нижнебайосского возраста этих отложений, но позже в совместной с К. Н. Паффенгольцем работе относит их к лейасу (?)—нижнему и среднему байосу. А. Т. Асланян, В. Е. Хаин, Л. Н. Леонтьев, Р. Н. Абдуллаев, Э. Ш. Шихалибейли и другие относят излияния кварцевых порфиров к верхнебайосскому времени. Т. А. Гасанов (1954 а), не находя в толще кварцевых плагиопорфиров соответствующей фауны, на основании якобы верхнебайосского возраста низов верхней вулканогенной толщи определяет возраст первой как среднебайосский¹.

Как видно из изложенного, еще нет единого взгляда в отношении возраста описываемых отложений. Следует отметить, что наряду с многочисленными байосскими формами в разные годы некоторыми исследователями из описываемых отложений района Човдар-Кушчу была обнаружена фауна, указывающая на верхнелейасовый или же на батский возраст этих отложений.

¹ В работе 1961 г. этот исследователь принял верхнебайосский возраст толщи.

Как известно, верхнелейасовыми оказались песчано-сланцевые отложения асрикчайского разреза, а к батскому ярусу относится верхняя вулканогенная толща. Так что о прежних ошибочных высказываниях и определениях говорить не приходится. Конечно, нельзя не отметить данные А. Т. Асланяна (1958), который в известковых фиолетовых туфах кварцевых порфиров окрестностей сел. Аллаверды обнаружил: *Garantia garanti* Sow., *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. Orbygniana* Wetz., *P. subarietes* Wetz., *Perisphinctes martinsi* Orb., *Stephanoceras umblicum* Quenst., *St. cf. linguiferum* Orb. и другие, характеризующие верхний байос (зоны *Stephanoceras hympheresianum* и *Parkinsonia parkinsoni* *Garantia garanti*). Таким образом, аллавердская фауна, подтверждая верхне-байосский возраст толщи кварцевых порфиров, в то же время значительно дополняет човдарские сборы.

Батский ярус — верхняя вулканогенная толща

Отложения бата широко распространены в восточной части М. Кавказа, ими сложены Мровдагский, Агдамский, Карабахский, Замзурский и Лачинский антиклинории, а также и Гекгельское поднятие.

В пределах Мровдагского антиклинория стратиграфически выше толщи кварцевых плагиопорфиров без видимого углового несогласия залегает мощная серия различных эффузивно-пирокластических и терригенно-пирокластических пород. Эти отложения слагают крылья и северо-восточное периклинальное замыкание этого антиклинория.

Верхняя граница толщи проводится по появлению в разрезе терригенных образований келловей или же вышележащих ярусов верхней юры.

Наибольшую площадь осадочно-вулканогенная толща бата занимает вдоль северо-восточного склона Мровдагского хребта, в верховьях рек Гянджачай, Кюракчай, Карачай и Инджачай. Здесь описываемая толща подразделена нами (1942) на эффузивно-пирокластические и терригенно-пирокластические образования. Вдоль водораздельной части хребта в основном распространены эффузивно-пирокластические образования, тогда как терригенно-пирокластические разности их развиты на далеком крыле Мровдагского антиклинория, скорее тяготея к Кяпазской синклинали. Эффузивно-пирокластические отложения представлены мощными лавовыми покровами кварцевых, роговообманково-кварцевых, плагиоклазовых, авгит-плагиоклазовых, авгитовых и авгит-гиперстеновых пор-

фиритов, агломератовых конгломератов, туфоконгломератов, лавобрекчии, туфобрекчии, а также туфопесчаниками и туфами между ними. Указанные эффузивные породы имеют серую, зеленовато-серую, бурую окраску и порфиновую структуру с крупными и относительно мелкими вкрапленниками полевого шпата и темноцветного минерала. Часто порфириты имеют брекчиевидную структуру. Наравне с лавовыми покровами в низах данной серии образований встречаются мощные потоки лавобрекчии, которые развиты в ореоле центров излияний. Эти породы состоят из обломков, сцементированных порфировой лавой.

Терригенно-пирокластические образования представлены перемежающимися пачками и покровами туфоалевролитов, туфопесчаников, мелкообломочных туфобрекчий, туфоконгломератов, литокластических туфов, песчаников, глинистых песчаников и маломощными порфиритовыми лавами. Туфопесчаники и песчаники имеют ясно выраженную слоистость и светло-серую, серую, зеленовато-серую окраску с буроватым оттенком. Нередко пачки, пласты и прослои туфопесчаников по простиранию переходят в туфоалевролиты и литокластические туфы.

Туфогенные породы представлены большим набором переходных типов — витрокластических, кристаллических и агломератовых разновидностей. Мощность осадочно-вулканогенной толщи бата вдоль северного крыла Мровдагского антиклинория достигает 2 км, местами падая до 1500 м.

Вдоль южного крыла Мровдагского антиклинория описываемые отложения надвинуты на меловые породы Таурагачайского синклинория, в силу чего значительная верхняя часть толщи отсутствует. В этой полосе наибольшим распространением пользуются плагиоклазовые и брекчиевидные порфириты, а также кристаллические агломератовые туфы.

В пределах Гекгельского поднятия „верхняя“ вулканогенная толща резко трансгрессивно с базальным конгломератом в основании ложится на толщу кварцевых плагиопорфиров. Гальки конгломерата состоят из пород нижележащих толщ (рудник Чирагидзор, сел. Тоганалы, оз. Гекгель и др.). Отложения бата, обнажаясь в основном по периферии поднятия, хорошо очерчивают контуры его и круто погружаются под окружающие батские прогибы, где представлены в полном объеме и достигают значительной мощности.

Следует отметить, что в ряде мест (р. Сарысу и верховья р. Карабулакчай) непосредственно на кварцевых плагиопор-

фирах залегает верхняя часть описываемой толщи, т. е. терригенно-пирокластические породы, причем незначительной мощности. Это еще раз подтверждает трансгрессивное залегание этих отложений. Несколько восточнее, в бассейнах рек Карачай и Инджачай, наоборот, широко развита нижняя часть толщи, состоящая из эффузивно-пирокластических пород. Здесь, по-видимому, благодаря трансгрессии верхнеюрских морей, верхняя часть толщи размыта. Характерно, что вдоль осевой полосы Агджакендского прогиба, окаймляющего Гекгельское поднятие с востока, у г. Додога нами было прослежено несколько сближенных покровов диабазовых порфиритов, чередующихся с туфобрекчиями и туфоалевролитами. Мощность покровов колеблется от 1—2 до 15—20 м. Диабазовые порфириты имеют шаровую (спилиты) и столбчатую отдельности. Наибольшим развитием отложения бата пользуются в приосевой полосе и на крыльях Карабахского антиклинория, протягивающегося на западе от р. Левчай в левобережье р. Тертер и почти до р. Аракс на юго-востоке.

В пределах вышеупомянутого антиклинория верхняя вулканогенная толща, имеющая широкое площадное развитие, по простиранию претерпевает частые фациальные изменения, выражающиеся в смене мощных покровов порфиритовых лав с лавобрекчиями, туфобрекчиями и наоборот.

На западе, в бассейне р. Левчай в составе этой толщи нами выделены два горизонта: 1) туфогенно-порфиритовый, мощностью 600 м и 2) порфирито-туфогонгломератовый, мощностью 850 м. Туфогенно-порфиритовый горизонт постепенно в юго-восточном направлении претерпевает заметное фациальное изменение, выражающееся в смене мощных покровов плагиоклазовых порфиритов с таковыми диабазовых порфиритов с шаровой или глыбовой отдельностью, одновременно возрастает и его мощность.

В левобережьях р. Тертер, вдоль тропы зим. Чарактар — сел. Агдаван, туфогенно-порфиритовый горизонт состоит из следующих пород, нижняя часть разреза не обнажается:

1. Монолитные глыбовые порфириты—70 м.
2. Мощный покров альбит-диабазового порфирита с шаровой отдельностью (спилиты). Размер шаров до 3 м в поперечнике. Межшаровое пространство заполнено мелкобрекчиевидными сильноразрушенными и метоморфизованными альбитофирами.
3. Покров авгит-плагиоклазовых порфиритов—30 м.
4. Чередование покрова плагиоклазовых порфиритов с туфопесчаниками и туфоалевролитами—75 м.
5. Чередование микротуфобрекчии с покровами лавобрекчии—50 м.

6. Покров диабазовых порфиров—40 м.

7. Мощные покровы окварцованных кварцево-альбитовых микродиабазов (спилиты)—120 м.

Последние по так называемому Чарактарскому надвигу (ветвь Карабахского надвига) приведены в тектонический контакт с отложениями нижнего сенона. В зоне надвига первые ожелезнены и заохрены. Общая неполная мощность горизонта 620 м. Микроскопически структура вышеотмеченных спилитов полнокристаллически порфировая; основная масса диабазовая. Вкрапленники представлены плагиоклазом и весьма редко мелкими зернами авгита. Основная масса представлена многочисленными лейстами, иногда иглами альбита. Промежутки между лейстами альбита занимают зерна авгита и хлорита. Довольно в большом количестве встречается титанистый магнетит и значительно реже пренит. Микроскопическое изучение цемента показало, что он по структуре и по главному минералогическому составу аналогичен породе шара и отличается лишь наличием ксеноморфных зерен кварца, наличием кальцитизации, вплоть до полной псевдоморфозы отдельных вкрапленников, менее крупных, тогда как лейсты альбита полнокристаллической основной массы, наоборот, крупнее. Приведенные данные, а также морфологические особенности покрова позволяют назвать их спилитами.

Порфирито-туфоконгломератовый горизонт протягивается вдоль южных склонов хребтов Бузулук и Зарпы, от бассейна р. Майданчай на западе и до среднего течения р. Тертер в районе сел. Чапар. Описываемым горизонтом сложены наиболее возвышенные участки рельефа бассейнов Кешишкендсу и Чайковушан, левых притоков р. Тертер. Данный горизонт с запада на восток, до р. Чайковушан протягивается в широтном направлении, а восточнее этой реки после крупного сброса круто поворачивает на юго-юго-восток и протягивается до левобережья р. Тертер и далее. В бассейне р. Мейданчай мощность толщи не превышает 850 м.

В бассейне р. Колатахчай, видимо вследствие трансгрессивного залегания батских отложений, нижний туфогенно-порфиритовый горизонт отсутствует, а порфирито-туфоконгломератовый горизонт фациально замещен туфо-осадочными породами мощностью 900 м.

В междуречье Хачинчая и Каркарачая отложения бата распространены широко, они здесь изучались А. Байрамовым. Эти отложения здесь представлены как в фации лавовых и

пирокластических образований, состоящих из кварцевых и безкварцевых порфиритов их туфобрекчий, так и в осадочно-пирокластической и туфогенной фации, выраженной туфопесчаниками и туфобрекчиями кварцевых порфиритов. Лавовые и пирокластические образования выступают вдоль водораздельного гребня Карабахского хребта, где они надвинуты на меловые отложения Севано-Акеринской зоны, а на севере фациально переходят в осадочно-пирокластические и туфогенные породы. Лавовые и пирокластические образования бата, имея огромную около 1500 м мощность, одновременно с переходом в осадочно-пирокластическую фацию резко сокращают свою мощность.

В западной части Кыргызского хребта (отрезок Карабахского), в районах гор. Гаранлыг и Алакая лавовые и пирокластические образования, по нашим данным, представлены афировыми, кварцевыми и брекчиевидными мандельштейновыми порфиритами. Несколько к северо-западу от вершины г. Алакая, непосредственно выше покровов порфиритов в разрезе появляются мощные покровы туфоконгломератов и их аггломератовые туфовые разности. Видимая мощность этих отложений местами достигает 1500 м у г. Алакая и др. Резкое изменение состава по простираннию, а также по падению дает основания предполагать здесь наличие центров излияния батских вулканов.

На северном крыле Шиштепинской синклинали в среднегорной зоне, вдоль Мыхтекиянского хребта отложения бата, имея 1300 м мощности, представлены в основном туфогенно-пирокластическими образованиями с редкими и маломощными потоками порфиритов и кварцевых порфиритов. Следует отметить, что один из потоков состоит из диабазового порфирита с шаровой отдельностью (спилиты). Последние учащаются в составе бата несколько восточнее. Это дает основание прийти к заключению, что спилиты в отложениях бата встречаются в зонах погружения крупных поднятий. Отложения бата в приводораздельной части Карабахского антиклинория, в верховьях р. Зарыслычай имеют свыше 1400 м мощности. Здесь значительное место занимают лавовые излияния порфиритов и их пирокластолиты при незначительном участии туфогенных пород. Всюду, за исключением приосевой полосы Карабахского антиклинория, нижняя граница батских отложений не обнажена. Следует отметить, что в тех районах, где отложения бата подстилаются толщей кварцевых плагиопорфиров, мощность первых минимальная,

что объясняется их регрессивным залеганием; наоборот, в областях максимальной мощности упомянутых отложений нижняя граница их не обнажена.

В пределах Агдамского антиклинория отложения бата в основном распространены в междуречье Тертера и Хачинчай, где они слагают его приосевую полосу. Юго-восточнее, в связи с общим погружением антиклинория, эти отложения выступают в сводах отдельных структур.

В пределах Южного Карабаха и левобережья Акерачая отложения бата обнажаются в ядрах наиболее крупных структур области—Лачинского и Замзурского антиклинориев. Подошва толщи здесь не обнажена, поэтому нет возможности иметь полное представление о ее составе, а равно и мощности. Последняя в наиболее глубоких эрозионных врезках рельефа равняется 1000—1500 м.

В пределах Лачинского антиклинория описываемые отложения протягиваются вдоль осевой полосы его от высоты г. Гуранбаба у слияния рек Пчанисчай и Шальвачай на северо-западе до г. Зиарат на юго-востоке. На северо-западе кровля толщи отбивается по литологическим признакам. Здесь в самых верхах вулканогенной толщи залегает пласт кристаллического туфа кварцевого порфирита, а выше него покров кварцевого порфирита мощностью 4—5 м. Благодаря своей серовато-лиловой окраске и наличию крупных до 3—5 мм вкрапленников кварца, этот пласт легко прослеживается на местности и хорошо отличается от покрывающих и подстилающих отложений. Выше залегает пачка характерных рыхлых синевато-серых и серовато-лиловых мелкообломочных туфобрекчий, по кровле которых отбивается контакт средней и верхней юры. В восточной части области этот горизонт отсутствует. Кровля толщи и там отбивается по кровле серых мелко- и среднеобломочных туфобрекчий, подстилающих туффиты и туфопесчаники верхней юры. На западе вдоль шоссеиной дороги г. Лачин—пер. Лысогорск, в долине р. Каладараси наиболее низкие горизонты толщи представлены чередованием покровов плагноклазовых, диабазовых и кварцевых порфиритов с горизонтами туфоконгломератов и кремнистых туфов.

Верхняя часть разреза характеризуется туфогенно-осадочным составом с редкими маломощными пластами плагноклазовых и диабазовых порфиритов. Восточнее, в районе селений Верхний Каладараси, Кировка, Чемберехач и Ирчан отложения бата в общих чертах могут быть охарактеризованы следующим образом,

В самых низах толща представлена мощными покровами пироксено-роговообманковых порфиритов. Между покровами порфиритов встречаются тонкослоистые плотные туфопесчаники с прослоями в несколько сантиметров плотных окремнелых туффитов и мергелей темно-серого и зеленовато-серого цветов. Над ними залегают аггломератные туфоконгломераты и туфобрекчии. Породы эти темно-серые и серые с зеленоватым и буроватым оттенком. Слоистость не отчетливая. Покрываются эти отложения покровами порфиритов и туфобрекчий. Размер обломков туфобрекчии колеблется от 1—2 см до 0,5—1 м. Выше лежит мощная пачка, представленная чередованием туфобрекчий с порфиритами и тонкими прослоями туффитов и туфопесчаников. Покровы порфирита имеют линзообразную форму и на большое расстояние не прослеживаются. Порфириты обычно темно-серые, иногда черные, с крупными вкрапленниками пироксена. В районе сел. Ирчан в этой толще встречен пласт кварцевого порфирита 50—60-метровой мощности. Выше этого пласта залегают пачка туфобрекчий, обломки которых представлены такими же кварцевыми порфиритами.

В верхней части толщи залегают покровы и линзы темно-серого порфирита со столбчатой отдельностью, а выше пачка переслаивания туфопесчаников и туффитов. Этим отложениям в районе г. Сахсаган отвечает мощная пачка однообразной толстослоистой средне- и крупнообломочной порфиритовой туфобрекчии, слагающая южный склон и вершину упомянутой высоты. Эта пачка прослеживается к юго-востоку до сел. Кишлак и вдоль юго-западного склона г. Черембат.

Разрез заканчивается упоминавшимся ранее покровом кварцевого порфирита и покрывающей его пачкой мелкообломочной синевато-серой и серовато-лиловой порфиритовой туфобрекчии. Общая вскрытая мощность толщи равна 1000—1200 м.

Сопоставляя этот разрез с разрезом средней юры, снятым В. И. Славным (1945) южнее г. Сарыбаба, легко можно увидеть, что последний соответствует только верхней и средней частям приведенного разреза.

В пределах юго-восточного погружения Лачинского антиклинория характер описываемых отложений несколько меняется, и они в разрезе по линии сел. Думы—монастырь Кытыч в основном представлены чередованием мощных пачек туфопесчаников и туфобрекчии с маломощными прослоями туффитов. Общая неполная мощность толщи равна 1450—1550 м.

В пределах Кафанского антиклинория, по данным А. Т. Асланяна, С. С. Мкртычяна, М. Д. Гаврилова и других, непосредственно на верхнебайосские кварцевые порфиры не согласно ложатся вулканобломочные породы верхней юры. По мнению С. С. Мкртычяна (1958), отсутствие здесь отложений келловей и бата следует объяснить предкелловейскими движениями. Однако В. Г. Грушевой, а позже К. Н. Паффенгольц и А. Н. Соловкин в пределах Кафанской антиклинали выделяли отложения байоса и бата в вулканогенной фации.

В настоящее время возраст верхней вулканогенной толщи почти всеми исследователями М. Кавказа, за исключением К. Н. Паффенгольца (1959), Р. Н. Азаряна и В. Г. Акопяна (1959), принимается как батский. К. Н. Паффенгольц определяет возраст данной толщи как среднеюрский, а Р. Н. Азарян и В. Г. Акопян считают, что она принадлежит байосу. В предыдущем разделе мы указали на верхнебайосский возраст толщи кварцевых плагиопорфиров, так что верхняя вулканогенная толща быть байосской или же целиком относиться к доггеру не может. Укажем, что в опубликованных результатах этих исследований изложена вся история данного вопроса.

ВЕРХНЯЯ ЮРА—МАЛЬМ

Отложения верхней юры широко распространены в восточной части м. Кавказа, где они, выполняя все прогибы этого времени, одновременно на юго-востоке периклинально замыкают поднятия М. Кавказа, слагая при этом и севернее расположенные отдельные поднятия на границе с Куринской впадиной. Описываемые отложения широко распространены в пределах Дашкесанского, Агджакендского, Таурагачайского, Мардакертского, Мартунинского, Сарыбабинского и Гочасского прогибов, а также и в пределах Агдамского, Замзурского, Старотагского и Кафанского поднятий.

В пределах этой обширной территории верхнеюрские отложения изучались Г. В. Абигом, Валентином, Н. С. Симоновым, А. Коншиным, А. Эрном, Л. К. Конюшевским, Г. Цулукидзе, В. В. Богачевым, К. Н. Паффенгольцем, А. Н. Соловкиным, В. Е. Хаяным, В. И. Славным, В. Г. Грушевым, М. И. Варенцовым, Л. Н. Леонтьевым, Т. А. Горшениным, М. Д. Гавриловым, И. Н. Ситковским, В. В. Тихомировым, Р. Н. Абдуллаевым, А. Т. Асланяном, С. С. Мкртычяном, М. Р. Абдулкасумзаде, Т. А. Гасановым, Ш. А. Азизбековым, А. А. Байрамовым, Г. П. Корневым, П. А. Литви-

ненко и Б. Я. Меренковым, М. А. Кашкаем, В. Т. Акоюном, Р. Н. Азаряном, П. Л. Епремяном, автором и многими другими.

Палеонтологические остатки из верхнеюрских отложений в разные годы определялись Г. В. Абигом, М. Неймаером и В. Улигом; Ф. Освальдом, В. В. Богачевым, В. П. Ренгартенем, В. Ф. Пчелинцевым, Г. Я. Крымгольцем, И. Р. Кахадзе, М. Д. Залесским, И. Э. Карстенсом, М. Р. Абдулкасумзаде, Т. А. Гасановым, А. Т. Асланяном, Р. Н. Азаряном, В. Т. Акоюном, и др. Описываемые отложения в пределах Восточного Антикавказа представлены вулканогенными, пирокластическими, туфоосадочными, карбонатными и лагунными отложениями. Последние в осевых полосах прогибов достигают значительной мощности и представлены полнее, чем в поднятиях. Характерно, что отложения кимериджа почти во всех прогибах области представлены исключительно в вулканогенной фации, тогда как в поднятиях они за редкими исключениями, как и отложения титона, отсутствуют. Кроме того от осевых полос прогибов к их бортам происходит заметное сокращение и выклинивание отдельных горизонтов верхней юры и возрастает роль терригенных пород.

Возрастание площади распространения, полнота разрезов, увеличение мощности и фациальные особенности отложений нижнего мальма в восточной части М. Кавказа указывают на всенепрерывающееся прогибание этой части области в течение рассматриваемого времени. Обратную картину можно наблюдать в верхнем мальме, когда в западных районах области в составе этих отложений появляются залежи и штоки гипса и на значительных территориях отсутствуют отложения титона. Все это указывает на значительное поднятие области и регрессию титонского моря.

Как установлено нашими работами (1960 в), в течение кимериджского времени во всех прогибах области происходила интенсивная вулканическая деятельность. В пределах же Кафанского антиклинория и смежной области этот процесс не прекращается вплоть до неокома, растягиваясь на длительное время от оксфорда до баррема. Полученные новые данные позволяют высказать мысль о непрерывающемся прогибании осевых полос некоторых прогибов (восточная часть Мартунинского прогиба и др.) на рубеже верхнего мальма и неокома—о непрерывном переходе осадков этого времени друг в друга.

На основании произведенных автором совместно с Г. П. Корневым и А. Байрамовым детальных геологосъемочных работ и сборов фауны, подтвержденных последующими исследованиями автора совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1959), М. Р. Абдулкасумзаде, Т. А. Гасанова, А. А. Байрамова, В. К. Халилзаде, М. Д. Гаврилова, ныне удалось в восточной части М. Кавказа выделить отложения келловей—нижнего оксфорда, верхнего оксфорда (лузитан), кимериджа и титона.

Нижний мальм

(Келловейский ярус—нижний оксфордский подъярус, келловейский—оксфордский ярусы и верхний оксфордский (лузитанский подъярус).

Детальными геолого-палеонтологическими исследованиями последних лет выяснено, что во всех изученных разрезах нижнего мальма Восточной части М. Кавказа отделить отложения келловей от нижнего оксфорда не представляется возможным, ибо это единая осадочно-пирокластическая толща (с характерной и обильной келловей-нижнеоксфордской фауной), венчающая собой единый вулканогенно-осадочный цикл, начавшийся в средней юре. В осевых полосах прогибов эти образования покрываются выдержанной по простиранию карбонатной толщей верхнего оксфорда.

Следует отметить, что хотя на значительной части описываемой территории отложения верхнего оксфорда легко и четко отделяются от нижележащих келловей-нижнеоксфордских, в ряде мест ввиду литологического однообразия расчленение нижнего мальма не представляется возможным. Учитывая это, мы даем их описание вместе, но там, где это возможно, описываем отдельно. Отложения келловей—нижнего оксфорда в пределах осевых полос синклиналиев связаны с нижележащей толщей доггера постепенными переходами. Вдоль крыльев антиклиналиев наблюдается трансгрессивное залегание этих отложений на нижележащих вплоть до выклинивания последних. В этом случае отложения верхнего оксфорда непосредственно ложатся на верхнюю вулканогенную толщу, имея в основании базальный конгломерат.

Описываемые отложения широко распространены и наилучшим образом изучены в пределах Дашкесанского синклиналия. Здесь эти отложения изучались Г. В. Абигом, К. Н. Паффенгольцем, Б. Я. Меренковым, и П. А.

Литвиненко, Л. Н. Леонтьевым, В. А. Комар, Р. Н. Абдуллаевым, М. Р. Абдулкасумзаде, М. А. Кашкаем и многими другими. В пределах синклинория отложения келловей-нижнего оксфорда в виде узкой полосы прослеживаются от сел. Кабахтепе в восточном направлении через селения Хачбулаг и Даस्ताфюр до правобережья р. Гянджачай.

С подстилающими отложениями бата терригенно-пирокластические породы келловей-нижнего оксфорда связаны постепенными переходами. Они представлены мелко- и крупнообломочными туфобрекчиями, туфоконгломератами, гравелитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, песчанистыми известняками. В ряде мест (у селений Ахмедлы и Даस्ताфюр) в составе толщи были констатированы покровы порфиритов.

В разрезе г. Шарукар верхи этой единой толщи, относящиеся к нижнему оксфорду, по составу несколько отличаются от келловейских, но и в этом случае отделение их не представляется возможным. Здесь в составе нижнего оксфорда, наравне с туфопесчаниками и туфоконгломератами, по данным М. Р. Абдулкасумзаде (1955), присутствуют также песчанистые известняки и известняковые песчаники. Мощность этих отложений в разрезе г. Шарукар не превышает 60 м, тогда как в районе сел. Ахмедлы она равна 250 м.

В различных районах Дашкесанского синклинория отложения келловей-нижнего оксфорда охарактеризованы следующей фауной: *Rhynchonella spathica* Dav., *Terebratula* cf. *subcanaliculata* Opp., *Ter. Dav.*, var. *laeviuscula* Uhl., *Pleuromya alduini* (Bron.), *Ctenostreon pectiniforme* Schloth., *Entolium spathulatum* Roem., *E. cingulatum* Goldf., *Chlamys viminea* (Sow.), *Velopecten* cf. *velatus* Goldf., *Velata bonjuori* Lor., *Ptychophylloceras* cf. *hommairi* Orb., *Pseudophylloceras* cf. *kuthi* (Neum.), *Holcophylloceras* sp. (ex gr. *mediterraneum* Neum.), *Ptychoph. euphyllum* Neum., *Dynolotoceras aff adelaee* Orb., *Macrocephalites pila* Nik., *M. sp.* (ex gr. *macrocephalus* Schloth.), *Perisphinctes* sp., *Lima* (p) *rigida* Sow., *L. renevieri* Etall., *Velata* cf. *cornuelli* Lor. и др.

В пределах Дашкесанского района впервые отложения верхней юры были установлены Г. В. Абигом в 1862 г., который из терригенно-пирокластических отложений сел. Кабахтепе приводит следующую фауну: *Peltoceras annulare* Rein., *Nareoceras erato* Orb., *Phylloceras taticum* Puch., *Sommerbyceras tortisulcatum* Orb., *Ochatoceras canaliculatum*

Münst., *Hecticoceras hecticum* Hartm., *H. Sulciferus* Opp., *Perisphinctes orion* Opp., *Peltoceras athleta* Opp., *Belemnopsis calloviensis* Opp.

В 1892 г. М. Неймайр и В. Улиг, обработав кабахтепинскую коллекцию Г. В. Абиха, установили следующие формы: *Phylloceras flabellatum* Neum., *Ph. mediterraneum* Neum., *Ph. kunthi* Neum., *Perisphinctes promiscuus* Buk., *Per. sp. aff wartae* Buk., *Harpoceras lunula* Ziet., *Harpoceras punctatum* Stahl., *Quenstedticeras cf goliathus* Orb., *Olcotaustes conjungens* Mager., *Harpoceras erato* Orb., *Peltoceras athleta* Phill.

По мнению определивших эти формы авторов содержащие их слои тяготеют к верхнему келловее — к горизонту *Peltoceras athleta*.

К. Н. Паффенгольц (1928а) относит описываемые отложения согласно данным Г. В. Абиха и собственным исследованиям к келловей — оксфорду. Б. Я. Меренковым и П. Я. Литвиненко (1935) южнее с. Заглик в верхах вулканогонной толщи была собрана богатая фауна, определенная В. П. Орловым: *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Ph. ex gr. taticum* Push., *Hecticoceras sp.*, *Hibolites cf. fleuriaus* Orb., *H. cf. semihastatus* Bl., указывающая на бат — келловейский возраст содержащих слои.

Названными исследователями в основании известняковой толщи г. Шарукар была собрана фауна, среди которой Г. Ф. Мирчинк определил: *Blastochaetetes capilliformis* Dietrich (*Chaetetes capilliformis* Mich.), *Calamophyllia furcata* Kobu., *Cylindrophyma millepora* Goldf., *Montlivaultia compressoides* Kobu., *Heliococnia variabilis* Kobu., *H. costulata* Kobu., *Cidaris sp.* *Ostrea sp.*, свидетельствующие о кимериджском возрасте включающих их отложений.

В 1946 г. Л. Н. Леонтьев из этих же слоев нашел *Thecosmilia longimana* Quenst. (опр. Н. С. Бендукидзе), подтверждающий кимериджский возраст этих слоев. В этом же году В. А. Комаром у сел. Даस्ताфюр была собрана келловейская *Pelecypoda*: *Plagiostoma cf. obscura* Som., *Chlamys cf. subtextoris* Goldf., *Lima cf. thistle* Lor., *Gervillia sf. aviculoides* (Som.), (опр. В. Ф. Пчелинцева) и фауна, распространенная в келловее и бате *Phylloceras kudernatsch* Haueg., *Ph. (Partschiceras) cf. viator* Orb.

В 1948 г. М. Р. Абдулкасумзаде в окрестностях сел. Даस्ताфюр собраны и определены келловейские: *Astarte sp.* *Antiscardia cf. laubei* Roll., *Pleuromya alduini* (Bron.), *Ger-*

Myopsis cf. *striata* Orb., *Gonyomya* ex gr. *literata* Som., *Pholaclomya* cf. *fidicula* Sow., *Comptonectes* *viridunensis* Bu v., *Pholadomya* ex gr. *murchisoni* Som., *Chlamus* *episcopalis* Lor., *Plicatula* cf. *quenstedti* Lor.

В 1954 г. М. А. Кашкай в келловейских отложениях района сел. Хачбулаг собрал (опр. М. Р. Абдулкасумзаде) богатую фауну: *Stenostreon* *pectiniforme* Schloth., *Comptonectes* sp., *Entolium* *gingulatum* Coldf., *Pseudophylloceras* *kunthi* (Neum.), *Holcopylleceras* ex gr. *mediterraneum* Neum., *Dinolytoceras* aff. *adelaе* Orb., *Macrocephalites* *pila* Nik., *Perisphinctes* ex gr. *mutatus* Trout., *Terebratula* *beutlaji* Dav., var. *laeviuscula* Uhl., *Velata* aff. *Banjuori* Lor., *Macrocephalites* ex gr. *macrocephalus* (Schloth.), *Rhynchonella* *spathica* Dav., *Terebratula* cf. *subcanaliculata* Opp.

В пределах Дашкесанского сиклинория из верхнеюрских отложений наибольшим распространением пользуется известняковая толща верхнеоксфордского (лузитанского) возраста. Эти отложения, занимая осевую полосу названной структуры, простираются с берегов р. Шамхорчай на западе до левобережья р. Гянджачай на востоке. В восточной части этой обширной площади отложения верхнего оксфорда покрываются пирокластическими породами кимериджского возраста.

По данным М. Р. Абдулкасумзаде (1955), отложения верхнего оксфорда с запада на восток претерпевают фациальные изменения, выражающиеся в замещении известняков в районе селений Мушавак и Дастваюр пирокластическими образованиями. Полное замещение известняков последними можно увидеть несколько северо-восточнее сел. Дастваюр.

Карбонатные породы представлены преимущественно белыми, серыми и желто-серыми, обломочными, плотными, мелко- и тонко зернистыми, пелитоморфными, песчанистыми и мраморизованными известняками. Местами известняки верхнего оксфорда превращены в мрамора, кальцит-гранатовые скарны, окремнены и замещены халцедоном и яшмой.

Верхний оксфордский (лузитанский) возраст этих отложений впервые был установлен К. Н. Паффенгольцем еще в 1928 г. на основании нахождения у сел. Мушавак в кровле известняков *Ptygmatis* *bruntrutana* Thurm. (опр. В. Ф. Пчелинцева) М. Р. Абдулкасумзаде (1955) в разные годы в этих отложениях были обнаружены и определены: *Septaliphoria* *asteriana* (Orb.), *Juralina* *aurica* (Roll.) *Lobathyris* aff. *Krimica* Kja ns., *Lima* *Streitbergensis* Orb., *Diceras* aff. *si-*

nistrum Desh., *D. cf. inostrancevi* Pcel., *Turbo epulus* Orb., *Trochus cf. acuticarinatus* Bu v., *Tr. daedalus* Orb., *Calliostoma (Ziriphinus) sp. Purpuroidea taurica* Pcel., *Natica aff. amata* Orb., *Nerinea sub-salinensis* Pcel., *Ner. bernardiana* Orb., *Ptygmatis intermedia* Var. *dilatata* Pcel., *Pt sp. (cf. salomoniana* Catt.), *Iteria sp.*, *Eustoma aff. germani* Etall. На западе, в левобережье р. Амирварсу в низах толщи известняки брекчиевидны и выше в них появляются кремнистые включения. В верхней 60-метровой части разреза известняки мелкозернистые, песчанистые и органогенно-обмолочные. Южнее в районе сел. Кабаттепе, мощность толщи, увеличиваясь, доходит до 200 м. Здесь, по данным М. Р. Абдулкасумзаде (1955), обнаружены верхнеоксфордские (лузитанские) формы: *Septaliphoria asteriana* Orb., *Juralina taurica* (Roll), *Lobathyris aff. Krimica* Kja ns. По данным М. Д. Гаврилова, в районе сел. Шаумян, отложения верхнего оксфорда (лузитан) с конгломератом в основании трансгрессивно налегают на терригенно-пирокластическую толщу келловей—нижнего оксфорда и представлены 130-метровой пачкой известняков.

На западном склоне г. Шарукар, по данным М. Р. Абдулкасумзаде (1955), верхнеоксфордские отложения, имея 48-метровую мощность, представлены в низах грубослоистыми, плотными, мелкозернистыми органогенными известняками почти черного цвета, с прослойками брекчированных разностей, переполненных фауной: *Lima streitbergensis* Orb., *Entolium sp.*, *ostrea sp.*, *Turbo opulus* Orb., *Trochus cf. acuticarinatus* Bu v., *Tr. daedalus* Orb. *Natica aff. amata* Orb., *Calliostoma (Ziriphinus) sp.* *Nerinea bernardiana* Orb. В верхах толщи появляются прослойки хлористого туфа с белемитами и кораллами.

Восточнее отложения келловей—нижнего оксфорда наиболее полно представлены в пределах Кяпазской синклинали. Здесь эти отложения были выявлены исследованиями В. В. Богачева (1915). Позже верхнеюрские отложения Кяпазской синклинали изучались К. Н. Паффенгольцем, В. Е. Хаиным и В. В. Тихомировым, Э. Ш. Шихалибейли и Р. Н. Абдуллаевым, М. Р. Абдулкасумзаде, Т. А. Гасановым и др.

Как показали наши совместно с Р. Н. Абдуллаевым исследования (1942), отложения келловей—нижнего оксфорда в пределах Кяпазской синклинали распространены широко. Здесь эти отложения слагают береговые обрывы верховьев рек Ильхичай, Карабулакчай и Бала Кюрракчай. Описывае-

емые отложения в мульде г. Кяпаз без видимого углового несогласия, но трансгрессивно залегают на батской вулканогенной толще. В составе келловей-нижнего оксфорда преобладают терригенно-пирокластические и в меньшей мере эффузивные и карбонатные породы.

Терригенно-пирокластические породы представлены известковыми туфопесчаниками, мелкообломочными туфобрекчиями, туфоконгломератами, известковыми туфоалевролитами и реже песчанистыми известняками. В базальном глыбовом конгломерате и гравелитах, залегающих в основании толщи, соответственно были встречены обломки порфиритов и известняков. По всей толще изредка были встречены линзы, гнезда, желваки и пропластки обуглившихся деревьев. Наблюдается некоторое литологическое различие в составе келловейской и нижнеоксфордской части разреза, в первой преобладающими породами являются терригенно-пирокластические, а во второй — карбонатные породы.

Мощность келловей-нижнеоксфордских отложений юго-западного склона г. Кяпаз достигает 365 м.

В 1936 г. из этой толщи В. Е. Хаиным (1938 а) была собрана фауна, определенная В. В. Богачевым и просмотренная А. И. Джанелидзе, включающая: *Macrocephalites subcompressus* Waag., *Alectryonia gregaria* Sow., *Modiola compressa* Coldf., *M. cf. aequiplicata* (?) Str., *Cuculaea cf. roederi* (?) Jor., *Pholodomya aff. hemicardia* Roem., *Ansiocardia tenera* Som., *Ctenostreon (Lima) pectiniforme* Schloth., *Natica aff. hemisphaerica* Roem., *Montlivaultia labachei* M. Edwards., *M. caryoplata* Lomougr., *M. sessilis* Coldf. В верхах из прослоя известняка В. Е. Хаиным была собрана оксфордская фауна, определенная В. В. Богачевым: *Entolium (Pecten) vitreum* Roem., *Ent. (Pecten) solidus* Roem., *Aequipecten aff. fibresus* Som. var. *dudlici* costa n. var. (var. Bog.), *Pecten* n. sp. *Lima aff. caralina* Thurm., *Ostrea* (?). В 1952 г. Т. А. Гасановым из разреза г. Кяпаз собрана и определена фауна: *Oxytoma inaequivalis* Sow., *O. inaequivalis* var. *borealis* Bor., *Lima* (p) cf. *ovalis* Som., *L. (Limatula) tsonensis* Kakh., *Entolium* (s) *demissum* (Phill), *E. (s) spatulatum* Roem., *E. (s) cingulatum* Goldf., *Chlamys ambigua* Münst., *Spondylopecten* (p) *subspinosus* Schloth., *S. bauchardi* Orr., указывающая на келловейский возраст нижней части разреза г. Кяпаз.

В 1949—1954 гг. М. Р. Абдулкасумзаде (1955) из этих отложений собрана и определены: *Posidonia Buchi* Roem.,

Astarte (c) incerta P. cel., Entolium vitreum Roem., E. demissum (Phill.), E. spathulatum Roem., Chlamys episcopalis L. or., Aequipecten fibrosus (Kas.), A. laurae (Etall.), Velata bonjuori L. or., Spondylopecten (p) subspinosus Schloth., Pileolus sp., Pseudomelania aff. hedonia Orb., Hecticoceras lunula (Ziet.), Ptychophylloceras euphyleum Neum., Perisphinctes submutatus N. M. P. Абдулкасумзаде, наиболее детально изучившая фауну и статиграфию верхнеюрских отложений г. Кяпаз, в основном опираясь на фаунистические данные, расчленяет терригенно-пирокластическую часть разреза на келловейский и оксфордский ярусы, хотя и неоднократно отмечает, что литологически отделить их не представляется возможным.

Исходя из этих соображений, мы всю осадочно-пирокластическую толщу г. Кяпаз относим к келловей-нижнему оксфорду, имея в виду, что известняковая часть разреза фаунистически всеми исследователями считается лузитанской, т. е. верхний оксфорд—нижнекемериджского возраста.

Отложения верхнего оксфорда (лузитан) Кяпазской синклинали вполне согласно залегают на терригенно-пирокластических образованиях келловей—нижнего оксфорда. Местами в основании этой толщи фиксируется 1,5-метровый прослой обломочного и детритусового известняка. Вся 250-метровая толща верхнего оксфорда, слагающая вершину г. Кяпаз, состоит из однообразных белых, серых, желтовато-серых, мелко- и среднезернистых плотных, кристаллических и доломитизированных известняков. В верхней части толщи встречаются органогенные известняки с обломками кораллов, морских лилий, гастропод и пелиципод.

Возраст описанной толщи, по данным В. В. Богачева и К. Н. Паффегольца, лузитан-титонский. В. Е. Хаиним и В. В. Тихомировым (1948) из известняков в привершинной части г. Кяпаз указываются находки *Diceras* sp. М. Р. Абдулкасумзаде (1955) указывает на наличие в известняках *Aequipecten* cf. *buvignieri* Desh., *Chlamys* sp., *Ostrea* sp., и *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp.

Приведенные результаты палеонтологических находок из известняковой толщи г. Кяпаз свидетельствуют о недостаточности их для твердого установления возраста. Статиграфическое положение толщи определяется наличием характерной лузитанской формы *Aequipecten* cf. *buvignieri* Desh.

По-видимому, верхнеоксфордской следует считать известняковую толщу, слагающую междуречье Геранчая и Инджа-

чая в пределах Агджакендского прогиба. Здесь между селениями Верхний Агджакенд и Гюлистан непосредственно на отложениях верхнего бата несогласно залегают толстослоистые, массивные, перекристаллизованные, чаще обломочные или обломочно-органогенные и песчанистые известняки. Местами известняки окремнены, причем окремнение представлено включениями в виде мелких линз и прожилков неправильной формы. Мощность известняковой толщи убывает в восточном направлении, в районе сел. Гюлистан она доходит до 60—80 м.

Ввиду редкости фауны и неясности соотношения этой толщи с покрывающими отложениями кимериджа и титона ее до сего времени одни исследователи считают лузитан-кимериджской, а другие—титонской. В 1941 г. мы допускали верхнемальмский возраст этой толщи. Однако в 1946 г. Л. Н. Леонтьевым (1946) из подошвы известняков у сел. Гюлистан была собрана фауна, среди которой И. Р. Кахадзе определил: *Aequipecten* ex gr. *inaequicostatus* Phill., *Limatula* ex gr. *helvetica* Opp., *Gervillia* cf. *roederi* Log., характеризующие оксфорд-лузитан, а также *Chlamys pelops* Log., *Spondylopecten eginaceus* Bu v., известные только в лузитане.

Работами 1941 г. нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1942) несколько юго-восточнее г. Кяпаз, на склонах Мрвдагского хребта были установлены выходы мелководных грубообломочных пород, трансгрессивно залегающих на отложениях бата. Как нам кажется, эти отложения соответствуют верхам осадочно-пирокластической толщи г. Кяпаз.

Наиболее полные разрезы отложений келловей-нижнего оксфорда впервые были выявлены нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в 1957 г. у юго-восточного погружения Мрвдагского хребта в пределах Таурагачайского синклинория. На существующих геологических картах и работах верхнеюрские отложения этой части М. Кавказа в одних случаях (Эльбекдаш) показаны как сеноман-туронские, а в других (обширная территория между речья Инджачая и Тертера) отнесены к батскому ярусу.

Фаунистически охарактеризованные отложения келловей-нижнего оксфорда широко распространены на левом берегу р. Таурагачай на Эльбекдашском участке, где они начинаются мощной 100-метровой пачкой серых, темно-серых туффопесчаников, туфоалевролитов и известковистых песчаников.

В средней части разреза выделяется 20-метровая пачка, состоящая из чередования конгломератов, известковистых

песчаников и известняков. Обломки в конгломерате представлены темно-серыми, плотными, тонкозернистыми песчаниками и известняками. Верхняя 100-метровая пачка сложена чередованием мощных прослоев серых, желтовато-серых туфопесчаников, известковистых песчаников, серовато-бурых песчанистых известняков и конгломератов. Общая неполная мощность около 200 м.

В клюзе р. Таурагачай в контакте с покрывающими верхне-оксфордскими известняками в описываемых отложениях появляются 15—20-метровые пачки красноцветных туфобрекчий и туфоалевролитов.

На участке между Эльбекдашским проявлением меди и урочищем Джагала в верхней пачке, среди известковистых песчаников и туфопесчаников нами собрана следующая ассоциация нижнемальмских форм: *Pleuromya cf. varians* Ag., *Opis cf. gauillieri* L a h., *Astarte cf. pulla* R o e m., *Lima cf. duplicata* S o m., *Spondylopecten cf. bouchardi* O p p., *Entolium cf. demissum* (P h i l l.), *Anisocardia ex gr. laubei* R o l l., *Calliphylloceras* sp. (ex gr. *disputabile* Z i t t.,) *Trigonia* sp., *Gervillia* sp., *Perisphinctes* sp. и одиночные кораллы (опр. М. Р. Абдулкасумзаде). Здесь на Эльбекдашском плато согласно на вышеописанную толщу келловей-нижне-оксфордских отложений ложится 70-метровая пачка толстослойных известняков верхнеоксфордского возраста, которые местами содержат обломки кораллов и губок. Покрываются эти известняки пирокластическими образованиями.

Западное продолжение описываемых отложений было установлено нами в 1949 г. в верховьях р. Таурагачай в пределах Кызылархачской синклинали. Здесь вдоль подножья Мровдагского хребта, несколько восточнее оз. Карагель на северном крыле вышеупомянутой синклинали, несогласно на отложениях бата залегает осадочно-туфогенная толща 200-метровой мощности. Келловей-нижнеоксфордский возраст толщи устанавливается соответствием ее эльбекдашскому разрезу, а также согласным залеганием на этих отложениях верхнеоксфордских (лузитанских) известняков. Последние в левобережье р. Таурагачай представлены светло-серыми и толстослойными известняками, местами чередующимися с песчанистыми разностями. Известняки окременены, перекристаллизованы и местами мраморизованы. Мощность толщи колеблется от 50 до 120 м.

Начиная с верховьев р. Таурагачай (район оз. Карагель) эта толща с перерывами прослеживается до Эльбекдашско-

го плато, где на ней залегают пирокластические отложения кимериджа. В районе оз. Карагель и Кызылархачской синклинали толща срезана Мровдагским надвигом, поэтому мощность ее здесь является неполной.

В пределах Мардакертского прогиба описываемые отложения распространены в окрестностях сел. Тонашен, где были обнаружены нами совместно с Р. Н. Абдулаевым в 1957 г. (1959). Здесь отложения келловей-оксфорда представлены толщей чередующихся известковых песчаников, туфопесчаников, туфоалевролитов, мелкообмолочных туфобрекчий и песчаных известняков со следующей фауной: *Spondylopecten* (p) ex gr. *subspinosus* Schloth., *Ptychophylloceras* cf. *euphyllum* Neum., *Oxytoma* cf. *inaequicostatus* Sow., *Hecticoceras* *nunula* (Ziet.), H. ex gr. *punctatum* Stohl., *Phylloceras* aff. *flabellatum* Neum., *Pseudophylloceras* aff. *kudernatschi* Hauser., *Pseudoph.* ex gr. *kunthi* Neum., *Dinolytoceras* cf. *adelae* Orb., *Aequipecten* *fibrosodichotomus* Kas., *Ctenostreon* cf. *pectiniforme* (Schloth.), *velota* cf. *bonjuori* Lor., *Opis* (*Trigonopsis*) ex gr. *rouillieri* Lor., *Protocardia* cf. *cognata* (Phill.), *Lima* *duplicata* Sow., *Terebratula* ex gr. *dorsoplicata* E. Desl. и др.

Позже в 1958 г. отложения нижнего мальма сел. Тонашен были изучены Т. А. Гасановым (1960 б), который из толщи мощностью 520 м приводит следующий список фауны: *Entolium* cf. *spathulatum* Roem. (oxf), *Lima* (*Plagiosotoma*) *rigida* Sow., (oxfr—kim), *Chlamys* *Soyhierensis* Lor. (oxf₂), *Oxytoma* cf. *inaequivalve* Sow. (kl), *Terebratula* *cotteaui* Douv. (luz₂), *Cyclothyris* cf. *alemanica* Roll. (kl), *Dicthythyris* *Bathiensis* Roll. (bt—oxf), *Perisphinctes* cf. *evolutoides* Stem (bt₂), *Lima* cf. *semitegulata* Etall. (oxf₂) *Hecticoceras* *pseudopunctatum* Lah. (kl₂), *Entolium* *vitreum* Roem. (bj—tit), *Perna* *subtilis* Lah. (kl₂), *Terebratula* *gessneri* Etall. (luz) и др. Из растительных остатков обнаружены *Neoscalamites* и др. Из микрофауны были встречены: *Ammobaculites* *fontinensis* (Terquem), *Marssonella* *Kjapasia* Kass., *Spirillina* *eichbergensis* Kub. et lw., *Cristellaria* *rotulata* Lam., *Cr.* *Munsteri* Reuss., *Cr.* *praerussiensis* Mjat., *Cr.* *Hoplites* Kub. et Lw., *Paalzowella* sp., *Radiolaria*. Эти отложения с нижнего течения р. Тергер в виде узкой и постепенно утоняющейся полосы совместно с покрывающими отложениями протягиваются в западном направлении и, описав периклинальное замыкание Мровдагского антиклинория в междуречье Тертера и Инджачая, прослеживаются до сел. Гюлистан, где резко сокращаясь в мощности вык-

линиваются. Отложения келловей—оксфорда были выявлены в 1957 г. нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1959) юго-восточнее сел. Тонашен, в пределах Магавузского плато, где они непрерывной полосой прослеживаются до ущелья Агдере, несколько южнее сел. Мардакерт. А. Н. Соловкин для келловей этого района указывает характерный разрез, составленный им по тропе, идущей из долины р. Тертер в сел. Люлясаз. Здесь в пачке грубозернистых, сильноизвестковистых, зеленоватых полимиктовых песчаников им найдены: *Cyclothyris quadriplicata* (Quenst.), *Heteroceras* sp., брахиоподы и др.

По нашим новым детальным исследованиям, эти отложения принадлежат к кимериджскому ярусу, и поэтому указанная фауна требует переопределения. На этом участке описываемые отложения, по данным Т. А. Гасанова, представлены:

1 Толстослоистыми некарбонатными песчаниками и туфопесчаниками с *Idoceras planula* Hehl. (kim), *Arcomytilis* sp. indet., *Perisphinctes* cf. *biplex* Sow. (oxf), *Lytoceras* sp. indet. с растительными остатками. Мощность—130 м.

2. Чередованием зеленовато-серых, плотных, крупно- и мелкозернистых песчаников с *Posidonia buchi* Roem. (aal—oxf). Мощность—39 м.

3. Чередованием бурых, желтых, толсто- и тонкослоистых песчаников с редкими прослоями аргиллитов и с 20-метровой пачкой мелкозернистых толстослоистых розовых песчаников с растительными остатками. В основании был отмечен 2-метровый слой грубозернистых песчаников с включениями глыб и галек нижележащих песчаников. В этих песчаниках были встречены: *Partshiceras viator* Orb. (kl) и растительные остатки. Мощность—208 м.

4. Чередованием глинистых песчаников и глин с *Serpula planorbis* Munst. (kl—oxf), *Posidonia buchi* Roem. (aal—oxf), *Protocerites* cf. *punatus* Opp. (bt—kl), *Pleurotomaria* cf. *jurensis* Orb. (luz), *Calliphylloceras mediterraneum* Neum. (bj₂—oxf), *C. manfredi* Opp. (bj—oxf₂) характерны для kl₂. *C. euphyllum* Neum. (kl₁—oxf₁), *Partshiceras lalandeanus* Orb. (oxi), *P. plicatum* Neum. (kl—oxf), *P. cf. subobtusum* Kud. (bf₂—bt), *Oppelia* sp. indet. Мощность—12 м.

5. Пачкой разнослоистых туфопесчаников, известковистых песчаников с пропластками гравелитов, с *Posidonia buchi* Roem., *Spondylopecten bouchardi* Opp. (bf₂—kl₁), *Variamussium nonarium* Quenst. (oxf₂—kim₂), *Entolium* sp., *Perisphinctes* sp. indet., *Oppelia* sp. indet., *Phylloceras* ex gr. *taticum* Pusch., *Oppelia* ex gr. *fussa* Opp., а из микрофауны: *Nauphragmoides* aff. *infracalloviensis* Mjat., *Spirillina eichberkensis* Küb. et Zw., *Cristellaria münsteri* Reuss., *Cr. uhligi* Wisn., *Radiolaria* и др. Мощность—126 м.

Общая мощность келловей—оксфордских отложений 515 м. Наибольшим развитием отложения келловей—оксфорда пользуются в пределах Мартунинского синклиниория, где они хорошо датированы фаунистически.

В значительной части упомянутой структуры эти отложения детально скартированы нами, А. А. Байрамовым, В. К. Халилзаде, М. Д. Гавриловым и палеонтологически обоснованы исследованиями В. П. Ренгартена, В. И. Славина, Т. А. Гасанова, М. Р. Абдулкасумзаде и др. В пределах синклинория на значительной площади до наших исследований эти отложения относились к бату и верхнему мелу. Описываемые отложения слагают осевую полосу Мартунинского синклинория, широко распространены и вдоль северного крыла Карабахского антиклинория, начиная от верховьев р. Таурагачай на северо-западе и до левобережья р. Аракс на юго-востоке.

Проведенные исследования показывают, что наиболее полный разрез отложений келловей—оксфорда можно видеть в приосевой полосе Мартунинского синклинория в пределах Багурханского поднятия на правом берегу р. Каркарачай у селений Дагдаган, Малыбейли, Кушчулар и др.

Как показали наши исследования, в районе сел. Дагдаган несогласно на размытой поверхности среднеюрских отложений залегают:

1. Мощная пачка известковистых гравелитов и песчаников. Эти отложения обнажаются в периклинальной части антиклинали, сложенной среднеюрскими мелко- и среднеобломочными туфоконгломератами и покровами порфиритов. Мощность—30 м.

2. Чередование тонкослоистых песчаных известняков с брахиоподовой фауной, кремнистых песчаников, кварцитов и туффитов.

3. Толща вулканогенных пород, состоящая из брекчированных порфиритов и мандельштейновых порфиритов со столбчатой отдельностью. Мощность пачки 2 и 3—200 м.

4. Розовато-серые, тонко- и среднезернистые кристаллические известняки. В срединной части этой пачки выделяются толстослоистые розоватые известковистые грубозернистые песчаники.

5. Пачка толстослоистых кристаллических известняков. Мощность—60—70 м.

Из нижней пачки нами были собраны *Terebratula acuta* Quenst., *Ilma* sp., *Chlamys* sp., *Belemnites* sp. ind., *Terebratula* sp. ind., энкриниты, мшанки и др. (опр. М. Р. Абдулкасумзаде).

В 1955 г. Т. А. Гасановым в разрезе селений Малыбейли и Дагдаган из 20-метровой пачки известняков, залегающих в средней части его, были собраны и определены следующие формы: *Phylloceras tortisulcatum* Orb., *Ph. mediterraneum* Neum., *Perisphinctes bplex* Sow., *Perisphinctes chloroolithicus* (Gumbel) Waag., *Oppelia* sp. (ex gr. *tenuilobata*), *Septaliporia aralica* Opp., *Terebratula naasi* Roll., *T. cf.*

zletenijor. var. nov (?) иглы ежей, кораллы, рудисты и другие, которые по мнению исследователя указывают на верхний оксфорд—нижнекимериджский (лузитан) возраст содержащих слоев.

В 1957 г. М. Р. Абдулкасумзаде в низах вышеуказанного разреза обнаружила *Rhynchaeonella* cf. *triplicosa* Quenst, *Rh. almaensis* Moiss., *Teredratula* aff. *subcanaliculata* Opp. и другие, указывающие на келловейский возраст содержащих их отложений. Несколько выше из органогенных и обломочных известняков ею же были собраны *Euaspidoceras* cf. *perarmatum* (Sow.), *Calliphylloceras manfredi* Opp. *Calliph.* ex gr. *disputabile* Zitt., *Sowerbyceras protortisulcatum* Pompr., *Sow subtortisulcatum* Pompr., *Peltoceras* cf. *transversarium* Quenst., *Perisphinctes* ex gr. *plicatilis* Sow., *Glossothyris* cf. *inguchensis* Moiss (или *nucleata* Schloth.), *Oppella* sp. indet, *Pentacrinus*, энкриниты, кораллы и гастроподы, указывающие на нижнеоксфордский возраст этих отложений.

В кровле данной толщи из чередующихся розовых известковистых гравелитов с органогенным и диагонально-слоистыми песчанистыми известняками были собраны верхнеоксфордские формы: *Dicthyothyris* ex gr. *coaretata* Park., *Terebratulina* sp. (ex gr. *lotirostris* Suess.), *Spondylopecten* cf. *subspinosus* Schloth., *Plicatula* cf. *quenschtedti* и др. Покрываются эти отложения туфогенными породами, относимыми к кимериджу.

Верхнеюрские отложения сел. Малыбейли более детально были изучены вновь в 1959 г. Т. А. Гасановым и Р. Б. Аскеровым. По данным этих исследователей, здесь к нижнему и среднему келловею относится 14-метровая пачка толстослоистых и кремнистых известняков, в основании которой залегает базальный конгломерат. Здесь найдены: *Terebratula* ex gr. *eggensis* Roll., *Rhynchonella* sp. indet, *Holcophylloceras* cf. *zignodianum* Orb., *Sowerbyceras* sp. indet, *Perisphinctes* sp. indet, *Plagiocidaris* sp. indet, *Pleurotomaria* sp. indet. К верхнему келловею отнесена пачка брекчиевидных известняков и песчаников 48-метровой мощности, в которых были найдены: *Praeucylothyrus* *Oppell* (Desl.), *Terebratula* aff. *acutiplicata* Kitch., *Ivanoviella alemanica* (Roll.), *Terebratula* ex gr. *eggensis* Roll., *Nucleata groassouvrei* (Roll.), *Goniothyris eggensis* (Roll.), *Perisphinctes* aff. *rjasanensis* Teijs., *Sowerbyceras* sp., *Plagiocidaris ornata* (Quenst.). Отложения нижнего ок-

сфорда начинаются слоем конгломерата, который покрывается известняками с *Pentacrinus oxyscalaris* Goldf., *Euspidoceras perarmatum* Sow. и др. Верхний оксфорд представлен известняками с обломками пород и песчано-гравелитовыми известняками с *Sphaeroceras* sp. indet., *Apiocrinites milleri* Schloth., *A. rosaceus* Schloth., *Pentacrinus cingulatus* Münst., *Ostrea amer.* Orb., *Lacunosella fastigata* (Gill.), *L. selliformis* (Lewinsky), *Pygope* sp. (Janistor Pict.) и др.

Несмотря на такое дробное расчленение, произведенное по фауне, ввиду почти однообразного известнякового состава толщи, невыдержанности этих пачек по простираению и малой мощности их, все же при картировании приходится всю толщу, не расчленяя, относить к келловей-оксфорду.

В связи с погружением Багурханской антиклинали, описываемые отложения на юго-востоке выступают в виде изолированных обнажений в районах селений Херхан, Мовас, Схитрошен и другие, где они покрываются отложениями верхнего мальма. В северо-западном же направлении как мощность, так и площадь этих отложений возрастают.

А. А. Байрамовым в 1957 г., при нашем участии, у сел. Даграв из толщи чередующихся обломочных, органогенных, песчаных, оолитовых и кристаллических известняков, мощностью 125—130 м, была собрана обильная фауна *Calliphylloceras* cf. *disputabile* Zitt. (bjs-cl), *Perispynchtes* ex gr. *mosquensis* (Fisch), *Lissoceras* sp., *Hecticoceras* sp., *Stenostreon* cf. *pectiniforme* (Schloth.), (бат-келловей), *Astarte* (с) *incerta* Psel. и др. По заключению М. Р. Абдулкасумзаде, фауна эта келловей—нижнеоксфордского возраста.

В 1959 г. описываемые отложения у сел. Даграв были исследованы Т. А. Гасановым и Р. Б. Аскеровым, которые здесь выделяют отложения среднего келловей и верхнего оксфорда. Отложения среднего келловей представлены желтоватыми известковистыми песчаниками и туфоконгломератами с *Terebratula tschegemensis* Mois., *Hecticoceras* cf. *lunuloides* Kil., *Holctypus depressoides* Guerass., *H.* cf. *depressus* (Leske) и др.

Верхнеоксфордская наибольшая часть разреза, имеющая около 120 м мощности, состоит из толстослойных известняков с трехметровым базальным конгломератом в основании, переполненным характерной фауной: *Chlamys* (*Aequipecten*) *midas* (Damon), *Pseudomelania* cf. *Hesbergensis*

L. or., *Lima renevieri* Etall., *Trigonia* cf. *bronni* Agass., *Ptychophylloceras korthense* Djan. и др.

Южнее сел. Даграв отложения келловей—оксфорда обнажаются в междуречье верховьев рек Баллыджа и Бадара, почти в приводораздельной части Карабахского хребта, где ими, по данным А. А. Байрамова, сложена Сарытапинская синклинальная складка. Западнее, в междуречье Бадара и Колотахчай эти отложения слагают крылья обширной Хинзрстанской синклинали, выполненной отложениями кимериджа, имеющими здесь широкое площадное развитие.

В этом районе из всех известных выходов келловей—оксфорда наиболее характерным и хорошо изученным является разрез у сел. Дашбулаг. Впервые эти отложения здесь были исследованы еще Г. В. Абигом (1873), который считал их среднекимериджскими. Позже А. Н. Соловкин относил дашбулакские известняки к бату. Только благодаря исследованиям А. Байрамова удалось в этих отложениях найти характерную фауну, позволившую отнести их к келловей—оксфорду. А. Байрамовым непосредственно выше отложений бата выделяется 70-метровая пачка чередующихся кристаллических, обломочно-органогенных, брекчированных и песчаных известняков с *Oxytoma* sp. ind., *Spondylopecten* sp. (ex gr. *subspinosus* Schloth.), *Entolium* sp. ind., *Pecten* sp. ind. (опр. М. Р. Абдулкасумзаде).

Наиболее полно и детально эти отложения у сел. Дашбулак в 1959 г. изучены Т. А. Гасановым и Р. Б. Аскеровым. Из их данных видно, что почти у осевой полосы Хинзрстанской синклинали, в районе сел. Дашбулак разрез келловей—оксфордских отложений несколько сокращен за счет недостающей части верхнего оксфорда, ибо здесь фаунистически доказано наличие как нижнего, так и среднего и верхнего келловей. Наличие последнего говорит о непрерывности осадконакопления вдоль осевой полосы Мартунинского синклинория в течение бата и келловей.

Северо-западнее отложения келловей и оксфорда протягиваются в бассейн р. Хачинчай, где они участвуют в сложении Довшанлинской (Арачадзорской) мульды. Верхнеюрские отложения последней впервые были изучены А. М. Ракитиным и В. Н. Тюшовым (1933), которыми в известняках сел. Довшанлы (Арачадзор) впервые были найдены фаунистические остатки. В эти же годы К. Н. Паффенгольц, изучая геологию бассейна р. Тертер (1933), выделяет в его

Пределах отложения келловей и оксфорда—титона, которые соответственно состоят из туфоконгломератов и туфопесчаников, а также и из слабоизвестковистых, и грубозернистых песчаников с редкими прослоями конгломератов и известняков. Эти отложения в пределах Довшанлинской мульды были исследованы А. Н. Соловкиным в 1928 г., который сообщает об обнаружении им в отложениях келловей (опр. А. И. Шишкиной-Богачевой) (*Terebratula hippopoides* Abich), *Isastraea* sp., *Nerinea* sp., *Phylloceras* sp., и в известняках лузитана и титона *Terebratula* aff. *insignis* Ziet., *T. cf. fosingensis* Roll., *T. subsella* Loym., *T. sella* Sow., *T. bruntrutana* Thur., *Rhynchonella inconstans* Sow.

Эти отложения впоследствии были объектом исследования В. И. Леонтьева, Т. А. Горшенина, Т. А. Гасанова и Э. Ш. Шихалибейли. Здесь в пределах Арчадзорской мульды, по данным Т. А. Гасанова, отложения келловей—оксфорда представлены туфопесчаниками, туфоконгломератами, обломочными и ракушечными известняками с *Partschiceras viator* Orb. (kl—oxf), *Phylloceras* cf. *puschi* Opp., *Oxytoma inaequivalve* Sow. (kl), *Nucula* cf. *nina* Bor. (kl₂—oxf) *Stenostreon pectiniforme* (Schl.) (bj—oxf), *Ptychophylloceras mediterraneum* Neum. (bj—kl), *Entolium* (*Syncyclonema*) *spathulatum* Roem. и др. Нижняя часть этого разреза мощностью около 60 м, состоящая из туфоосадочных пород с маломощными прослоями известняков и вышеуказанной фауной, относится к келловей—нижнему оксфорду, а вышележащая карбонатная часть данного разреза, мощностью около 100 м, целиком относится к верхнему оксфорду. Последние представлены:

1. Чередованием плотных кремневых, иногда брекчиевидных белесоватых и розовато-серых известняков с серыми средне-крупнозернистыми, плотными и слабоцементированными песчаниками. Мощность—69 м.

2. Туфоконгломератами. Мощность—3 м.

3. Чередованием средне- и толстослоистых, плотных кремневых серых и розовых известняков с известковистыми песчаниками и туфопесчаниками. Мощность—24 м.

Здесь нами в 1958 г. (г. Охи Ахпюр, селения Арчадзор и Цмакаог) в кровле известняковой толщи, подстилающей кимериджские пирокластические породы, были обнаружены: *Rhynchonella inconstans* Sow., *Rh. cf. ferrui* Desl., *Rh. Pinguis* Roem., *Septaliphoria* cf. *spathica* Lam., *S. arolica* Opp. et Waag., *Terebratula haasi* Roll., *T. cf. zieteni* Lor. var. *Nutz.*, *Glossothyris inguchensis* Mois., *Pecten*

cf. *sokolovi* Bor. et Ivan., *Ostrea* cf. *hastellata* Schloth., *Pleurotomaria buchi* Opp., *P. munsteri* Roem. и другие, которые, по мнению определившего их Т. А. Гасанова, указывают на верхний оксфордский (лузитанский) возраст этих отложений. Несколько западнее, в верховьях р. Кавертучай, в районе сел. Члدران и местности Бузгалан, ввиду задернованности склона отложения келловей—нижнего оксфорда не обнажаются или же местами представлены лишь своими верхами.

К северо-западу от Довшанлинской мульды изолированные выходы келловей—оксфордских отложений известны на правом берегу р. Тертер, но наиболее полно они представлены в пределах Атеркского плато на левом берегу р. Тертер, где описываемые отложения изучались К. Н. Паффенгольцем, Л. Н. Леонтьевым, А. Н. Соловкинским, Т. А. Гасановым и нами. Здесь к келловей—нижнему оксфорду относятся перемежающиеся слои туфопесчаников, туфоконгломератов и песчаников общей мощностью 130 м. В верхах разреза песчаники переходят в гравелиты и содержат, по данным Т. А. Гасанова, фауну *Trigonia* cf. *lucetti* Bigot. (kl), *Chlamys* cf. *episcopal* L. or. (kl), *Camptonectes* cf. *lens* Sow. (kl—oxf), *Limatula corallina* Ark. (luz), *Pseudomelania liesbergensis* L. or. (luz) и др.

К отложениям верхнего оксфорда относится мощная 160-метровая толща известняков, слагающая собой обширное Атеркское плато. Т. А. Гасановым в данной толще массивных кремнистых брекчиевидных известняков розоватого цвета обнаружены: *Eptolium* (*Syncycloneina*) *spatulatum* Roem., *Apicrinites milleri* Schl. (L).

Еще К. Н. Паффенгольцем (1948) было указано на наличие в этой толще прослоев туфобрекчий, а также на примесь туфового материала в известняках. В последних им был обнаружен *Phylloceras* sp., который, по мнению И. Р. Кахадзе, указывает на оксфорд-лузитанский возраст этих отложений.

В известняковой толще сел. Атерк А. Н. Соловкинским были обнаружены: *Rhynchonella inconstans* Sim., *Terebratula* aff. *insingnis*, *T.* cf. *fosingensis* Roll., *T. subsella* Leym., *T. Sella* Sow., *T. bruntrutana* Thurm. и др. (опр. А. И. Шишкиной-Богачевой).

Отложения келловей—нижнего оксфорда на левом берегу р. Тертер широким развитием пользуются на северо-восточном крыле Карабахского антиклинория. Здесь эти

отложения прослеживаются вдоль южных склонов гор. Уч-гапылы, Бузлуг и Зарпы от бассейна р. Мейданчай на западе и до нижнего течения р. Агдаванчай (Гяракчай) на востоке к селениям Чапар и Имерет Геревенд.

На западе в междуречье Мейданчая и Багырсагчая описываемая толща с незначительным угловым несогласием ложится на отложения бата и представлена чередованием плотных и обломочных известняков с туфопесчаниками и известковистыми туфобрекчиями. Прослои известняков, преимущественно песчанистые, местами псевдоолитовые и рифовые, содержат богатую фауну кораллов, губок и гастропод плохой сохранности. Здесь в основании толщи выделяется пачка ритмично чередующихся ленточных ороговикованных аргиллитов и известковистых песчаников. Общая мощность толщи около 400 м.

Покрываются эти отложения базальным конгломератом верхнего оксфорда¹ (лузитана), имеющим здесь широкое развитие. Известняковая толща верхнего оксфорда, занимая возвышенные участки рельефа, оконтуривает собой выходы юрских отложений в бассейне рек Мейданчай и Левчай. Эти отложения, слагая северные склоны водораздельного гребня Мейданчая и Багырсагчая, хорошо прослеживаются в северо-западном и юго-восточном направлениях. В первом случае они протягиваются до долины р. Левчай, где у Чаплинского оврага, периклинально изгибаясь, переходят на правый берег вышеназванной реки, слагая водораздел р. Гюнейпея и правых притоков р. Левчай у сел. Камышлы.

Литологическая характеристика толщи определяется чередованием мощных пачек слоистых и ленточных пелитоморфных и кремнистых известняков с пачками туфопесчаников и туфобрекчий. Мощность этих пачек колеблется от 100 до 150 м. Между ними были отмечены маломощные 10—13-метровые пачки брекчированных и конгломератовидных песчанистых известняков. Наиболее полный разрез описываемых отложений был встречен по левому крутому берегу Левчая, на отрезке между р. Мейданчай и сел. Чапли, где они с эрозионным несогласием налегают на отложения келловей—нижнего оксфорда. Здесь общая мощность толщи достигает 650 м.

¹ В 1963 г. известняки г. Сусуздук О. Б. Алиевым отнесены к валанжину, в связи с чем мы предположительно эту толщу считаем принадлежащей к валанжину, а нижележащие вулканогенные отложения—к кииериджу.

Восточнее состав и фация отложений келловей и нижнего оксфорда претерпевают значительные изменения, выражающиеся в появлении в разрезе покровов плагиоклазовых, авгит-плагиоклазовых и мандельштейновых порфиритов, чередующихся с терригенно-карбонатными породами. Таким образом, состав келловей—нижнеоксфордских отложений по простиранию меняется от терригенно-карбонатного к вулканогенному и известняково-вулканогенному и наоборот.

К юго-востоку отложения нижнего мальма были прослежены вдоль правого притока р. Агдаванчай (р. Гяракчай), где хороших обнажений не фиксировано, но общий осадочно-вулканогенный состав келловей—нижнего оксфорда выдерживается. Из рассмотрения состава последних в различных пунктах северного крыла этой части Карабахского антиклинория вытекает, что в нижнемальмское время в районе верховьев р. Кешишкендсу по-видимому, существовали, центры вулканогенной деятельности, ибо как к северо-западу, так и к юго-востоку отсюда происходит заметное убывание в разрезе вулканогенных пород и возрастание роли осадочно-терригенного комплекса. Кроме того наличие в этом районе в составе толщи мощных пачек кремнецветных и ороговикованных пород, видимо, связано с существованием здесь интрузивных порфиридных диоритов (?), являющихся корнями излившихся потоков порфиритов, имеющих полнокристаллическую природу с крупными выделениями плагиоклаза и авгита.

Следует сказать о некоторых фациальных изменениях в отложениях верхнего оксфорда в юго-восточном направлении. Одновременно с уменьшением мощности толщи в этом направлении происходит исчезновение из разреза песчаных известняков и возрастание роли органогенных известняков с колониями губок и кораллов. Верхнеоксфордский возраст известняковой толщи северного крыла Карабахского антиклинория в данном районе устанавливается тем, что она, неизменно протягиваясь в юго-восточном направлении, соединяется с фаунистически охарактеризованными аналогичными отложениями сел. Атерк (Гасанриз).

В междуречье Тертера и Каракарчая, вдоль северного крыла Карабахского антиклинория верхнеюрские отложения сохранились от размыва в верховьях рек Колотахчай и Бадарчай, а также в пределах Шиштепинской синклинали, где они занимают незначительные площади и представлены в основном маломощной пачкой известняков.

Отложения келловей-оксфорда сравнительно широко распространены восточнее вышеуказанных выходов, вдоль северного крыла Карабахского антиклинория, в полосе селений Киркиджан, городов Шуша, Сигнах, Чанахчи, Зарданашен и восточнее. Здесь на среднеюрских вулканобломочных и туфоосадочных породах залегают выдержанные по простиранию, моноклинально падающие верхнеюрские отложения, относимые обычно к верхнему мальму. Наиболее полно эти отложения представлены в пределах Шушинского плато, где благодаря слабому синклинальному изгибу слоев в мульде в районе города Шуша сохранились от размыва и вышележащие отложения верхней юры и альба. Полнота разреза, хорошая обнаженность и легкая доступность этого пункта благоприятствуют изучению верхнеюрских отложений в районе города Шуша многочисленными исследователями. Тем не менее до наших исследований (1960 в) ясной и четкой стратификации этих отложений не было, не говоря об удаленных участках этой полосы выходов, которые редко кем детально изучались.

Нашими исследованиями в 1956 г. установлено, что у подножья южных обрывистых склонов Шушинского плато, на правом берегу р. Каркарачай, согласно на среднеюрских туфобрекчиях с крупными обломками пород залегают:

1. Плотные песчаные известняки. Мощность—6 м.
2. Пласт массивного песчаного известняка. Мощность—2 м.
3. Мощная пачка глинистого известняка с тончайшими прослоями песчаника. Мощность—30 м.
4. Мощная пачка массивных плотных и серых известняков. Мощность отдельных пластов колеблется от 5 до 8 м. Мощность—200 м. Общая мощность—238 м.

Постепенно в западном направлении, у пересечения шоссеиной дороги (Шуша—Лачин) известнякового плато, в обрывах южного края его из разреза выпадают подстилающие пачки (1, 2, 3) и потому четвертая пачка известняков несогласно налегает на батские туфы и туфобрекчи. Известняковая пачка разреза слагает основу Шушинского плато и протягивается в северном направлении до сел. Мхитарикенд, Шушикенд и с перерывами выступает из-под альбских отложений вплоть до города Степанакерта. Юго-восточным продолжением этих известняков является полоса их выходов, прослеживаемых от сел. Верхний Дашалты на северо-запад через г. Чахмах, селения Сигнах, Чанахчи и до Зарданашен.

В южных склонах г. Чахмах снизу вверх был записан следующий разрез келловей-оксфордских отложений. Здесь непосредственно на верхнебатской туфогенной толще со слабым угловым несогласием залегают:

1. Кавернозные тонкослоистые известняки. Мощность — 5 м.
 2. Окремненные известняки. Мощность — 10 м.
 3. Известковистые песчаники и пелитоморфные известняки ржавобурого цвета. Мощность — 8 м.
 4. Песчаные известняки с пропластками кремнистых известняков. Мощность — 20 м.
 5. Толстослоистые массивные черные и выбеливающиеся при выветривании окремненные известняки. Мощность — 60 м.
- Общая мощность — 108 м.

Юго-восточнее мощность толщи убывает и кроме того она срезана разрывами.

Переходя к установлению возраста описываемых известняков (нижних) Шушинского плато и его окрестностей, отметим, что до наших исследований (1960в) они рассматривались всеми исследователями как единая стратиграфическая толща и не были расчленены на соответствующие ярусы верхней юры. Благодаря этому у многочисленных исследователей мы находим некоторые расхождения в определении возраста известняков Шушинского плато.

Г. В. Абиx (1873), не встретив характерной фауны, колебался в определении возраста известняков Шушинского плато между верхней юрой и нижним мальмом. Среди собранной в низах толщи фауны им были определены следующие формы: *Rhynchaeonella pinguis* Röm., (*R. Corallina* Le y m.) *Terebratula perovalis* Röm., *Exogyra* sp., *Pecten aff. nillsoni* Orb., *Diceras* sp., *Ptygmatis (Nerinea) mandelseoni* Br o u n. (согласно исправленному списку Ф. Освальда).

В наиболее высоких частях свиты известняков Шушинского плато Г. В. Абиx (1873) встретил следующую фауну: *Montlivoultia*, *Trochosmilla*, *Calamophylla cf. dichotoma* Gold f *Apiocrinus cf. elengatus* Miller. Непосредственно под этими кимериджскими (по Ф. Освальду) криноидными известняками Г. В. Абиx (1873) встретил в плотных дымчато-серых известняках верхней части города: *Rhynchonella lacunosa* Sch loth. *Terebratula cf. sella* Röm (T. *Subsella*), *Waldheimia Hippopoides* Ab ich, *W. hippopus* Orb. (валанжин).

Валентин в северной и северо-западной частях Шушинского плато, в верхах толщи встретил *Rhynchonella inconstans*, отнесенную им к титону. Исходя из этого, нижележащие отложения он отнес к кимериджу.

К. Н. Паффенгольд (1948), анализируя данные предыдущих исследователей и А. Н. Соловкина, а также и личные наблюдения, предполагает присутствие в составе верхнеюрских отложений Шушинского плато оксфордского, кимериджского и частью титонского ярусов.

По мнению В. П. Ренгартена, указанные известняки целиком относятся к титону. Этой концепции в последней монографии придерживается и М. А. Кашкай (1960).

В результате проведенных нами в 1956 г. детальных геологосъемочных работ удалось всю известняковую толщу Шушинского плато литологически и в возрастном отношении разбить на три пачки: 1) нижнюю пачку известняков келловей-оксфордского возраста; 2) горизонт пирокластических пород кимериджского возраста и 3) верхнюю пачку известняков титонского возраста.

В различных пунктах исследованного района в описываемых отложениях нами были обнаружены: в районе города Шуша из низов вулканобломочной пачки, относимой к кимериджу и непосредственно залегающей над нижними известняками, — *Glossothyris Planulata* Le u s o h n (титон), *Terebratula michalkowii* F a h r e n (титон), *Rhynchonella* sp. (ex gr. dilatata R o l l) лузитан, *Plegiocidaris filograna* A g. (оксфорд-секван), *Plegiocidaris* ex gr. *cerricalis* A g. (оксфорд-секван) В районе сел. Мхитарикенд, на правом берегу Каркарачай в кровле нижней известняковой пачки были обнаружены *Rhynchonella* (*Septaliphora*?) cf. *fischeri* R o u i l l (титон), *Lichenpora* (*Radiopora*) ex gr. *stellata* G o l d f (юра), *Spondylopecten* sp. (ex gr. *subspinosus*) S c h l o t h. (доггер-мальм), *Aptychus* sp. и др. Восточнее города Шуша, в районе сел. Нижний Сизнек в кровле нижней известняковой пачки обнаружены: *Chlamys* cf. *viminea* S o w. (лузитан) *Camptonectes* aff. *viridunensis* (B u k) (лузитан), *Lima* aff. *bonanomii* E t a l l (лузитан), *Limatula* cf. *corallina* A g. (оксфорд-лузитан), *Alectryonia* sp., *Terebratula* sp. и мшанки. Севернее города Шуша, на правом берегу р. Каркарачай, в районе сел. Дашушен из описываемых отложений были собраны: 1) *Exogyra* aff. *pana* (S o w) — (оксфорд-титон) и 2) *Collyritis bicondatus* (L e s k e) (оксфорд). Покрываются эти известняки фаунистически охарактеризованными отложениями сеномана.

В 1957 г. М. Р. Абдулкасумзаде в известняках южной части Шушинского плато были найдены: *Rhynchonella* (s?) *fischeri* sf. var. *quadriplicata* R o u i l l., *Entolium* cf. *demissum*

(Rh 11) *chlamys ambyqua* Munst, указывающие на келловей-оксфордский возраст вмещающих пород.

Анализ всего существующего материала и данные последних лет дают основание отказаться от келловей-оксфордского возраста нижней пачки известняков Шушинского плато и его восточного продолжения, установленного нами в результате работ 1956 г., и придти к заключению о верхнеоксфордском возрасте их.

Юго-восточнее сел. Зарданашен известняковая толща верхнего оксфорда своим распространением хорошо описывает периклинальные замыкания Карабахского антиклинория. Здесь полоса известняков, начиная с района сел. Тагавард, протягивается в район сел. Шехер, выдерживая прежнее юго-восточное простирание. Южнее, уже от сел. Салакатин и Азых толща изменяет направление своего простирания на почти меридиональное, прослеживается вплоть до сел. Акаку, где вновь заворачивает на северо-запад и прослеживается до вершины г. Мухранес, срезаясь ветвями карабахского взброса.

На участке селения Зарданашен — Азых толща известняков резко несогласно залегает на отложениях бата, а южнее долины Ишханчай, между верхнеоксфордскими известняками и отложениями бата согласно с ними пластуясь залегает келловей-нижнеоксфордская осадочно-туфогенная толща, аналогичная таковым других районов М. Кавказа.

Отложения келловей — нижнего оксфорда в районе периклинального замыкания Карабахского антиклинория представлены в следующем виде:

1. Северо-восточнее сел. Думы непосредственно на вулканогенные породы средней юры налегают серые и темно-серые известковистые туфопесчаники со скорлуповатой отдельностью. Мощность 50—60 м.

2. Тонкослоистые, оскольчатые буровато-серые алевротуффиты и алевриты с прослоями рыхлого туфопесчаника зеленовато-серого цвета. Встречаются редкие маломощные прослойки туфогравелитов. Мощность пачки — 20—22 м.

3. Туфопесчаники с хорошо выраженной скорлуповатой отдельностью. Размер отдельных „скорлуп“ изменяется от 10 до 20 см. В центре их относительно свежий зеленовато-серый туфопесчаник. Мощность — 24 м.

4. Грубозернистые туфопесчаники грязно-коричневого цвета. Мощность — 16 м.

5. Туфопесчаник со скорлуповатой отдельностью, аналогичные пункту 3. В верхней части пласта шары становятся эллипсообразными. Мощность — 30—35 м.

6. Мелкообломочная туфобрекчия буровато-серого цвета. Рыхлая, легко выветривается и в рельефе образует сглаженные формы. Мощность 80—90 м.

7. Алевролиты, известковистые туфобрекчии и аргиллиты. Преобладают известковистые туфопесчаники грязно-зеленого цвета. Выше по разрезу появляются маломощные прослои туфопесчаников буровато-серого цвета с шаровой и скорлуповатой отдельностью при выветривании. Мощность пачки—170—180 м.

8. Пачка чередования туфопесчаников, туффитов, известковистых песчаников. В туфопесчаниках при выветривании обнаруживается шаровая отдельность.

Вся эта пачка сильно перемята, рассланцована и лежит в тектоническом контакте с туфобрекчиями средней юры. Мощность пачки составляет около 100—120 м.

Общая мощность келловейских и ниже-оксфордских отложений в данном разрезе составляет 500—540 м.

В крайней северо-восточной части изученной территории — в районе между селениями Большой Тагилар и Зарданашен эти отложения отсутствуют. Выклинивание их начинается у северного склона г. Тугдаг и на левом берегу р. Куручай. Здесь в ядре складки, перекрытом трансгрессивно араксинской свитой, еще выступают отложения келловей — нижнего оксфорда, но они имеют значительно сокращенную (70—80—100 м) мощность.

У шоссе на дороге, вблизи сел. Б. Тагилар вдоль гряды известняков верхнего оксфорда еще фиксируется небольшой мощности пачка туфопесчаников и туффитов. Но уже у северной окраины селения и у дороги из сел. Б. Тагилар в сел. Тагавард указанные известняки ложатся непосредственно на мощную толщу однообразных туфобрекчий серовато-лилового цвета, лежащих в кровле среднеюрской вулканогенной толщи.

Отложения верхнего оксфорда этой полосы характеризуются тем, что в составе известняков роль терригенного материала возрастает. В нижней части разреза широко распространены сильнопесчаные, иногда гравелитовые известняки. В районе сел. Салакатын они имеют брекчиевидную текстуру и содержат богатую брахиоподовую фауну плохой сохранности, средняя часть толщи характеризуется преобладанием плотных кремнистых известняков со стяжениями светло-серого и молочно-белого опала и халцедона. Они толсто- и массивнослоистые, темно-серые и местами кавернозные.

В верхней части разреза, в районе сел. Азых отложения верхнего оксфорда представлены чередованием известняков с песчаными и алевритистыми рыхлыми известковистыми глинами белесоватого, светло-серого и зеленоватого цвета.

Слои известняков имеют мощность всего лишь 20—30 см. тогда как прослой песчанистых глин достигают 0,5—1 м. Эти породы в верхнеоксфордских отложениях представляют, по видимому, местную фаццию¹. В других местах, даже вблизи этого района, верхние горизонты верхнего оксфорда представлены песчанистыми, гравелитовыми и детритусовыми известняками.

В пределах Агдамского антиклинория отложения келловей-оксфорда в 1958 г. установлены А. А. Байрамовым у сел. Кюрдляр. Здесь под пирокластическими образованиями кимериджского возраста залегает пачка кристаллических и плотных известняков, чередующихся с песчанистыми органогенными и рыхлыми известняками. Возраст этих отложений доказывается наличием в известняках *Oxytoma inaequalvis* var. *borealis* B o r i s s, *Rhynchonella* ex gr. *pingues* R o e m.

Отложения колловей—оксфорда выделены М. Д. Гавриловым на крайнем юго-востоке Агдамского антиклинория— в пределах г. Карачуг, а М. Г. Небиеридзе—на г. Кызылкая (южнее хр. Карачуг). В первом пункте они залегают согласно на отложениях бата и представлены толщей, нижняя часть которой почти нацело состоит из окремнелых известняков. Выше залегает толща чередования серых кривослоистых известняков и грубозернистых известковистых массивно-слоистых зеленовато-серых песчаников. Заканчивается разрез толстослоистыми светло-серыми кристаллическими известняками с брахиоподовой фауной. Мощность толщи 150—170 м.

Отложения нижнего мальма широко распространены в пределах Лачинского, Замзурского и Старотагского антиклинориев Севано-Акеринской зоны, слагая крылья и приосевые полосы их.

Следует отметить, что верхнеюрские отложения этой части М. Кавказа в настоящее время являются наименее изученными. Это объясняется тем, что почти до 1955 г. все сведения о геологии названной области черпались из работ А. Н. Соловкина, который долгое время оставался почти единственным ее исследователем. Как выясняется теперь, описываемые отложения в различных пунктах территории отно-

¹ При дальнейших исследованиях эти отложения возможно окажутся принадлежащими к неокому-апту. В 1962 г. Р. Аскеров, изучая брахиоподовую фауну известняков Шушинского района, высказал предположение об их неокомском возрасте. До этого отдельные находки барремской фауны были сделаны М. Р. Абдулкасумзаде (1962).

сились А. Н. Соловкиным к различным ярусам юрской и меловой систем.

Так, известняковая толща гор Сарыбаба и Лачиндага относилась им первоначально к сенону. Позднее эти же отложения на г. Сарыбаба им же относились уже к верхней юре (кимеридж-оксфорд), а в других пунктах по-прежнему рассматривались то как среднеюрские (район сел. Думы), то как альбские (район сел. Хузабарт и г. Чепен), то как сеноман (полоса выходов между г. Зиарат и сел. Кехнакенд), то, наконец, как верхний турон-сенон (район сел. Сирик и г. Топагач). В таком же виде эта толща фигурирует в работах и на геологических картах К. Н. Паффенгольца, заимствовавшего данные А. Н. Соловкина для своих сводок. Этим, по-видимому, следует объяснить отсутствие каких-либо сведений об этих отложениях в стратиграфическом томе „Геология Азербайджана“ (1952).

Первое обоснование возраста известняковой толщи в разрезах гор Сарыбаба и Лачиндага было дано В. И. Славным (1945), который приводит из верхней части толщи в районе города Лачин *Punctapychus punctatus* Wolz. (опр. М. В. Муратова), указывающий на титонский возраст вмещающих слоев. Эта находка позволила В. И. Славину считать возраст известняков, слагающих большинство вершин Карабахского хребта, окончательно установленным—титонским. Такое заключение дало нам возможность расчленить верхнеюрские отложения этой части М. Кавказа на келловей-оксфордские и кимеридж-титонские ярусы, ибо за редкими исключениями нам не удалось найти в них необходимые для подтверждения соответствующего возраста формы.

Как показали наши исследования, между двумя фаунистически охарактеризованными толщами этой области (верхний бат и титон) выделяется выдержанная по простираанию мощная туфегенно-осадочная серия, которая по положению в разрезе отвечает келловей-оксфордскому ярусу. Однако тогда же было нами обращено внимание на неразрешенность вопроса о нижней границе верхнеюрских отложений в этой области.

Кроме того, в 1955 г. в районе г. Гюллюджа в юго-восточном центриклинальном замыкании Сарыбабинской синклинали нами было установлено, что непосредственно выше известняковой толщи, считавшейся титонской (по В. И. Славину) или кимеридж-титонской (по нашим данным), залегает толща пирокластических пород, которые несогласно

покрываются отложениями альба. В аналогичных соотношениях наличие этой пирокластической толщи тогда же было установлено нами на юго-восточной периклинали Карабахского антиклинория у селений Тагавард, Азы и др. Такое положение указанной толщи в разрезе позволило нам считать возраст пирокластических пород по аналогии с артаминской свитой В. П. Ренгартена неокомским.

В последующие годы (1956—1958) в процессе геологических съемок северного Карабаха нами, совместно с Г. П. Корневым, Р. Н. Абдуллаевым, А. А. Байрамовым и В. К. Халилзаде, было установлено наличие аналогичных пирокластических отложений в пределах Таурагачайского, Мардакертского и Мартунинского синклиналиев и Агдамского антиклинория. Всюду эти отложения залегают между фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего оксфорда и титона, т. е. являются кимериджскими.

Отложения титона, как выясняется теперь, встречаются лишь вдоль осевых полос интенсивно погружавшихся структур—Агджакендского, Мардакертского и Мартунинского синклиналиев и Агдамского антиклинория. Вот почему наличие титона в приподнятой зоне М. Кавказа, причем в присводовых частях крупных антиклинориев, кажется маловероятным; тем более, что всюду на М. Кавказе известняковой фацией выражены отложения верхнего оксфорда (лузитан). Все это дает основание пересмотреть титонский возраст известняковой толщи г. Сарыбаба, установленный лишь на основании единственной крышки аммонита и невяжущийся со стратиграфией верхнеюрских отложений не только М. Кавказа, но и всего Кавказа. Это видно и из палеогеографических построений В. Е. Ханна и Л. Н. Леонтьева (1950), которые, по-видимому, придерживаются лузитанского (верхнеоксфордского) возраста этих отложений.

Таким образом анализ всего существующего материала по верхней юре М. Кавказа позволяет означенные отложения этой области считать нижнемальмскими и подразделить их на келловей-нижнеоксфордский и верхнеоксфордский (лузитанский) ярусы.

Отложения келловей—нижнего оксфорда, первоначально как келловейские, условно были выделены нами в 1951 г. вдоль северо-восточного крыла Лачинского антиклинория. Здесь непосредственно выше среднеюрской вулканогенной толщи залегают маломощная пачка туфоосадочных пород, напоминающих фаунистически охарактеризованные келловейские отложения г. Кяпаз.

На северных склонах г. Карагаб, непосредственно выше потока кварцевых порфиров залегает 70-метровая пачка туфогенных пород. Последние представлены: 1) светло-серыми песчаниками, мощность 4 м и 2) чередованием зеленовато-серых и бурых кремнелых туффитов, мощность—65—70 м.

В районе сел. Агбулак, у подножья г. Сарыбаба мощность описываемых отложений возрастает до 150 м. Отложения были прослежены до подножья известняковых обрывов г. Кыравых, у шоссе на дороге Лачин—Лысогорск. В. И. Славин (1945) эти отложения относит к верхам средней юры, хотя им же в подошве данных отложений был обнаружен верхнебатский *Belemnopsis verciacensis*. Однако ввиду согласного залегания келловей-нижнеоксфордских отложений на подстилающих верхнебатских вулканогенных образованиях пока не представляется возможным точно установить их границы. С другой стороны, залегающая выше известняковая толща налегает на описываемую несогласно. Перерыв хорошо наблюдается во многих пунктах. Иногда в подошве верхнеоксфордских известняков встречаются небольшой мощности и протяженности линзы известковых базальных конгломератов. Вследствие этого стратиграфический объем толщи в разных пунктах области различный и, по видимому, включает низы оксфордского яруса, как это установлено для многих районов М. Кавказа.

В ущелье Каладереси, южнее Лысогорского перевала отложения келловей—нижнего оксфорда представлены пачкой чередования туфопесчаников, аргиллитов и прослоев розоватых и бурых пелитоморфных известняков. Встречаются маломощные пачки аргиллитов черного цвета. Ниже по разрезу лежит пачка рыхлых туфобрекчий, по кровле которой отбивается контакт средней и верхней юры. Мощность келловей—нижнего оксфорда здесь не превышает 100 м. Далее к юго-востоку, вдоль северного крыла Лачинского антиклинория мощность описываемых отложений увеличивается и вместе с тем разрез становится более полным. Так, у сел. Кишлак стратиграфически выше вулканобломочных пород средней юры залегает:

1. Чередование полимиктовых и известковистых песчаников и туфопесчаников с рассланцованными аргиллитами и алевролитами. Мощность—42 м.

2. Чередование аргиллитов и алевротуффитов с прослоями орогованного и пиритизированного песчаного известняка. Мощность—20 м.

3. Чередование рассланцованных аргиллитов, туфопесчаников, известковистых гравелитов, ороговикованных и песчанистых известняков. Мощность—53 м. Общая мощность—115 м.

Юго-восточнее разрез келловей-нижнеоксфордских отложений был снят на южном склоне г. Сарымсаглы у зимовки сел. Хузабирт. Представлен он в следующем виде (снизу вверх):

1. Чередование туфопесчаников, мелкообломочных туфобрекчий и алевролитов. Мощность—56 м.

2. Трещиноватый песчанистый известняк. Мощность—1 м.

3. Чередование известковистых туффитов, туфогравелитов, туфобрекчий и туфопесчаников. Мощность—64 м.

4. Плотный кремнеелый темно-серый известняк. Мощность—6 м.

5. Тонкослоистые буровато-серые яшмовидные роговики, чередующиеся с ороговикованными мергелями. Мощность—45 м.

6. Брекчированные известняки с отпечатками и ядрами брахипод. Мощность—3,5 м.

Общая мощность—175,5 м.

Значительно большую мощность отложения келловей-нижнего оксфорда имеют у южного крыла Лачинского антиклинория. Полный разрез этих отложений снят нами на юго-западном склоне г. Дибятлу, в верховьях ручья, протекающего у сел. Суарасы. Здесь в ядре крупной антиклинальной складки выступают среднеюрские отложения, а на далеком северном крыле, у вершины г. Дибятлу, известняки верхнего оксфорда. Разрез был снят непосредственно выше верхнебатских вулканообломочных пород, представлен в такой последовательности:

1. Чередование плотных, кремнеелых, тонкослоистых туффитов с мелкообломочными туфобрекчиями. Эта пачка прорезается пластовыми интрузиями диоритовых порфиритов. Мощность—35—40 м.

2. Тонкослоистые, ороговикованные, оскольчатые и сланцеватые аргиллиты. Мощность—40 м.

3. Чередование тонкослоистых вторичных кварцитов с прослоями кремнеелых черных аргиллитов. Мощность—100—120 м.

4. Чередование тонкослоистых аргиллитов, туффитов и туфобрекчий. Эти отложения прорезаются сближенными пластовыми интрузиями диоритовых порфиритов. Мощность—95—100 м.

5. Чередование ороговикованных и кремнеелых мергелей, туффитов и аргиллитов с кремнеелыми известняками. Мощность—70—80 м.

Эти отложения прорезаются пластовыми интрузиями диоритового порфирита.

6. Чередование песчанистых и обломочных известняков с ороговикованными мергелями и прослоями туфогравелитов и туффитов. Мощность—90 м.

В этой пачке, залегающей в основании мощной известняковой толщи верхнего оксфорда, обнаружены *Belemnites* sp. ind.

Общая мощность келловей-нижнеоксфордских отложений 440—470 м.

В низах келловей-нижнеоксфордских отложений района сел. Хузаберт, имеющих около 160 м мощности, нами в пачке известковистых туфобрекчий был обнаружен *Steno-*

streon sp. (ex gr. pectiniforme Schloth,) характеризующий, по мнению М. Р. Абдулкасумзаде, вмещающие отложения как бат-келловейские.

На восточном склоне г. Зиарат описываемые отложения представлены мощной 400-метровой толщей известковистых туфопесчаников, туфобрекчий и аргиллитов. В кровле этой толщи в известковистых песчаниках М. Р. Абдулкасумзаде и нами были обнаружены: *Terebratulina* sp., *Belemnites* sp. *Hibolites* sp. ind. *Duvalia* sp. ind., иглы ежей, энкриниты, пентакринус и др.

К востоку до селений Аракюль и Баназур разрез описываемых отложений фациально тождествен с Зиаратским.

Из рассмотрения приведенных разрезов туфогенно-осадочной толщи келловей-нижнего оксфорда отчетливо вытекает общая закономерность изменения ее фациального состава и мощностей.

С северо-запада на юго-восток увеличивается количество крупно- и грубообломочных пород в разрезах. Если на северо-западе в районе гор Сарыбаба, Кяровых и Сагсаган преобладающими в разрезе породами являются аргиллиты и туффиты и реже прослон пелитоморфных известняков, то юго-восточнее и восточнее г. Зиарат, одновременно с возрастанием мощностей толщи в составе ее заметную роль играют крупно- и грубозернистые туфопесчаники, переходящие в туфогравелиты и мелкообломочные туфобрекчий, что же касается карбонатных пород, то они встречаются в верхней половине толщи и отличаются сильной запесоченностью.

Отложения верхнего оксфорда, являясь хорошим маркирующим горизонтом, фиксируют собой контуры всех крупных структурных единиц юго-восточной части М. Кавказа. Известняковая толща верхнего оксфорда (лузитана) прослеживается непрерывной полосой с вершины г. Сарыбаба на западе и до вершины г. Чемен, у сел. Хузабарт на юго-востоке вдоль северного крыла Лачинского антиклинория. Севернее эти отложения описывают юго-восточную центрально-Лачинского синклинория, слагая вершину г. Гюллюджа. Южнее ими сложено южное крыло Лачинского антиклинория, где они, имея обширное развитие, прослеживаются с района города Лачин в юго-восточном направлении до сел. Хузабарт и далее. Этими отложениями сложены крылья и приосевые полосы Старотагского и Замзурского антиклинориев вплоть до левобережья р. Аракс.

В. И. Славным севернее Лачина записан следующий разрез известняковой толщи:

1. Известняки темно-серые, тонкослоистые с пластами туфогенных пород. Мощность—30 м.

2. Известняк кремнистый, органогенный, массивный, плотный, почти черного цвета. В основном состоит из мелкозернистого кальцита, слегка железненного, и содержит многочисленные спикеры губок, выполненные халцедоном. Известняки сильноокремнены и доломитизированы и содержат: *Punctaptychus punctatus* Wolz., *Phylloceras* sp. *Turritella* sp. Мощность—100 м.

На северном крыле Лачинского антиклинория, у г. Сарымсаглы, описываемые отложения представлены:

1. Чередованием окремнелых известняков и известковистых алевроитов. Мощность—45 м.

2. Чередованием плотных и окремнелых песчаных известняков, содержащих многочисленные остатки кораллов. Мощность—225 м.

Общая мощность 270 м.

На южном крыле этой структуры, в районе сел. Сурасы верхнеоксфордские отложения характеризуются чередованием окремнелых и кристаллических известняков с окремнелыми пелитоморфными известняками. В подошве толщи встречаются маломощные (5—10 м) пачки песчаных известняков. Общая мощность толщи 180 м.

На юго-востоке, в районе периклинального замыкания Лачинского антиклинория, в окрестностях сел. Хузабурт отложения верхнего оксфорда представлены в такой последовательности:

1. Мелокообломочный известняк, у которого обломки и цемент представлены известняком с *Cheirothyris trigonella* (Q u e n s t.) (?) *Terebratulina*, обломками кораллов, члениками лилий и иглами ежей. Мощность—3,5 м.

2. Окремнелые и органогенные известняки с остатками кораллов, брахиопод и криноидей. Мощность—5 м.

3. Окремнелые известняки с прослойками пелитоморфного известняка. Мощность—65 м.

4. Пачка пелитоморфных и мелкокристаллических известняков с прослойками окремнелых разностей и серых мергелей. Мощность—180 м.

Общая мощность 253,5 м.

В пределах Алджанлинской мульды Сарыбабинского синклинория, на северо-восточном склоне г. Гюллюджа, по данным М. Р. Абдулкасумзаде, верхнеоксфордские отложения представлены в следующем виде: —

1. Плотная известковистая брекчия, состоящая из обломков известкового туффита и известняков, сцементированных окремнелыми песчаными известняками с *Terebratulina* sp. ind., *Rhynchonella* sp. ind. *Duvalina* sp. ind., *Hibolites* sp. ind. Эта пачка принадлежит верхам келловей нижнего оксфорда.

2. Пачка окремнелых и трещиноватых среднеслоистых известняков. Мощность—110 м.

3. Чередование окремнелых песчаных и кристаллических известняков с обломками раковин. Мощность—75 м.

4. Чередование окремелых и песчаных известняков с прослойками известковистого кремня. Мощность—5 м.

В низах пачки были обнаружены: *Terebratula* и *Terebratulina*, ближе неопределяемые.

5. Плотные окремелые известковые алевролиты в чередовании с алевролитистыми и песчаными известняками. Мощность—25.

Общая мощность 215 м.

Восточнее, уже в пределах южного крыла Замзурского антиклинория, на восточном склоне г. Зиарат отложения верхнего оксфорда представлены в следующем виде: здесь непосредственно на келловей-нижнеоксфордские известковистые песчаники с *Terebratula* sp. *T. ex gr. roceillieri* Eichw., *Rh. ex gr. astieriana* Orb., *Rh. cf. malbosii* Pictet var. *chomeraeensis* Iac. et Fall. *Calamophyllia* sp., *Astarte* sp., энкринитами и криноидами залегает:

1. Чередование мелкозернистых известняков с прослойками роговика и известняковой брекчии, состоящей из обломков вулканогенных пород. Мощность—25 м.

2. Окварцованный известковистый песчаник с обломками раковин моллюсков. Мощность—22 м.

3. Чередование мелкозернистых известняков с песчаными известняками. Мощность—19 м.

4. Чередование тонкослоистых аргиллитов и прослоек песчанистого известняка с толстослоистыми окварцованными песчаными известняками и расщепленными туфопесчаниками. Мощность—35 м.

5. Пелитоморфные известняки, переходящие в окремелые разности. Мощность—18 м.

6. Чередование окремелых песчаных, мелко- и тонкозернистых кристаллических известняков и серых известковых песчаников. Мощность—85 м.

7. Тонкослоистые окремелые кристаллические известняки. Мощность—130 м.

Общая мощность 330 м.

На северном крыле Замзурского антиклинория, по данным В. И. Славина (1945), эти отложения имеют мощность около 315 м. Они представлены внизу плотными и сильно песчаными окремелыми известняками. Выше по разрезу песчаность убывает и в разрезе доминирующую роль играют кристаллические и окремелые известняки. В последних были обнаружены обломки мшанок, фораминифер, водорослей и кремнистых губок. Основная масса этих известняков представлена мелкозернистым халцедоном и кремнием.

По данным М. Д. Гаврилова, на северном крыле Замзурского антиклинория, в междуречье Куручая и Кечасчая (Мачкалалашенская антиклинальная зона) отложения верхнего оксфорда по литологическим признакам можно разделить на три горизонта:

1. Известняки серые кристаллические, песчаные с тонкими прослоями известковистых светло-серых туфопесчаников. Отдельные участки слоев известняка, целые слои и даже пачки начело окремнены и превращены в халцедон и роговик. Мощность—200 м.

2. Известняки светло-серые и серые кристаллические, сильнопесчаные, с частыми тонкими (1—5 мм) прослойками красного туфового материала, иногда косослоистые, с прослоями известковистых фиолетовых и зеленовато-желтых туфопесчаников мощностью до 2—3 м. Отдельные слои и пачки известняков окремнены. Мощность—300 м.

3. Известняки серые кристаллические, часто окремненные, чередуются со светло-серыми, зеленоватыми, крупнозернистыми туфопесчаниками, преобладающими в верхах горизонта¹. Мощность—150—200 м.

Общая мощность толщи 650—700 м.

На южном крыле Замзурского антиклинория выделяются лишь два горизонта—нижний, представленный сильноокремненными серыми, с поверхности желто-бурыми известняками, мощностью около 150 м, и верхний, выраженный массивно-слоистыми, кристаллическими, песчаными серыми известняками, мощностью до 300 м.

Из рассмотрения фаций и мощностей отложений верхнего оксфорда в этой части Карабахского хребта можно сделать следующий вывод: наименьшие мощности отложений фиксируются в северо-западной части области. К югу и юго-востоку мощности возрастают. В этих же направлениях увеличивается содержание в разрезах и породах терригенных компонентов.

Наличие в составе верхнего оксфорда Мачкалашенской антиклинали туфогенных пород возможно объясняется местными фаціальными изменениями. До получения дополнительных данных о возрасте этой толщи говорить что-нибудь преждевременно, но очень возможно, что эта фация верхнего оксфорда является переходной к пирокластической фации Кафанского антиклинория и близко стоит к таковой восточной части Дашкесанского синклинория.

Верхний мальм. Кимериджский ярус

Отложения этого яруса, как выясняется теперь, широко развиты в пределах почти всех синклинорий—Казахского, Дашкесанского, Агджакендского, Таурагачайского, Мардакертского, Мартунинского, Сарыбабинского и Хузабиртского, а также вдоль осевой полосы Агдамского и северо-восточного крыла Кафанского антиклинория.

¹ Этот горизонт, возможно, в дальнейшем окажется кимериджем.

В пределах синклиналией наибольшей мощности (500 м) эти отложения достигают вдоль их осевых полос, постепенно выклиниваясь к крыльям. Представлен кимеридж сложным комплексом пирокластических и эффузивных пород с редкими линзами коралловых известняков и гипса. Следует отметить поразительную фациальную выдержанность комплекса, состава и цвета пирокластических эффузивных образований во всех перечисленных синклиналях — прогибах верхнеюрского времени. Замечается, что в низах разрезов преобладают пирокластические породы, в основном красно-бурого цвета, а в верхней части — туфогенные породы сиреневого цвета. Отложения кимериджа в основном согласно, а местами с базальным конгломератом в основании залегают на терригенно-пирокластических и карбонатных породах нижнего малья, а в ряде случаев и на породах бата. Иногда, при отсутствии верхнего оксфорда (район селений Бадара, Дашбулак, Даграв и др.) фиксируется резкое несогласие между покрывающими и подстилающими отложениями.

Отложения кимериджа хорошо изучены в пределах Дашкесанского синклинория, где они впервые были установлены Б. Я. Меренковым и П. А. Литвиненко (1935). Последующие исследования, проведенные здесь, подтвердили эти данные и детализировали разрезы кимериджа в различных пунктах названного синклинория.

Выводы о наличии кимериджа в Дашкесанском синклинории и его литофациальная характеристика позволили впоследствии А. Т. Асланяну (1949а) не только выделить, но и фаунистически обосновать в Шамшадинском районе Армении кимериджский возраст пирокластических и эффузивных пород, залегающих выше фаунистически доказанных лузитанских известняков. Отложения кимериджа этого района протягиваются в междуречье Таузчай и Дзегамчай, где они были изучены М. Р. Абдулкасумзаде (1955).

Еще Чулукидзе, Халатовым и Архиповым в пределах Кафанского и Горисского районов Армении, в междуречьи Вохчи и Воротан к оксфорду-кимериджу была отнесена толща пирокластических пород с линзами коралловых известняков, что было подтверждено дальнейшими исследованиями Л. К. Конюшевского (1915), В. П. Ренгартена (1949) и А. Т. Асланяна (1949 а). В последнее время это признано К. Н. Паффенгольцем и С. С. Мкртчяном, ранее, относившими эти отложения к средней юре. Лишь только в 1957 г.

работами В. Т. Акопяна (1958 б) окончательно доказан лужитан-валанджинский возраст этих отложений.

До последнего времени, кроме перечисленных пунктов, отложения кимериджа предположительно были выделены нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в 1941 г. в пределах Агджакендского прогиба (1942). Однако до сего времени в изучении этих отложений мало что сделано. Только лишь в последние годы (1955—1958) нам совместно с Г. П. Корневым и А. А. Байрамовым, Р. Н. Абдуллаевым и В. К. Халилзаде удалось в пределах Сарыбабинского, Хузабиртского, Мартунинского и Таурагачайского синклиналиев, а также и в Агдамском антиклинории выделить и скартировать отложения кимериджа, выраженные пирокластическими образованиями. Наряду с этим следует отметить находку Г. Абигом (1873) в междуречье Хачинчая и Каркарачая в кремнистых известняках среднекимериджской фауны, которая в дальнейшем была забыта. Этот же исследователь предполагал наличие кимериджских отложений в разрезе верхней юры Шушинского плато. Здесь же в сборах Л. Н. Леонтьева (по опр. К. Ш. Нуцубидзе) оказались кимериджские формы, но им эти отложения не были выделены.

Из изложенного видно, что кимеридж в пределах Азербайджанской части М. Кавказа наилучшим образом изучен в пределах Дашкесанского синклиналиа, где с ним связано известное Загликское месторождение алунита. Здесь отложения кимериджа, занимая приосевую полосу Дашкесанской синклиналиа, начиная с южного склона г. Конаггермес протягиваются в восточном направлении до селений Ахмедлы и Шахвеледли. На западе нижняя граница толщи проводится по согласному залеганию на ее известняках верхнего оксфорда (лузитана), восточнее сел. Дастваюр, где обе толщи выражены пирокластическими образованиями, проведенные границы затруднительно. Отложения кимериджа представлены мелко- и грубообломочными туфокогломератами, туфобрекчиями, туфопесчаниками и плагиоклазовыми, роговообманково-плагиоклазовыми, пироксено-плагиоклазовыми и диоритовыми порфиритами. По последним данным М. А. Кашкая, Г. П. Корнева и Д. М. Ахмедова, Э. Г. Бабаева (1958), отложения кимериджа характеризуются двукратным чередованием пирокластических и эффузивных пород и расчленяются на нижнюю туфогенную, нижнюю эффузивную, верхнюю туфогенную и верхнюю эффузивную.

По данным Р. Н. Абдуллаева, подстилающие кимериджскую толщу известняки лужитанского яруса рассечены дай-

ками, которые отсутствуют в покрывающих их отложениях кимериджа. Это дает ему основание предполагать, что дайки являются корнями эффузивов кимериджа или, как это отмечает М. А. Кашкай, диоритовыми порфиритами, приуроченными к верхней части лузитанского яруса, представляя породы габбровой фазы Дашкесанского интрузива.

По данным Р. Н. Абдуллаева, севернее сел. Хачбулак на грубослоистых плотных светло-серых известняках верхнего оксфорда (лузитана) залегают:

1. Грубообломочные туфоконгломераты. В низах пачки обломки представлены известняками различной величины и формы, а в верхах ее как количество, так и размеры их значительно уменьшаются и заменяются обломками различных порфиритов. Обломки сцементированы тонкозернистым туфовым материалом. Мощность—20 м.

2. Покров диабазового порфирита. Мощность—20 м.

3. Чередование грубо-и мелкообломочных туфоконгломератов. Величина обломков порфирита к кровле пачки уменьшается. Цементом служат туфы и туфопесчаники. Мощность—110 м.

4. Покров диоритовых, плагиоклазово-роговообманковых и пироксено-плагиоклазовых порфиритов серого (темно-зеленого и почти черного цвета). Мощность—330 м.

Общая мощность 480 м.

Пирокластические образования кимериджа в контакте с гранодиоритовым интрузивом метаморфизованы и поэтому ороговикованы и скарнированы. Эти отложения на г. Шарукар подверглись гидротермальному метаморфизму, выразившемуся в алунитизации и каолинитизации туфогенных пород на значительной площади. Кимериджский возраст описываемых отложений, как было указано, впервые был доказан в 1935 г. Б. Я. Меренковым и П. А. Литвиненко (1935) по найденным им у сел. Заглик в алунитизированных туфах фауне кораллов. Последние были определены М. Е. Мирчинком: *Blastochaetetes capilliformis* Diet. (*Chaetetes capilliformis* Mich.?), *Calamophyllia furcata* Kobu., *Cylindrophyllum millepora* Goldf., *Montlivaultiac-ompressoides* Kobu., *Heliocoenia variabilis* Kobu., *H. Costulata* Kobu., *Cidaris* sp., *Ostrea* sp. В 1946 г. Л. Н. Леонтьевым в этих отложениях был найден коралл *Thecosmilia longimana* Quenst (опр. Н. С. Бендукидзе). Из низов пирокластических образований г. Шарукар, М. Р. Абдулкасумзаде (1955) были найдены: *Gonicocora haimi* Edw. et H. *Chaetetes* sp. и др. В районе сел. Куллар в этих отложениях М. А. Кашкаем были собраны: *Diplocoenia* sp., *Ismenia pectunculoides* Schloth., *Chlamys* sp. (опр. М. Р. Абдулкасумзаде).

Отложения кимериджа широко распространены в Агджакендском прогибе, где они были названы пестроцветно оса-

дочно-туфогенной серией (1942). Здесь, в междуречье Сарысу и Бузлугчай в составе кимериджской пирокластической толщи встречаются пачки и линзы известняков мощностью 5—10 м. Пирокластические отложения представлены чередующимися слоями серых, зеленовато-серых, зеленых туфопесчаников, бурых и красно-бурых мелкообломочных туфобрекчий, туфоконгломератов и туфоалевролитов.

На левом берегу р. Балакюркакчай, между селениями Бузлуг и Манашид к этой толще приурочены линзы и штокообразные тела белого и бледно-розового гипса мощностью более 10 м. Характерно, что вблизи скоплений гипса залегают вишнево-красные и желтовато-бурые глины, которые чередуются с туфобрекчиями и линзами известняков.

Слагая здесь синклинальную складку, описываемые отложения протягиваются через г. Большой и Малый Джанбаз в западном направлении к р. Сарысу, где, как и в районе сел. Бузлуг, заметную роль играют прослои кремня, иногда имеющие около 1 м мощности. Кроме того по ручью Сарысу были встречены линзы углистых сланцев и включения окремнелой древесины.

Восточнее р. Бузлугчай отложения кимериджа уходят под известняковую толщу титона и уже в районе сел. Верхний Агджакенд они обнажаются в присводовых частях антиклинальных складок. Возраст описываемых отложений впервые был установлен нами в 1941 г. по согласному залеганию на них фаунистически охарактеризованных известняков титона у сел. Верхний Агджакенд, а также и по аналогии с таковыми соседних районов.

Восточнее отложения кимериджа были установлены нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в пределах Мардакертского синклинория в 1957 г. (1959). Здесь, в нижнем течении р. Тертер, по обоим ее берегам, в районе сел. Тонашен согласно на фаунистически охарактеризованных отложениях келловей-оксфорда залегают толща пирокластических образований, прослеживаемых с Инджа-Тертерского водораздела в восточном направлении до сел. Нижний Ортаг. Покрываются эти отложения известняками титона, к которым в районе сел. Екагир приурочены залежи гипса.

Состав кимериджских отложений на участке характеризуется развитием преимущественно пирокластических пород с прослоями известняков и гипсов. Пирокластические отложения представлены чередованием крупнообломочных, резкомелкообломочных туфобрекчий, туфопесчаников, туфогравелитов,

красно-бурого, сиреневого, зеленоватого, серого цвета. Обломки туфобрекчий представлены плагиоклазово-роговообманковыми, кварцево-роговообманковыми порфиритами фиолетово-бурого цвета. Отсутствие лавовых покровов в разрезе данной толщи указывает на центральный характер деятельности вулканических процессов. Вулканизм этого времени проявился бурной эксплозивной деятельностью. Наиболее крупный центр вулканической деятельности этого времени расположен в районе сел. Мецшен, сложенном плагиоклазово-роговообманковыми и кварцево-роговообманковыми порфиритами. Как в этих породах, так и в аналогичном составе обломков туфобрекчий, роговая обманка опацитивирована. На правом склоне долины р. Тертер, напротив сел. Тонашен, наблюдается следующий разрез кимериджских отложений:

1. Плотные известковистые туфопесчаники серого цвета. Мощность — 15 м.

2. Чередование крупных и мелкообломочных туфобрекчий серого, темно-серого цвета. Мощность — 45 м.

3. Известково-глинистые песчаники буровато-серого цвета. Мощность — 20 м.

4. Плотные мелко- и среднезернистые туфопесчаники буровато-серого и красно-бурого цвета. Мощность — 28 м.

5. Мощная пачка крупно- и мелкообломочных туфобрекчий красно-бурого цвета. Обломки представлены плагиоклазово-роговообманковыми порфиритами. Мощность — 250 м.

6. Пачка-зеленовато-серых туфобрекчий с мелкими и крупными обломками плагиоклазово-роговообманкового порфирита. Мощность — 124 м. Общая мощность 482 м.

Следует однако отметить, что эта наибольшая мощность кимериджских отложений наблюдается только вдоль осевой полосы Мардакертского синклинория. По обе стороны от долины р. Тертер мощность этих отложений быстро уменьшается и в бортах структуры выклинивается.

Переходя к установлению возраста описываемых отложений, отметим, что до наших исследований в 1957 г. они рассматривались К. Н. Паффенгольцем и А. Н. Соловковым и вслед за ними всеми исследователями этой области М. Кавказа в составе батской вулканогенной толщи.

Следует, однако, напомнить, что еще К. Н. Паффенгольд (1948) указывал на верхнеюрский (верхний малм) вулканизм в бассейне рек Тертерчай и Хачинчай. Позже этому не придавалось значения и все эти образования совместно с широкоразвитыми карбонатными отложениями, не расчленяясь, относились к верхней юре, а местами причислялись к средней юре — бату.

Кимериджский возраст данной толщи устанавливается нами (1960 б) на основании согласного залегания ее на фаунистически охарактеризованных отложениях келловей—оксфорда, тождественности литологического состава ее с фаунистически датированными отложениями кимериджа соседних районов и согласного залегания на них в левобережье р. Тертер известняков титона.

Несколько юго-западнее, на юго-восточном склоне Мровдагского хребта, в пределах Таурагачайского синклиналя отложения кимериджа уцелели от размыва на Эльбекдашском плато, в междуречье Таурагачай и Каранлык. Описываемые отложения слагают здесь поверхность плато и круто обрываются к ущелью р. Таурагачай. Здесь отложения кимериджа состоят из чередования характерных сиреневых, зеленых и красно-бурых мелко- и грубообломочных туфобрекчий, туфов и туфоконгломератов. Местами в составе толщи встречаются линзы известняков значительных размеров.

На южном склоне Эльбекдашского плато был записан следующий разрез кимериджских отложений:

1. Покров черных авгитовых порфиритов. Мощность—5 м.
2. Пачка туфобрекчий с порфиритовыми обломками. Цемент представлен бурым с сиреневым оттенком рыхлым туфовым материалом. Мощность—15 м.
3. Чередование туфобрекчий с туфогравелитами. Обломки туфобрекчий представлены порфиритами. В туфогравелитах цементом служит туфовый материал. Мощность—5 м.
4. Толща туфобрекчий с прослойками красно-бурого туфопесчаника и светло-серого туффита. Обломки туфобрекчий представлены зелеными и красно-бурыми мелкими и крупными до 0,25—0,30 м в поперечнике плагиоклазовыми и роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами. Цементом служат обломки различных минералов, сцементированных туфовым материалом. Мощность—22 м.
5. Пачка туфобрекчий. Обломки представлены зелеными и серыми с сиреневым оттенком роговообманково-кварцевыми и другими порфиритами различной величины—до 0,3—0,5 м в поперечнике. Цемент светло-зеленый и красно-бурый с сиреневым оттенком и состоит из туфового материала с обломками пород и минералов. Мощность—12 м.
6. Туфобрекчий красно-бурого цвета, состоящие из серых с красно-бурым оттенком обломков порфирита, сцементированных туфовым материалом. В составе туфобрекчий имеются линзы известковистого туфа светло-серого цвета с мелкими обломками различных минералов. Мощность—2—3 м.
7. Слоистые туфобрекчий светло-зеленого цвета с обломками порфиритов от мелких (0,05—0,80 м) до крупных (0,20—0,25 м) в поперечнике. Цемент представлен рыхлым зеленоватым туфовым материалом. Мощность—30 м.

8. Пачка туфобрекчий с обломками роговообманково-кварцевого и плагиоклазового порфирита величиной до 0,3—0,5 м в поперечнике. Цемент—сиреневый и красно-бурый туф. Мощность—47 м.

9. Пласт туфобрекчий сиреневого цвета. Обломки представлены серыми, зелеными и сиреневыми роговообманково-кварцевыми порфиритами, с крупными вкрапленниками полевого шпата. Обломки величиной 1—2 см и более крупные, угловатые и полуокатанные. Мощность—7 м.

10. Яснослистые туфобрекчий. В неплотную серовато-зеленую туфовую массу включены частые мелкие и более редкие крупные до 5 см угловатые и полуокатанные обломки зеленовато-серых роговообманково-плагиоклазовых порфиритов. Мощность—11 м.

11. Чередование серых, желтых, сиреневых и красно-бурых туфитов и туфобрекчий. Основная масса последних состоит из туфового материала с редкими угловатыми обломками порфирита от 1—2 см до 0,3—0,4 м в поперечнике.

В туфобрекчиях наблюдаются полосы зеленоватого и фиолетового цвета, совпадающие со слоистостью породы.

В мелкообломочных туфобрекчиях обломки размером 5—6 см представлены пироксеново-роговообманково-плагиоклазовыми и роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами. Мощность—3,5 м.

12. Пачка туфобрекчий сиреневого цвета с серым оттенком. Обломки угловатые и представлены роговообманково-плагиоклазовыми порфиритами, в основном, мелкие, реже до 0,5 м величины. Цемент состоит из мелко- и крупнообломочного туфового материала. Мощность—10 м.

Мощность кимериджа в разрезе г. Эльбедаш равна 370 м.

Видимо, здесь верхняя туфогенная часть кимериджа размыта, ибо толща несогласно перекрывается отложениями альба. До наших исследований (1960 б) эти отложения К. Н. Паффенгольцем (1948) включались в состав сеномана. Позже А. Н. Соловкин в междуречье Таурагачая и Каранлыха выделил их как туронские.

Возраст толщи определяется на основании ее согласного залегания на фаунистически охарактеризованных отложениях келловей—оксфорда и тождественности фации с такими соседних районов.

Отложения кимериджа широко распространены в пределах Мартунинского синклиория и его западного продолжения в Довшанлинской мульде, в междуречье Хачинчая и Кавертучая (1960 б).

В 1956 г. нам в пределах Мартунинского синклиория и Шущинского плато удалось выделить отложения кимериджа, представленные вулканообломочными и частично осадочными породами, которые залегают между фаунистически охарактеризованными отложениями келловей—оксфорда и титона.

В осевой полосе Мартунинского синклиория, в районе сел. Дагдаган непосредственно на фаунистически охарактеризованных известняково-песчаниковых отложениях келло-

вей—оксфорда (и с фауной верхнего оксфорда) лежит 8-метровая пачка конгломерата, выше которой следует мощная 30-метровая пачка пестроокрашенных пород, состоящая из порфиритовой брекчии с известковистым цементом. Обломки представлены пироксеновыми порфиритами и кирпично-красным плотным известняком. Обломки плохоокатанные. Покрывается эта пачка несогласно лежащей на ней толщей известняков титонского возраста.

А. А. Байрамовым вслед за ними в 1958 г. отложения кимериджа были выделены у сел. Кушчулар и фермы Фарамачи. Здесь описываемые отложения обнажаются в осевых полосах антиклинальных складок, где они с некоторым угловым несогласием подстилаются фаунистически охарактеризованными известняками верхнего оксфорда. Здесь, также как у сел. Сардарашен, отложения кимериджа представлены эффузивными и пирокластическими образованиями фиолетового цвета. В основании их в составе туфогенных порфиритов имеются мелкие обломки порфиритов и оксфордских известняков. Вдоль правобережья р. Каркарачай, у совхоза Карвинтреста обнажаются мелкообломочные туфобрекчии и туфогравелиты кимериджа.

Следует отметить, что в этих пунктах в составе кимериджа крупнообломочные пирокласты несколько уступают свое место известковистым туфопесчаникам и туфогравелитам, которые чередуются с маломощными пропластками туфобрекчии и туфоконгломератов.

В районе сел. Малыбейли, по данным М. Р. Абдулкасумзаде, мощность пирокластических образований кимериджа не превышает 27—30 м и состоит из покрова диабазового порфирита, туфопесчаников и туфобрекчии бурой окраски.

Во всех перечисленных пунктах отложения кимериджа залегают между фаунистически охарактеризованными известняками верхнего оксфорда и титона. При отсутствии последнего на эти отложения несогласно с базальным конгломератом в основании налегают отложения альба.

Вдоль южного крыла Мартунинского синклинория, в полосе развития верхнеюрских отложений пирокластические образования кимериджа изолированными выходами прослежены нами от районов селений Салакати, Шехер, Тагавард, через Шушинское плато в западном направлении к селениям Даграв, Дашбулак, Бадара, Колотах и далее. Восточнее долины р. Каркарачай, вдоль южного крыла

Мартунинского синклинория, между городом Шуша на западе и сел. Зарданашен на востоке, отложения кимериджа, по-видимому, размыты.

Начиная с района сел. Зарданашен и юго-восточнее, т. е. уже вдоль периклинального заворота слоев к замыканию Карабахского антиклинория постепенно происходит возрастание мощности описываемых отложений. Здесь, в районах селений Зарданашан, Тагавард, Шехер, Салакатын, Азых и Туг мощность этих отложений колеблется от 30—40 до 200—250 м. В этой полосе (селения Салакатын, Азых и Шехер) в основании кимериджа залегают конгломераты, обломки которых представлены различными порфиритами, туфопесчаниками и известняками, являющимися переотложенными породами из нижележащих толщ. Встречаются в большом количестве желваки железа натечной формы, которые образовались в конгломерате значительно позже, ибо тут же проходит крупная зона (между селениями Б. Таглар и Зарданашен) дробления пород, местами заполненная ими; цемент конгломерата туфогравелитовый и известковый. Выше залегает мощная толща разнообразных мелко- и среднеобломочных туфобрекчий и туфогравелитов. Цвет их темно-серый, бурый, зеленовато-серый, голубовато-серый с лиловым оттенком. В этой пачке встречаются редкие пропластки песчаных известняков и известковистых песчаников красновато-бурого цвета.

✓ В районе сел. Шехер, на верхнеоксфордских известняках лежат базальные конгломераты с гальками порфиритов и туфопесчаников, которые покрываются рыхлыми плохо отсортированными туфобрекчиями темно-серого цвета, содержащими окаменелые стволы деревьев.

Выше залегают хорошо отсортированные зеленоватые и лиловые мелкообломочные туфобрекчии с редкими более крупными обломками порфирита. Общая мощность около 40—50 м. Южнее сел. Тагавард, в основании кимериджа залегает пачка известковых гравелитов, переходящих в мелкообломочный конгломерат. Последние покрываются мощной пачкой (100—130 м.) крупнообломочного до глыбового туфоконгломерата, состоящего из обломков различных порфиритов. Цемент конгломерата туфовый. Северо-западнее мощность пачки резко сокращается и в районе сел. Зарданашен достигает 5—8 м.

Верхняя часть толщи представлена однородными темно-серыми и бурыми туфоконгломератами и грубозернистыми

туфопесчаниками. Мощность пачки возрастает в северо-западном направлении и у сел. Зарданашен достигает 70—80 м. Приведенные данные показывают, что в районе сел. Тагавард, по-видимому, в кимериджское время находились центры вулканических излияний.

В описываемых пунктах пирокластическая толща, в отличие от вышеописанных районов ее развития, несогласно покрывается отложениями альба и подстилается известняковой толщей верхнего оксфорда.

Восточнее р. Каркарачай отложения кимериджа осевой полосы синклиория в связи с погружением Багурханского поднятия покрываются известняками титона. Вновь эти отложения обнажаются значительно юго-восточнее в осевой полосе Гергерского поднятия, в районе селений Сарушен и Схторашен в сложных тектонических условиях. Отложения кимериджа в этих пунктах, имея незначительную мощность, представлены темно- и желтовато-серыми туфобрекчиями, грубозернистыми туфопесчаниками с прослоями мергелей, туффитов и аргиллитов. Все это свидетельствует об удаленности данного района от сферы влияния кимериджских вулканов, так интенсивно проявивших себя в пределах Мартунинского синклиория. Значительно восточнее, по данным М. Д. Гаврилова отложения кимериджа установлены им севернее сел. Дилагарда, между шоссе и дорогой Мартуни—Физули и восточным склоном холмистых возвышенностей. В основании последних обнажаются:

1. Лиловые, красные и фиолетовые туфобрекчии с прослоями туфопесчаников и туфоалевролитов того же цвета, ржаво-бурых туфобрекчий и песчаников, светло-серых и лиловых известняков. Видимая мощность пачки 70 м.

2. Светло-серые и белые тонкозернистые фарфоровидные известняки. Мощность—40 м.

3. Толща лиловых, фиолетовых и красных туфобрекчий, туфоконгломератов и туфопесчаников. Мощность—250—300 м.

Выше залегают известняки титона. Общая мощность разреза кимериджа этого района 360—410 м.

В пределах Шушинского плато вулканообмолочные породы кимериджа уцелели от размыва лишь севернее города Шуши, где они были выделены нами впервые в 1956 г. Здесь они представлены: брекчированными порфиритами, мелко- и среднеобмолочными туфобрекчиями и известковыми гравелитами. Мощность их колеблется от 40 до 100 м. В районе сел. Мхитарикенд, у восточной окраины Шушинского плато, т. е. на правом берегу р. Каркарачай на келловой-оксфордских известняках несогласно залегают

пачка вулканообломочных пород с мелкообломочными конгломератами в основании.

Последние содержат *Aptychus* ex gr. *planulata* Quensted, *Aptychus* sp. и обломки аммонита, указывающие на принадлежность этих отложений к верхней юре. Выше залегают голубоватые или лилово-серые туфы, гравелиты, гравелитовые известняки и известковистые песчаники, которые согласно перекрываются фаунистически охарактеризованными известняками титона. Наибольшим развитием отложения кимериджа пользуются западнее долины р. Каркарачай, в междуречном пространстве этой реки с р. Хачинчай, в пределах Хинзрстанской синклинали, что объясняется воздыманием синклинория в этом направлении и последующим размывом более молодых отложений.

В районах селений Даграв, Дашбулак и Бадара отложения кимериджа выделены нами совместно с А. А. Байрамовым в 1957 г., который их изучил и скартировал. Здесь на известняках оксфорда несогласно залегают сильноизвестковые вулканообломочные образования кимериджа, перекрывающиеся в ряде мест междуречья Хачинчая и Каркарачая (селения Даграв, Сеидишен и Рев) известняками титона.

Отложения кимериджа представлены пирокластическими, осадочно-пирокластическими, реже эффузивными и осадочными образованиями. Несколько западнее, в районе сел. Колатах над келловей-оксфордскими известняками в толще пирокластических образований А. А. Байрамовым собраны: *Sowerbyceras* ex gr. *tortisulcatum* Orb., *Ostrea* sp. ind., *Rhynchonella* sp. ind., *Zeilleria* ex gr. *royeriana* (Orb). По мнению М. Р. Абдулкасумзаде, определившей эту фауну, она имеет кимериджский облик. Отложения кимериджа Хинзрстанской синклинали, несколько раз изгибаясь, постепенно падают на северо-восток и в полосе селений Сардарашен, Рев и другие покрываются отложениями титона и посредством крупного северо-западного разрыва приходят в тектонический контакт с меловыми отложениями обширной Аскеранской синклинали. Участие описываемых отложений в строении этой синклинали хорошо видно на правом берегу р. Хачинчай. Эта вулканообломочная толща, постепенно сокращаясь в мощностях, прослеживается в западном направлении и в бассейне р. Хачинчай заполняет собой осевую полосу Довшанлинской мульды, слагая хр. Охи Ахпюр. Здесь в 1958 г. в районах селений Цмакаог и Арчадзор, в кровле известняковой толщи, подстилающей кимериджские пирокластические по-

роды, нами была обнаружена обильная фауна верхнего оксфорда (1960 б). Едва ли поэтому могут быть сомнения в кимериджском возрасте данной толщи. Еще Г. В. Абиш (1873) подлежащие туфообломочной серии кремнистые известняки района сел. Дашбулак на основании найденной им фауны: *Chemidastrum tuberosum* Zitt., *Isostrea conflaens* Goldf., *Stylina* cf. *deluci* Defr., *Astrocoenia* sp. *pentagonalis* Munst, считал среднекимериджскими. Однако позже А. Н. Соловкин без фаунистических данных включил эти отложения в состав средней юры. Такого взгляда придерживались почти без исключения все исследователи этой части М. Кавказа—К. Н. Паффенгольц, Л. Н. Леонтьев, Т. А. Горшенин, Т. А. Гасанов и другие, которые выделяли их как батские. В 1957 г. нами совместно с А. А. Байрамовым на основании проведенных в 1955 и 1956 г. работ в соседних районах, а также стратиграфического положения толщи, был доказан кимериджский возраст этих пирокластических образований, что подтвердилось и фаунистическими находками А. А. Байрамова в 1957 г. К такой точке зрения в настоящее время присоединились М. Р. Абдулкасумзаде и Т. А. Гасанов.

В пределах Агдамского антиклинория отложения кимериджа были впервые установлены нами совместно с В. К. Халилзаде в 1957 г. в ядре Каракендской антиклинальной складки. Позже эти отложения были выделены в ряде пунктов Агдамского антиклинория и детально изучены А. А. Байрамовым и М. Д. Гавриловым, а также частично Т. А. Гасановым. В процессе этих работ выяснилось, что отложения кимериджа распространены в пределах описываемой структуры юго-восточнее р. Хачинчай вплоть до наложенной Араксинской депрессии, где они выступают в ядре изолированной Карачугской антиклинали. Работами А. А. Байрамова установлено, что в районе, заключенном между селениями Шелли и Нахичеваник, кимериджские пирокластические образования представлены известковыми туфоконгломератами и туфобрекчиями фиолетового цвета. Здесь, севернее сел. Нахичеваник, в районе г. Арчандаг туфоконгломераты и туфобрекчии кимериджского возраста слагают осевую полосу очередного поднятия Агдамского антиклинория и согласно перекрываются известняками титона, где в кровле первых отмечены пачки (по 2—4 м) быстровыклинивающихся известняков фиолетового цвета. Идентичные отложения с пачками известняков обнаружены

как в ядре Гюлаблинской антиклинали, так и в районе сел. Нахичеваник, где А. Байрамовым были обнаружены: *Serpentaliphora lacunosa* Quenst., *S. Corallina* Leym., *S. ex gr. asteriana* Orb., *Terebratulula cf. balzeri* Bal, (опр. Т. А. Гасанова).

Пачки известняков чередуются с потоками туфобрекчии мощностью 7 м. Выше наблюдается чередование таких же отложений с розовыми туфопесчаниками и фиолетовыми туфобрекчиями, которые у речки Гарибарх перекрываются кристаллическими известняками титонского возраста. Юго-восточнее отложения кимериджа обнажаются в районе сел. Каракенд, в разрезе г. Кыз-Кала. Здесь в ядре антиклинальной складки обнажается 25-метровая пачка синевато-серых туфобрекчий с фиолетовым оттенком. Обломки туфобрекчий представлены порфиритами и андезито-базальтами (?), очень редко встречаются и крупные глыбы этих пород. Цемент туфовый и реже известково-глинистый или песчаный. Местами отчетливо проявляется косая слоистость. Трещины в породе заполнены кальцитом и халцедоном. К верхам пачки размер и количество обломков уменьшается. Выше залегает 19-метровая пачка сильноизвестковистых мясо-красных-ожелезненных плитчатых и серых туфопесчаников. Далее следует 55-метровая пачка чередования розовых и фиолетовых туфобрекчий и серых туфоконгломератов с редкими пропластками песчаных глин. Покрываются эти отложения базальными конгломератами титона (?). Следует отметить, что обнаженная часть кимериджа мощностью 90 м относится к его верхам, ибо низы толщи не обнажены.

В пределах Агдамского антиклинория крайним юго-восточным выходом кимериджских отложений является хр. Карачуг, где, по данным М. Д. Гаврилова, непосредственно выше келловей-оксфордских (?) отложений согласно залегает мощная толща порфиритов, туфов, туфопесчаников и туфобрекчий лиловых и розовых тонов. В кровле толщи отмечена 10—12-метровая пачка зеленых порфиритовых брекчий. Мощность—300—350 м.

Вдоль южного крыла Сарыбабинского синклинория (Алджанлинская мульда), у северо-западной оконечности гребня г. Зиарат описываемая толща начинается небольшой пачкой аргиллитов и туфопесчаников, залегающих на известняках верхнего оксфорда; выше лежат мелкообмолочные туфобрекчии и туфогравелиты. Общая мощность толщи

около 100—120 м. Несколько восточнее, на северо-западном склоне г. Гюллюджа, непосредственно на верхнеоксфордских известняках залегает пачка тонкослоистых черных и темно-серых окремнелых туффигов, туфепесчаников и красновато-бурых песчаных известняков и известковых гравелитов. Выше обнажаются довольно однородные красновато-бурые, мелко-и среднеобломочные туфобрекчии. Наряду с угловатыми обломками, представленными порфиритами, встречаются и полуокатанные обломки туффигов. Мощность толщи здесь достигает 180—200 м.

Восточнее и северо-восточнее г. Гюллюджа, в бассейне среднего течения безымянной реки, берущей начало у Гюллюджинского перевала, непосредственно выше толщи известняков верхнего оксфорда, содержащих притом прослойки черных фтанитов, залегают гравелитовые известняки и песчаные известняки красновато-бурого цвета. Выше лежат туфобрекчии и линзы конгломерата, в которых обломки сравнительно крупные, среди них встречаются не только порфириты и туффиты, но обломки кварцита и габбро. Наличие последних представляет особый интерес, т. к. указывает на существование в этой части М. Кавказа доверхнемальмских интрузий основного состава. Мощность толщи около 100—150 м. Несколько севернее, в осевой полосе синклинали, в районе зимовки Гер-кеч и лесопильного завода породы кимериджа аналогичны таковым южных выходов, отличаются от них только большей рыхлостью и меньшей мощностью, достигающей всего лишь 80—100 м. Необходимо добавить, что здесь эти отложения выступают в сложных тектонических условиях.

Наибольшим площадным развитием отложения кимериджа пользуются в пределах северо-восточного крыла Кафанского антиклинория, в Зангеланском и Кубатлинском районах Азербайджанской ССР. Поле развития и мощность описываемых отложений возрастают в юго-западном направлении, в пределах Кафанского и Горисского районов Армянской ССР, где они относятся к верхнему оксфорду-кимериджу (лузитану-кимериджу по В. А. Акопяну).

Широким развитием отложения кимериджа пользуются вдоль осевых линий антиклинальных складок, сложенных известняками нижнего мела. На юге ими сложены восточные склоны хр. Бартаз и г. Шюкратаз, откуда выходы их в виде полос протягиваются в юго-восточном направлении к р. Араксу и далее в Иран. Несколько севернее эти отложения

слагают собой междуречье Сабучая и Хачинчая. В этом районе пирокластические образования кимериджа несогласно покрываются известняками баррема. Наиболее северные выходы кимериджа расположены в долине р. Баргушетчай (р. Воратан), где они обнажаются в осевой полосе широтно ориентированной антиклинальной складки, сложенной отложениями титона и неокома.

Наиболее полные разрезы описываемых отложений известны в пределах Армении, на склонах Хуступ-Чимянского хребта и вплоть до Кафанского месторождения, где они детально изучены многочисленными исследователями и фаунистически датированы. Сопоставляя разрезы описываемых отложений, расположенных южнее р. Хачинчай (Зангеланский), с данными А. Т. Асланяна (1958) и разрезами С. С. Мкртчяна (1958) по Армении, А. З. Абдуллаев (который картировал эти отложения) приходит к заключению, что здесь мы имеем дело с верхами толщи, причем кровля ее размыта.

Отложения кимериджа представлены в основном серовато-бурыми ороговикованными роговообманковыми, андезитовыми и пироксеновыми порфириритами, мелко-и крупнообмолочными туфобрекчиями и туфами красно-бурого и бурого цвета, реже зеленовато-серыми туфопесчаниками. Общая неполная мощность толщи в районе сел. Бартаз равна 710 м. Верхи толщи обнажаются в районе сел. Агбенд, в левобережье р. Аракс, где она состоит из красноватых и бурых порфиритов, чередующихся с бурыми туфобрекчиями мощностью около 110 м. Эта толща А. З. Абдуллаевым сопоставляется с толщиной порфиритов, выделенной из состава верхнеюрской вулканогенно-осадочной толщи С. С. Мкртчяном (1958). По его данным, описываемая толща, слагающая высокий скалистый Хуступ-Чимянский хребет, имеет широкое развитие в южной части зоны, распространяясь до р. Аракс и далее переходя на ее правый берег в Иран. В северной части Чимянского хребта в верхах толщи встречаются линзы известняков, которые в описываемом районе отсутствуют, они видимо размыты. М. Д. Гаврилов и А. З. Абдуллаев указывают, что эта толща в северном направлении переходит в осадочно-вулканогенную. Исследованиями А. Н. Соловкина и М. Д. Гаврилова данная толща была отнесена к средней юре. Этой точки зрения придерживался и К. Н. Паффенгольц (1948).

В настоящее время эту оксфорд-нижневаланжинскую вулканогенно-осадочную толщу, занимающую значительные

площади междуречья Воротана и Вохчи и южнее, на основании фаунистических находок В. Т. Акопян (1958 в) расчленяет на лузитан-кимериджский и титон-валанжский ярусы. Таким образом, описываемая толща в полном объеме должна соответствовать лузитан-кимериджу по В. Т. Акопяну (1958 в) или, что тоже самое, верхнему оксфорд-кимериджу по А. Т. Асланяну (1958). Значительно севернее в низах верхней оксфорд-кимериджской толщи Г. Цулукидзе, Архиповым и Халатовым была найдена верхнеоксфордская, а по ф. Освальду кимериджская фауна. Л. К. Конюшевским в том же интервале разреза была обнаружена верхнеоксфордская фауна. В известняках у сел. Севкар Г. Цулукидзе обнаружил кимериджскую, а к северо-востоку от р. Вохчи в низах толщи им же была найдена лузитанская фауна. В известняках описываемой свиты у сел. Кюрют А. Т. Асланяном обнаружена *Ochetoceras canaliculatum* (Busch), характеризующая кимериджскую зону *Peltocegas Transversarium*. Из приведенных данных видно, что нижняя фаунистически охарактеризованная часть верхнеоксфорд-кимериджской толщи в пределах Бартазского участка не обнажается, следовательно верхняя часть толщи должна считаться кимериджской.

Как было указано, отложения кимериджа распространены в долине р. Баргюшатчай, между селениями Эйвазлы на западе и Теймур-Мюсканлы на востоке. В этом интервале описываемые отложения выступают в ядре широтно ориентированной антиклинальной складки, сложенной отложениями титона (?) и неокома. Здесь, в районе сел. Шахвердили А. З. Абдуллаевым из мощной 35-метровой пачки туфобрекчий, туфогравелитов и песчанистых известняков были обнаружены: *Montlivaultia victoriae* Duncan., *Aulocomya* sp. indet., *Plagiostoma* sp. indet., а выше—*Ostrea* (*Alectryonia*) *hastellata* Schloth., *Belemnites pistilliformis* Quenst. (опр. Т. А. Гасанова), которые указывают на кимериджский возраст этих отложений. Наиболее полный разрез толщи можно видеть западнее сел. Эйвазлы, начиная от так называемого Чертового моста, вверх по правому берегу р. Баргюшадчай, почти вдоль государственной границы с Арменией. Здесь В. Т. Акопяном (1958 в) был составлен разрез лузитан-кимериджских отложений, возраст которых ему удалось фаунистически доказать.

1. Пачка толстослоистых известняков с прослоями конгломератов, с богатой, но плохой сохранности фауной: *Plagiocidaris* aff. *filogaran* Agaz

(опр. Е. С. Порецкой), *Belemnites* sp., остатки морских лилий, аммонитов и др. Мощность—35 м.

2. Серые мелкозернистые известняки со слегка розовым оттенком. Мощность—30 м.

3. Чередование туфобрекчий с зеленоватыми грубозернистыми туфопесчаниками. Мощность—37 м.

4. Поток сильновыветрелых плагиоклазовых порфиритов с линзами мелкообломочных туфоконгломератов и туфобрекчий. Мощность—25 м.

5. Зеленовато-серые порфириты, по простиранию переходящие в туфобрекчии. Мощность—47 м.

По данным В. Т. Акоюна (1958 в), встреченная в известняках фауна характеризует лузитанский ярус. Вышележащая вулканобломочная толща идентична, по его мнению, с таковой Кафанского района, где фаунистически доказан ее кимериджский возраст.

Проведенные нами исследования в 1960 г. и геологосъемочные работы А. З. Абдуллаева показали, что пачка известняков, отнесенная В. Т. Акоюном к лузитату, обнажающаяся в районе Чертова моста, в восточном направлении погружается под вулканобломочную толщу кимериджского возраста, которая, в свою очередь, несогласно покрывается выдержанной по простиранию толщей известняков, относимой к титону.

Титонский ярус

Детальное изучение верхнеюрских отложений восточной части М. Кавказа показало, что они, вопреки ранее существовавшим представлениям, наибольшего развития достигают в юго-восточной части этого горного сооружения, и именно в пределах Мартунинского синклиория и Агдамского антиклиория и частично, но значительно меньше в пределах Агджакендского и Мардакертского прогибов. В перечисленных структурах отложения титона выражены в основном в карбонатной фации и в меньшей мере в лагунной фации (Агджакендский и Мардакертский прогибы). В совершенно отличной фации эти отложения развиты в пределах Кафанского антиклиория, где они представлены пирокластическими отложениями и пока неотделимы от единого верхнеюрско-неокомского пирокластически-карбонатного комплекса.

Отсутствие титонских отложений в центральной приподнятой части М. Кавказа, видимо, является первичным, что хорошо объясняется геотектоническим развитием М. Кавказа.

Приведенные факты свидетельствуют о распространении титонского моря по окраине горного сооружения, в зонах перехода его в Куринскую и Араксинскую депрессии; это дает основание считать, что последние в названное время испытали энергичное погружение, быть может, в зонах сопряжения данных крупных структурных единиц. Отложения титона издавна известны в пределах Агджакендского прогиба у сел. Верхний Агджакенд.

Как показали наши совместно с Р. Н. Абдуллаевым исследования в 1941 г. (1942), в левобережье р. Балакюрракчай (р. Бузлугчай) известняки титона трансгрессивно залегают на подлежащих породах. Обычно они покоятся на различных горизонтах кимериджа (пестроокрашенная свита) или же на среднеюрских отложениях. В последнем случае в контакте их были встречены обломки среднеюрских порфиритов, окаймленных гипсовыми и кальцитовыми корками, реже встречаются скопления магнитовых песчаников (правый берег р. Балакюрракчай; мощность титона здесь 40—50 м).

Восточнее мощность известняков титона возрастает, и у сел. Верхний Агджакенд достигает 250 м. Известняки титона имеют серую, светло-бурую и желтоватую окраску; обычно они массивные, неслоистые, почти всегда перекристаллизованные, иногда обломочные или обломочно-органические и песчаные. Местами известняки окремнены причем окремнение представлено включениями в виде мелких линз и прожилков неправильной формы.

Возраст толщи впервые был установлен В. В. Богачевым, которому у сел. Верхний Агджакенд в 40-метровой пачке известняков, залегающей в основании толщи, удалось обнаружить *Diceras* sp. и кораллы. Покрываются эти известняки пирокластическими породами такой же мощности и выше более мощной 200-метровой пачкой известняков, в нижней части которой имеется три крупных штока гипса. Из этой пачки В. В. Богачевым найдены *Phylloceras Ptychocicum* Q u e n s t., *Pecten* sp. и *Rhynchonella* sp. В. П. Ренгартен указывает на нахождение им *Lytoceras* sp. и на титонский возраст этих отложений. В 1941 г. мы также отнесли эти известняки к титону, а подлежащую вулканобломочную пачку, выступающую в присводовых частях антиклиналей, — к кимериджу.

М. Р. Абдулкасумзаде (1955) почему-то всю серию отложений верхней юры, развитую в полосе Бузулуг-Гюлис-

тан, считает лужитан-кимериджского возраста. Это не согласуется с фаунистическими находками Л. Н. Леонтьева у сел. Гюлистан и В. В. Богачева у сел. Верхний Агджакенд. Восточнее отложения титона развиты вдоль западного борта Мардакертского прогиба. Здесь, начиная с Инджа-Тертерского водораздела, в восточном направлении, вдоль р. Дастагирчай известняки титона в виде узкой полосы протягиваются до р. Тертер. Отложения титона этой территории залегают на пирокластических образованиях кимериджа согласно; в районе сел. Екагир они содержат штоки и линзы гипса и представлены пл. тными мраморизованными плитчатыми и глинистыми известняками белой, серой, светло-серой, бурой и красноватой окраски. Мощность этих отложений около 130—150 м. Титонскими известняками сложена седловина, расположенная между двумя левыми притоками р. Дастагирчай, берущими начало с г. Кечалдаг. Установлению возрастного положения этих отложений способствовало обнаружение нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1959) в районе сел. Тонашен келловей—оксфордской фауны в отложениях, подстилающих кимериджские пирокластические образования, на которые согласно ложится толща известняков титонского возраста.

Отложения титона широко распространены в осевой полосе Мартунинского синклинория, где они лучше охарактеризованы фаунистически. Характерно, что в ряде мест синклинория в кровле почти однородной толщи известняков титона М. Р. Абдулкасумзаде в наших сборах 1956 г. были обнаружены формы, предположительно указывающие на присутствие здесь кроме титонских отложений и валанжин-готеривских. Это, по-видимому, уже окончательно подтверждено исследованиями М. Р. Абдулкасумзаде в 1959—1960 гг., которой удалось в разрезе титонских отложений сел. Кушчулар обнаружить бесспорно барремские формы (1962). Эти данные не только сближают развитие Мартунинского синклинория с развитием Кафанского антиклинория, где уже давно доказано наличие неокомских отложений и апта, но и с внутренними прогибами М. Кавказа, в некоторых из ксих в 1963 г. обнаружена валанжин-готеривская фауна. Кроме того приведенные данные отличают эту структуру от аналогичных западных районов и позволяют с большей уверенностью воспроизвести историю тектонического развития восточной части М. Кавказа в описываемое время.

В полосе Мартунинского синклинория наибольшим развитием отложения титона пользуются в пределах Багурхан-

ского и Гергерского поднятий, сравнительно меньше на Шушинском плато и на участке Хинзрстанской синклинали в междуречье Каркарачая и Хачинчая. В пределах последней ныне сохранились от размыва отдельные останцы титона, указывающие на их более обширное развитие в этом районе.

Пирокластические образования кимериджа Багурханского поднятия несогласно покрываются толщей известняков, состоящих из розовых красных тонко-, средне- и крупнозернистых толсто- и косослоистых кристаллических, детритусовых и песчанистых известняков мощностью 60—70 м. Несколько северо-западнее, в районе сел. Малыбейли описываемая толща несколько грубее и состоит из гравелитовых известняков.

По данным В. И. Славина, здесь в районе сел. Дагдаган непосредственно выше пестроокрашенной пачки (т. е. кимериджа) резко трансгрессивно, местами срезая всю туфогенную (пестроокрашенную) пачку, на известняки келловей—оксфорда ложится толща известняков титона, которые представлены:

1. Розовато-серыми толстослоистыми, органогенно-обломочными и песчанистыми известняками с фауной пелелипод, кораллов, белемнитов, аммонитов, аптих и стеблями криноидей: *Laevartychus* aff. *longus* Mloу и *Jamelartychus beugochi* Grouth. Мощность—70 м.

2. Пачкой гонкослоистых розовато-красных криноидных известняков с галькой туфогенных пород. Мощность—60 м.

3. Пачкой толстослоистых обломочных плотных розовых кристаллических, зернистых и мраморизованных известняков. Мощность—80 м.

По данным Абдулкасумзаде, в районе селений Кушчулар и Горов отложения титона, имея 260—270 м (?) мощности, представлены в основном песчанистыми, органогенно-обломочными, гравелитовыми и детритусовыми известняками с прослоями окремнелых аргиллитов. В этой толще ею обнаружены: *Apicrinites mespilliformis* Schloth., *Pygope* cf. *janitor* Pict., *Ptygmatis* cf. *dumecensis* Fogdt., *Aptychus* cf. *beirychi* Opp., *Ar.* aff. *Punctatum* Voltz. много других характерных форм. Кроме того надо отметить, что ею в кровле этой толщи известняков сел. Кушчулар была собрана фауна, которая по повторным определениям характерна для барремских отложений. По данным А. А. Байрамова, мощность титона несколько севернее Кушчулар у коч. Форамачи—около 60 м и характеризуется фауной *Ostrea* cf. *gregaria* Quenst., *Spondylopecten subspinosus* Schloth., *Spondylopecten* cf. *subpunctatus* Munst. (опр. Т. А. Гасано-

ва). Как отмечает исследователь, титонские отложения этого района несколько отличаются фациально от таковых района сел. Кушчулар. Здесь известняки песчанистые косослоистые, местами имеют примесь туфогенного материала.

Юго-восточнее Багурханского поднятия отложения титона в связи с погружением этой структуры уходят под меловые отложения. Несколько юго-восточнее кулисообразно к первому расположено Гергерское поднятие, сложенное верхнеюрскими отложениями. Последние благодаря воздыманию шарнира этого поднятия распространены здесь широко. Отложения титона сел. Схторашен представлены толсто- и тонкослоистыми кристаллическими, органогенными и песчанистыми известняками с фауной: *Diceras* ex gr. *subarrietipum* Pčel., *D.* ex gr. *subbourgeati* Pčel., *Loripes* sp. (ex gr. *fischerianus* Orb.), *Eodiceras* sp. (ex gr. *eximium* (Bayle), *Plesiodiceras* sp. (ex gr. *kuruuzense* Pčel.), *Diplocoenia* cf. *pentamerica* Damp., *Bauneia multitalulata* (Den.), *Isastrea* ex gr. *propinqua* (Thurm.), *Terebratulula* sp.

В районе Шущинского плато и сел. Мхитарикенд над туфообломочными породами кимериджского возраста нами так же как в районе селений Дагдаган, Схторашен и других, была выделена так называемая верхняя толща известняков титонского возраста. Последние в черте города Шуша представлены брахиоподовыми известняками и гальками порфирита. Местами они переходят в известковые конгломераты. Из собранной нами фауны М. Р. Абдулкасумзаде определены: *Zeilleria bullata* (Rouill.), var. *planulata* Ger. L. ex gr. *luna* (Eisch.), *Terebratulula* sp., *Rhynchonella* sp., *Plicatula* sp., *Alecyonia* sp. ind. В районе города Шушы М. Р. Абдулкасумзаде в мощной (30 м) толще известняков (соответствующей нашей верхней толще), залегающей несогласно на кимериджских туфогенных породах, обнаружила обильную титонскую фауну: *Spondylopecten subspinosus* Schloth. Северо-западнее города Степанакерт титонские отложения в виде отдельных останцев сохранились в междуречье Хачинчая и Каркарачая, где они слагают известняковые вершины в районах селений Мехтишен, Сейдашен, Рев, Дашбаши и Храорт, выполняя синклинальные структуры этого района. Здесь, в известняках сел. Сейдашен А. А. Байрамовым в 1957 г. обнаружена титонская *Bauneia* aff. *multitalulata* (Den.), а в районе сел. Мехтишен им же в тех же известняках обнаружены *Aptychus* sp. (ex gr. *lamellosus* (Quenst.), *Aptychus* sp., *Belemnites* sp.,

Chlamys ex gr. *ambigua* (Munst.), *Entolium* ex gr. *demissum* (Pill.), *Chlamys* sp., *Parallelodon* sp., *Natica* ex gr. *subverdati* Pêel., *Rhynchonella* sp. и др. Т. А. Гасанов, повторно изучив в 1959 г. эти отложения, в отчете, составленном совместно с Р. Б. Аскеровым, указывает, что в районе сел. Мехтишен обнажаются не титонские известняки, а оксфордские.

По данным М. Д. Гаврилова, в пределах юго-восточной части Мартунинского синклинория, восточнее меридиана сел. Красный Базар, в междуречье Куручая и Кенделянчая, а также севернее сел. Каджар развиты массивные и толстослойные, тонкозернистые белые, светло-серые и желтоватые известняки мощностью 400—500 м. Отличие титонских известняков района сел. Яглыкенд заключается в том, что они в низах разреза окрашены в светло-красный и розовый цвета. Мощность 300—350 м. Несколько южнее, в районе сел. Сос, по данным А. Н. Соловкина, в основании титона залегают:

1. 18-метровая пачка тонкослойных, грубозернистых и известковистых желтовато-зеленых песчаников с редкой галькой изверженных пород.

2. Далее следует более мощная 75-метровая пачка кристаллических белых и серых известняков с редкими кораллами, брахиоподами и члениками морских лилий.

3. Покрываются они песчанистыми известняками, которые в низах чередуются с тонкослойными зеленовато-серыми песчанистыми известняками и песчаниками. Мощность—67 м.

4. Известняки белые кристаллические со *Stylina limbata* Gt., *St. decemradiata* Quenst., *Latimaeandra lotaringa* Migh., *Actinaraea granulata* Munst. (опр. В. В. Богачева). Мощность—58 м.

Общая мощность 228 м.

Из приведенных данных видно, что отложения титона в пределах Мартунинского синклинория развиты широко, и что мощность их возрастает по мере погружения его в юго-восточном направлении. Надо отметить, что в этом же направлении постепенно убывает примесь терригенного материала и возрастает карбонатность пород. Кроме того здесь отсутствует фиксируемый на западе (Багурханское поднятие) перерыв внутри верхнего мальма.

В пределах Агдамского антиклинория отложения титона распространены восточнее р. Каркарачай. Здесь, начиная с района сел. Шелли, вдоль осевой полосы отдельных кулисообразно расположенных антиклинальных складок, выступают известняковая толща титона, которая с юга открыта меловыми, а с севера в основном четвертичными отложениями.

ями южного борта Куринской депрессии. Эти отложения в 1958 г. были выделены нами совместно с В. К. Халилзаде в районе сел. Каракенд, что впоследствии было доказано детальными исследованиями А. А. Байрамова и др. На западе, в районе сел. Шелли описываемые отложения несогласно залегают на породах кимериджа.

В основании разреза преобладают сбломочные известняки и известковистые песчаники. Выше известняки становятся плотными среднеслойными кристаллическими и приобретают фиолетово-бурю окраску. В кровле толщи возрастает роль песчанистых известняков. В этой толще А. А. Байрамовым обнаружены: *Septaliporia lacunosa* Quenst., *Sep. corallina* Leum., *Sep. ex gr. acteriana* Orb. *Rhynchonella* cf. *corallina* var. *neocomiensis* Sac., et. Fall., *Apicrinites milleri* Schlot. и др.

В районе сел. Гюлаблы переход от кимериджа к титону постепенный. Эти же отложения слагают вершины г. Чахмактепе и распространены в районе сел. Нахичеваник, где А. А. Байрамовым собрана фауна почти аналогичная с таковой предыдущего пункта. Несколько восточнее, в районе сел. Каракенд отложения титона слагают приосевую часть антиклинали, в своде которой выступают породы кимериджа. Здесь титонские известняки наибольшим развитием пользуются вдоль северного крыла складки, ибо южное крыло ее срезано сбросом. Здесь в основании титона залегает 2-метровый пласт обломочного известняка со значительной примесью туфогенного материала и гальками порфирита. Выше следует толща массивных толстослойных кристаллических и реже обломочных известняков серого, желтого и светл-бурого цветов. Завершается разрез сильноокремнелыми известняками с гнездами халцедона. Общая мощность толщи около 100 м.

По данным Г. В. Аби́ха (1873), из-под меловых отложений в антиклинальном поднятии в районе сел. Аранзамин, Пирджамал и вершин Кызкая и Кызкала выступают грубослойные красновато-белые и светло-желтоватые известняки, которые содержат: *Latimaendra lotharinga* Mich., *Stylina limbata* Goldf., *St. micromnata* Quenst., *St. castellum* Mich., *Cyathophora cavernosa* Quenst., *Actinarca granulata* Munst., *Apicrinitis rosiccus* Schloth. На основании этой фауны он склонен был считать возраст вмещающих известняков верхнеюрским.

В 1890 г. И. Валентин известняки г. Кызкала отнес к титону.

В 1958 г. в районе сел. Аранзамин в этой толще М. М. Алиевым и другими (1958) обнаружена фауна: *Diplocoenia ex gr. pentamerica* Damp., *Bauneia multitabulata* (Den.), *Isastrea propinqua* (Thur.) и др. На юго-востоке, в пределах хр. Карачуг отложения титона развиты на северном склоне и в восточном погружении хребта. По данным М. Д. Гаврилова, в первом случае они представлены толщей толстослоистых и крупнозернистых кристаллических розовато-бурых известняков. В самых верхах разреза появляются прослой светло-зеленого мергеля. Мощность 150—170 м. На восточном погружении хребта титон представлен толщей сильноокремненных светло-серых известняков со значительной примесью туфогенного материала. Мощность 70—80 м. В кровле выделяется 10-метровая пачка кремнистых мергелей шоколадно-бурого цвета.

На юге, в пределах Кафанского антиклинория отложения титона выделены в 1960 г. А. З. Абдуллаевым и нами в долине р. Баргюшадчай, между селениями Эйвзлы на западе и Теймурмюсканлы на востоке. Эти отложения, залегая здесь несогласно на вулканообломочных образованиях кимериджа, слагают крылья широтной антиклинальной складки и протягиваются в виде выдержанной по простиранию толщи в восточном направлении. Известняки титона всюду покрываются туфоосадочными отложениями валанжин-гогеривского возраста. Отложения титона представлены серыми толстослоистыми массивными местами песчанистыми и окремненными известняками с *Diceras* cf. *ariettum* Lam. *Diceras buchi* var. *communis* Boehm. и *Nerinea* cf. *soloviensis* Pchel. Мощность—50 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

В пределах восточной части М. Кавказа меловые отложения пользуются обширным развитием. По площади, занятой этими отложениями, достигаемым ими мощностям, полноте разрезов и разнообразию фациальных комплексов этот регион является классической областью развития меловых отложений.

В изученной части Сомхито-Карабахской зоны описываемые отложения широко распространены в пределах Агджакендского, Мардакертского и Мартунинского синклинориев, Агдамского антиклинория и в полосе перехода этой зоны к Куринской депрессии, т. е. вдоль южного крыла Палантекианского синклинория.

В Севано-Акеринской зоне меловые отложения выполняют собой Шахдагский, Таурагачайский, Сарыбабинский, Хузабиртский и Гочасский синклинории. Кроме того ими сложено северо-восточное крыло Кафанского антиклинория.

Меловые отложения этой обширной территории характеризуются значительным фациальным разнообразием, фиксируя области погружения и поднятия в это время. Для них, кроме фациальных изменений, характерны перерывы в осадконакоплении и длительность во времени магмопроявления. Если роль первых возрастает к осевым полосам внутренних геоантиклиналей, то роль вторых увеличивается к осевым линиям внутренних геосинклиналей.

Начало нижнемелового периода (неоком) в истории геологического развития восточной части М. Кавказа знаменуется сменой¹ нисходящих движений земной коры восходящими, т. е. сменой геосинклинальных тенденций геоантиклинальными. Исключение составляют некоторые внутрен-

¹ Новые данные указывают, что внутренние прогибы М. Кавказа (Гочасский, Сарыбабинский и Таурагачайский) в неокоме испытали интенсивное прогибание.

ние и окраинные заливообразные прогибы, которые в отличие от других верхнеюрских прогибов к этому времени не утратили своей первоначальной тенденции к погружению, т. е. не испытали поднятия и остались необращенными, унаследованными прогибами длительного развития. Полученные данные в этих прогибах проливают свет на историю геологического развития в неокоме в сопредельных депрессиях (Араксинской и Куринской), заливами которых в то время служили названные прогибы. Судить о геотектонических условиях в неокоме в пределах этих прогибов в настоящее время мы не в состоянии, но надо полагать, что некоторые из них в это время не совсем утратили свою первоначальную тенденцию к погружению.

Отложения неокома и апта в пределах вышеупомянутых прогибов представлены пирокластическими, туфогенно-осадочными, терригенными и карбонатными образованиями.

Только лишь начиная, по-видимому, со среднеальбского времени, эта область вновь вовлекается в общее погружение, продолжающееся с перерывами вплоть до конца мелового периода. Такая пестрота фаций меловых отложений является результатом закономерного развития отдельных структурных единиц, обусловленного ходом геотектонических процессов. Последние в значительной мере зависят от геотектонической зональности с присущим ей магмопроявлением как в виде основной, так и кислой магмы, их дериватами и вулканизмом.

Современное состояние стратиграфии меловых отложений восточной части М. Кавказа достигнуто благодаря исследованиям многочисленных геологов и насчитывает столетнюю историю изучения.

Описываемые отложения в течение этого длительного времени изучались Г. В. Абигом, Г. Г. Цулукидзе, В. И. Архиповым, Г. Б. Халатовым, И. Валенгином, Л. К. Конюшевским, В. В. Богачевым, К. Н. Паффенгольцем, А. Н. Соловкинским, М. М. Алиевым, В. П. Ренгартенем, Ш. А. Азизбековым, Р. Н. Абдуллаевым, Д. М. Халиловым, А. Т. Асланяном, В. Е. Хаиным, Л. Н. Леонтьевым, В. И. Славиным, В. В. Тихомировым, Р. А. Халафэвой, М. В. Попхадзе, Бобковой, А. Г. Халиловым, В. Л. Егояном, Э. Ш. Шихалибейли, А. А. Байрамовым, Р. Мамедзаде, О. Б. Алиевым, Х. Алиюллой и многими другими.

Кроме того необходимо отметить, что в настоящее время опубликован ряд ценных монографий по палеонтологии,

стратиграфии, региональной геологии меловых отложений М. Кавказа.

Приведенные в работе сведения о стратиграфии меловых отложений восточной части М. Кавказа получены нами в процессе детальных геологосъемочных работ, произведенных в течение длительного времени на огромной (около 9000 км²) площади центральной и предгорной зон описываемого региона. В работу также включены многочисленные сведения, полученные нашими предшественниками, а также геологами, работавшими в тех или иных частях М. Кавказа, особенно в последние годы. В работе последовательно излагается стратиграфия, площадь распространения и фациально-литологические особенности меловых отложений не в отдельных районах или областях М. Кавказа, а в фациально-тектонических зонах и в пределах составляющих их структур.

Такое последовательное изложение материала дает возможность более четко выявить отличительные особенности и сходство изучаемых отложений в различных геотектонических зонах и восстановить общий ход развития региона в меловое время.

НИЖНИЙ МЕЛ

ВАЛАНЖИНСКИЙ И ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУСЫ

Отложения валанжина-готерива широко распространены вдоль северо-восточного крыла Кафанского антиклинория, в междуречье Баргюшадчая и Охчичая. Наибольшая площадь распространения их, как выяснилось теперь работами А. З. Абдуллаева, лежит в междуречье Баргюшадчая и Чайзами, а изолированные выходы встречаются вплоть до р. Охчичай на юго-западе. Эти отложения, хорошо изученные и детально охарактеризованные в смежной части Армении, до 1959 г. в пределах нашей территории, судя по геологическим картам А. Н. Соловкина, М. Д. Гаврилова, К. Н. Паффенгольца, относились к средней или же к верхней юре (верхний оксфорд-титон у М. Д. Гаврилова). Между тем в ряде пунктов нашей территории уже давно В. П. Ренгартемом (1949), а позже для района г. Гартыз А. Г. Халиловым (1959) был доказан валанжин-готеривский возраст этих отложений.

При установлении возраста данной толщи важное значение имело выявление ее стратиграфического положения, что

было сделано В. П. Ренгартемом (1949) в разрезе г. Тапасардаг. По данным этого исследователя „тапасардагская свита является послетитонской, но добарремской, т. е. отвечает валанжинскому и готеривскому ярусам с верхним пределом, быть может, вплоть до нижнего баррема“.

Отметим, что В. П. Ренгартен (1949), подробно описывая эти отложения в ряде пунктов Армении, считал, что вулканогенно-обломочные отложения, подстилающие барремские известняки Кубатлинского района, имеют валанжин-готеривский возраст. Кроме того им указано, что вулканогенно-обломочные образования валанжин-готерива отличаются от сходных среднеюрских содержанием потоков кайнотипных базальтов и горизонтов витрокластических вулканических туфов и пачек известковистых туфогенных песчаников и известняков в их верхах.

Впервые в Азербайджанской части этой области фаунистически охарактеризованные отложения валанжин-готерива были установлены А. Г. Халиловым (1959) в Кубатлинском районе между сел. Гейял и г. Гартыз. Здесь на фаунистически охарактеризованные отложения ложится 260-метровая толща, состоящая из чередования туфопесчаников, песчаных известняков, известковистых песчаников и туффитов с характерной фауной.

Покрываются эти отложения толстослоистыми кремневыми и песчанистыми известняками верхнего баррема.

Следует отметить, что состав этой толщи, судя по указанию В. П. Ренгартена (1959), напоминает верхи тапасардагской свиты. Если эта аналогия верна, то нижняя часть свиты здесь отсутствует, но этому противоречат большие мощности ее. Возможно, что в данном разрезе, расположенном в значительном удалении от г. Тапасардаг, мы имеем дело с фаціальными переходами вулканогенно-обломочной толщи в туфогенно-осадочную. Севернее отложения валанжин-готерива фаунистически доказаны А. З. Абдуллаевым ниже сел. Зейва, в долине р. Чайзами у сел. Торьвлу, где они покрываются известняками баррема. Описываемые отложения здесь представлены чередованием потоков порфиритов с фиолетовыми туфобрикчиями, туфопесчаниками, светло-серыми и розовыми известняками и туфоконгломератами. Микроскопическое исследование порфиритов показало их принадлежность к кайнотипным базальтам, а туфогенов—к витрокластическим разностям.

В верхах толщи доминирующее значение имеют известковистые туфопесчаники и песчанистые известняки с Tereb-

ratula acuta Quenst., *Zeilleria* cf. *tamarindus* Sow., *Exogyra* sp. и другие, которые по определению А. Г. Халилова характеризуют валанжин-готеривские отложения. Мощность толщи северо-восточнее сел. Зейва около 345 м.

В междуречье Чайзами и Баргюшадчай отложения валанжин-готерива занимают значительную площадь, слагая поверхность плато от сел. Айин через сел. Шурнухи и далее на север вплоть до берегов р. Чайзами. В восточном направлении эти отложения уходят под известняковую толщу верхнего баррема. На севере, в долине р. Баргюшадчай отложения валанжин-готерива слагают крылья широтно-ориентированной Баргюшадчайской антиклинали между сел. Эйвазлы на западе и Теймурмюсканлы на Востоке. Здесь они подстилаются и покрываются соответственно фаунистически охарактеризованными отложениями титона и верхнего баррема.

В смежной области Армении В. Т. Акопян (1958а) объединяет указанную толщу с нижележащими титонскими отложениями и относит к титону—нижнему валанжу. При этом он указывает, что в низах этой огромной толщи на г. Тапасардаг и в бассейне р. Кашуни у сел. Гандзавер найдены титонские *Diceras speciosum* Munst., *Pradiceras* cf. *favreide* Zog., *Matheronia salevensis* Favre., *Pteroceras wimmisense* Rol., *Megadiceras urkustense* Psel., *Paradiceras* cf. *alsusense* Psel., *Pheneroptyxis staszycii* Zuescb. и др. В средней части толщи между горами Кыги и Алмалу были найдены верхнетитонские *Stieria rugifera* Zitt., а в вышележающих линзах известняков г. Ахчи Каин им встречена фауна нижнего валанжина *Triptyxis belbekonsis* (Vogat) Psel. А. Т. Асланян (1958), однако считает описываемую толщу нижневаланжинский, выделяя при этом отложения титона.

Наши совместно с А. З. Абдуллаевым исследования в долине р. Баргушатчай и сбор фауны показали, что в данном районе отложения, вопреки указанию В. Т. Акопяна (1958а), имеют не линзообразное залегание, а представляют выдержанную по простиранию и по падению мощную пачку, состоящую из известняков, хорошо охарактеризованных фаунистически. Они хорошо картируются и являются маркирующим горизонтом и поэтому должны быть выделены на геологических картах. Часть туфогенной толщи может принадлежать титону, но для этого пока нет данных, а имеющиеся сведения говорят скорее в пользу валанжинского яруса.

По данным А. Т. Асланяна (1958), к верхнему валанжин-готериву относится нижняя половина известняковой толщи верховья валанжин-готерива и барремского возрастов (у других исследователей барремского возраста), мощностью 180—200 м, включающая *Diozoptyxis marenii* Or b., *Nerinea Rengarteni* P sel. (валанжинские формы), *Trigonia longa* A g a s., *Suprina bepnensis* L e u m. v a r. *Lata Morg d v.* (готеривские формы) опр. Т. А. Мордвилко. Отметим, что эти данные А. Т. Асланяна не увязываются с таковыми других исследователей, работавших как в Азербайджанской, так и в Армянской части междуречья Охчиная и Баргушадчая.

Отложения валанжин-готерива (артаминская свита) В. П. Ренгартеном выделяются и в пределах Сомхито-Карабахской зоны. В Агджакендском прогибе, вдоль балки Цимходзор, в районе сел. Верхний Агджакенд между титонскими известняками и баррем-аптской копалоносной свитой им была выделена 30-метровая пачка туфогенных песчаников валанжин-готеривского возраста.

В работе В. П. Ренгартена (1959) указывается на наличие артаминской свиты несколько западнее этих мест, в долине рек Бузулух и Сарысу.

Однако наши совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1942) исследования в 1941 г. показали, что в этом районе неоконских отложений нет и что туфопесчаники соответствуют апту. Такого мнения придерживается и А. Г. Халилов (1959), специально занимавшийся стратиграфией нижнемеловых отложений этой области.

Наряду с этим не исключена возможность наличия этих отложений вдоль осевых полос крупных меловых прогибов¹, а также в некотором удалении от зоны перехода предгорьев М. Кавказа к Куринской впадине — вдоль осевой полосы Палантекянского синклиория, где они прикрыты более молодыми отложениями.

Небезынтересными, на наш взгляд, являются некоторые указания на былое распространение осадков неокома в пределах Мартунинского синклиория. Нами в 1956 г. севернее города Шуша, в районе сел. Шушикенд в известняковой толще были обнаружены *Neithea* sp., *Lyra* sp., *Plesiopecten* sp., *Thetironia* sp., *Terebratula* sp. и мшанки. По мнению М. Р. Абдулкасумзаде, определившей эту фауну, первая форма

¹ В 1963 г. Наличие валанжина в карбонатной фации мощностью до 800 м О. Б. Алиевым установлено в Таурагачайском прогибе в районе г. Сузлух. Валанжинская фауна обнаружена и А. З. Абдуллаевым в Гочасском прогибе в районе г. Лачин.

сходна с сеноманской формой *Neithea cf. quinquelcostata* Sow., а вторая возможно является валанжин-готеривской *Luga peosomiensis* (Orb.), var. *taurica* Moïss.

В работе А. Н. Соловкина есть указание на находку в районе сел. Карабулак (восточнее города Шуша) в гравелитовом известняке *Pecten (Chlamys.) cf. robinaldi* Orb. (валанжин-апт), *Neithea cf. atava* (Roem.) (got-apt), *Lima* sp. и *Rhynchonella* sp.

Кроме того несколько севернее от этих пунктов, в районе сел. Кушчулар, в области распространения титонских известняков М. Р. Абдулкасумзаде была собрана фауна, указывающая на барремский возраст пород. Приведенные данные требуют дальнейшей проверки и детализации и кроме того дают основание допустить былое широкое распространение этих отложений в пределах Мартунинского синклинория, ныне размытых в результате энергичной эрозии.

Барремский ярус

Отложения баррема пользуются широким развитием вдоль северо-восточного крыла Кафанского антиклинория, западнее и юго-западнее р. Баргушадчай, вплоть до р. Аракс на юго-западе, т. е. до пересечения этой реки государственной границы с Армянской ССР.

Первые сведения об этих отложениях мы находим в работах Г. В. Абиha и И. Валентина. Позже они изучались А. Н. Соловкиным, ~~В. П. Ренгартеном~~, В. П. Ренгартеном, К. Н. Паффенгольцем, а в Армении кроме того и А. Л. Додиним, В. Г. Грушевым, С. С. Мкртычаном, П. Л. Епремяном, А. Т. Асланяном, В. Т. Акопяном, В. Л. Егояном, М. С. Эристави и многими другими.

В связи с изучением нижнемеловых отложений азербайджанской части этой области А. Г. Халиловым (1951a), а позже Г. А. Алиевым (1958a) был изучен ряд разрезов барремских отложений нашей территории, подкрепленных фауной.

Несмотря на названные исследования до последнего времени для Азербайджанской части этой территории не было составлено надлежащей геологической карты, на которой была бы детально указана область распространения баррема и участие его в современных структурах. Эту работу выполнили М. Д. Гаврилов и А. З. Абдуллаев, производившие здесь детальные геологосъемочные работы.

Следует отметить, что детальное расчленение нижнемоловых отложений и в том числе барремских стало возможным лишь благодаря исследованиям А. Н. Соловкина и К. Н. Паффен ольца, а главным образом В. П. Ренгартена.

Наиболее южные выходы отложений баррема расположены на левом берегу р. Аракс у границы с Армянской ССР. Здесь они выполняют осевую полосу Бартазской синклинали, протягивающейся с вершины г. Бартаз в юго-восточном направлении к р. Аракс и далее в Иран.

Здесь в районе сел. Амирханлы и Вежналы А. З. Абдуллаеву впервые удалось расчленить отложения баррема на два горизонта. Первый горизонт в основном состоит из терригенно карбонатных пород с примесью туфогенного материала, а второй из толстослоистых брекчированных и кристаллических известняков. Мощность первого горизонта около 340 м, а второго 145 м. Общая мощность 485 м.

Между этими горизонтами имеется брекчия—конгломераты, указывающие на перерыв в осадконакоплении. Характер пород и их разнородность в нижнем горизонте указывают на частую смену фациальных условий на колебание дна бассейна, тогда как в век отложения верхнего горизонта происходит стабилизация фациальных условий и прекращение доступа терригенных пород.

На северном крыле Бартазской синклинали в районе сел. Амирханлы нижний горизонт залегает несогласно на отложениях верхней юры—кимериджа. В отложениях баррема этого района А. З. Абдуллаевым собрана фауна: *Neithea daghestanica* R a n n g., *Terebratula praelonga* S o w., *Lyma royeriana* O r b., *Belbekella multiformis* R o e m. var. *castellana* J a c. et F a l l., *Terebratula* sp., *Nerinea* sp., *Terebratula sella* S o w., *Harpogodes pelagi* B r o u g n. и др. (опр. А. Г. Халилова).

Севернее эти отложения широко распространены в междуречье Охчичая и Баргюшадчая, где они выполняют осевые полосы или крылья крупных синклинальных структур, в общей сложности являющихся западным крылом обширного Акеринского прогиба, хорошо раскрывающегося в юго-восточном направлении и имеющего тенденцию к завороту на восток.

В долине р. Охчичай отложения баррема обнажаются по обоим берегам реки, образуя скалистые хребты Оскюлюм и Сусандаг и слагая крылья Генликской антиклинали.

Детальные разрезы описываемых отложений по обоим берегам р. Охчичай в данном районе были составлены А. Г. Халиловым (1959), наиболее полным является разрез у сел. Кечикли. Здесь непосредственно над отложениями, относимыми А. Г. Халиловым к верхней юре-неокому (по-видимому, валанжин-готерив), несогласно залегают:

1. Пачка серых, розовых массивных толстослоистых известняков с рудистами и колониями мшанок. Мощность—2 м.

2. Серые песчанистые известняки, переполненные *Orbitolina* sp. Кверху известняки становятся брекчиевидными. Они содержат *Lima* cf. *undata* Desh., *L. roveriana* Orb., *Neithea atava* Orb., *Monopleura* sp., *Terebratula acuta* Quenst., *Pygurus minor* Ag., *orbitolina* sp. Мощность—10 м.

3. Массивные и толстослоистые известняки серого и местами розового и желтоватого оттенка. Мощность—80 м.

Общая мощность 182 м.

По данным А. Г. Халилова (1959), верхнебарремский возраст этих отложений подтверждается фаунистическими данными, полученными в районе селений Сеидляр и Агарек, куда они непосредственно протягиваются, а также наличием в них *Neithea daghestanica* Kenng., *N. atava* Roem., *Monopleura urgonensis* Mat., *Requena ammonia* Goldf., *Pachytraga kafanensis* Renng., *Oonia gigantea* Pcel., *Natica* cf., *Java Schowi* Toul., *Rhynchonella gibbsiana* Sow. var. *bedouliensis* (Jac. et Fall.), *Terebratula acuta* Quenst.

По данным М. Д. Гаврилова, производившего здесь детальную съемку, в районе сел. Ашагы Генлик мощность верхней части агаракского разреза возрастает 450—500 м, а нижняя мергельная часть выклинивается. С южного склона г. Оскюлюм им из низов толщи у сел. Кечикли собраны *Lima* cf. *undata* Desh., *L. roveriana* Orb., *Neithea atava* Orb., *Monopleura* sp., *Terebratula acuta* Quenst., *Pygurus minor* Agass., *Orbitolina* sp. и др.

Севернее отложения баррема слагают крылья Гартызской антиклинальной складки. Здесь описываемые отложения протягиваются от сел. Салдаш и Чарали вдоль северного крыла складки в северо-западном направлении до сел. Мазытты, слагая северные склоны и вершины гор Гартыз, Кара Кятук, Лачинкая, Ханагя и др. Юго-западнее они участвуют в строении синклинальной складки, расположенной между сел. Могез и Фарджан. Всюду эти отложения подстилаются валанжин-готеривской толщей.

Отложения верхнего баррема представлены здесь верхним горизонтом, сложенным массивными, а в верхней части слоистыми красновато-серыми, розовато-серыми, розовыми кри-

сталлическими, местами сильноокремнелыми известняками. Мощность их достигает 100—120 м. В верхах этой толщи А. Г. Халиловым (1959) обнаружены: *Phylloceras* sp., *Barremites difficilis* Orb., *Protetagonites* sp., *Colchiditea* (*Jmerites*) cf. *girondi* Kil., *Mesohibolites Uhligi* Schwetz., *Mesohibolites longus* Schwetz., *Terebratula* cf. *acuta* Ouenst.

По данным А. З. Абдуллаева, мощность верхнего баррема в разрезе г. Гартыз достигает 260 м; на юго-востоке он покрывается отложениями верхнего апта.

Полоса выходов описываемых отложений прослеживается в северном направлении и широко распространена в окрестностях селений Зейва, Таровлу и Чардахлы и далее вдоль правобережья р. Баргюшадчай, между селениями Керджаланлы на юге и Курджили и Новлу.

Здесь, как выяснилось нашими совместно с А. З. Абдуллаевым исследованиями, фациальные особенности толщи всюду идентичны с таковыми вышесписанных районов, подстилаются пирокластическими образованиями валанжин-гостеривского возраста и несогласно покрываются отложениями верхнего апта.

Отложения баррема на берегах р. Баргюшадчай, как было указано выше, участвуют в строении широтно ориентированной антиклинальной складки, вдоль осевой полосы которой обнажаются отложения верхней юры. По мере погружения этой структуры на востоке, у периклинального замыкания ее на левом берегу реки появляются в разрезе более молодые отложения мела и палеогена, отсутствующие на западе. Поэтому на левом берегу р. Баргюшадчай, начиная с изгиба долины реки с широтного направления в юго-восточное, т. е. с района сел. Аликулиушагы и до Ляпахейранлы, появляются довольно круто залегающие отложения баррема сравнительно малой мощности. Отложения баррема сел. Аликулиушагы детально были исследованы Г. В. Абигом (1873), К. Н. Паффенгольцем (1951), В. П. Ренгартеном (1941 б) и многими другими.

Стратиграфическое положение и возраст этих отложений вызвали оживленные споры между К. Н. Паффенгольцем (1951), В. П. Ренгартеном (1951) и А. Н. Соловкиным (1949). По этому вопросу существует большая литература и потому мы воздерживаемся от повторения, но тем не менее отметим, что данные В. П. Ренгартена подтвердились дальнейшими исследованиями. Разрезы барремских отложений сел. Аликулиушагы и их фаунистическое обоснование приведены в многочисленных и рукописных работах. Гораздо большее

недоумение в настоящее время вызывает, как было отмечено выше (см. валанжин-готеривский ярус), отнесение А. Т. Асланяном (1958) нижней части описываемой известняковой толщи, тоже по фаунастическим данным, к верхнему валанжину и готериву, тогда как обильная фауна привела В. П. Ренгартена (1959) к выводу о ее барремском возрасте, А. Г. Халилов (1959), несколько уточняя возраст этих отложений, считает их верхнебарремскими.

Аптский ярус

Отложения апта распространены в юго-восточной части описываемой области в пределах междуречья Базарчая и Охчичая. Здесь они также, как и предыдущие неоккомские отложения, выполняют Базарчайский прогиб, но имеют гораздо меньшую площадь распространения.

Вторым пунктом распространения этих отложений является Агджакендский прогиб Сомхито-Карабахской зоны.

В междуречье Базарчая и Охчичая отложения апта были установлены А. Н. Соловкиным, К. Н. Паффенгольцем и В. П. Ренгартеном. Впоследствии эти отложения изучались К. Н. Паффенгольцем (1951), В. П. Ренгартеном (1959), В. И. Славиним, А. Г. Халиловым (1959), А. Г. Алиевым (1958 б) М. Д. Гавриловым, А. З. Абдуллаевым и др.

Палеонтологическое обоснование и расчленение аптских отложений этой области произведены В. П. Ренгартеном (1959) и А. Г. Халиловым (1959). Наиболее южные выходы их в пределах Зангеланского района расположены в междуречье Кяграта (Кягриз) и Мейдандарасы, где они распространены вдоль границы Азербайджана и Армении в виде широкой полосы почти меридионального направления, протягивающейся от района сел. Гуюдара Хаштаб до сел. Салдаш. На этом участке отложения апта, по данным А. Г. Халилова (1959), подстилаются верхним барремом и покрываются в районе сел. Саралы Хаштаб нижним альбом. Однако на составленной геологической карте М. Д. Гаврилова отложения апта на этом участке несогласно покрываются породами турона и коньяка, а отложения альба отсутствуют.

Следует отметить, что, как показали детальные палеонтологические исследования А. Г. Халилова (1959), здесь, в отличие от северной полосы распространения описываемых отложений, присутствуют нижний и верхний апт и что этот участок отличается полным развитием нижнемеловых отло-

жений. Приведенные данные позволяют считать этот участок наиболее прогнутой частью, точнее осевой полосой верхнеюрско-нижнемелового Базарчайского прогиба, простирающегося в северо-запад-юго-восточном направлении.

Наиболее полный разрез аптских отложений, по данным В. П. Ренгартена (1959) и А. Г. Халилова (1959), имеется соответственно в районах селений Саралы Хаштаб и Гуюдара Хаштаб. В последнем А. Г. Халиловым составлен нижеледущий восходящий разрез отложений¹. Этот разрез был посещен нами совместно с А. Г. Халиловым в 1953 г.

Здесь, непосредственно выше кристаллических и песчанистых известняков верхнего баррема залегают отложения нижнего апта. В низах последнего А. Г. Халилов предположительно ввиду задернованности контакта выделяет 40-метровую пачку розовых окремнелых пелитоморфных известняков, над которыми залегают:

1. Серые с розовым оттенком органогенные известняки. Мощность—3 м.

2. Чередование рассланцованных песчанистых аргиллитов, известковистых гравелитов, туфопесчаников, комковатых глин и редких прослоев известняка. В глинах обнаружены и растительные остатки *Gaudryina neocomica* Ch al., *Patellina* sp. *Ostracoda*. Мощность—20 м.

3. Светло-серые сильноизвестковистые комковатые глины. Мощность—30 м.

4. Массивные туфопесчаники с *Deshayesites* cf. *weissi* Neum. et Uhl., а также *orbitolina* sp., *Cristellaria* sp. Мощность—1,2 м.

5. Чередование известковистых комковатых глин, мергелей и тонкослоистых песчаников с *Deshayesites* cf. *weissi* Neum et Uhl., *Deshayesites* sp., *Criocerat* ex gr. *nicoleti* Pict. et Camp. *Pholodomya* sp., *Gaudryina* cf. *neocomica* Ch al. Мощность—14,5 м.

6. Чередование желтовато- и голубовато-серых известковистых комковатых глин, мергелей и туфопесчаников. В глинах были встречены *Puzosia* cf. *matheroni* Orb., *Deshayesites* cf. *weissi* Neum. et Uhl., *Ancyloceras matheronianum* Orb., *Duvalia* sp., *Rhynchonella moutoni* Orb., *Terebratula* sp. и др. Мощность—72,2 м.

7. Голубовато-серые тонкослоистые мергели с редкими железистыми конкрециями и обуглившейся древесной. Мощность—60 м.

8. Чередование пелитоморфных известняков, известковистых песчаников с прослоями известковистых комковатых глин с редкой фауной *Acanthorhites* sp., *Pecten* sp., *Ostera* sp. и растительными остатками. Мощность—66 м.

Верхний апт.

9. Вулканообломочные породы, состоящие внизу из крупнообломочных туфобрекчий с обломками порфиритов и известковистых туфопесчаников. Мощность—49 м.

10. Чередование крупнозернистых туфопесчаников, мергелей и песчаников. В мергелях встречены включения углистых веществ и *Tetragoni-*

¹ Разрез нами несколько схематизирован.

tes aff. *duvalianus* Orb., *Modiola* ex gr. *reversa* Sow., *Corbula* sp. *Terebratula* sp. и др. Мощность—64,5 м.

11. Чередование известковистых туфопесчаников и мергелей, которые покрываются грубыми туфобрекчиями. Мощность—26,5 м.

12. Известковистые конгломераты. Мощность—10 м.

13. Чередование серых комковатых глин и мергелей с *Acanthoplites* sp. и *Globigerina* cf. *globigerinellinoides* Subb., *Cristellaria* ex gr. *navicula* Orb., *Patellina* sp., *Ostracoda*. Мощность—55 м.

После некоторого перерыва в обнажениях выступают песчаники с коньякской фауной. Общая мощность аптских отложений в данном разрезе равна 517,9 м.

Несколько севернее, в районе сел. Саралы Хаштаб, по данным В. П. Ренгартена (1959), мощность нижнего апта равна 75 м. Здесь эти отложения представлены в основном серыми мергелями с прослоями, а иногда и примесью туфогенного материала с характерными нижеаптскими *Costidiscus microcostatus* Sim., *Vas.*, *Sor.*, *C. olcostephanoides* Uhl. и *Deshayesites dechy* Papp.

Отложения верхнего апта в данном разрезе достигают 285 м мощности и представлены грубообломочными туфобрекчиями и известковистыми туффитами. В подошве и кровле этих отложений имеются пласты, прослои и пакки мергелей с *Tetragonites duvali* Orb., *Tonohamites decurrens* Roem., *Colombiceras* sp. ind *Uhligella* cf. *melchioris* is Tietze., *Puzosia falcistriata* Anth., *Acanthoplites aschiltaensis* Anth.

Следует отметить, что отложения верхнего апта залегают на нижнем апте трансгрессивно и со значительным размывом. Однако несколько севернее, в долине Чайзами отложения нижнего апта отсутствуют, а грубообломочные туфобрекчии несогласно налегают на известняки верхнего баррема.

Севернее изолированные выходы верхнеаптских отложений в 1960 г. были прослежены нами совместно с А. З. Абдуллаевым до сел. Новлу, на правом берегу р. Баргюшадчай. Здесь эти отложения, имея видимую мощность около 250 м, представлены измененными туфобрекчиями, окремненными мергелями и песчанистыми известняками с фауной: *Terebratula moutani* Orb., *Neithea atava* Roem., *Lopha* cf. *rectangularis* Roem.

Описываемые отложения несогласно налегают на верхнебарремские известняки и на вулканобломочные породы валанжин-готерива. Кроме того они интродуцированы интрузией габброидного состава, отчего в низах интенсивно изменены, окремнены и местами в этих отложениях встречаются жилки кварца и линзы халцедона, агата и кремня.

Таким образом, как видно из приведенных данных, в северном направлении происходит постепенное выклинивание нижних слоев апта, и на берегах р. Баргюшадчай верхи апта налегают на верхнеюрские отложения. Восточнее р. Баргюшадчай отсутствие этих отложений объясняется предверхнемеловым размывом и трансгрессивным залеганием верхнемеловых отложений.

Изложенные сведения показывают, что в северо-западном направлении отложения апта выклиниваются. Однако это отнюдь не противоречит предположению о том, что в осевых полосах прогибов отложения неокома и апта могут присутствовать, но еще не обнажены.

Возрастание мощностей апта к югу, а также полнота разрезов его в низовьях Баргюшадчая и Охчиная свидетельствуют о наличии этих отложений в Араксинском прогибе, где они погребены под мощным чехлом верхнемеловых и кайнозойских отложений.

В пределах Сомхито-Карабахской зоны отложения апта известны в Акстафинском и Агджакендском прогибах. Эти данные свидетельствуют о сплошном развитии отложений в пределах Куринской депрессии, особенно вдоль ее юго-западного борта.

Как было выявлено нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в 1941 г. (1942), слои, отвечающие по возрасту апту, обнажаются на дне Цимхадзорского оврага, впадающего в р. Карачай у сел. Верхний Агджакенд. Здесь, вдоль северного крыла антиклинальной складки, сложенной известняками титона, проходит крупный сброс, вдоль которого меловые отложения опущены и залегают круто.

В низах мелового разреза выделяются неотсортированные, груботерригенные песчано-глинистые образования с примесью туфогенного материала. Характерным для этой толщи является диагональная слоистость, частое выклинивание слоев по простиранию и изменение состава на близком расстоянии.

Ввиду содержания в апте копала они издавна обратили на себя внимание исследователей. Так, впервые они изучались Л. К. Конюшевским, В. В. Богачевым, В. И. Палибиным, Ю. К. Горецким, В. А. Гроссгеймом, В. П. Ренгартеном, В. Е. Хаиным и В. В. Тихомировым, нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым, А. Г. Халиловым и др. Первоначально возраст этих отложений В. В. Богачевым был принят как неокомский (1927), но впоследствии он склонен был считать

его сеноманским (1936). Аптский возраст окончательно был установлен В. П. Ренгартемом в 1937 г.

Разрез аптских отложений, составленный нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в 1941 г.:

1. Желтовато-серые глинистые туфопесчаники с прослоями и линзами конгломерата, из галек известняка и порфирита, размерами 2—5 см в поперечнике. Мощность—5—6 м.

2. Слои конгломерата с фауной пелицинода и др. Мощность—1 м.

3. Светло-серые грубозернистые полимиктовые песчаники, перемежающиеся с туфопесчаниками. Обилие обломков кварца придает песчаникам полосчатый вид. Мощность—10 м.

4. Вишнево-красные туфы в линзовидном залегании. Мощность—8 м.

5. Копалоносный горизонт—диагонально-слоистые грубозернистые песчаники, которые чередуются с черными жирными глинами и прослоями мелкого галечника. Здесь встречаются частые обломки обугленной пиритизированной древесины, желваки желтой и красноватой растительной смолы—копала и стволы деревьев. Мощность—14—15 м.

6. Известково-песчанистый конгломерат с гальками порфирита, переполненный фауной. Мощность—1 м.

Общая мощность 35 м.

Из многочисленных фаунистических остатков, собранных и определенных из этих отложений для установления возраста их, по мнению В. П. Ренгартена (1959), существенное значение имеют: *Corbula elegantula* Ogb., *Modiola pedernalis* Roem., *Corbula polita* Trantsch, *Perna ricordeana* Ogb. и др. Эти данные позволили В. П. Ренгартену (1959) установить для копалоносной свиты нижнеаптский возраст. По мнению этого исследователя обилие экземпляров *Corbula* и присутствие *Dreissensia*, форм эвригалинных, позволяет предполагать опреснение рассматриваемого участка бассейна. И. В. Паблин установил в этих отложениях древовидные папоротники из рода *Kirchneria* деревьев—*Diospyrus*, которые могли быть источником ископаемой смолы-копала.

Альбский ярус

Отложения альба широко распространены в пределах рассматриваемой области, где они повсеместно заполняют все меловые прогибы ее за исключением Гянджачайского на западе.

Альбские отложения восточной части М. Кавказа изучались Л. К. Конюшевским, В. В. Богачевым, М. М. Алиевым, К. Н. Паффенгольцем, А. Н. Соловкиным, В. П. Ренгартемом, М. И. Варенцовым, Л. Н. Леонтьевым, В. И. Славинным, М. Д. Гавриловым, Т. А. Горшениным, Р. Н. Абдуллаевым, В. В. Тихомировым, В. Е. Ханним, А. Г. Халило-

вым, М. А. Кашкаем, Ш. А. Азизбековым, В. Г. Богачевым, Ю. Г. Горецким, нами и др.

Всеми перечисленными исследователями в разные годы отложения альба были установлены и исследованы лишь по периферии М. Кавказа, о наличии этих отложений в центральной части региона до наших исследований 1948 г. имелись лишь сведения Л. Н. Леонтьева (1949 в) и В. И. Славина (1945), касающиеся Лысогорского перевала, окрестностей г. Лачин и сел. Ленино.

Нами в процессе детальных геологосъемочных работ, произведенных в 1948—1959 гг. в центральной части М. Кавказа, от верховьев г. Гянджачай на северо-западе и до р. Аракс на юго-востоке, т. е. в пределах Севано-Акеринского синклинория, впервые было фаунистически доказано наличие альба и скартирована область распространения его отложений. Кроме того нашими исследованиями 1956—1957 гг. в Нагорном Карабахе были выявлены многочисленные новые выходы альбских отложений и детально скартированы площади распространения ранее известных разрозненных выходов. О наших открытиях по распространению и фауне альбских отложений в пределах Севано-Акеринской зоны сообщено (со ссылкой) в ряде статей и в монографии А. Г. Халилова (1959), который после обработки наших годичных сборов совершал совместно с ними кратковременные поездки на места сборов фауны. Естественно, что приведенные им разрезы по разрозненным обнажениям не могут явиться основой для выяснения геологического строения и тем более истории развития этой огромной территории. Некоторые данные, касающиеся альбских отложений этой зоны, можно полагать, наиболее обширной области их распространения, в очень сжатой форме для отдельных участков, по данным А. Г. Халилова, приведены в работе В. П. Ренгартена (1959).

Общая картина распространения альбских отложений в восточной части М. Кавказа рисуется в следующем виде: в пределах восточного отрезка Сомхито-Карабахской зоны отложения альба выполняют собой с запада на восток Агджакендский, Мардакертский и Мартунинский прогибы, а также крылья Агдамского поднятия на границе с Куринской и Араксинской депрессиями. В пределах Севано-Араксинской зоны эти отложения широко распространены на участке Таурагачайского, Сарыбабинского, Хузабиртского и Гочасского прогибов, а также в периклинальных замыканиях всех внутренних поднятий этой зоны.

В пределах северо-восточного крыла Кафанской зоны известны маломощные отложения альба.

В пределах Агджакендского прогиба отложения альба распространены с пропуском в обнажениях, начиная с долины р. Балакюрракчай до долины р. Инджачай и восточнее до Инджа-Тертерского водораздела. В этой полосе они известны в долине р. Балакюрракчай (Бузулукчай) против сел. Монашид, между первым и вторым монашидскими мостами, в Цимхадзорском овраге у сел. Верхний Агджакенд и в долине р. Инджачай несколько ниже сел. Гюлистан.

Отложения альба Агджакендского прогиба в разное время изучались Л. К. Конюшевским, В. В. Богачевым, Г. В. Богачевым, Ю. Г. Горецким, В. П. Ренгартемом, В. Е. Хаиным, В. В. Тихомировым, М. М. Алиевым, Д. И. Джафаровым и Д. А. Агаларовой, В. И. Славиным, нами и Р. Н. Абдуллаевым, А. Г. Халиловым, О. Б. Алиевым и многими другими. Наиболее западным выходом альбских отложений в пределах Агджакендского прогиба является долина р. Балакюрракчай. Здесь альб был установлен нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым в 1941 г. (1942). На правом берегу названной реки, напротив сел. Монашид, непосредственно на пестроцветной осадочно-туфогенной толще кимериджа, обнажающейся в осевой полосе антиклинали, залегает:

1. Пачка зеленовато-серых, зеленых косослоистых туфопесчаников с волноприбойными знаками и 0,5—0,7-метровыми прослоями конгломерата. В основании пачки, в туфопесчаниках были встречены гальки верхнеюрских известняков. Мощность—60 м.

2. Пачка известняковистых гравелитов, туфобрекчий и туфопесчаников с прослоем красной глины в основании. В этой пачке собрана обильная фауна белемнитов. Мощность—15 м.

3. Рассланцованные плотные мергели светло-серого цвета, перемежающиеся прослоями глины. Как в мергелях, так и в глинах обильная фауна белемнитов. Мощность—5 м.

Общая мощность—80 м.

Альбский возраст этих отложений был установлен нами на основании фауны белемнитов, но они долгое время оставались не обработанными. Только лишь в 1959 г. в монографии А. Г. Халилова (1959) сообщается, что им из нашей коллекции определены *Neohibolites stylioides* Renng и *N. minimus* List., которые указывают на среднеальбский возраст отложений. Подробные данные можно получить из недавно опубликованной статьи О. Б. Алиева (1960 а), которым был составлен послойный разрез со сбором и определением фауны. По данным этого исследователя, мощность

среднеальбских отложений достигает 90 м, они содержат: *Neohibolites minimus* List., *N. pinguis* Stoll, *N. schwetzeri* Natz., *N. Stylioides* Renng.

Как показали наши исследования (1942), описываемые отложения с правобережья р. Балакюракчай непрерывно прослеживаются в восточном направлении до р. Карачай, где они впервые были установлены у сел. Верхний Агджакед В. П. Ренгартеном (1940). Ранее эти отложения считались неокомскими или же сеноманскими. Отсутствие среднеальбских отложений западнее р. Балакюракчай надо объяснить верхнеконьякской (сеноман в прежнем понимании) трансгрессией.

Восточнее, в междуречье Карачая и Инджачая, в связи с тектоническим контактом верхнеоксфордских и сенонских известняков, описываемые отложения отсутствуют.

В долине р. Инджачай, ниже сел. Гюлистан несогласно на отложениях нижнего мальма или же в тектоническом контакте с ними в сложных геологоструктурных условиях обнажаются отложения альба. Они представлены осадочно-туфогенной серией пород, состоящей из чередования слоистых мергелей, туфопесчаников, тонкослоистых известковых песчаников. Несогласно на них залегают отложения сеномана. Таким образом неполная мощность альба здесь достигает 20—25 м. В этих отложениях нами были обнаружены (1942) растительные остатки и зерна переотложенного копала. В. Е. Хаиным (1947) был найден *Inoceramus* (*Taenioceramus*) *concentricus* Park., А. Г. Халиловым (1959) указывается на наличие в этих отложениях *Neohibolites gulistanensis* А. Chailov (in Coll.), *N. Stylioides* Renng. *Aucellina* aff. *renngarteni* Sok., *A. gryphaeoides* Sow., *inoceramus* cf. *concentricus* Park. *Ostrea* sp., указывающих на средне-верхнеальбский возраст.

Из приведенных данных видно, что разрозненность выходов отложений альба и малые мощности — результат последующих трансгрессий или же тектонических движений в районах их развития. Кроме того ныне наблюдаемые выходы альбских отложений фиксируют собой прибрежную полосу залива моря, на что указывает в основном груботерригенный характер разреза с примесью переотложенного туфового материала, а также характер фауны. К верхам разреза происходит увеличение роли пелитовых и мергельных пород с головоногими. Эти данные свидетельствуют о постепенном углублении заливов моря и об установившемся

режиме бассейна в это время. Отложения альба с Агджакедского прогиба непрерывной полосой протягиваются в Мардакертский прогиб. Наличие альбских отложений на Инджачай-Тертерском водоразделе в районе сел. Екагир, причем значительной мощности, свидетельствует о значительном прогибании в это время поперечного подводного хребта Мровдагского поднятия. Полоса выходов альба в пределах Мардакертского прогиба непрерывно протягивается с района сел. Екагир в восточном направлении, и, пересекая долину р. Тертер (у сел. Мадагиз), заливообразно вдается к югу, слагая борта Магавузского плато в районах селений Люлясаз, Магавуз, Мецшен и Мохратаг. Восточнее р. Тертер, как выяснилось теперь, описываемые отложения несогласно подстилаются кемириджскими пирокластическими образованиями. В нормальных условиях отложения альба несогласно покрываются отложениями сеномана (по новым данным верхний турон—нижний коньяк).

Альбские отложения в этом районе изучались С. И. Лукашевичем, К. Н. Паффенгольцем, И. А. Меликовым, В. П. Ренгартеном, А. Н. Соловкиным, А. Г. Халиловым и др.

В верховьях р. Дастагирчай, левого притока р. Тертер, у сел. Екагир В. В. Тихомировым (1950а) впервые условно к альбу была отнесена 450-метровая толща известковистых туфопесчаников, согласно залегающая на известняках верхней юры и содержащая в своей верхней части *Inoceramus Salomoni* Orb. (опр. В. П. Ренгартена). В. В. Тихомиров (1950) допускает принадлежность нижней части этой толщи к более древним горизонтам нижнего мела. А. Г. Халилов (1957а), детально изучивший альбские отложения у сел. Екагир, выделяет средний и верхний альб. К среднему альбу он условно относит 164-метровую толщу серых, желтовато-серых, розовых плотно- и слабосцементированных известковистых туфопесчаников, гравелитов, известковистых песчаников и тонкослоистых песчаных известняков. В последних в верхах этой толщи им обнаружены и определены: *Kosmatella* ex gr. *agassizi* Pict. et Roux, *Neohibolites minimus* List., *Inoceramus concentricus* Park. Таким образом среднеальбский возраст этой 35-метровой пачки является бесспорным, а относительно нижележащей части этой толщи необходимы дополнительные исследования. К верхнему альбу этим исследователем отнесена вышележащая толща мощностью 170 м, которая представлена чередо-

ванием серых, темно-серых, толстослоистых туфопесчаников, известковистых песчаников и песчаных известняков с *Puzosia* cf. *planulata* Sow., *Neohibolites stylioides* Renng., *Inoceramus concentricus* Park., *In. anglicus* Woods. *Aucellina* cf. *parva* Stol., *Ostrea* cf. *pyracea* Sinz.

Следует отметить, что в разрезе этой толщи, составленном несколько позже Р. Н. Абдуллаевым и Х. Алиуллой (1959), указывается на наличие во второй половине его 100-метровой пачки аргиллитов и мергелей, а также 70-метровой пачки туфопесчаников с редкими прослоями туфоконгломератов. Как показали наши совместно с Р. Н. Абдуллаевым исследования, в данном районе отложения альба участвуют в строении антиклинальной складки, в осевой полосе которой выступают известняки титона, видимо, разрезы составлены по разным крыльям этой структуры. Если отложения альба северного крыла последней без видимого углового несогласия залегают на известняках титона, то на южном крыле ее они приведены в тектонический контакт с пирокластическими образованиями киме-риджа.

Восточнее контакт альба с титоном вплоть до правобережья р. Тертер тектонический. На р. Тертер у сел. Мадагиз в овраге Егиш Аракед отложения альба интродуцированы габброидной интрузией и в нижней части срезаны разрывом. Представлены они туфопесчаниками и мергелями мощностью 70 м. В этих отложениях впервые В. П. Ренгартеном (1941б) были встречены *Camptonectes greppini* Pict. et Ren., *Exogyra conica* Sow., *Ex* cf. *canaliculata* Sow., *Pharomytilus* ex gr. *simplex* Orb. и *Anomia* sp. В начале В. П. Ренгартеном они были приняты за аптские, а позже он же установил альбский возраст этих отложений. Юго-восточнее, в пределах Магавузского плато отложения альба изучались С. И. Лукашевичем, К. Н. Паффенгольцем, В. П. Ренгартеном, А. Н. Соловкиным, А. И. Меликовым, А. Г. Халиловым и нами.

К. Н. Паффенгольцем (1948), а позже и А. Н. Соловкиным здесь выделялись и аптские отложения, что в дальнейшем не подтвердилось.

В районе сел. Люлясаз отложения альба представлены грубыми туфопесчаниками с включением обломков мергелей и оливково-серыми толстослоистыми мергелями с прослоями известковистых песчаников. Общая мощность альбских отложений около 80 м. Залегают эти отложения несог-

ласно на пирокластических образованиях кимериджа и несогласно же покрываются конгломератами сеномана. А. Г. Халиловым (1959) в этих отложениях были встречены: *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nasibianzi* Sok., *A. gryphaeoides* Sow., *A. anthulai* Pavl, *A. pavlovi* Sok., *A. parva* Stol., *Puzosia* cf. *planulata* Sow., *Variamusium pinae* Kar., *Ostrea* sp., указывающие на верхнеальбский возраст содержащих слоев. Описываемые отложения непрерывной полосой прослеживаются до р. Касапетчай, т. е. восточного крыла Мардакертского прогиба, и всюду несогласно подстилаются отложениями кимериджа. Сравнительно полно и фаунистически хорошо отложения альба охарактеризованы в районе сел. Мохратаг.

Восточнее р. Касапетчай вплоть до р. Хачинчай отложения альба отсутствуют. Очевидно это является результатом внедрения крупной интрузии в полосу расположения верхнеюрских и нижнемеловых отложений.

Отложения альба наибольшим развитием пользуются в восточной части Сомхито-Карабахской зоны, в пределах Мартунинского синклинория и частично в Агдамском антиклинории.

Первые сведения о нижнемеловых отложениях в описываемом районе содержатся в работах Г. В. Абиха, Ф. Освальда и Валентина. Позже М. И. Варенцов (1937) установил наличие фаунистически охарактеризованных отложений альба на северном крыле Койктапинской антиклинали, расположенной севернее сел. Нижний Вейсаллы.

В 1938 г. в различных пунктах Мартунинского синклинория В. П. Ренгартемом (1941б) было доказано наличие фаунистически охарактеризованных отложений альба. В последующие годы эти отложения изучались В. И. Славным, В. В. Тихомировым, Л. Н. Леонтьевым, Т. А. Горшевым, А. Г. Халиловым, нами совместно с Г. П. Корневым, А. А. Байрамовым и др.

Следует отметить, что А. Г. Халиловым (1959) в связи с изучением нижнемеловых отложений было уделено альбу особенно большое внимание. А. Н. Соловкин, долгое время изучавший геологию этого района, рассматривал описываемые отложения в составе сеноманского яруса. Названными выше исследователями ввиду отсутствия надлежащей геологической карты было дано, в лучшем случае, несколько подробных разрезов альбских отложений с фаунистическими остатками. Вот почему до наших исследований факти-

чески отсутствовало не только общее представление о распространении альбских отложений в этой области, но даже общее представление об участии их в геологическом строении области и роли в истории развития этой территории. Одновременно следует указать, что схемы развития описываемой части Карабаха были даны К. Н. Паффенгольцем (1948), В. В. Тихомировым (1950), В. Е. Хаиным и Л. Н. Леонтьевым (1946), А. Г. Халиловым (1959) и В. П. Ренгартеном (1956). Как было указано, Мартунинский синклинорий разделен Багурхан-Гергерским поднятием на Шушикендский прогиб на юге и на собственно Мартунинский прогиб на севере. Наибольшим развитием отложения альба пользуются в пределах Шушикендского и в меньшей мере в собственно Мартунинском прогибах. В последнем эти отложения ныне покрыты мощными верхнемеловыми вулканогенными пирокластическими и осадочными образованиями. В пределах же Шушикендского прогиба отложения альба в основном выступают на дневную поверхность и лишь местами перекрыты маломощными лоскутами и останцами сеноманских отложений. Здесь эти отложения в виде изолированных выходов встречаются в междуречье Бадарачая и Каркарачая, где на значительной части Степанакертской котловины они покрыты шлейфом аллювиально-пролювиальных накоплений. Слагая передовые возвышенности Шушинского плато, юго-восточнее р. Каркарачай они непрерывной полосой протягиваются до селений Тагаверд, Красный Базар и далее. Здесь в силу очередного поперечного воздымания домеловых отложений альбские образования отсутствуют или же местами приведены в тектонический контакт с лузитанскими известняками. Вдоль бортов данного прогиба отложения альба несогласно залегают на отложениях бата, лузитана, кимериджа и титона, а в приосевой полосе прогиба они несогласно залегают на последних. Наиболее полное представление об альбских отложениях Шушикендского прогиба можно получить на правом берегу р. Каркарачай у сел. Шушикенд. Здесь почти у осевой полосы названного прогиба впервые В. П. Ренгартеном (1941б), а позже А. Г. Халиловым (1959) были составлены разрезы альбских отложений, характеризующие различные пункты и дополняющие друг друга. Хотя эти разрезы в обоих случаях начаты с титонских известняков, в первом из них выделяется только верхний альб, а во втором и средний альб. Это, по-видимому, объясняется трансгрессивным залеганием альба на подстилающих титонских известняках.

А. Г. Халиловым (1959) разрез начат с долины р. Каркарачай в наиболее прогнутой осевой полосе прогиба, а В. П. Ренгартенем у сел. Шушикенд (Дашушен) в полосе воздымания слоев. Так что мощность альбских отложений здесь достигает 300—310 м:

Западнее сел. Дагдаган, до р. Каркарачай и далее на значительном расстоянии отложения альба скрыты под четвертичными образованиями и первые изолированные обнажения их можно видеть вдоль бортов Степанакертской котловины, соответствующей границе распространения этих отложений в западной центрoклинали Шушинского прогиба. Здесь у юго-западного борта последнего альбские отложения залегают на различных горизонтах титона и бата. В составе описываемых отложений этого района выделяются две свиты верхнего альба: нижняя—вулканогенно-осадочная и верхняя—осадочная. Более низкие горизонты и пачки альба, встреченные в районе сел. Шушикенд, здесь отсутствуют. В районе сел. Киркиджан южнее города Степанакерта альбские отложения залегают на туфобрекчиях бата и представлены мощной пачкой крупнообломочных туфобрекчий и туфоконгломератов с обломками порфиринов и верхнеюрских известняков с маломощными пластами туфогравелита и туфопесчаника. Несколькими западнее города Степанакерт трансгрессивно на известняках верхнего оксфорда, с базальным конгломератом в основании залегают 100-метровая пачка вулканогенно-осадочных пород, которые покрываются 500-метровой пачкой, в основном состоящей из осадочных пород мергелей, аргиллитов, песчаников и реже туфобрекчий и туфопесчаников.

В верхней пачке А. Г. Халиловым обнаружены *Pervinqueria* sp., *Neohibolites stylioides* Rem., *Aucellina gryphaeoides* Sow., *A. aptiensis* (Orb.) Pompr., *Scalaria gurgites* Pict. et Roux. и другие, указывающие на верхнеальбский возраст этих отложений. Верхний альба скрыты четвертичными отложениями. Несколькими западнее, в районе сел. Паклюль описываемые отложения несогласно залегают на вулканогенном бате, имея в основании базальный конгломерат с гальками и средне- и верхнеюрских порфиринов и известняков. Выше лежат туфопесчаники с прослоями туфобрекчий и аргиллитов, содержащих *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *Aucellina passibianzi* Sok. Покрываются они мощной пачкой крупно- и мелкообломочных туфобрекчий, аргиллитов с прослоями, песчаников, мелкообло-

мочных туфобрекчий и туфогравелитов. В последних нами собраны: *Neohibolites* sp. *Aucellina passibianzi* Sok., *A. cf. renngarteni* Sok., *A. cf. parva* Stol. (опр. А. Г. Халилова). Разрез заканчивается пачкой глин и аргиллитов с ауцеллинами. Неполная мощность верхнеальбских отложений около 100 м.

Северо-западнее отдельные изолированные выходы верхнего альба встречаются вплоть до правобережья р. Бадара, у сел. Мехтишен, где они залегают на отложениях кимериджа и верхнего оксфорда. Юго-восточнее сел. Дардаган, т. е. вдоль северо-восточного крыла Шушикендского прогиба, контакт описываемых отложений с подстилающими титонскими известняками на значительном расстоянии тектонический. Наиболее полные данные об альбских отложениях осевой полосы прогиба можно получить в районе Шушикенд, Мхитаркенд, Сизнек и др. В первом пункте непосредственно выше титонских известняков несогласно залегают:

1. 100-метровая пачка чередующихся слоев грубых, брекчиевидных известковистых песчаников, песчанистых известняков и гравелитов с пропластками мергелей и аргиллитов. В кровле пачки преобладают туфопесчаники и гравелиты.

2. Пачка мелко- и среднеобломочных туфобрекчий. Мощность—50 м.

3. 100-метровая пачка аргиллитов с прослоями мергелей и алевролитов с *Aucellina gryphaeoides* Sow.

Общая мощность толщи около 250 м, но верхи верхнего альба здесь отсутствуют. Несколько южнее, в районе Мхитаркенд одновременно с сокращением мощности нижней части верхнего альба происходит огрубение туфобрекчий, которые переходят в крупнообломочные разности. Значительно юго-восточнее, в районе сел. Сизнек, по данным А. Г. Халилова (1959), в разрезе появляются отложения среднего альба, которые через маломощный слой известнякового конгломерата ложатся на титонские известняки. Отложения среднего альба представлены чередованием грубо- и среднезернистых туфопесчаников и песчаников с прослоями туффитов и песчанистых мергелей с *Puzosia cf. quenstedti* Par. et Bonar. *Inoceramus cf. coneritricus* Park. *In. sulcatus* Park., *Aucellina* sp. Мощность—100 м. Отложения верхнего альба начинаются:

1. 80-метровой пачкой грубозернистых толстослоистых песчаников с прослоями гравелитов, глинистых и известковистых пород,

2. Выше залегает пачка массивных туфоконгломератов с прослоями косослоистых песчаников. Мощность—60 м.

3. Пачка тонкослоистых мелкозернистых песчаников. Мощность—30 м. Общая мощность альбских отложений—270 м.

Значительно юго-восточнее, в районах сел. Красный Базар и Сарушен, при незначительном возрастании мощности среднего альба (до 120—130 м) фация и фауна остаются тождественными сизнекскому разрезу. Здесь сравнительно возрастает также мощность и верхнего альба (свыше 200 м), тогда как в фациальном отношении различия малоуловимые. Крайним к юго-востоку пунктом обнажения альбских отложений является район селений Тагавард, Зардашен и Саркисашен, расположенный в полосе юго-западного крыла Шушикендского прогиба. В этих районах альбские отложения представлены песчано-глинистой фацией с примесью туфогенного материала. В низах толщи залегают толстослоистые рыхлые туфогравелиты, грубозернистые туфопесчаники и мелкообломочные туфобрекчии с подчиненными прослоями аргиллитов и алевролитов. Верхние горизонты альба в этих районах вследствие размыва отсутствуют.

Из приведенных данных видно, что альбские отложения Шушикендского прогиба в основном отлагались в мелководных условиях при наличии многочисленных островов суши, сложенных известняками маляма и вулканогенными породами бата. Последние широко распространены вдоль юго-западного борта прогиба. Кроме того верхнеальбские отложения последнего отличаются содержанием мощных потоков пирокластических пород, залегающих как в основании, так и в кровле альба.

Приведенные данные рассеивают сомнения В. П. Ренгартена (1959) о возможности наличия туфогенных пород в этой части Мартунинского прогиба и подтверждают высказывания В. В. Тихомирова (1950а), А. Г. Халилова (1959) и др.

Альбские отложения собственно Мартунинского прогиба развиты здесь сравнительно меньше. Это объясняется, вероятно, тем, что они ныне скрыты под мощными толщами верхнемеловых отложений, имеющих притом обширное развитие. Здесь описываемые отложения обнажаются вдоль осложненных разрывами крыльев прогиба и потому зачастую выходы их разрознены, мощности не полные.

Вдоль юго-западного крыла прогиба отложения альба несогласно залегают на титонских известняках Багурхан-

ского поднятия. Выходы этих отложений с перерывами прослежены с района сел. Гавахан и Нинги в северо-западном направлении к сел. Гаров и далее к подножью г. Кятук, где срезаны крупными разрывами северо-западного и меридионального простирания. В районе сел. Кушчулар поле распространения альба расширяется; это объясняется погружением Багурханского поднятия, вследствие чего описываемые отложения участвуют в периклинальном замыкании этой структуры. Северо-западнее они уходят под сенонские (?) известняки и четвертичные отложения правобережья р. Каркарчай. Впервые отложения альба севернее сел. Нинги по р. Хонашенчай были установлены В. П. Ренгартеном (1941б). Нашими исследованиями установлено, что они развиты и несколько южнее, между сел. Нинги и Гавахан, где приведены в тектонический контакт с известняками титона. Севернее сел. Нинги отложения альба, имея неполную мощность около 100 м, трансгрессивно залегают на отложениях титона. Представлены они по данным В. П. Ренгартена:

1. Туфопесчаниками и алевролитами. Мощность—5 м.
2. Пачкой мергелей и известковистых алевролитов с *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Modiola* cf. *reversa* Sow. Мощность—40 м.
3. Крупнозернистыми оливково-серыми туфопесчаниками. Мощность—40 м.
4. Чередованием мергелей и известковистых алевролитов. Мощность—12 м.
5. Грубозернистыми туфопесчаниками. Мощность—5 м. Общая мощность—102 м.

А. Г. Халиловым (1959) здесь были встречены отложения альба мощностью 50 м, которые представлены туфопесчаниками, мергелями и глинами с *Aucellina aptiensis* (Orb.) Rompr., *A. gryphaeoides* Sow., *A. pavlowi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. rompreckji* Pavl., *A. parva* Stol. В районе сел. Гаров в аналогичных породах альба А. Г. Халиловым обнаружены: *Nehibolites* sp., *Inoceramus* cf. *consentricus* Park., *In Salomani* Orb., *Variamussium* pinae Kar. В районе сел. Кушчулар, в периклинальном замыкании Багурханского поднятия отложения альба имеют обширное развитие. Вдоль береговых обрывов р. Каркарчай они, по-видимому, впервые были изучены В. И. Славным, а позже между сел. Кушчулар и подножьем г. Кятук более полно были изучены А. Г. Халиловым.

Северо-западнее, в левобережье р. Каркарчай описываемая полоса альба прослеживается вдоль юго-западного кры-

ла Норагюхской синклинали вплоть до р. Хачинчай. Здесь на размытой поверхности титонских известняков по данным А. А. Байрамова залегают:

1. Толстослоистые и грубозернистые туфопесчаники, аргиллиты и туфогравелиты с *Aucellina gryphaeoides* Sow., Мощность—17 м.

2. Мелко и крупнообломочные туфобрекчии с редкими крупными обломками известковистых туфопесчаников и порфиритов. Мощность—30 м.

3. Чередование известковистых туфопесчаников и порфиритов. Мощность—30 м.

Чередование известковистых туфопесчаников и гравелитов с прослоями аргиллитов и туфоалевритов. Мощность—76 м. Общая мощность—123 м.

Наиболее северной полосой распространения альбских отложений являются выходы, протягивающиеся вдоль южного крыла Агдамского антиклинория и с северного крыла Мартунинского синклинория. Здесь эти отложения, имеющие незначительные выходы вдоль северного крыла Норагюхской синклинали на правом берегу р. Хачанчай, юго-восточнее уходят под аллювиальные отложения р. Каркарчай и вновь появляются в районах селений Нахичеваник, Пирджамал и Аранзамин и далее в районе сел. Гюлаблы, Каракенд и у пос. Куропаткино. О наличии альбских отложений в этой зоне упоминают М. И. Варенцов (1937), В. И. Славин, Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин, Т. А. Горшенин, К. Н. Паффенгольд (1948), А. Г. Халилов (1959), В. В. Тихомиров и В. П. Ренгартен.

В 1958 г. площадь распространения этих отложений детально была скартирована А. А. Байрамовым. Наиболее полный разрез альбских отложений был записан А. А. Байрамовым у сел. Пирджамал. Здесь на размытую поверхность известняков налегают:

1. Известковистые туфопесчаники с пропластками гравелита и глинистых песчаников. Мощность—37 м.

2. Туфопесчаники туфобрекчии с пропластками мергелей и *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Belemnites* sp. Мощность—47 м.

Общая мощность—84 м.

Покрываются эти отложения известковистыми песчаниками с *Echoguga columba* Lamb. сенманского возраста.

Юго-восточнее, в районах селений Гюлаблы и Каракенд из-под четвертичных отложений выступают изолированные

выходы альба, представленные туфопесчаниками и мергелями с *Aucellina gryphaloides* sp.

Предположительно к альбу отнесены грубозернистые туфопесчаники и мелкообломочные туфобрекчии, обнажающиеся у шоссеиной дороги в Мартуни, недалеко от поселка Куропаткино. Здесь впервые нами совместно с В. Халилзаде были обнаружены: *Variatusium* sp., *Rhynchonella* sp. *Spodylopecten* sp.. Данные В. И. Славина о наличии в районе сел. Геворкаван альбских отложений не подтвердились исследованиями М. Д. Гаврилова.

Приведенные данные показывают, что альбские отложения в пределах Агдамского антиклинория по сравнению с Мартунинским синклинорием, особенно с его Шушикендским прогибом, значительно сокращены.

Наибольшим развитием отложения альба пользуются в пределах Севано-Акеринской зоны, где они выполняют собой Таурагачайский, Сарыбабинский, Гочасский, Хузабиртский синклинории.

В пределах Таурагачайского синклинория отложения альба протягиваются с верховьев р. Шамхорчай на северо-западе и до долины р. Тертер на юго-востоке. На северо-западе, на северном склоне Шахдагского хребта, в верховьях р. Баладжа Кошкарчай и на р. Зинджирли отложения альба были впервые установлены в 1948 г. Р. Н. Абдуллаевым (1948). Здесь разрез этих отложений представлен в следующем виде:

Средний альб.

1. Пачка серых слонстых и грубых песчаников с прослоями глины. Мощность—50 м.

2. Толстослоистые плитчатые песчаники. Мощность—30 м.

3. Чередование слонстых тонко- и грубозернистых песчаников с прослоями серых глин. В песчаниках содержатся аммониты и белемниты плохой сохранности. Мощность—30 м.

4. Чередование темно-серых плотных песчаных глин с тонкими пропластками серых песчаников. Мощность—40 м.

Верхний альб.

5. Толстослоистые темно-серые песчаники. Мощность—6 м.

6. Чередование темно-серых и черных песчаных аргиллитов с пропластками серых песчаников. Мощность—30 м.

7. Темно-серые толстослоистые тонкозернистые песчаники, Мощность—10 м.

8. Черные и темно-серые оскольчатые аргиллиты с редкими пропластками серых песчаников. В пачках, в сборах А. Г. Халилова и Р. Н. Абдуллаева первым определены: *Phylloceras* sp., *Hamites alternatus* Phillips, *H. cf. rotundus* Sow., *Anisoceras armatum* Sow., *Hysterocheras orbigny* Spath., *Hyst. carinatum* Spath. var. *turcmenica* Glasun., *Neohibolites* cf. *Stylioides* Renng., *Nuculana* off. *Lineata* Sow., *Barbatia* cf. *narzanensis*

Reppng., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. nassibianzi* Sok., *A. pavlowi* Sow., *A. reppngarteni* Sok., *Variamussium ninae* Kar. и много других форм. Мощность—50 м.

9. Чередование черных, темно-серых толстослойстых песчаников и серых, желтовато-серых песчаных глин и аргиллитов. Мощность—58 м.

По данным А. Г. Халилова (1959), нижняя часть данного разреза (от 1 до 4 пачки) по аналогии с другими районами является среднеальбской, а вышележащая часть (от 5 до 9 пачки) по фауне бесспорно верхнеальбского возраста.

Начиная от верховьев р. Гянджачай и до долины р. Тертер, вдоль южного склона Мровдагского хребта отложения альба впервые были установлены и скартированы нами в 1948 г. и 1949 г. Эти отложения узкой полосой протягиваются с северного склона Зинджирлинского хребта в бассейны рек Карадырнах, Беневшаличай, Таурагачай и Агдаванчай, верховьев и левых притоков р. Тертер, где ими сложены приосевые части Зинджирлинской и Карадырнахской и Таурагачайской антиклиналей, а также и крылья Сузлухской синклинали.

На северо-западе, в верховьях правого Зинджирлинского притока р. Гянджачай, у перевала Танры Ехуш обнажается стометровая пачка альбских отложений, представленная чередованием тонкослойных, черных и бурых сланцеватых глин, аргиллитов и редко песчаников. Покрываются они фаунистически охарактеризованными отложениями сеномана.

Восточнее, на левом берегу р. Карадырнах (верховья р. Такаякасы—левый приток р. Левчай) отложения альба представлены:

1. Мощной пачкой темных и почти черных сланцеватых глин и аргиллитов. Мощность—400 м.

2. Пачкой ржаво-бурых и оскольчатых глин, аргиллитов и глинистых песчаников. Мощность—300 м.

Таким образом здесь неполная мощность альбских отложений достигает 700 м. Покрываются они несогласно залегающими выше мелкообломочными конгломератами и известковистыми песчаниками сеномана с характерной фауной. Юго-восточнее отложения альба обнажаются вдоль южного крыла Сузлухской синклинали, в верховьях левых притоков р. Тертер Кешишдереси и по р. Агдаванчай¹. На север-

¹ Здесь всю полосу распространения альбских отложений мы вторично посетили и подробно изучили совместно с А. Г. Халиловым, которому принадлежат определения как наших, так и совместных сборов фауны из этих отложений.

ном склоне г. Бузлук, несколько севернее сел. Багырлы обнажается мощная толща черных и темно-серых глинистых отложений с редкими прослоями песчаников.

В верхней части разреза число и мощности пропластков песчаника несколько увеличиваются, появляются пропластки плотных серых песчанистых известняков. Вся толща интенсивно гофрирована и пронизана сетью кальцитовых прожилок. Глины проявляют хорошую слоистость и местами сланцеватость, приобретают „книжное“ строение. Неполная мощность всей толщи около 300 м. В ней нами совместно с А. Г. Халиловым (1959) собраны: *Phylloceras* sp., *Hoplites dentatus* (?) *So w.*, *Anahoplites* cf. *asiaticus* *Cla s u n*, *Neohiboltes* sp., *Inoceramus* sp. *Cerithium* aff. *munstofi* *W o l l*.

По мнению А. Г. Халилова (1959), эти формы принадлежат среднему альбу, но, учитывая то, что они собраны с середины разреза, можно допустить здесь и наличие верхнего альба. Покрываются эти отложения 2-метровым рыхлым известковистым конгломератом и песчанистыми известняками сеномана.

Юго-восточнее продолжение выходов альбских отложений прослеживается от района сел. Багырлы к оз. Канлыгель, верховьям р. Чайковушансу, по рекам Агдаванчай и Таурагачай. На р. Агдаванчай эти отложения представлены в той же фации, что и в районе сел. Багырлы, также несогласно покрываются отложениями сеномана и приведены в тектонический контакт с верхнеоксфордскими известняками этой части Карабахского антиклинория. В среднем течении р. Агдаванчай отложения альба совместно с вышележащими описывают юго-восточную центриклиналь Сузлухской синклинали и сливаются с таковыми Таурагачайской антиклинали.

Работами 1957 г. было установлено, что альбские отложения вдоль левобережья р. Таурагачай протягиваются к Эльбекдашскому плато, расположенному у подножья вершины г. Мровдаг. Здесь эти отложения приведены в тектонический контакт с различными горизонтами верхнего мала и покрываются отложениями сеномана, местами же на них надвинуты отложения бата Мровдагского антиклинория.

Таким образом альбские отложения здесь участвуют как в периклинальном замыкании Агдамского антиклинория, так и выполняют осевую полосу и крылья Таурагачайского синклинория. На северо-западном краю Эльбекдашского плато

нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым был составлен разрез альбских отложений:

1. Чередование темно-серых и черных сланцеватых глин с редкими пропластками серых глинистых песчаников. Мощность—10 м.

2. Пачка туфобрекчий с шаровой и скорлуповатой отдельностью. В них были обнаружены аммониты и пелециподы. Мощность—9 м.

3. Чередование темно-серых глин с маломощными прослоями песчаников. Мощность—118,5 м.

4. Чередование туфопесчаников, песчаников и темно-серых песчаных глин. Туфопесчаники серые, плотные, толстослойные (0,7—1 м мощности) и имеют шаровую отдельность со скорлуповатым строением. В песчаниках была обнаружена фауна. Мощность—14,5 м.

5. Чередование темно-серых сланцеватых глин и песчаников с редкими пропластками аргиллитов. Мощность—150 м.

Общая неполная мощность 302 м.

В наших сборах фауны из этого разреза А. Г. Халиловым были определены: *Hysterocheras serpentinum* Spath., *H. orbigny* Spath. var. *stricta* Giasum., *Plicatula* cf. *gurgites* Pict. et Roux., *Ammonites* sp., и другие, указывающие на альбский возраст содержащих слоев.

Из приведенных данных видно, что нижняя граница альбских отложений в пределах описываемой структуры не обнажается или же является тектонической, а верхняя граница всюду отбивается совершенно точно по трансгрессивному залеганию на них конгломератов сеномана. Разрыв в верхних горизонтах альба, вызванный сеноманской трансгрессией, происходил с различной степенью интенсивности для каждого района.

Таким образом истинная мощность альбских отложений этой полосы должна быть значительно больше, чем мощности, установленные для отдельных пунктов по обнажениям.

Приведенные данные показывают, что значительные участки Таурагачайского прогиба в альбское время отличались сравнительно глубоководными условиями осадконакопления, чем его восточная часть. Здесь на значительном протяжении от верховьев р. Шамхорчай и до меридиана вершины г. Мровдаг в составе изучаемых отложений отсутствуют карбонатные, вулканогенные и туфоосадочные породы, которые появляются в верхах альба в восточной части этого прогиба. Следы же вулканической деятельности фиксируются лишь в пределах Эльбекдашского залива. Состав фауны характеризуется превосходством аммонитов над пелециподами, встречающимися в единичных экземплярах. Такой состав фауны существенно отличает данную зону от

зоны северо-восточных и восточных предгорий М. Кавказа, где пелециподовая фауна играет главную роль, а аммонитовая почти отсутствует. Наибольшим площадным развитием отложения альба пользуются в пределах Сарыбабинского синклинория. Однако следует отметить, что на значительной части этой структуры описываемые отложения еще надлежащим образом не изучены, а местами даже не отделены от покрывающих их сеноманских отложений. Это объясняется сложностью тектоники района, редкостью или отсутствием фауны, местами идентичностью или однообразием литологического состава этих толщ и непрерывным переходом последних друг в друга (это чаще всего наблюдается в осевой полосе прогиба).

В пределах описываемой структуры отложения альба являются наиболее древними образованиями мелового разреза, и потому они в значительной мере обнажаются вдоль осевых полос крупных антиклинальных структур, реже в крыльях синклиналей и вдоль разрывных структур.

В результате проведенных нами детальных геологосъемочных работ установлено, что отложения альба в виде линейно вытянутых различной ширины полос выступают вдоль осевых полос антиклиналей центральной части и крыльев Сарыбабинского синклинория.

Первая полоса выходов альба приурочена к зоне сопряжения Карабахского антиклинория с Сарыбабинским синклинорием. Это полоса описываемых отложений на юго-востоке начинается с Алджанлинской мульды, расположенной у южного подножья г. Б. Кирс, и протягивается в северо-западном направлении вдоль юго-западных склонов Карабахского хребта через район перевала Лысогорск, г. Сарыбаба, сел. Калафалых (южный склон г. Учтык), сел. Алакая и по р. Агчай до правобережья р. Тертер.

Наличие альбских отложений в районе Лысогорского перевала впервые допускалось Г. В. Абигом (1873) и было подтверждено работами В. И. Славина (1945) и Л. Н. Леонтьева (1949). В 1951 г. эти отложения были скартированы нами, а в палеонтолого-стратиграфическом отношении А. Г. Халиловым (1954 д) и В. П. Ренгартеном (1959). А. Н. Соловкциным долгие годы изучавшим геологию Карабаха и данной области, отложения альба в одних случаях относились к турону, в других — к сенону и в третьих — сеноману. Так, отложения альба Алджанлинской мульды в бассейне рек Аллычай и Икахчай площадью около 60 км² до наших ис-

следований были скартированы в одних случаях как среднеюрские, а в других как верхнеюрские. Позже, в 1960 г. об альбских отложениях Лысогорского перевала были приведены некоторые данные и М. А. Кашкаем (1960). Нашими исследованиями установлено, что в пределах Алджанлинской мульды отложения альба занимают территорию между сел. Кегнакенд, у подножья г. Б. Кирс до зимовки Геркечи. Между последней и г. Мухранес эти отложения отсутствуют и вновь появляются восточнее. В районе сел. Кегнакенд альбские отложения выступают из-под нижнесенонских туфобрекчий на небольших участках. Подошва их в этом районе не обнажается. Представлены они аргиллитами с прослоями туфопесчаника. Юго-восточнее мощность обнаженной части разреза альбских отложений возрастает.

В нижней части они представлены аргиллитами, сланцеватыми глинами и мергелями с прослоями туфопесчаника. Выше залегает мощная пачка, представленная в основном сланцеватыми глинами и известковистыми аргиллитами черного цвета. Верхние альбские отложения представлены чередованием аргиллитов и туфопесчаников. В этой пачке имеются мощные пласты темно-серых туфопесчаников и слюдястых песчаников.

В бассейне р. Икахчай альбские отложения имеют широкое распространение и представлены:

1. Пачкой темно-серых и черных плитчатых аргиллитов с редкими прослоями светло-серых мергелей и плитчатых тонкозернистых туфопесчаников.

2. Чередованием аргиллитов и туфопесчаников с преобладанием первых. В этой пачке были встречены: *Phylloceras* sp., *Puzosia* cf. *quenstedti* Prg. et Bonar., *P.* cf. *mayoriana* Orb., *Hoplites* (?) sp. *Hamites* sp. *Neohibolites* cf. *Stylioides* Renng. *Aucellina* sp. Эти формы распространены от нижнего и до верхнего альба, вероятнее всего это средний альб.

3. Мощной толщей чередования темно- и светло-серых туфопесчаников, известковистых песчаников, гравелитов и аргиллитов. Вблизи пер. Алтынтахта преобладают песчаники, туфопесчаники и гравелиты, а восточнее в районе зимовки Сакинюрт и лесопильного завода преобладают мергели и аргиллиты.

4. Чередованием тонкослоистых темно-серых туфопесчаников и аргиллитов.

Общая мощность толщи 1000—1200 м.

В отложениях альба южного крыла Алджанлинской мульды, в районе г. Чеман, в нижней части разреза нами собраны: *Kosmatella* cf. *agassizi* Pict. et Roux, *Puzosia* *mayoriana* Orb., *Aucellina* cf. *aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok., *A. anthula* Pavl., *A.* cf. *rengarteni* Sok., которые, по мнению А. Г. Халилова, указывают на среднеальбский воз-

раст содержащихся слоев; несколько выше по разрезу примерно в средней части толщи нами собраны: *Crioceras* sp., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. cf. pavlowi* Sok., *A. cf. gryphaeoides* Sow., *Ostrea* sp., *Aparrhals* ex gr. *obtusa* Pict. et Camp., *Turritella* (*Haustator*) *vibrayeana* Orb. Алд-жанлинская мульда западнее сел. Кегнакенд, благодаря очередному воздыманию шарнира Сарыбабинского синклиория, значительно сужается, и происходит сближение ограничивающих антиклинориев (Карабахского и Лачинского).

В связи с этим отложения альба, участвуя в строении узких синклинальных складок, разорваны разрывами, интродуцированными гипербазитовыми и кислыми интрузиями, а также скрыты под нижнесенонской вулканогенной толщей. Вновь поле распространения этих отложений расширяется в верховьях р. Зарыслычай, в районе Лысогорского перевала и западнее, вплоть до западной оконечности г. Сарыбаба, по водоразделу Карабахского хребта до верховьев р. Ипякчай.

Как показали наши исследования, здесь отложения альба надвинуты на верхнеюрские известняки хр. Сарыбаба и несогласно покрываются вулканогенными породами нижнего сенона. К северу от вершины г. Сарыбаба альбские отложения приведены в тектонический контакт с верхнеюрскими известняками и потому имеют незначительную (50 м) мощность. Наиболее полный разрез альбских отложений в этой части Сарыбабинского синклиория был составлен А. Г. Халиловым (1959) в верховьях Яглыдере—левого притока р. Акера, по дороге Лачин—Шуша (разрез схематизирован):

1. Мощная толща слоистых и кремнистых известняков темно-серого и розовато-серого цвета. Вся толща сильно дислоцирована и надвинута на келловейские отложения.

2. Серые слабоизвестковистые туфопесчаники с мелкими обломками порфиритов с проластками песчаника, содержащие *Neohibolites* sp., которые покрываются кальцитизированными слоистыми известковистыми песчаниками. Мощность—45 м.

3. Серые рыхлые, сильно разрушенные туфобрекчии. Мощность—6 м.

4. Чередование темно-серых оскольчатых песчаных известняков, слоистых песчаников с проластками глинистых песчаников, глини аргиллитов и плитчатых мергелей с *Phylloceras* sp., *Turritites* cf. *catenatus* Orb., *Noplites* cf. *hexagonalis* Eurp., *Neohibolites* sp. Мощность—32 м.

5. Между двумя метровыми пластами песчаника залегает пачка серых сланцеватых песчаных мергелей с прослойками песчаников. Мощность—22 м.

6. Мощная толща чередования темно-серых плотных тонко-слоистых глинистых песчаников, аргиллитов, мергелей и крупнозернистых песчаников. В прослойках глины были встречены *Neohibolites stylioides* Re p n g, *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. pompeyki* Pavl., *A. gryphaeoides* Sow., *Plicatula inflata* Sow. Мощность—85 м.

7. Пачка темно-серых и бурых рассланцованных известковистых аргиллитов с прослойками крупнозернистых песчанников. В верхах пачки преобладают толстослойные мергели. В этой пачке содержится: *Phylloceras* sp. *Neohitbolites stylioides* Renng., *N. minimus* List., *N. pinguis* Stol., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok. *A. antulalai* Pavl., *A. pavlowi* Sok., *A. gryphaeoides* Sow. Мощность—45 м.

8. Известковистые песчанники зеленовато-серого цвета с обломками эффузивов и высышкой слюд. Они покрываются чередующимися песчанистыми известняками и аргиллитами. Мощность—74 м.

9. После некоторого перерыва в обнажении и тектонического нарушения следует мощная толща сильноперемятых и гофрированных слоистых песчанников, сланцеватых глин и мергелей. Мощность—250—300 м.

А. Г. Халидов (1959) прав, когда сомневается в мощности этой толщи. Здесь происходит неоднократно повторение одних и тех же пачек, поэтому видимо мы имеем здесь пачку не более 100—125-метровой мощности. Таким образом, надо считать общую мощность альбских отложений в данном разрезе не более 450—500 м.

Надо отметить, что по мнению А. Г. Халилова (1959) вся толща, лежащая ниже пункта 8 данного разреза, принадлежит нижнему и среднему альбу, а остальная часть—верхнему альбу.

В 1939 г. А. Н. Соловкин (1939 в), ранее относивший описываемые отложения к сенону, на основании работ В. П. Ренгартена приходит к заключению об альбском возрасте известняков и песчанников района высот Сарыбаба. Позже, в 1946 г. К. Н. Паффенгольц также подтверждает верхнеальбский возраст указанных пород.

В 1946 г. В. И. Славиним фаунистически была доказана принадлежность описываемых отложений верхнему альбу. Северо-западнее отложение альба впервые было установлено нами в присводовой части Турабханской антиклинали, расположенной на северном крыле Чильгяз-Даликдашской синклинали. Здесь отложения альба узкой полосой протягиваются от верховьев р. Калафалыхчай в юго-восточном направлении до оз. Карагель, на северо-восточном склоне Карабахского хребта, в верховьях р. Халифалыхчай. Вдоль юго-западного крыла Турабханской антиклинали альбские отложения срезаны Султанучандагским разрывом, приведшим их в тектонический контакт с породами нижнего сенона. Юго-восточное продолжение этой антиклинали срезано Карабахским надвигом, по которому отложения бата надвинуты на альбские отложения Карабахского антиклинория. Породы альба этой полосы интенсивно раздроблены, перемяты и ороговикованы, что связано с наличием интрузии, многочисленных тектонических нарушений и диабазовых

даек. Отмеченная сложность тектонических условий и за-дернованность района затрудняют составление нормального разреза. Здесь, в верховьях р. Калафалыхчай, у подножья высоты 1990,3 м и вверх по течению реки альбские отложения представлены чередованием темно-серых, тонкослоистых и перемятых аргиллитов, песчаников и мергелей мощностью около 150 м. В этих отложениях нами собрана фауна, определенная А. Г. Халиловым *Ammonites* sp., *Puzosia* sp., *Neohibolites* cf. *stylloides* Renng., *Aucellina* aptiensis (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. Pompecky* Pavl., *A. gurgites* Pict. et Roux. *A. gryphaeoides* Sow., *Plicatula* sp. которые указывают на верхнеальбский возраст отложений.

Северо-западным продолжением отмеченной полосы распространения альба являются их выходы, установленные нами в верховьях р. Ардышлы на юго-западных склонах Карабахского хребта, в зоне сопряжения антиклинория того же наименования с Сарыбабинским синклинорием. Здесь отложения альба несогласно налегают на туфоконгломераты бата.

В низах песчано-сланцевой толщи были встречены два—три пласта гравелита по 0,5—0,6 м мощности. Выше следует чередование мощных пачек аргиллитов с маломощными пакетами мергелей и песчаников. Мощность—70 м.

Нашими работами установлено, что описываемая полоса выходов альбских отложений с перерывами прослеживается вдоль юго-западного склона Карабахского хребта до левобережья р. Тертер. С верховьев рек Алякчи и Пчанис описываемые отложения вдоль ручья Алакая, правого притока р. Хачинчай прослежены нами в западном направлении до долины последней и далее. Здесь отложения альба слагают осевую полосу Алакаинской антиклинали и местами даже трансгрессивно залегают на среднеюрских отложениях надвинутой серии.

Фаунистически охарактеризованные альбские отложения встречены нами на левом берегу р. Хачинчай, в местности Гошадагирман, у мельницы сел. Тахтабаши.

Здесь, первоначально в 1950 г. нами из толщи (150 м мощности) ритмичнослоистых плотных аргиллитов, тонкоотмученных песчаников и сланцеватых глин была собрана фауна: *Aucellina* aptiensis (Orb.) Pompr., *A. gryphaeoides* Sow., *A. cf. gryphaeoides* Sow., *A. cf. renngarteni* Sok., *Plicatula* sp. *Puzosia* cf. *mayoriana* Sow., *Phylloceras* cf. *guettardi*

Rasp., *Phylloceras* sp. ex gr. *Velleda* Mich., *Amm.* ex gr. *balmatianus* Pich. (?), *Baculites* sp. *Turritella* sp.

По мнению определившего эту фауну А. Г. Халилова, все формы указывают на альбский возраст толщи. При повторном посещении данного разреза в 1951 г. нами совместно с А. Г. Халиловым был составлен следующий разрез этих отложений (разрез схематизирован):

1. Темно-серые песчанистые и тонкослоистые мергели и известковистые аргиллиты с *Puzosia* cf. *planulata* Sow., *Turrillites* cf. *emericianus* Orb., *T. hugardi* (Orb.), *Crioceras* sp., *Pervinqueria* sp., *Neohibolites* sp., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok., *A. gryphaeoides* Sow., *A. parva* Stol. Мощность—45—50 м.

2. Чередование серых, среднерзнерстных песчаников и темно-серых тонкослоистых аргиллитов. Мощность—22 м.

3. Пачка темно-серых тонкослоистых мергелей и известковистых аргиллитов с *Puzosia* cf. *planulata* Sow., *Pervinqueria inflata* Sow. P. (*Schloenbachia*) *symmetrica* Fitton, *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok., *A. Anthylai* Pavl. Мощность—48 м.

4. Чередование серых известковистых мелко-и среднерзнерстных туфопесчаников с прослоями зеленовато-серых гравелитов. Мощность—8—10 м.

Общая мощность альбских отложений 130 м.

Покрываются эти отложения несогласно на них залегающими породами сеномана. В междуречье Хачинчай и Тертера описываемая полоса выходов альба была изучена А. Н. Соловкиным в 1950 г. По данным этого исследователя, описываемые отложения узкой полосой протягиваются вдоль р. Нарыштарчай—левого притока р. Хачинчай, р. Акчай—правого притока р. Тертер, в западном направлении и вероятно соединяются с выходами альба, обнаруженными нами в 1949 г. на левом берегу р. Тертер у сел. Чарактар.

Вторая центральная полоса выходов альба располагается юго-западнее первой и приурочена к приосевой части Сарыбабинского синклиория. На востоке, в верховьях рек Шальва и Пчачинчай выходы этих отложений нами предполагаются в осевой полосе Уюхлу-Пчачинской и Газыханлинской антиклиналей. В первой из названных структур отложения альба—сеномана обнажаются в сложных тектонических условиях, где они поставлены на голову и выступают в виде узкой полосы. Отсутствие фауны и литологическое однообразие лишают возможности расчленить эти отложения.

Предположительно к альбу мы относим нижнюю часть песчано-глинистого разреза осевой полосы Газыханлинской антиклинали. Здесь, на водоразделе рек Мамаличай и Газыханлычай, к северо-западу от вершины р. Казылка в ни-

зах сеномана обнажается пачка чередующихся пластов серых сланцеватых глин с прослойками песчаника. Мощность пачки—175 м. Эта пачка протягивается в северо-западном направлении вдоль р. Газыханлычай, правого притока р. Тутхун и на значительном расстоянии интродуцирована мощной полифазной интрузией, от воздействия которой описываемые отложения ороговикованы и ожелезнены. Юго-восточное продолжение отложений можно видеть вдоль рек Мамаличай и Карабекличай, в верховьях левых притоков р. Шальва, почти до окрестностей сел. Кюрдгаджи. В этой полосе в предполагаемых альбских отложениях фауны не найдено, и отложения сеномана залегают на них без видимого углового несогласия. Поэтому на геологической карте нам не удалось отделить эти отложения друг от друга¹. Отсутствие несогласия между отложениями объясняется тем, что названная полоса и предыдущая пчанисчайская полоса выходов альба расположены в наиболее интенсивно погружившейся в меловое время осевой зоне Сарыбабинского прогиба.

Западнее, в бассейне р. Тутхун фаунистически доказанные отложения альба были установлены Г. И. Аллахвердиевым вдоль осевой полосы Алмалы-Гейдаринской антиклинали в сложных тектонических условиях. Эта полоса выходов альба является западным продолжением выделенной нами уюхлу-пчанисчайской полосы выходов этих отложений. Последние занимают здесь все междуречное пространство от г. Агбаба на Хачинчай-Тутхунском водоразделе и до сел. Килисали на Тутхун-Тертерском водоразделе, где они уходят под верхнемеловые отложения, периклинально замыкающие указанную структуру. Западнее, по-видимому, они обнажаются в глубокой долине р. Тертер между соединениями Кылышы и Надирханлы, где нами еще в 1948 г. были выявлены отложения сеномана.

Отложения альба среднего течения р. Тутхун представлены в основном черными сланцеватыми глинами с пропластками песчаников, глинистых известняков и мергелей, общей мощностью 60 м.

Следует отметить, что в правобережье р. Тутхун в кровле альба роль прослоев и пластов песчаника возрастает. На левом берегу р. Тутхун в районе сел. Килисали Г. И. Аллахвердиевым был составлен разрез альбских отложений:

¹ Надо отметить, что производивший здесь в 1959 г. геологическую съемку Гамзаев вообще альбские отложения не выделяет, но это не значит, что их здесь нет,

1. Чередование темно-бурых аргиллитов с среднезернистыми песчаниками и мергелями мощность—45 м.

2. Частое чередование темно-бурых аргиллитов и плотных глинистых известняков с *Scaphites* sp., *Discohoplites* aff. *subfalcatus* Sem., *Ostrea* sp., *Naustator* sp., *Ancyloceras* aff. *fucatus* Orb., *Lytoceras* sp., *Hyphoplites* sp., *Hysteroceeras* *carinatum* spath. cf. var. *turcmenica* clasum. Мощность—20 м.

3. Чередование серовато-бурых аргиллитов с мощными песчаниками. Мощность—30 м.

Общая обнаженная мощность толщи 95 м.

На них несогласно залегают брекчие—конгломераты сеномана. По мнению А. Г. Халилова, вышеприведенная фауна указывает на верхнеальбский возраст этих отложений.

Как показали наши рекогносцировочные исследования, южнее, в бассейне р. Тутхун, на южном крыле Сарыбабинского синклинория отложения альба распространены в приосевых полосах многочисленных антиклиналей, но они до сего времени надлежащим образом не изучены¹.

Наибольшим развитием эти отложения пользуются на западном продолжении Казыханлинской антиклинали и протягиваются до района сел. Моз, где несогласно покрываются эоценовыми отложениями Кельбаджарской наложенной мульды. Южнее, в связи с погружением Лачинского антиклинория, поле распространения описываемых отложений расширяется, и они, слагая приосевые полосы антиклиналей, обнажаются в сложных тектонических условиях на отрезке селений Башлыбель и Караханчаллы. В этом районе отложения альба впервые были установлены нами в 1950 г., а позже более детально изучались А. Г. Халиловым при нашем участии. Здесь отложения альба, слагая приосевую полосу Караханчанлинской антиклинали, протягиваются с западного склона Мыхтеянского хребта (район селений Калабойну, Калафалых, Сарыноглы и др.) через сел. Караханчаллы на р. Тутхун в западном направлении к склонам хребта Узунял, где несогласно покрываются верхнемеловыми и эоценовыми отложениями.

В районе сел. Калабойны А. Г. Халиловым (1954 г) был составлен разрез (приводится в схематизированном виде):

1. Чередование темно-серых песчаников с прослоями и пластами сланцеватых мергелей, которые содержат *Ammonites* sp *Nucula* cf. *Lineata* Sow. Мощность—81 м.

2. Чередование темно-серых и черных толстослоистых мергелей с пропластками серых песчаников и песчаных известняков с *Phylloceras*

¹ Это объясняется тем, что О. Д. Гамзаев, проводивший здесь детальную геологическую съемку, отложения альба не отделил от сеноманских.

ex gr. *valledae* Mich., *Turrillites* cf. *hugardi* Orb., *Ancyloceras* sp., *Neohibolites* sp.-*variamussum* ninae Kar., *Plicatula gurgites* Pict. et Roux.
Мощность—35 м.

3. Чередование серых плитчатых песчаников и темно-серых песчаников внизу и рассланцованных жирных глин с пропластками серых песчаников вверху. Мощности—68 м.

4. Чередование серых толстослоистых песчаников, слабоизвестковистых песчаных аргиллитов с зеленоватыми аргиллитами. Среди последних имеются валуны известковистых туфобрекчий. Мощности—18 м.
Обнаженная мощность альбских отложений 202 м.

На них несогласно залегают (3—12 м) базальные конгломераты сеномана с характерной фауной.

Из рассмотрения альбских отложений Сарыбабинского синклинория видно, что они, являясь наиболее древними образованиями этой структуры, обнажены неполностью и всюду выступают вдоль приосевых полос антиклинального склада, будучи зачастую интродуцированными различного состава интрузивными образованиями. Те немногочисленные пункты, где удалось увидеть контакт этих отложений с среднеюрскими породами Карабахского антиклинория, зачастую тяготеют к зоне надвига.

В этих и смежных пунктах общий состав альбских отложений имеет мелководный характер, однако почти не несет признаков существования в то время Карабахской суши. Это, как нам кажется, является результатом нерасчлененности последней, т. е. достаточной сглаженности рельефа к моменту трансгрессии альбского моря. Возможно, что важную роль в этом отношении сыграл Карабахский надвиг, который впоследствии значительно сблизил две фациальные зоны.

В осевой полосе описываемого прогиба отложения альба носят в основном пелитовый и более глубоководный характер, о чем свидетельствует наличие исключительно аммонитовой фауны в районе сел. Килисали (р. Тутхун). Кроме того в этой зоне переход от альба к сеноману совершается постепенно при отсутствии (или редкости), фауны в первом, что значительно затрудняет расчленение их. Вдоль южного крыла Сарыбабинского прогиба роль терригенного материала сравнительно возрастает; это вероятно связано с частыми движениями вдоль Лачинского поднятия в описываемое время.

Следующей областью распространения альбских отложений в пределах Севано-Акеринской зоны является Гочасский синклинорий. Здесь наиболее северная полоса выходов альбских отложений тяготеет к северному кры-

лу последнего и к Хузабиртской синклинали. Наиболее южная полоса выходов описываемых отложений в пределах синклинория тяготеет к его осевой полосе—по р. Гочасчай, истокам р. Тутхун и далее. Северная полоса выходов альбских отложений протягивается от селений Мазра и Аракюль на юго-востоке, через селения Сирик, Тезхарап, Фарджан, Унналава и город Лачин в северо-западном направлении вдоль левобережья р. Акера к району сел. Пирджан и далее в долину р. Шальва и до селений Кавушых и Башлыбель в верховьях р. Тутхун, где сливается с альбскими отложениями осевой полосы синклинория.

В пределах же Хузабиртской синклинали отложения альба занимают южный склон хр. Зиарат на западе и протягиваются через селения Хузабирт, Агджакенд к району сел. Мазра, где сливаются с выходами альбских отложений северного крыла Гочасского синклинория.

На юго-востоке, в районе г. Зиарат и сел. Хузабирт отложения альба впервые были выявлены А. Н. Соловкиным, В. И. Славным и Л. Н. Леонтьевым. Позже описываемые отложения были установлены В. П. Ренгартеном (1949) в районе селений Аракюль и Мазра, где они впоследствии изучались и А. Г. Халиловым (1952). В пределах Хузабиртской синклинали отложения альба изучены и детально скарпированы нами.

Описываемые отложения, выполняя осевую полосу и крылья Хузабиртской синклинали, были нами прослежены в северо-западном направлении до северных склонов г. Дибятлу. Здесь непосредственно на верхнеоксфордских известняках залегает пачка чередования аргиллитов, гравелитов и мелкообломочные конгломераты с обломками пеллеципод и гастропод. Несколько восточнее, у подножья г. Чемаен отложения альба, имея 100 м мощности, приведены в тектонический контакт с известняками верхнего оксфорда и представлены чередующимися слоями мергелей, аргиллитов, песчаных известняков, реже гравелитов и прослоев алевролитов с *Puzosia cf. majoriana* Orb., *Crioceras* sp. *Ammonites* sp., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pom p., *A. nassibianzi* Sok., *A. anthalal Pavl.*, *A. aff. rengarteni* Sok., *A. cf. pavlowi* Sok., *A. cf. gryphaeoides* Sow., которые, по мнению определившего эту фауну А. Г. Халилова, характеризуют отложения среднего и верхнего альба. На северном крыле Хузабиртской синклинали, несколько севернее г. Чемаен, на южном склоне гряды Гюллюджа в низах разреза в пачке сланцева-

тых аргиллитов, мергелей и туфопесчаников были встречены *Neohibolites cf. stylioides* Renng., *Aucellina cf. gryphaeoides* Sow. (опр. А. Г. Халилова), что характерно для среднего и верхнего альба. Эти данные свидетельствуют об отсутствии нижнего альба в осевой полосе Хузабиртской синклинали. Южнее и юго-восточнее, вдоль южного крыла синклинали, в районе селений Старый Таг и Агджакенд мощность альбских отложений возрастает до 200—250 м. Во всех пунктах распространения альбских отложений несогласно на них с базальным конгломератом в основании залегают фаунистически охарактеризованные отложения сеномана.

Как было указано, крайние юго-восточные выходы описываемых отложений расположены недалеко от сел. Джеб-раил, в окрестностях селений Мазра и Мюлькюдере, где происходит слияние хузабиртской полосы выходов альба с таковыми северного крыла Гочасского синклинория. Здесь, с района сел. Мазра эти отложения с перерывами в обнажениях протягиваются к окрестностям сел. Доланлар, где обнажается верхняя, в основном осадочно-пирокластическая часть альба. Последние представлены:

1. Чередованием аргиллитов и туфопесчаников.
2. Грубозернистыми туфопесчаниками, мелкообломочными туфобрекчиями и туфогравеллитами.
3. Чередованием туфопесчаников, мелкообломочных туфобрекчий с черными мергелями и аргиллитами *Turrilites cf. elegans* Orb. var. nov., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. nassibianzi* Sok., cf. *anthulai* Pavl. A. Pomprekji Pavl.
4. Пачкой аргиллитов с прослоями туфопесчаника.

Покрываются отложения базальным конгломератом сеномана с хорошо окатанными гальками окремнелых порфири-тов, кварцитов и известняков.

Несколько западнее, в районе сел. Тезхарап отложения альба представлены в основном чередованием мергелей, песчанистых известняков, аргиллитов с туфопесчаниками и реже с гравеллитами. В этих отложениях нами обнаружены верхнеальбские *Hamites ex gr. moreanus* Buving., *Baculites* sp., *Scaphites* sp. *Neohibolites cf. stylioides* Renng., *N. cf. minimus* List., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. anthulai* Pavl. *A. cf. rengarteni* Sok., *A. gryphaeoides* Sow., *A. parva* Stoll., *A. sinae* Erist. (опр. А. Г. Халилова).

Описываемые отложения протягиваются в западном направлении к селениям Диштагат и Фарджан, обнажаются на

южном склоне г. Топагчач и в районе сел. Петрусашен. В этих пунктах разрез несколько отличается от вышеуказанного. В этих пунктах отложения альба начинаются тонкослоистыми аргиллитами, мергелями и туфопесчаниками, которые покрываются толсто- и массивнослоистыми, крупнозернистыми известковистыми песчаниками.

В районе сел. Джафарабад мощность альбских отложений возрастает до 200 м. Здесь они начинаются туфопесчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов, которые переходят в такую же пачку аргиллитов с прослоями туфопесчаника. Разрез заканчивается чередованием туфитов, туфопесчаников и туфобрекчий. Описываемая фацция альбских отложений, выдерживаясь на значительном протяжении, была наблюдаема в окрестностях селений Дайирманяны и Дайган, в долине Малхалафчай и далее в западном направлении вплоть до района г. Лачин.

Первые сведения о наличии альбских отложений в районе г. Лачин мы находим у В. И. Славина (1945), а позже они были описаны В. П. Ренгартеном А. Н. Соловковым, К. Н. Паффенгольцем, Л. Н. Леонтьевым, В. В. Тихомировым и др. В 1951 г. отложения были детально скатированы и прослежены нами в западном направлении. В том же году эти отложения явились специальным объектом исследования А. Г. Халилова (1954 а), который обрабатывал и наши палеонтологические сборы. Приводим несколько схематизированный разрез их между селениями Лачинкенд и Каракаха, составленный А. Г. Халиловым (1954 а):

1. Пачка кристаллических песчаных и окремельных известняков
Мощность—100 м.

2. Пачка, состоящая внизу из тонкого чередования плотных мергелей и известковистых песчаников с прослоями туфопесчаников, содержащих *Neohibolites Stylioides* Renng., *N. cf. spiniformis* Krimb., а вверху из серых мергелей с *Phylloceras* sp., *Puzosia* sp., *Neohibolites cf. minimus* List. Мощности—12 м.

3. Чередование слоистых аргиллитов и песчаных известняков с прослоями известковистых туфопесчаников и мергелей. В них содержится *Phylloceras* sp., *Puzosia mayoriana* Orb., *Neohibolites stylioides* Renng., *N. minimus* List., *Duvalla* sp., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. gryphaeoides* Sow., *Inoceramus concentricus* Park, *I. cf. anglicus* Woods, *Plicatula cf. inflata* Sow., *Ostrea* sp. Мощности—90 м.

4. Слоистые мергели и известковистые аргиллиты с прослоями песчаников с *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. nassibianzi* Sok. Мощности—50 м.

5. Темно-серые и черные песчаные мергели с пропластками песчаников. В кровле пачки появляются толстослоистые туфопесчаники и известковистые аргиллиты. В этой пачке содержится *Turrillites cf. ber-*

geri Brongn., Puzosia sp., Neohibolites cf. spiniformis Krimh., Barbata cf. narsanensis Renng., Variamussium ninae Karakh., Aucellina aptiensis (Orb.) Pomp., A. nassibienzi Sok., A. gryphaeoides Sow., Plicatula gurgites Pict. et Roux., Plicatula cf. inflata Sow. Мощность—60 м.

6. Чередование темно-серых и черных мергелей с известковистыми аргиллитами и туфопесчаниками. Роль последних кверху возрастает. В этой пачке были встречены Hoplites sp. Neohibolites cf. stylloides Renng., Neitheia aequicostata Lami., Plicatula gurgites Pict. et Roux., ostrea sp., растительные остатки. Мощность—50 м.

7. Чередование темно-серых мергелей, известковистых аргиллитов и среднезернистых песчаников. В первых содержатся Phylloceras sp., Puzosia planulata Sow., Aucellina nassibianzi Sok., A. gryphaeoides Sow., A. cf. prava Stol., Plicatula gurgites Pictet Roux., Haustator vibrueana Orb. Мощность—60 м.

Общая мощность альбских отложений.—422 м.

По мнению А. Г. Халилова (1959), первый пункт разреза возможно нижнеальбского возраста. Вышележащая 152-метровая толща (пункт 3 и 4) на основании богатой фауны отнесена им к среднему и остальная 170-метровая толща (пункты 5, 6 и 7) к верхнему альбу. Сопоставление данного разреза с таковыми северного крыла Гочасского синклинория указывает на чрезмерно большую мощность лачинского разреза, что противоречит положению его в общей структуре района. Кроме того литологический состав 100-метровой пачки в основании разреза скорее сближает ее с верхнеюрскими отложениями, чем с альбскими. Нам кажется, отложения нижнего альба скорее могут быть не в крыльевых частях прогибов, а вдоль их осевых полос. Поэтому из данного разреза необходимо исключить 100-метровую пачку известняков как не принадлежащую альбскому ярусу.

Наши исследования показали, что полоса выходов альбских отложений протягивается от района города Лачин в северо-западном направлении до впадения в р. Шальва ее левого притока Чаманлысу, где эти отложения интродуцированы кварц-диоритовой интрузией. Далее к северо-западу, вдоль правобережья р. Шальва и ее притоков, в районе селений Аликулиушагы, Пирджан, Бюлевлик и другие альбские отложения выступают изолированными выходами.

В верховьях р. Шальва отложения альба обнажаются по ее берегам между селениями Дашлы и Кавышых, где они слагают приосевую часть Шальвачайской антиклинали.

Здесь описываемые отложения, имея около 350—400 м мощности, представлены ритмичным чередованием темно-серых и черных слоистых глин и аргиллитов с пропластками и пластами песчаника и реже туфопесчаника. В кровле тол-

щи роль песчаников возрастает и появляются пропластки мелкообломочных пород. В низах и средней части толщи А. Г. Халиловым (1959) были обнаружены и определены среднеальбские *Puzosia mayoriana* Orb., *Turrilites* sp., *Variamusium* sp., *Ostrea* sp. Покрываются отложения альба известковистыми конгломератами сеномана с *Exogyra conica* Sow.

Северо-западнее сел. Кавыших в связи с замыканием Шальвачайской антиклинали отложения альба погружаются под более молодые отложения Мыхтекийского хребта и вновь обнажаются в глубоких речных долинах истоков р. Тутхун. До наших исследований в этой части Гочасского синклиория отложения альба не были известны, ибо они изучались их А. Н. Соловкиным и М. Заваруевым относились к нижнему и верхнему эоцену, а в верховьях рек Гаранлык и Илдрымсу—к нижнему и верхнему сенону и местами к нижнему эоцену. Позже К. Н. Паффенгольц и А. Н. Соловкин отложения альба бассейна р. Тутхун и смежных областей Акеры относили к сеноману, сеноману-нижнему турону и турону, а в долине р. Караханчаллычай—к среднему эоцену.

Нашими детальными исследованиями 1950—1951 гг. в смежных районах и 1952—1953 гг. в верховьях р. Тутхун был фаунистически доказан альбский возраст глинисто-песчаниковой толщи подошвы мелового разреза данной территории. В этом районе в 1953 г. совместно с нами детальные разрезы альба были составлены А. Г. Халиловым (1954 г.)

В последние годы в районе селений Башлыбель и Караханчаллы геологическую съемку произвел О. Д. Гамзаев, который во многих пунктах отложения альба не смог отделить от сходных по составу пород сеномана.

В верховьях р. Тутхун отложения альба пользуются большим распространением и значительными мощностями. Это, по-видимому, связано в основном с погружением Лачинского антиклинория, благодаря чему отложения альба, участвуя в периклинальном замыкании структуры, выступают вдоль осевой полосы его и со сближением альбских отложений смежных синклиорий. Севернее вершины г. Далидаг отложения альба обнажаются в глубоких долинах (реки Башлыбель, Далидагсу и Шиштепесу) истоков правых притоков р. Караханчаллычай. Наиболее полный разрез этих отложений можно видеть в долине р. Далидагсу.

В верховьях последней, южнее сел. Човдар, в осевой части антиклинали, прорванной интрузией кварцевого дио-

рита, нами совместно с А. Г. Халиловым был составлен разрез (приводится в схематизированном виде):

1. Средний и (нижний?) альб. Мощная пачка кремневых и ороговикованных аргиллитов с пропластками и пластами известковистых и туфогенных песчаников, известняков, а также редких микроконгломератов с гальками эффузивных пород. В пачке часто наблюдаются фациальные переходы одних пород в другие. Здесь были встречены *Neohibolites cf. stylioides* Renng, *Aucellina* sp. Мощность—120 м.

2. Пачка серых и темно-серых песчаных и известковистых аргиллитов с редкими пропластками крупнозернистых песчаников в основании и черных пелитоморфных известняков к кровле. В отдельных пропластках содержится *Ammonites* sp., *Neohibolites* sp., *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. pompekji* Pavl. Мощность—155 м.

3. Чередование черных и темно-серых песчаных и известковистых аргиллитов с частыми прослойками обломочных известняков, мергелей и пелитоморфных известняков *Puzosia cf. quenstedti* Par. et Bonar., *P. sp.*, *Hamites* sp., *Ammonites* sp., *Hoplites* sp., *Neohibolites cf. stylioides* Renng., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. pavlowi* Sok., *A. anthulai* Pavl. Мощность—70 м.

4. Мощная пачка зеленовато-серых и темно-серых известковистых перемеятых, рассланцованных хлоритизированных, ороговикованных аргиллитов и мергелей. Мощность—157 м.

5. Верхний альб. Чередование темно-серых известковистых аргиллитов и известковистых песчаников. Мощность—120 м.

6. Пачка серых, темно-серых известковистых тонкослоистых и среднезернистых песчаников. Мощность—123 м.

7. Чередование темно-серых известковистых аргиллитов и песчаников. В средней части пачки имеются сближенные пласты серых кристаллических и сильнопесчаных известняков мощностью 10 м. Мощность—110 м.

Общая мощность 855 м.

Западнее, в продолжении данной полосы развития альбских отложений в окрестностях сел. Башлыбель они интенсивно перемеяты, гофрированы и представлены чередованием мощных пакетов черных листующихся сланцеватых глин, глинистых песчаников и редко мергелей. Здесь в описываемых отложениях обнаружена 12-метровая пачка конгломератов, мощность отдельных пластов которой превышает 3—4 м. Конгломерат состоит из хорошо окатанных галек гранодиорита, слюдяного сланца, кремня, кварца, кварцита и других пород. Эти данные говорят о неглубоком залегании здесь доюрского субстрата.

В описываемых отложениях нами были обнаружены *Pervinqueria inflata*, sow. *Aucellina caucasica* A. *gryphaeoides*, sow. *Belemnites* sp. *Hoplites dentatus* sow. *Leymeriella tardifurcata*. Западные описываемые отложения уходят под верхнемеловые породы Сарыбулахдагской наложенной синклинали. Южнее в осевой полосе Гочасского синклинория по реке Гочассу и ее притокам

отложения альба впервые были констатированы 1950 г. Л. Н. Леонтьевым (1949) и детально были изучены нами в 1951 и 1952 гг. Здесь эти отложения, выступая в осевых полосах антиклиналей, обнажены на незначительную свою мощность и представлены аргиллитами, слюдистыми и рассланцованными глинами и редкими прослоями песчаников с *Aucellina gryphaeoides* sow. Мощность—300 м. Наиболее западным выходом альбских отложений являются их обнажения, приуроченные к осевой полосе Карахачской антиклинали в верховьях левых истоков р. Тертер, в районе Кегидаского перевала, где они клиновидно выступают из-под нижнесенонской вулканогенной толщи.

В пределах Кафанского антиклинория достоверные отложения нижнего альба известны по данным А. Г. Халилова (1959) в районе сел. Саралы Хаштаб. Здесь на отложениях верхнего апта залегает 90-метровая пачка чередующихся слоев и пакетов песчаников, мергелей, песчано-глинистых известняков и известковистых комковатых глин с прослойками серых глин и туфопесчаников. А. Г. Халиловым (1959) в районах селений Егвард и Гартыз, по аналогии с вышеуказанным пунктом, к нижнему альбу отнесена молочная пачка (6—8 м) песчаников, туфопесчаников и известняков.

В. П. Ренгартен (1959), приводя данные А. Г. Халилова по нижнему альбу, несколько сомневается в наличии здесь морских отложений этого времени—единственных на всем М. Кавказе.

ВЕРХНИЙ МЕЛ

В восточной части М. Кавказа, верхнемеловые отложения пользуются значительным распространением и местами достигают более 3000 м мощности. Описываемая область, т. е. территория М. Кавказа, расположенная примерно восточнее 46 меридиана, по площади развития меловых отложений резко отличается от всей остальной части этого горного сооружения и может быть названа областью развития верхнемеловых отложений. Последними выполнены за редкими исключениями почти все верхнеюрские прогибы этой области. Они широко распространены в пределах Сомхито-Карабахской зоны, где выполняют Агджакендский, Мардакертский и Мартунинский прогибы, а также пространства, отделяющие эти прогибы и крылья Агдамского антиклинория. Наибольшим развитием описываемые отложения пользуются в пре-

делах Севано-Акеринской зоны, которую именуют верхнемеловым внутренним прогибом М. Кавказа. Меньшим развитием эти отложения пользуются в пределах Кафанской зоны.

Верхнемеловые отложения описываемой области представлены в вулканогенной, туфогенно-осадочной, терригенной и карбонатной фациях. Последние сменяют друг друга не только во времени, но и в пространстве, сохраняя однако основные специфические черты, присущие каждой зоне в отдельности.

В осадках нижней половины верхнего мела не только в отдельных зонах области, но и в составляющих их прогибах, наблюдаются перерывы в осадконакоплении, имеющие различную продолжительность. Начало верхнемелового периода в истории геологического развития М. Кавказа знаменуется кратковременной сменой нисходящих движений земной коры восходящими, т. е. сменой геосинклинальных тенденций геоантиклинальными. Естественно, что интенсивность и размах этих движений не всюду были одинаковыми и это наложило свой отпечаток на то фациальное разнообразие и колебания в мощностях отложений, которые мы наблюдаем. Новая интенсификация нисходящих движений в начале сенона знаменует собой активное проявление вулканизма во всех крупных прогибах области. Это явление тесно связано с проницаемостью земной коры, возникновением или же оживлением ранее существовавших разломов и трещин, а также с контрастностью тектонических движений в различных зонах и в смежных геоантиклиналях. Фациальное разнообразие верхнемеловых отложений описываемой области и частота смены их в пространстве значительно затрудняют и порой не позволяют без фаунистических данных производить региональные сопоставления. Надо отметить, что эти отложения в пределах Сомхито-Карабахской зоны по сравнению с Севано-Акеринской богато охарактеризованы фаунистически и лучше изучены. Здесь этим отложениям посвящены многочисленные работы, среди которых можно насчитать несколько капитальных трудов. Тем не менее до последнего времени стратиграфия западной части данной зоны не увязывалась не только с ее восточной, но и всей остальной частью описываемой области. Последние годы, благодаря палеонтологическим исследованиям А. А. Атабекяна, Н. С. Бендукидзе, Р. Мамедзаде и О. Б. Алиева, как будто в этот вопрос вносится некоторая ясность.

Верхнемеловые отложения Севано-Акеринской зоны до сего времени были изучены несравненно хуже, что объясняется схематичностью проведенных работ, редкостью палеон-

тологических остатков, наличием мощной вулканогенной толщи и многочисленных ультраосновных, основных, средних и кислых интрузий, которые прорывая эти отложения, значительно изменили первоначальный их облик. Более обоснованную стратиграфическую схему верхнемеловых отложений этой зоны удалось создать только после проведения детальных площадных съемок, выполненных нами с 1948 по 1955 г. включительно.

Изучением верхнемеловых отложений этой обширной территории в разные годы занимались многочисленные исследователи—Г. В. Абих, Валентин, Л. К. Конюшевский, В. В. Богачев, Ш. А. Азизбеков, В. В. Тихомиров, К. Н. Паффенгольд, А. Н. Соловкин, М. М. Алиев, В. Е. Ханн, Л. Н. Леонтьев, В. И. Славин, М. И. Вэрэнцов, В. П. Ренгартен, Ю. К. Горецкий, Г. В. Богачев, Р. А. Халафова, Р. Н. Абдуллаев, Э. Ш. Шихалибейли, А. А. Байрамов, Г. П. Корнев, М. Д. Гаврилов, О. Д. Гамзаев, Г. И. Аллахвердиев, В. М. Аллахвердиев, Н. Н. Бабкова, Х. Алиюлла, Д. М. Халилов, А. З. Абдуллаев, О. Б. Алиев, Р. Н. Мамедзаде и многие другие.

По верхнемеловым отложениям этой области опубликован ряд капитальных работ и монографии В. В. Тихомирова (1950 а), К. Н. Паффенгольца (1948), В. П. Ренгартена (1959), М. М. Алиева (1939) и Ш. А. Азизбекова (1947 а). По верхнемеловым отложениям смежных областей много нового внесли работы А. Л. Цагарели (1954), А. А. Атабекяна, В. Л. Егояна (1956 б), А. Т. Асланяна (1958) С. С. Мкртычяна (1958) и др.

Из изложенного видно, что верхнемеловым отложениям было уделено внимание многочисленных исследователей и они изучены сравнительно лучше. Однако надо отметить, что почти во всех без исключения работах о верхнемеловых отложениях центральной Севано-Акеринской зоны М. Кавказа, где они имеют обширное развитие, упоминается вскользь. Во многих работах описываемые отложения охарактеризованы по отдельным разрезам, что, конечно, совершенно недостаточно для получения общей картины геологического строения области.

Исходя из высказанных соображений, мы, опираясь на свои детальные исследования с привлечением имеющихся данных, постараемся в некоторой степени восполнить существующий пробел в этом вопросе.

Сеноманский ярус

До последнего времени отложения сеномана всеми исследователями выделялись в пределах Агджакендского прогиба, в междуречье Гянджачая и Инджачая. В настоящее время детальными палеонтолого-стратиграфическими исследованиями доказано, что эти отложения принадлежат нижнеконьякскому подъярису. Поэтому описание сеноманских отложений мы начинаем с долины р. Инджачай, где еще эти отложения выделяются микрофаунистически и с Мардакертского прогиба, где пока аналогичные исследования не проведены, если не считать новых микрофаунистических исследований Х. Алиуллы (1961 а), который за ненахождением микрофаунистических остатков по-прежнему выделяет отложения сеномана, относя верхнюю часть последнего к коньякскому ярису.

Изучением сеноманских отложений в долине р. Инджачай занимались В. Е. Хаин (1947) и В. В. Тихомиров, (1950) автор и Р. Н. Абдуллаев (1942), В. П. Ренгартен (1941а), М. М. Алиев (1952), Р. А. Халафова (1946) Х. Алиуллы (1961в) и др. Как показали наши совместно с Р. Н. Абдуллаевым (1942) исследования, в междуречье Карачая и Инджачая вследствие тектонического контакта отложений титона с верхним сеноном описываемые отложения не обнажаются. Последние появляются несколько восточнее в долине р. Инджачай, южнее сел. Гюлистан. Здесь отложения сеномана в виде узкой полосы выполняют ядросинклинальной складки, осложненной сбросом. Севернее сел. Гюлистан, в долине р. Инджачай эти отложения вновь выступают в ядре меридиональной складки, восточное крыло которой срезано крупным сбросом. Здесь отложения сеномана залегают на породах альба, но в силу сложной тектоники и однообразия литологического состава провести границу между покрывающими и подстилающими отложениями затруднительно.

По данным В. П. Ренгартена (1959) мощность сеномана достигает здесь 602 м; представлен он в основном:

1. Туфопесчаниками с конгломератом в основании с *Plesioptygmatis* sp. *Sauvagesia nicaisci* Coq и *Durania* sp. Мощность—80 м.
2. Мощной пачкой туфопесчаников с прослоями и линзами конгломерата и витрокластического туфа. В первых были встречены *Inoceramus* cf. *crippsi* Mant, *Sauvagesia nicaisci* Coq, *Exogyra conica* Sow, *Psilomya fregens* Zitt, *Pinna cretacea* Schloth. и др. Мощность—160 м.
3. Витрокластическим туфом. Мощность 4—5 м.
4. Мощной толщей туфопесчаников с прослоями и линзами галечного конгломерата и с конкрециями известковистого туфопесчаника в верхах.

Они содержат *Durania pervinquieri* T o u c a s, *Trochacteon cf lindricus* P c e l, *Tr. gulistanensis* P c e l, *Actaeonella grandis* P c e l, *Plesioptygmatis subtrubinata* P c e l. и др. Мощность—357 м.

По мнению В. П. Ренгартена (1959) эта фауна указывает на сеноманский возраст толщи, при этом он подчеркивает, что два вида рудистов—*Sauvagesia nicaicisi* C o q и *Durania pervinquieri* T o u c a s—совершенно уверенно датируют этот возраст. Это дает основание считать, что если не вся толща, то ее нижняя половина, мощность которой составляет примерно 250 м, должна быть отнесена к сеноману. Такой вывод приходится делать исходя из результатов микрофаунистических исследований Х. Алиюллы (1961 в) и новых палеонтолого-стратиграфических исследований О. Б. Алиева (1961 в.) По данным Х. Алиюллы к сеноману следует отнести южные выходы их, т. е. те, которые обнажаются южнее сел. Гюлистан, представленные 50-метровой пачкой песчаников, конгломератов, туффитов, с *Plesioptygmatis pupoidea* P c e l, *Trochacteon angustatus* P c e l. В основании же северных выходов им были обнаружены как коньякская аммонитовая и иноцерамовая фауны, так и микрофауна. По данным же О. Б. Алиева вообще в этой зоне следует взамен ранее считавшихся сеноманскими отложений выделить нижний коньякский подъярус.

Как известно, все попытки произвести ревизию старой схемы и создать новую стратификацию верхнемеловых отложений Кавказа появились после исследований А. А. Атабекия (1954 б). Эти же данные были приняты и К. Н. Паффенгольцем (1959), как подтверждающие ранее высказанную им идею о наличии на М. Кавказе одной вулканогенной толщи в верхнем мелу (1951).

Описываемые отложения непрерывной полосой протягиваются здесь с нижнего течения р. Тертер у сел. Мадагиз в юго-восточном направлении через селения Люлясаз, Мингрельск, Магавуз и Мохратаг и до р. Кавертучай.

По данным В. П. Ренгартена (1959) в районе сел. Мадагиз непосредственно выше верхнего альба в опрокинутом залегании наблюдается (разрез схематизирован):

1. Чередование известковистых, туфогенных и глинистых песчаников с песчанстыми глинами, Мощность—165 м.

2. Пачка грубых туфопесчаников с прослоем витрокластического туфа *Nautilus munieri* C h o i f, *Crommatodon* sp, *Exogyra* (*Amphidonta*) *Columba* L a m, var. *Columba* L a m, var. *plicatula* L a m, var. *silicea* L a m. Мощность—150 м.

3. Известковистые глинистые сланцы. Мощность—150 м.

4. Чередование туфопесчаников и мергелей *Haustator karabakhensis* Psel, *Trochacteon regularis* Psel, *Pectunculus subauriculatus* Fordes, *P. Subpulvinatus* Arch, *Eriphula lenticularis* Goldf. Мощность—135 м. Общая мощность—600 м.

На эти слои несогласно налегают отложения коньякского яруса.

Микрофаунистические исследования Х. Алиуллы позволили ему отнести к сеноману нижнюю 18-метровую пачку пород, не содержащую микрофауну, но богато охарактеризованную сеноманской макрофауной. Вышележащая значительная часть разреза отнесена им к коньякскому ярусу и нижнесантонскому подъярусу.

Восточнее роль карбонатного материала постепенно возрастает и толща принимает терригенно-карбонатный характер. Начиная от сел. Мадагиз на р. Тертер и до сел. Мардакерт отложения сеномана несогласно покрываются фаунистически охарактеризованным нижним сеноном. Восточнее, вплоть до правобережья р. Хачинчай, отложения сеномана отсутствуют, что объясняется внедрением гранитоидной интрузии. Юго-восточнее р. Хачинчай отложения сеномана широко распространены в пределах Мартунинского синклинория, залегая в основном вдоль крыльев собственно Мартунинского прогиба и на юго-западном продолжении в Норагюхской синклинали. Кроме того изолированные, уцелевшие от размыва выходы сеномана известны вдоль южного крыла Шушикендского прогиба. На севере, в пределах Агдамского антиклинория редкие изолированные выходы сеномана обнажаются в пределах поперечного прогиба, отделяющего Каракендскую и Карачугскую антиклинали, и вдоль осевой полосы последней.

В междуречье Хачинчая и Каркарачая отложения сеномана обнажаются на крыльях Норагюхской синклинали. Здесь, по данным А. Байрамова, отложения сеномана неотделимы от нижнего турона, и вдоль юго-западного крыла синклинали, в районах селений Норагюх, Сардарашен и другие представлены мергелями, глинами и песчаниками, общей мощностью 110 м. В низах толщи М. М. Алиеву, Р. Н. Мамедзаде и О. Б. Алиеву (1958) удалось обнаружить сеноманские *Trigonoarca passyana* Orb, и *Trigonoarca quadrans* Repp, а в кровле туронские *Drepanochilus* cf. *complexus* Psel, *Rostellinda* cf. *isoidea* Psel. Микрофаунистические исследования Х. Алиуллы (1961 в) показали, что в описываемом районе отложения нижнего мела, сеномана и турона отсутствуют и что здесь непосредственно на киме-

риджскую вулcanoобломочную толщу налегают коньякские отложения.

В правобережье р. Хачинчай, в окрестностях селений Парух, Дашбаши и другие отложения сеномана залегают на породах альба и представлены песчанистыми и известковистыми глинами незначительной мощности. Здесь эти отложения выделены Х. Алиуллой (1961 в) на основании нахождения в них *Rotalipora appenninica* (Renz), *Praeglobotruncana stephani* (gondolfi) Schackoina senomana (Schacko). Восточнее отложения сеномана прослеживаются в долине р. Хонашенчай, в пределах собственно Мартунинской антиклинали. Здесь, в районе сел. Гаров отложения сеномана, по данным М. М. Алиева и других (1958), представлены чередованием мелко-, средне- и крупнозернистых известковистых песчаников и туфопесчаников с прослоями глинистого песчаника с фауной *Exogyra conica* Sow, *Ex. columba* Lam, *Mantelliceras cf. mantella* Sow.

Неполная мощность 43 м.

Юго-восточнее, на юго-западном крыле собственно Мартунинского прогиба, в левобережье р. Кечасчай, в районе сел. Керт, по данным М. М. Алиева и других (1958), мощность описываемых отложений достигает 100 м; представлены они тонко- и толстослоистыми известковистыми песчаниками с прослоями гравелитов и мергелей с *Exogyra columba* Lam. Отложения сеномана сравнительно полнее развиты вдоль северного крыла собственно Мартунинской синклинали, чем на ее юго-западном крыле. Здесь описываемые отложения с перерывами в обнажении прослеживаются с правобережья р. Каркарачай в юго-восточном направлении до меридиана сел. Каракенд на юго-востоке.

Описываемые отложения в этой полосе были изучены Г. В. Абигом, Велентином, А. Н. Соловкиным, В. И. Славинным, М. И. Веренцовым, А. Байрамовым, В. П. Ренгартеном, М. М. Алиевым, Р. Н. Мамедзаде и О. Б. Алиевым, В. К. Халилзаде и др.

В районе сел. Нахичеваник В. И. Славинным к сеноману отнесена мощная 335-метровая толща, состоящая из вулканогенных пород (250 м) и туфопесчаников (15 м), окремненных мергелей (10 м) и грубозернистых известковистых песчаников с прослоями конгломерата (60 м). В них В. И. Славинным по определению В. Ф. Пчелинцева, и В. П. Ренгартена обнаружены *Haustator vibreyeanus* Orb *Cuculaea venusta* Nyst, *Exogyra conica* Sow, *Ex* (Amphidonta)

columba Lam. var. *plicatula* Lam, и др. Вулканогенная толща в основании разреза несомненно кимериджского возраста.

Впоследствии М. М. Алиевым и другими (1958) отложения сеномана были изучены между селениями Пирджамал и Аранзами, по данным которых эти отложения, имея здесь около 85 м мощности, в основном представлены песчаниками с обильной фауной *Cyprimeria rhotomogensis* Orb, *Exoguga conica* Sow, *Ex. columba* Lam. Восточным продолжением этих выходов являются известковистые и туфогенные песчаники района сел. Агбулаг, где М. М. Алиевым и другими (1958), а также А. Байрамовым была собрана обильная фауна гастропод. Севернее описываемой полосы, в зоне Агдамского антиклинория изолированный выход сеноманских отложений был изучен А. А. Байрамовым несколько юго-западнее сел. Шелли. Здесь несогласно на кимериджской вулканообломочной толще залегают рыхлые туфопесчаники с обломками песчаных известняков, содержащие обильную фауну *Cyprimeria rothomagensis* Orb., *Trochacteon subrenauxi* Pcel, *Tr. angustatus* Pcel, *Naustator karabakhensis* Pcel. (опр. Р. Н. Мамедзаде).

Значительно восточнее, севернее сел. Мартуни, в поперечной синклинали, разделяющей Каракендскую и Карачукскую антиклинали, отложения сеномана имеют сравнительно грубообломочный характер и меньшие мощности порядка 40—50 м. Крайним восточным выходом сеноманских отложений в этой зоне являются обнажения на юго-западном крыле Карачукской антиклинали. Здесь к сеноману отнесена толща толстоплитчатых песчаных известняков и туфопесчаников. Мощность—250 м. Южнее, вдоль южного крыла Мартунинского синклинория (вернее Шушикендского прогиба) отложения уцелели от размыва в немногих пунктах и потому разрезы их неполные, хотя мощности возрастают к юго-востоку, к периклиналильному замыканию Карабахского антиклинория. В этой полосе описываемые отложения были встречены нами в районах селений Чанахчи и Мадаткенд. Нами у сел. Чанахчи в 50-метровой пачке глинистых песчаников с прослоями зеленовато-серых глин с включением красновато-бурого копала была собрана по определению В. П. Ренгартена фауна сеномана—*Actaeonella* sp., *Trigonoarca ligeriensis* Orb., *Pholodonia marrotiana* Orb. Более высокие горизонты, представленные желтовато-серыми слоистыми глинами, встречены севернее сел. Чанахчи и у сел. Мадаткенд. В последнем слу-

чае в глинах присутствуют тонкие прослойки известняков и известковистых песчаников с *Amphidonta columba* Lam, *A. columba* Lam. var. *plicatula* L. (опр. В. П. Ренгартена).

Юго-восточнее, на юго-западном крыле Гадрутской синклинальной зоны, по данным М. Д. Гаврилова, отложения сеномана начинаются 10-метровой пачкой темно-серых среднезернистых песчаников с обильной хорошо окатанной галькой кварца, песчаников, порфириров, диоритов и др. Размер галек до 10—12 см. Выше залегает 15-метровая пачка темно-серых мелко- и среднезернистых песчаников с *Cucullaea glabra* Park, *Pectunculus* cf. *subanriculatus* Forb, *Trigonoarca* cf. *passyana* Harb., *Aucellina parva* Stol, *Pecten Camptonectes* *curvatus* Geinitz. (опр. В. П. Ренгартена).

На ней залегает толща черных аргиллитов, перемежающихся с пачками зеленоватых туфопесчаников. Общая мощность 250 м.

Юго-восточнее, на том же крыле синклинали, в районе сел. Пир-Ахмедлы обнажены верхи данной толщи, представленные серыми и розоватыми песчанистыми известняками мощностью 35 м.

Из рассмотрения сеноманских отложений Мартунинского синклинория и смежного Агдамского антиклинория видно, что наиболее полно эти отложения развиты в пределах собственно Мартунинской синклинали, но здесь, ввиду отсутствия хороших обнажений, вынести полное суждение о толще затруднительно. Пока еще недостоверные данные указывают на возрастание мощности толщи на крайнем юго-востоке, но это требует дальнейших проверок. Одной из важных сторон изучения сеноманских отложений вообще и в Мартунинском синклинории в частности, является то, что необходимо окончательно установить возрастные границы этих отложений, ибо одни их принимают как сеноманские, другие как сеноман-нижнетуронские, сеноманские или сеноман-туронские, частично сеноманские, наконец, коньякские и т. д. Такое положение создалось после почти столетнего изучения этих отложений.

Отложения сеномана широко распространены в пределах Севано-Акеринской зоны, где они выполняют собой Тоургачайский, Сарыбабинский, Хузабертский и Гочасский меловые прогибы. Надо отметить, что описываемые отложения в этой области по сравнению с таковыми Сомхито-Карабахской зоны изучены еще недостаточно.

До наших исследований о наличии сеноманских отложений в этой зоне имелись скудные сведения и отрывочные данные.

Исследованиями И. Валентина, А. Н. Соловкина, В. И. Славина, Л. Н. Леонтьева и других было установлено наличие сеноманских отложений в юго-восточной части зоны, тяготеющей к Джебрайльскому району. Впервые А. Н. Соловкиным (1939 в) было указано на наличие сеноманских отложений в среднем течении р. Гочас, у моста Агкерпи. Некоторые сведения о сеномане окрестностей города Лачин приводит В. И. Славина (1945).

Первоначально отложения сеномана были выделены К. Н. Паффенгольцем (1933) в среднем течении р. Тоурагачай, сел. Атерк¹ и у слияния рек Мейданчай и Левчай. Позже эти отложения изучались А. Н. Соловкиным в районе Эльбекдашского проявления меди, а у сел. Атерк и В. П. Ренгартеном (1941). Некоторые сведения о наличии сеномана в бассейне р. Тертер приводит в своей монографии В. В. Тихомиров (1950). За неимением данных о сеноманских отложениях бассейнов рек Акера и Тертер, В. П. Ренгартен (1959) в своей монографии ссылается на полеографические построения В. В. Тихомирова (1950 а). Наши исследования Севано-Акеринской зоны с 1948 по 1955 гг. показали широкое распространение описываемых отложений во всех прогибах зоны, начиная с северных склонов Шахдагского хребта на западе и до берегов р. Аракс на востоке.

В пределах Тоурагачайского синклинория отложения сеномана, как показали наши исследования, имея широкое распространение, обнажаются в нескольких разобитых участках—в осевых полосах антиклинальных складок. Впервые нашими исследованиями было установлено, что эти отложения, обнажаясь вдоль южного подножья Мровдагского хребта, в верховьях левого притока р. Левчай (Карадырнах-Беневшалинская долина), прослеживаются в западном направлении к верховьям левого Зинджирлинского притока р. Гянджачай. Западнее отложения сеномана были прослежены Р. Н. Абдуллаевым до верховьев р. Шамхорчай. Всюду эти отложения без видимого углового несогласия налегают с базальным конгломератом в основании на песчаноглинистые породы альба, обнажаясь на крыльях и в присевых частях антиклинальных складок, сложенных нижним сеноном.

¹ Первые сведения о наличии сеноманских отложений в районе сел. Атерк были приведены С. И. Лукашевичем.

В основном эти отложения, имея 150 м мощности, представлены конгломератами, толстослоистыми песчаниками, гравелитами и аргиллитами. Южнее, на южном крыле Тоурагачайского синклинория, у слияния рек Мейданчай и Левчай отложения сеномана несогласно залегают на верхнеюрских известняках Карабахского антиклинория. Здесь был записан восходящий разрез:

1. Конгломерат с редкими толстослоистыми (по 2—4 м) пластами туфопесчаника. Отдельные пласты конгломерата имеют мощность около 5 м. Обломки конгломерата состоят из порфиригов, известняков, кварцевых порфиритов и кварцитов до 0,75 м в поперечнике. Цемент глинистый и известково-туфовый. Мощность—50 м.

2. Пачка красных ожелезненных песчаников. Мощность—30 м.

3. Пачка плотных мелкообломочных гравелитов и известковистых песчаников с прослойками полимиктового песчаника с фауной. Мощность—23 м.

4. Чередование тонко- и толстослоистых туфопесчаников и полимиктовых песчаников с редкими пластами гравелитов. Мощность—25 м.

5. Мощная флишеподобная толща сланцеватых глин, известковистых песчаников и песчанистых известняков. В глинах и аргиллитах имеются включения эллипсоидальных комков глин. 10—12-метровые пачки сланцеватых глин чередуются с глинистыми известняками и известковистыми туфопесчаниками с обломками фауны. Мощность—200 м.

6. Пачка плитчатых хлоритизированных ожелезненных и интенсивно рассланцованных глин зеленовато-бурого цвета, содержащих обломки нижележащих пород. Мощность—10 м.

Общая мощность 338 м.

Разрез покрывается базальными конгломератами нижнего сенона.

Восточнее и юго-восточнее описываемые отложения широко распространены вдоль южного крыла синклинория и в меньшей мере вдоль его северного крыла, т. е. вдоль поднадвиговой зоны.

Восточнее р. Мейданчай описываемые отложения обнаружены в верховьях р. Кешишкендсу, на северных склонах г. Учгапылы. Здесь на северном крыле Карабахского антиклинория отложения сеномана, имея около 400 м мощности, несогласно залегают на фаунистически охарактеризованных породах верхнего альба и представлены чередованием тонко- и толстослоистых аргиллитов, глин с пластами песчанистого известняка, песчаника с пропластками гравелитов и глинистого конгломерата в основании. В этой толще нами были обнаружены *Exogyra columba* L a m. *Ammonites* sp. *Actaeonella* sp., *Turritella* sp., *Nerinea* sp., *Ostrea* sp. В восточном направлении как мощность, так и фация отложений меняются. В междуречье Агдаванчая и Тоурагачая доминирующее значение в составе толщи приобретают известковистые пес-

чайники, песчанистые известняки, известняки, редко переслоенные гравелитами, известковистые и рассланцованные глины и мергели. В этих отложениях нами были обнаружены *Acanthoceras rothomagense* Defr., *Neithea quingucostata* Sow., *Exogyra conica* Sow., *E. x. columba* Lam. *Pecten* sp., *Cardium* sp., *Trigonia* sp. Мощность толщи—630 м.

В совершенно иной фации эти отложения развиты на крайнем северо-востоке, вдоль северного крыла Таурагачайского синклинория, у подножья Мровдагского хребта. Здесь в долине р. Таурагачай они, имея около 600 м мощности, состоят из чередования толстослойных песчанистых и органогенных известняков и известняковистых песчаников с глинистым конгломератом в основании. Здесь нами обнаружены (опр. М. М. Алиева и Р. Н. Мамедзаде) *Exogyra columba* Lam., *Exogyra conica* Sow., *Lima louga* Romer., *Cryphae pitcheri* Mort. var. *tucumcarii* Marc., *Vola laevis* Drouet., *Trajanella* sp., (ex gr. *ornata* Pcel.), *Avellana archiaci* Orb., *Pecten aequicostata* Lam.

Значительно южнее, примерно в осевой полосе синклинория, в районе сел. Атерк, разрез сеноманских отложений был составлен В. П. Ренгартемом (1959). По данным этого исследователя они залегают на верхнем альбе и представлены (разрез схематизирован):

1. Известковистыми и глинистыми песчаниками с прослоями туфопесчаника. В них содержится *Exogyra* (*Amphidonta*) *columba* Lam. Мощность—124 м.

Выше залегают:

2. Пачка, состоящая внизу из чередований туфопесчаников и мергелей, а сверху из глинистого и известковистого песчаника с прослоями и конкрециями известковистого песчаника.

В них содержится *Drepanochilos subcostae* Pcel., *Pyropsis quingucostata* Pcel., *Cardium subproductum* Thom. et Per., *Ysocardia Karabakhensis* Bobk., *Trygonoarca Passyana* Orb. Мощность—210 м.

3. Конгломерат из галек порфирита, известняков, сланцев и кремнистых пород. Мощность—2 м.

4. Выше 10-метровой пачки мергелей залегают мощная однообразная толща глинистых песчаников с редкими прослоями известковистого песчаника и линзами ракушечника, содержащего обильную фауну гастропод, пелеципод и аммонитов. Мощность—155 м.

5. Пачка глинистого песчаника с редкими сферическими конкрециями известковистого песчаника и 2-метрового ракушечника в основании с многочисленной фауной. Мощность—52 м.

Из этого разреза в разные годы С. И. Лукашевичем, К. Н. Паффенгольцем, А. Н. Соловкиным, нами совместно с Р. Н. Абдуллаевым, Л. Н. Леонтьевым и многими другими были собраны сеноманские окаменелости. Из наших сов-

местно с Р. Н. Абдуллаевым сборов М. М. Алиевым и Р. Н. Мамедзаде определены *Neithea quincostata* Sow., *Pecten virgatus* Neiss., *Drepanochilus subcostata* Pcel., *Volutilithes gasparini* (Orb.), *Rostellaria* aff. *requieniana* Orb. Приведенными данными исчерпываются сведения о сеноманских отложениях Тоурагачайской синклинория. Эти данные показывают, что осадки сеномана в фаціальном отношении быстро меняются как по простиранию, так и по падению. Кроме того наиболее грубообломочные породы тяготеют к южному крылу прогиба, что связано с энергичным воздыманием в это время Карабахской суши. Грубообломочные породы вдоль северного борта прогиба играют незначительную роль, что характерно и для осевой полосы прогиба. Это, по-видимому, дает основание полагать, что берег Мровдагской суши был значительно удален и осадки его ныне погребены в поднадвиговой зоне. Соотношения мощностей и литологический состав сеноманских отложений в различных пунктах прогиба свидетельствуют о мелководном характере и о различных геотектонических условиях их образования. Можно вполне уверенно сказать, что в период накопления сеноманских отложений в восточной части прогиба, при непрерывающемся процессе седиментации, доминирующее значение имели восходящие движения, тогда как на западе, в Шахдагской части прогиба интенсивное погружение не компенсировалось осадконакоплением. Об этом свидетельствует отсутствие карбонатных пород в составе сеномана этой части прогиба.

Отложения сеномана в пределах Сарыбабинского синклинория имеют обширное развитие и проявляют значительную фаціальную дифференциацию, четко рисуя области поднятия и прогибания.

Отложения прослеживаются вдоль крыльев и осевой полосы синклинория на значительное расстояние. Вдоль северного крыла структуры описываемые отложения выступают в тектоническом контакте с юрскими отложениями Карабахского антиклинория и потому обнажаются не повсеместно. Наибольшее развитие отложения сеномана имеют вдоль южного крыла Сарыбабинского синклинория и прослеживаются с верховьев правого Алякчинского притока р. Ишханчай на востоке (Алджанлинская мульда) в северо-западном направлении до левобережья р. Караханчаллычай у сел. Башлыбель. Вдоль осевой полосы синклинория отложения сеномана прослеживаются в виде узких полос в осевой зоне Уюхлинской антиклинали на востоке, в верховьях р. Акера и Ал-

малы-Гейдаринской антиклинали на западе в среднем течении рек Тутхун и Тертер. Наиболее северо-западным обнажением сеноманских отложений северного крыла Сарыбабинского синклинория следует считать полосы выходов их на водоразделе рек Тертер и Левчай у сел. Гюнейнея. Здесь отложение сеномана, описывая западное периклинальное замыкание Карабахского антиклинория, несогласно ложатся на верхнеоксфордские известняки, у южного крыла последнего срезаны несколько смещенным западным продолжением Карабахского сброса и приведены в тектонический контакт с отложениями верхнего сенона Конурской синклинали. Здесь отложения сеномана, имея 150 м мощности, представлены глыбовыми конгломератами в основании, кверху переходящими в мелкообломочные разности и гравелиты (120 м), и чередованием глин, гравелитов и известковистых песчаников (30 м) с характерной фауной. Юго-восточнее, в междуречье Тертера и Хачинчая, на продолжении описываемой полосы выходов отложения сеномана были констатированы А. Н. Соловкиным вдоль крыльев антиклинальной складки в районе сел. Нарыштар, в полнадвиговой зоне. Здесь сеноман начинается грубообломочными конгломератами, чередующимися с грубозернистыми песчаниками, общей мощностью 300 м.

На продолжении этих выходов на правом берегу р. Хачинчай отложения сеномана несогласно залегают на породах альба у сел. Алакая и на туфоконгломератах юры; они представлены 150-метровой толщей известковистых песчаников с конгломератами в основании.

Восточнее, в верховьях р. Пчанисчай они представлены гравелитами (5—6 м) и чередованием песчаников и аргиллитов (70 м). Эта фация сеномана прослеживается далее на юго-восток до меридиана г. Сарыбаба.

На всем этом протяжении удовлетворительные обнажения сеномана отсутствуют; они отделяются от подстилающих верхнеальбских отложений несколько груботерригенным обломочным составом и наличием в основании глинистого конгломерата.

Всюду мощность описываемой полосы распространения альбских отложений, за исключением хачинчайских выходов (150 м) и у сел. Нарыштар (по-видимому, это ошибка), не превышает десятка метров.

Отложения сеномана в приосевой полосе Сарыбабинского синклинория, как будет видно, представлены сравнительно полно и в ряде мест фаунистически охарактеризованы.

Так наиболее северо-западный их выход расположен в долине р. Тертер, у сел. Кылышлы, в осевой полосе Алмалы-Гейдаринской антиклинали.

Здесь сеноман представлен чередованием туффитов, туфопесчаников и аргиллитов, мощностью 120 м. В туфопесчаниках была собрана плохой сохранности сеноманская фауна. Эти отложения прослеживаются в юго-восточном направлении к правобережью р. Тертер, у сел. Наджафали. Здесь обнажается кровля сеномана, представленная 80-метровой пачкой ленточного чередования сланцеватых аргиллитов и глинистых песчаников, которые покрываются конгломератами нижнего сенона.

Наиболее полные сведения об отложениях сеномана в среднем течении р. Тутхун получены Г. И. Аллахвердиевым в 1958 г. Здесь описываемые отложения занимают значительное пространство, достигают максимальной мощности и хорошо охарактеризованы фаунистически; ими сложены крылья Алмалы-Гейдаринской антиклинали, а также юго-западное крыло южнее расположенной Алчалинской синклинали. Отложения сеномана представлены конгломератами, гравелитами, песчанистыми известняками, мергелями, известковистыми аргиллитами и песчаниками. Всюду эти отложения интродуцированы многочисленными ультрасновными, основными, средними и кислыми интрузиями, отчего составляющие породы несколько изменены. Кстати отметим, что эти особенности характерны для всех зон развития сеноманских отложений.

По данным Г. И. Аллахвердиева наиболее полный разрез этих отложений можно видеть в верховьях правого Отахларского притока р. Тутхун, севернее вершины г. Агбаба. Здесь несогласно на отложениях альба залегают:

1. Мощная пачка чередования грубозернистых песчаников, гравелитов и аргиллитов. По простирацию они переходят в конгломераты и известняки. Здесь обнаружены обломки фауны. Мощность—75 м.
2. Пачка равномерного чередования микроконгломератов, аргиллитов, мергелей и гравелитов. Мощность—22 м.
3. Мощная пачка известковистых аргиллитов, группирующихся в пакеты (по 5—10 м) частого чередования аргиллитов, песчаников, мергелей и реже конгломератов. В основании пачки аргиллиты часто содержат обломки известняков, мергелей и песчаников. Мощность—162 м.
4. Частое чередование песчанистых известняков, мергелей, песчаников, гравелитов и аргиллитов с *Exogyra columba* L. & M., *Ostrea* cf. *owerwegi* Coq., ex cf. *africana* Coq. *Pecten* sp. Мощность—107 м. Общая мощность 336 м.

По простиранию мощность и фациальный состав выделенных выше пачек часто меняется. В отдельных пунктах района в нижней части разреза были обнаружены: *Crasatella arcacea* Roem., *Neithea aequicostata* Lam., *Pecten orbicularis* Sow. Следует отметить, что порода второй пачки, так же как и первой, в юго-восточном направлении становится в основном глинистой, а в северо-западном более грубообломочный, т. е. переходит в гравелиты и конгломераты. Так, в районе сел. Алмалы, выше первой пачки залегает мощная 75-метровая пачка конгломератов и гравелитов, состоящих из обломков габбро, известняков, диоритов, мергелей и реже кварца. Наибольшей (75 м) мощности пачка достигает несколько южнее сел. Килисали, на юго-западном крыле Алчалинской синклинали.

Юго-восточнее сел. Алмалы из песчаников второй пачки Г. И. Аллахвердиевым обнаружены *Neithea quinquecostata* Sow., *Grammatodon carinatus* Sow., *Exogura* cf. *conica* Sow., *Spondylus* aff. *abruptata* Orb., *Inoceramus* sp. indet, *In.* cf. *striatus* Mont., *Isocardia* cf. *karabakhensis* Bobk., *Callista* cf. *Plana* Sow. (опр. Р. Аскерова).

По данным Г. И. Аллахвердиева в районе сел. Джомарт мощность сеноманских отложений достигает 700 м. Юго-восточнее отложения сеномана обнажаются в осевой полосе Уюхлинской антиклинали. На водоразделе рек Хачинчай и Тутхун, в районах гор Уюхлу и Чиляз обнаженная мощность этих отложений не превышает 25—40 м. Однако следует отметить, что они в многочисленных пунктах срезаны сбросами и различными интрузиями.

Представлены отложения сеномана чередованием аргиллитов, гравелитов и песчаников. На юго-восточном склоне р. Чиляз, в верховьях р. Коберичай они, имея 120-метровую мощность, представлены в глинисто-конгломератовой фации. Далее эти отложения, обнажаясь вдоль правого берега р. Коберичай, были прослежены до слияния рек Пчанисчай и Шальва, где прорваны Шальва-Лачинской гранитоидной интрузией.

Наибольшим площадным развитием отложения сеномана пользуются вдоль юго-западного крыла Сарыбабинского синклинория, юго-восточнее р. Пчанисчай, и до меридиана г. Б. Кирс отложения сеномана срезаны разрывами и интродированы многочисленными крупными ультраосновными и кислыми интрузиями, поэтому они не обнажаются.

Северо-западнее левого Горчучайского притока р. Шальва и до бассейна р. Тутхун и ее левых истоков распростра-

нены сравнительно мелководные отложения сеномана, которые в ряде мест (Мыхтекянский и Сарыбулакдагский хребты) несогласно покрываются эоценовыми отложениями. Здесь отложения сеномана представлены в основном чередованием толсто- и тонкослоистых песчаников с глинистыми песчаниками, содержащими углистые остатки и включения копала. Кверху песчаники становятся тонкослоистыми, а прослойки глины учащаются и они содержат не только включения, но и линзы копала. Обнаженная мощность около 75 м. Следует отметить, что проведение здесь границы сеномана с альбом затруднительно. По данным О. Д. Гамзаева, в разрезе г. Калабойну и сел. Караханчаллы сеноманские отложения подразделяются на две подсвиты:

1. Песчаники, аргиллиты, гравелиты и туфопесчаники. Мощность—400 м.

2. Конгломераты, известняки, аргиллиты и туфопесчаники. Мощность—300 м.

Первая подсвита, как нам кажется, в основном должна быть отнесена к альбу, об этом свидетельствует разрез, заснятый О. Д. Гамзаевым у сел. Караханчаллы, мощностью 306 м. Очень возможно, что собранная им фауна в районе сел. Калабойну, — *Exogyra conica* Sow., *Pseudomesalia bicarinata* P e l., *Eoradiolites syridcus* C o p z., *Neithea aequicostata* L a m., *Exogyra conica* Sow., *Ex. cf. columba* L a m. и другие—исходит из кровли подсвиты. В районе сел. Калабойну впервые нами в 1950 г. были обнаружены сеноманские *Exogyra conica* Sow., *Plicatula asper* Sow., *Cardium aff. transcaucasicum* B o d k., *Neithea aequicostata* N. sp., *Nucula* sp., *Exogyra* sp., *Ostrea* sp., *Caprinella* sp., *Radiolites cf. mammillaris* M a t h. (опр. М. М. Алиева и Р. Алиева).

Казыханлинский разрез сеномана состоит из чередования известковистых песчаников, гравелитов, конгломератов, алевролитов, аргиллитов и туфопесчаников с *Schloenbachia cf. varians* Sow., *Neithea quincostata* Sow. В этом же разрезе ко второй подсвите отнесена толща конгломератов, гальки которых состоят из габбро-амфиболитов, габбро, гранитоидов, вторичных кварцитов, порфиритов и других пород. В этих конгломератах О. Д. Гамзаевым обнаружены *Acanthoceras* sp., *Pectunculus cf. sulaevis* Sow., *Neithea aequicostata* L a m., *Actaeonella cf. caucasica* Z e k., *Pecten virgatus* N i l l s., указывающие на сеноманский возраст (опр. Р. Мамедзаде).

Покрываются эти отложения выдержанной пачкой песчаников мощностью 25—30 м. В долине р. Тутхун, в районе

сел. Чобангермез из этой подсвиты О. Д. Гамзаевым обнаружены *Exogyra conica* Sow., *Neithea quincostata* Sow., *Grammatodon carinatus* Sow., *Isocardia karabakhensis* Babk. Таким образом мощность сеномана на северо-восточном крыле Казыханлинской антиклинали нами принимается 380 м, тогда как мощность этих отложений в приосевой части структуры, по видимому, не должна превышать 150—170 м. Несколько западнее, в районе сел. Караханчаллы отложения сеномана слагают крылья антиклинальной складки. Здесь нами был составлен разрез этих отложений:

1. Несогласно на отложениях альба залегает конгломерат, гальки которого состоят из хорошо окатанных обломков известняков и песчаников. Мощность—15 м.

2. Массивные брекчиевидные известняки и известково-песчаные конгломераты с *Neithea* sp., *Plicatula* sp., *Exogyra columba* Lam. var. *Plicatula* Lam. Ex *conica* Sow., *Durania* cf. *axahiana* Renng. (опр. Р. А. Ха-лафовой). Мощность—50 м.

3. Желтого-бурые оскольчатые известковистые и песчаные глины с прослоями полимиктового песчаника и известняка. В первых содержатся остатки обуглившихся деревьев и углистое вещество. Мощность—60 м. Общая мощность 125 м.

В районе сел. Башлыбель, у слияния правого притока р. Караханчаллай отложения сеномана представлены:

1. Чередованием пелитоморфных известняков с 0,5-метровыми гравелитами. Мощность—15 м.

2. Пачкой обломочных песчаных и органогенных известняков с *Ostrea* sp. *Pectinidae*, *Alectryonia* sp., *Exogyra* sp.

3. Пачкой туфопесчаников, туффитов и туфобрекчий с аммонитами и пектинидами плохой сохранности. Мощность—12 м.

4. Пачкой глыбовых конгломератов, глинистых микроконгломератов и гравелитов с прослоями и пластами песчаника. Гальки конгломерата состоят из различных пород размером от 2—3 до 30—40 см. Были встречены линзы и обломки пелитоморфных известняков. Мощность—20 м.

5. Пачкой гравелитов и песчаников с гастроподовой фауной. Мощность—40 м.

Общая мощность 87 м.

Над ними несогласно залегают известняки верхнего сенона. Северо-западнее сел. Башлыбель отложения сеномана, слагая крылья антиклинали, постепенно уходят под более молодые отложения Сарыбулахдагского хребта.

Юго-восточнее слияния рек Пчанисчай и Шальва узкая полоса отложений сеномана была выявлена нами вдоль юго-западного крыла Сарыбабинского синклинория. Здесь они протягиваются с верховьев р. Зарыслычай на северо-восточном склоне Карабахского хребта к верховьям р. Ипякчай на южном склоне того же хребта, простираясь в северо-западном направлении. Выходы сеномана в пределах указанной полосы подстилаются отложениями альба и несогласно

покрываются породами нижнего сенона. Здесь у г. Сарыбаба В. И. Славин (1 45) выделяет пачку глинистых сланцев зеленовато-буровато-серых, тонколистватых с конкрециями и линзами серого известняка и светло-серого мергеля, мощностью около 40 м, которую условно, по сопоставлениям с отложениями сел. Хузабарт, относит к сеноману.

Несколько восточнее, в районе сел. Кехнакенд и у перевала Алтынтахта, выше альбских аргиллитов с прослоями туфопесчаников, лежит пачка, представленная туфопесчаниками, сланцами, известковыми аргиллитами, гравелитами и мелкообломочными конгломератами. Мощность около 50—60 м.

У сел. Алджанлы эта пачка начинается со светло-серых известковистых гравелитов и грубозернистых песчаников. Местами эти слои переходят в мелкообломочную известковую брекчию, в которой обломки представлены черными афанитовыми порфиритами, туффитами и аргиллитами. В песчаниках встречаются относительно редкие, хорошо окатанные гальки порфирига и кварцевого порфирига. К кровле пачки фация отложений становится сравнительно грубее, нежели в нижней части разреза. Преобладающей породой являются мелкообломочные известковые конгломераты. В них собраны плохо сохранившиеся остатки гастропод и пелеципод. Мощность толщи 100—120 м.

Юго-восточнее сел. Алджанлы отложения сеномана встречаются только возле лесопильного завода у устья р. Аллычай. Здесь в аргиллитах, чередующихся с тонкими прослоями песчаника, собрана обильная фауна, среди которой А. Г. Халиловым определены формы *Exogyra columba* Lam., *E. halitidea* Sow., *Hastator* sp. В этом списке наряду с сеноманскими видами содержатся и переходящие в нижний турон формы, например, *Pseudomelania* ex gr. *bicarinata* Psel.

Приведенные данные показывают, что в северо-западном направлении мощность и фация сеноманских отложений претерпевают значительные изменения. Особенно показательными в этом отношении являются районы, тяготеющие к современному Мыхтекянскому хребту и его отрогам, где одновременно с возрастанием мощностей наблюдается и резкое огрубение фации. Аналогичное явление происходит и вдоль юго-западного борта синклинория. Вероятно, это связано с интенсивным размывом ныне погребенной поперечной Мыхтекянской суши (?) и наличием быстровоздымавшейся Лачинской геантиклинали. Незначительные мощности и тонкотмученность сеноманских осадков вдоль северо-восточ-

ного крыла синклинория скорее всего тесно связаны с низким положением, выровненностью и слабыми подвижками в зоне Карабахской геантиклинали.

Юго-восточнее отложения сеномана широко распространены в пределах Хузабиртского синклинория. О сеноманских отложениях этой части Карабаха впервые было сообщено И. Валентином, позже это подтверждено исследованиями А. Н. Соловкина, В. И. Славина, Л. Н. Леонтьева, А. Г. Халилова, В. П. Ренгартена и др. В. И. Славин приводит разрез сеноманских отложений у сел. Хузабирт:

1. Конгломерат аргиллито-кварцевый с песчано-известковым цементом. Эти конгломераты чередуются с темно-серыми слегка песчанистыми аргиллитами. В этой пачке по определению в. В. Богачева были встречены: *Inoceramus crispus* Mant., *Exogyra columba* Lam., *Ex conica* Sow., *Pecten asper* Lam., *Neithea quinquicostata* Sow., *Gervillea costata* Sow. Мощность—40 м.

2. Синевато-серые плотные сильнопесчаные (до 50%) известняки с включениями крупных песчано-известковистых конкреций, которые содержат (опр. В. П. Ренгартена)—*Acanthoceras* (*Cunningtoniceras*) *meridionale* Stol. var. *tuberculata* Per v., *Berbatia rotundata* Sow., *Trigonarca passyana* Orb. и много других. Мощность—15 м.

3. Известняки светло серые и розовато-серые, однородные и интенсивно окремненные. Мощность—20—25 м.

Общая мощность 80 м.

Выше, по данным В. И. Славина, залегают вулканогенные породы нижнего сантона. Однако, как показали наши детальные исследования, не только у сел. Хузабирт, но и на расстоянии 10 км от него упомянутые отложения отсутствуют.

В. П. Ренгартен (1959) считает, что известняковая пачка, залегающая в кровле сеноманских отложений, возможно, является нижнетуронской. Мы должны отметить, что это предположение не подтвердилось нашими исследованиями. Характер налегания сеноманских отложений на альбские везде одинаков. Так, у восточной окраины сел. Хузабирт сеноманские отложения начинаются с песчанистых аргиллитов темно-серого цвета с включением округлых обломков известковистого песчаника и песчанистого органогенного известняка светло-серого цвета.

В аргиллите встречаются *Exogyra*, а в обломках песчаника и известняка многочисленные *Radiolites peroni* Ch off., *Durania mortonii* Mant., *Exogyra heliotidea* Sow., *Haustator* sp., *Sauwagesia* sp. Выше залегают шоколадно-бурые известковые песчаники, переходящие в гравелиты, а над ними—пачка чередования аргиллитов и мергелей с относитель-

но мелкими включениями округлых обломков буровато-серого песчанистого известняка. В этих слоях южнее сел. Хузабирт на гребне г Сарпенхурт нами были встречены *Cyprina* sp., *Cardium* sp., *Trigonia* sp., *Exogyra columba* Lam E. *conica* Sow., *Haustator* aff. *multiplicatus* Pcel., *Nerinella* ex gr. *karabakhensis* Pcel. По заключению А. Г. Халилова, определившего их, эта фауна доказывает сеноманский возраст вмещающих пород. В такой же фации сеноманские отложения представлены юго-восточнее сел. Хузабирт. Восточнее последнего, на периклинали Чеменской антиклинали сеноман начинается с известковистых конгломератов и гравелитов. В этих отложениях нами была встречена (опр. М. М. Алиева) фауна *Exogyra haliotidae* Sow., *Ex conica* Sow., *Ex columba* Lam a r c k, *Spondulus striatus* Sow., *Gervillia alaeformis* Sow., *Itruvia subcycloides* Pcel., *Acteonella grandis* Pcel., *Phalodomya* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Haustator* sp., *Trochacteon* sp.

Отложения сеномана из окрестностей сел. Хузабирт протягиваются в юго-восточном направлении вплоть до селений Дашбаши и Аракуль. Восточнее эти отложения уходят под четвертичные образования.

В. И. Славиным в районе сел. Сирик отложения сеномана описаны как известковистые аргиллиты с крупными конкрециями темно-серого известняка с *Barbatia rotundata* Sow., *B. requieniana* Math., *Trigona* *quadrans* Renng. sp. nov. *Pecten* (*syncyclonema*) *haldonensis* Woods., *Neithea aequicostata* Lam., *Exogyra conica* Sow., *Ex* (*Amphidonta*) *columba* Lam., var. *Plicatula* Lam. (опр. В. П. Ренгартена). Эта 100-метровая пачка с конкрециями покрывается органогенно-обломочными известняками, которые В. П. Ренгартен (1959) считает аналогом нижнетуронских известняков у сел. Даушен.

В районе сел. Аракуль, по данным В. И. Славина, стратиграфически выше черных аргиллитов, по-видимому альбского возраста, залегают сильноизвестковистые зеленовато-серые аргиллиты с крупными конкрециями темно-серого известняка. В конкрециях им были обнаружены *Exogyra conica* Orb., *Neithea* sp. Аргиллиты чередуются с глинистыми зеленовато-серыми песчаниками. Мощность—100 м. В этих слоях нами между селениями Мюлкидара и Агджакенд собрана фауна *Exogyra* (*Rhynchostreon*) *columba* Lam. var. *Plicatula* Lam E. *conica* Sow. *Pecten* (*Syncyclonema*) *haldonensis* Woods. *Neithea aequicostata* Lam., *Trigona* cf.

quadrata Barbatia rotundata Sow. В. requentana Math. (опр. М. М. Алиева и Р. Мамедзаде). Здесь В. И. Славным в составе сеноманских отложений описывается толща кристаллических плотных, окремнелых, детритусовых и песчаных известняков мощностью 130—180 м. Эти слои, как показали наши детальные исследования, принадлежат верхней юре. В этой полосе оксфордские известняки южного крыла Замзурского антиклинория опрокинуты на юго-запад и по разрыву надвинуты на отложения сеномана, так что при беглом осмотре обнажений ошибочно может создаться впечатление об их нормальном напластовании. Сравнительно широко отложения сеномана распространены в пределах Гочасского синклинория. Наиболее северо-западные выходы этих отложений расположены в верховьях р. Тутхун, в районах, тяготеющих к северным подножьям г. Далидаг и склонам меридиональных отрогов Сарыбулакдаг и Мыхтекан. В бассейне р. Акера отложения сеномана выступают в двух разобщенных зонах. Первую полосу выходов сеномана составляет северо-восточное крыло Гочасского синклинория. В этой зоне отложения сеномана выступают вдоль долины р. Шальва до ее слияния с р. Гочас. Юго-восточнее выходы сеномана были прослежены уже вдоль левого склона р. Акера—в долине р. Малхалафчай и в районах селений Велилар, Хананлар, Джафарабад, Фарджан и др. Вторая полоса выходов описываемых отложений тяготеет в основном к осевой полосе Гочасского синклинория и потому ограничивается районами верховьев рек Тутхун и Гочас. В верховьях р. Тутхун ими сложены подножья хребтов Сарыбулакдаг, Мыхтекан и г. Далидаг. В верховьях р. Гочас эти отложения выступают в долинах рек Илдрымсу и Гаранлык, а также ниже их слияния вдоль долины р. Гочас вплоть до сел. Алхаслы. Восточнее и юго-восточнее описываемые отложения покрываются нижнесенонской вулканогенной толщей и потому на дневной поверхности не выступают.

На северо-западе между синклинальными вершинами Кабангядик и Кабагтепе, сложенных верхнесенонскими известняками, проходит пологая антиклинальная складка, в строении которой участвуют породы сеномана. Юго-восточнее по р. Аликуличай последние срезаны сбросом и потому интенсивно раздроблены и перемяты. Здесь вдоль юго-западного склона г. Гюранбаба, непосредственно над среднеюрской вулканогенной толщей залегает:

1. Пачка конгломерата, состоящая из хорошо окатанных галек различных пород. Здесь были встречены гальки гранита и др. В конгломерате были встречены *Turritella* sp., *Cerithium* sp., *Cardidae*. Мощность—20 м.

2. Пачка песчаников со скорлуповатой отдельностью с многочисленными *Actaeonella* sp. Мощность—50 м.

3. Пачка зеленовато-серых глин с прослоями песчаников. Мощность—120 м.

Общая неполная мощность 190 м.

Вниз по склону г. Гюранбаба и до сел. Аликули благодаря вышеуказанному сбросу, происходит повторение разреза. Юго-восточнее эта полоса сеноманских отложений расширяется и слагает пространство между г. Пирджан на юге и Аликуличай на севере.

В левобережье р. Акера описываемые отложения в нормальных условиях покрывают фаунистически охарактеризованные верхнеальбские отложения и простираются до города Лачин и далее.

Кроме указанных выходов в междуречье Шальви и Гочаса, восточнее перевала Кабагтепе, в районах селений Агджакенд, Кошасу, Алпаут и Карачанлы прослеживаются изолированные выходы сеноманских отложений. Последние выступают в ядрах второстепенных антиклиналей, строение которых хорошо видно между селением Карачанлы и г. Пирджан. В описываемой полосе отложения сеномана представлены в груботерригенной фации с примесью глинистого материала с фауной *Turritella* sp. *Nerinea* sp. *Actaeonella* sp. Следует отметить, что здесь обнажается кровля сеномана. Прослеживая отложения сеномана северного крыла Гочасского синклиория, юго-восточнее города Лачин, как было указано, выходы их обнаружили в долине р. Малхалафчай. Здесь они представлены красновато-бурыми мергелями с плохо сохранившимися *Phylloceras* sp., *Exogyra* sp. *Naustator* sp., обломками рудистов и ядер пелеципод.

Восточнее, в районе сел. Хананлар отложения сеномана подстилаются туфопесчаниками и мелкообломочными туфобрекчиями альба. Разрез сеномана начинается здесь с пачек туфопесчаников, переслаивающихся с туфобрекчиями, туффитами и аргиллитами, содержащими конкреции мергелей и известковистых песчаников и остатками кораллов.

Выше располагается три пласта известкового конгломерата, переслаивающегося с песчаниками и аргиллитами. Обломки конгломерата, хорошо окатанные, представлены кварцитами, порфиритами, гранодиоритами габбро-диоритами и др. Размер галек колеблется от 0,5—1 см до 10—12 см.

Цемент полимиктовый, слабосцементированный известковистый песчаник. Далее следуют рыхлые, желтовато-серые песчаники, которые покрываются отложениями нижнего сенона. Неполная мощность 56 м. У сел. Джафарабад обнажается неполная мощность сеномана. Здесь эти отложения представлены:

1. Бурыми конгломератами с мелкими хорошо окатанными гальками порфиритов и кварцитов. Цемент известково-песчаный. Мощность 5–6 м.

2. Пачкой шоколадно-бурых и красновато-бурых туффитов и мелкообломочных туфобрекчий. Мощность—40–50 м.

Общая неполная мощность 56 м.

Вблизи сел. Велилар сеноманские отложения выступают на небольшой площади в тектоническом контакте с альбом. Присутствует здесь только нижняя часть толщи, представленная пачкой чередования плохо отсортированных известковистых песчаников, гравелитов и мелкообломочных конгломератов. В известковых песчаниках нами собраны: *Pectunculus* sp., *Exogyra colica* Sow, *Pseudomesalia imbricata* Pcel *P. bicarinata* Pcel., *Actaeonella* sp. (опр. А. Г. Халилова).

Из рассмотрения литологического состава сеноманских отложений северного крыла Гочасского синклинория видно, что доминирующими породами являются конгломераты с гальками нижележащих и возможно даже допалеозойских отложений. Причем в северо-западном направлении увеличивается не только мощность конгломератовых пачек, но и возрастает количество и размеры галек, особенно гранитов и слюдяных сланцев. Кроме того на юго-востоке появляются хотя и в единичных случаях потоки туфобрекчий, которые отсутствуют на северо-западе. Таким образом эта полоса сеноманских отложений принадлежит мелководно-прибрежным осадкам с характерной толстостенной фауной береговых зон. Отложения сеномана осевой полосы Гочасского синклинория фациально несколько отличаются от только что описанных и, по-видимому, принадлежат к сравнительно удаленным от источника размыва осадкам, при сохранении трансгрессивного характера толщи и в ее основании, т. е. наличия базального конгломерата почти во всех изученных разрезах.

Наиболее северо-западными выходами сеноманских отложений этой полосы являются обнажения, встреченные в верховьях р. Баритлучай правого притока р. Тутхун. Здесь над песчано-глинистыми породами альбы с угловым несогласием залегают:

1. Чередующиеся слои темно-серых пелитоморфных известняков и гравелитов. Мощность—15 м.

2. Пачка грубых конгломератовидных песчанистых и органогенных известняков с *Ostrea* sp., *Exogyra* sp., *Pectinidae*, *Alectryonia* sp. Мощность—5—6 м.

3. Пачка туфопесчаников, туффитов и туфобрекчий. Первые содержат аммониты и пектиниды. Мощность—12 м.

4. Пачка конгломерата с глинистым и известково-песчаным цементом с прослоями туфопесчаника и гравелитов. Гальки конгломерата состоят из различных пород размером от 0,5—1 до 30—40 см в поперечнике. Кроме того в составе этой пачки были встречены линзы и неокатанные обломки пелитоморфных известняков. Мощность—20 м.

5. Мощная 40-метровая пачка чередования гравелитов и песчаников с фауной гастропод.

Общая мощность 93 м.

Выше залегают известняки верхнего сенона. Восточнее в междуречье Баритлучай и Далидагсу, на склонах синклинальной вершины Агдаг, отложения сеномана представлены пачкой конгломератов с *Exogyra solica* Sow., *Exogyra Columba* Lam, *Actaeonella* sp. и грубозернистыми известковистыми песчаниками и глинами. Здесь мощность сеномана не превышает 70 м.

К юго-востоку отложение сеномана, слагая подножья Мыхтеканского хребта, прослеживаются в бассейнах р. Гочасс, примерно до сел. Алхаслы. Здесь на правом берегу этой реки, между селениями Шаркар и Агбулак они, несогласно покрывая отложения альба, в свою очередь без видимого углового несогласия покрываются верхним сантоном. В районах селений Котос и Шейланлы был записан наиболее полный разрез описываемых отложений:

1. Пачка чередующихся толстослоистых песчаников и глин с глинистым конгломератом в основании. Мощность—20 м.

2. Пачка зеленовато-серых, оскольчатых и тонкослоистых аргиллитов охристого цвета. Мощность—10 м.

3. Чередование толстослоистых песчаников с пропластками глин с *Actaeonella* sp. Мощность—75 м.

4. Чередование равномерно слоистых песчаников и глин. Мощность—50 м.

5. Пачка серых аргиллитов с редкими пропластками песчаников. Мощность—90 м.

6. Пачка конгломерата с хорошо окатанными гальками слюдяного гранита, Мощность 3 м.

7. Задернованное поле 150—200 м. Мощность—10 м.

8. Пачка толстослоистых песчаников и глин.

9. Маломощная пачка рыхлых конгломератов с *Ostrea* sp., *Pecten* sp. *Exogyra* sp. Мощность—2 м.

Ориентировочная мощность описанного разреза с учетом задернованной площади 334 м.

Восточнее и юго-восточнее вышеописанного разреза отложения сеномана уходят под нижнесенонскую вулканогенную толщу и в обнажениях не выступают.

Из приведенных данных видно, что в этой полосе отложения сеномана по сравнению с таковыми северо-восточного крыла Гочасского синклиория несут пелитовый характер и видимо отлагались в некотором удалении от воздымавшихся суши, хотя временами влияние последних было значительным, что доказывается появлением в разрезах прослоев конгломератов. Приведенные фаунистические данные ввиду необработанности сборов нельзя считать достаточными для выделения сеноманских отложений, но учитывая тождественность этого комплекса фауны, стратиграфическое положение толщи, а также и состав отложений с таковыми Сарыбабинского, Хузабиртского и других синклиорий М. Кавказа, мы отнесли отложения к сеноману. Это не противоречит некоторым палеонтологическим определениям, произведенным для тех же отложений в ряде пунктов Гочасского синклиория, и указаниям А. Н. Соловкина и К. Н. Паффенгольца о наличии таковых в долине р. Гочас у сел. Агкерпи¹.

Туронский ярус

До последнего времени вопрос о наличии туронских отложений в пределах М. Кавказа являлся предметом ожесточенных споров. После проведения тщательных палеонтолого-стратиграфических исследований А. А. Атабекином (1954б), Р. Н. Мамедзаде (1961), О. Б. Алиевым (1961в), Х. Алиуллой (1961б) и другими было установлено, что отложения турона в исследованной части М. Кавказа отсутствуют и что этому времени соответствуют поднятие и перерыв. Кроме того следует отметить, что в ряде пунктов палеонтологами выделяются отложения сеномана-турона или же сеномана—нижнего турона, которые при прослеживании по простиранью оказываются соответствующими сеноманскому ярусу. Такие определения требуют проверки и увязки.

В настоящее время достоверные (?) выходы туронских отложений известны в очень ограниченных пунктах. В пределах Мартунинского синклиория в осевой полосе Шуши-

¹ В настоящее время у палеонтологов имеется тенденция сеноманские отложения М. Кавказа относить к коньякскому ярусу. Возможно, это верно, но в таком случае необходимо пересмотреть всю фауну этих отложений.

кендской синклинали у сел. Дашушен В. П. Ренгартен (1959) непосредственно выше альба и плохих выходов сеномана выделяет нижнетуронские отложения в фации зоогенных рудистовых известняков. Здесь толща грубослоистых палевых органогенно-обломочных известняков мощностью 80 м слагает плато площадью в несколько квадратных километров. В этой толще В. П. Ренгартен (1959) были обнаружены: *Acteonella* sp., *Carpinula* cf., *sharpei* Choff., *C.* cf. *orbignyi*. Sharpe., *Radiolites peroni* Choff., *Durania arnaudi* Choff., *D. mortoni* Mant., *Cyprina* sp., *Perna* sp., *Neithea* cf., *aequilcostata* Lam., *Ostrea* (*Pycnodonta*) cf. *vesiculosa* Sow. et. var. *subvesiculosa* Renng. var. nov. (in coll.). *O.* (*Biauris*) *bisuriculata* Lam., *Exogyra conica* Sow., *Ex* (*Seratos-treon*) *terterensis* Renng, var. *velatundata* Renng., *Arctostrea* sp., *Septifer lineatus* Sow., *Halaster* sp. и др. Совокупность рудистов указывает на наличие здесь нижнего турона, а присутствие *Durania martoni* Mant. в низах толщи окончательно подтверждает это.

По нашим данным известняки, слагающие вершину холма севернее сел. Дашушен, залегают в тектоническом контакте с альбскими отложениями, на которых расположено названное селение. Литологический состав пород, ничем не отличающийся от состава фаунистически доказанных титонских отложений, залегающих на этих известняках в ядре синклинальной складки на северном склоне холма и, наконец, сборы фауны, из которой определены верхнеюрские *Exogyra* aff. *papa* (Sow.), *Colorites* cf. *bicondatus* (Leske) (опр. М. Р. Абдулкасумзаде), позволяют считать эти отложения верхнеюрскими. Все это дает основание считать, что речь идет об ином выходе известняков или же о неправильном определении фауны из наших сборов. Позже М. Р. Абдулкасумзаде из этого района были определены: *Polyptyxis pulchra* Psel (tur), *Exogyra conica* Sow., (al—tur) *Exogyra columba* Lam. (sm—tur), *Radiolites mammillaris* Math. (Tur), *Alectryonia* sp., *Pecten* sp., *Monopleira* sp., *Hypurites organisans* Mon f. (sm—tur), *Trochacteon* sp. indet (H—tyron) *Apullospira* sp. indet, *Pseudomesalia* sp.

Возможно к туронскому ярусу следовало бы отнести верхнюю часть глинисто-песчаной толщи, обнажающейся в районе селений Нинги, Нингиджан и Гавахан. В этих пунктах стратиграфически выше слоев с сеноманской фауной залегают пачка глин с прослоями мергелей и пелитоморфных известняков. Непосредственно в этих слоях характер-

ная фауна не обнаружена, но в самых верхах толщи на глинах залегают туфопесчаники, в которых нами встречены *Pectunculus regulirrianus d'orb*, *Eriphylla striatus*, *Wentriculites* sp, относящиеся, по заключению В. П. Ренгартена, к сеноману-туруну. Однако об этих слоях упоминает К. Б. Мелик-Бархударов, который их относит к коньякскому ярусу. Окончательное решение данного вопроса нуждается в дополнительных исследованиях.

По данным М. М. Алиева и Р. Н. Мамедзаде (1958) у сел. Пирджамал на фаунистически охарактеризованных сеноманских отложениях залегают темно-серые и желтовато-серые известковистые и песчанистые глины и пачка чередования бурых глин и мергелей, которые возможно принадлежат турону. Однако последующие исследования не подтвердили это предположение—отложения турона были выделены в 1956 г. М. М. Алиевым (1957) в 5 км северо-западнее сел. Гадрут, где они представлены:

1. Туфоконгломератами. Мощность—40 м.
2. Чередованием темно-серых, тонкослойных, известковистых аргиллитов и песчанистых мергелей с *Inoceramus inconstans* Woods. In *mytiloides* Mant. *Pecten virgatus* Nills. Мощность—50 м.
3. Туфоконгломератом с галькой порфирита. Мощность—5 м.
4. Чередованием аргиллитов, песчаников и туфов. Мощность—5 м. Общая мощность—145 м.

Из приведенных данных видно, что известные немногие выходы турона пока еще нуждаются в дальнейшем исследовании.

Сенонский надъярус. Нижний сенон

(*Коньякский и сенонский ярусы*)

В восточной части М. Кавказа отложения нижнего сенона имеют обширное развитие и достигают значительной мощности. Эти отложения, занимая различные структурные элементы описываемого региона, наибольшее развитие получили в пределах Сомхито-Карабахской и Севано-Акеринской зоны. В первом случае они сравнительно богато охарактеризованы фаунистически и лучше изучены, чем таковые внутренней Севано-Акеринской зоны. Поэтому они расчленены соответственно на нижнеконьякский, верхнеконьякский, коньякский, верхнеконьякский и нижнесантонский, верхнесантонский и сантонский подъярусы и ярусы нижнего сенона.

В пределах Севано-Акеринской зоны в основном весь нижний сенон за исключением периферии ее и отдельных изолированных участков центральной части представлен в вулканогенно-осадочной фации, лишенной фауны. Ввиду того, что отложения коньякского яруса и верхнего сантона достоверно установлены в единичных случаях на незначительной площади в виде „окон“, описания их даются совместно с нижним сеноном. Что же касается описываемых отложений в пределах Сомхито-Карабахской зоны, то ввиду значительной доли в их составе вулканогенных пород и наличия в основании толщи смешанной фауны, они здесь, несмотря на более детальное расчленение, пока не могут быть уверенно приравнены к соответствующим ярусам нижнего сенона. Здесь выделены отложения верхнего турона — нижнего коньяка, коньякского яруса, верхнего коньяка — нижнего сантона.

В некоторых структурах Сомхито-Карабахской зоны из-за недостаточности данных отложения нижнего сенона пока не расчленены на соответствующие ярусы. В других случаях при наличии палеонтологических данных они литологически неотделимы друг от друга.

В пределах Мардакертского синклинория, за исключением района сел Мадагиз, отложения нижнего сенона были неизвестны. В последнее время В. П. Ренгартен (1959) пришел к заключению, что в районе сел. Мадагиз, так же и в остальной части этой структуры, присутствуют лишь отложения верхнего сантона, которые несогласно залегают на породах сеномана и даже на средней юре. Отсутствие коньякского яруса в пределах Мардакертского синклинория он объяснил поднятием этого участка с нижнего сантона перед верхнесантонской трансгрессией. Исследованиями Х. Алиуллы (1961б) было установлено, что значительная (300 м) часть ранее выделенных в пределах этой структуры сеноманских отложений принадлежит коньякскому ярусу и что в низах верхнего сантона микрофаунистически выделяется маломощная пачка нижнего сантона. На основании этих новых данных мы выделяем на карте нерасчлененные нижнесантонские отложения.

По данным Х. Алиуллы (1961б) отложения нижнего коньяка, имея здесь 205 м мощности, представлены в основном чередованием разноцветных косослоистых рыхлых, плотных глинистых и известковистых песчаников, туфопесчаников, глин и аргиллитов и пачкой известняка в кроле.

В этих отложениях им были обнаружены *Inoceramus inconstans* Woods, *In. cuvieri* Sow и фораминиферы *Globotruncana lapparanti* Brotzen и *Gl. linneiana* (Orb.) К верхнему коньяку этим исследователем отнесена 150-метровая толща оливково-серых и зеленовато-серых глин с прослоями песчаников с характерной микрофауной. В этих слоях В. П. Ренгартеном (1959) обнаружены: *Isocardia* cf. *sublunulata* Orb., *Pteria pectinata* Sow., *Lima* cf. *semiornata* Orb.

По данным Х. Алиуллы (1961б) отложения коньяцкого яруса постепенно переходят в сантонские слои, представленные внизу глинисто-мергельной, а вверху мергельно-известняковой фациями. Мощность этих отложений около 57 м. Возраст их устанавливается содержанием обильной фауны фораминифер и *Inoceramus inconstans* Woods, *In. cf. haenkei* Mull. (сборы В. П. Ренгартена).

Юго-восточнее г. Мардакерт и до правобережья р. Хачинчай отложения нижнего сенона отсутствуют. Вновь эти отложения можно видеть в северо-западной части Мартунинского синклинория в междуречье Хачинчая и Каркарачая, где они слагают подошву известняковых гряд Норагюхской синклинали. Здесь отложения нижнего сенона выделены и расчленены Х. Алиуллой (1961) на коньяцкий и сантонский ярусы. Ранее эти отложения М. М. Алиевым и другими (1958) в районе сел. Сардарашен были выделены в туронские по наличию в них *Drepanochilus* cf. *complexus* Psel., *Rostellinda* cf. *fucoida* Psel., *Perissoptera* cf. *curta* Psel. (опр. Г. А. Алиева).

Однако микрофаунистические исследования доказали принадлежность этих отложений коньяцкому ярусу. Последние, имея здесь 120 м мощности, представлены мелкогалечниковым конгломератом и чередованием известково-глинистых песчаников и глин с многочисленной микрофауной. Отложения коньяцкого яруса согласно покрываются 35-метровой пачкой светло-серых, песчанистых и толстослоистых известняков сантонского возраста, в которых Х. Алиуллой (1961) обнаружены: *Inoceramus crassus* Petr., *In. decipiens* Zitt., *In. alaeformis* Zek., *In. cycloides* Wagn., *In. balticus* Boehm., *Echinocorys* sp. и другие которые, по мнению определившего их Р. Алиева, характеризуют сантонские отложения. Последние согласно покрываются известняками верхнего сенона.

Необходимо отметить, что расчленение меловых отложений части Мартунинского синклинория носит пока полемичес-

кий характер и не является окончательным. По данным В. П. Ренгартена (1959), в районе сел. Норагюх (Енгиджа) туфобрекчии нижнего сантона через палеонтологически богато охарактеризованные верхнесантонские известковистые песчаники мощностью в 50 м (именуемые им переходными слоями) переходят в кампанские известняки. Однако, как выяснилось теперь, отложения нижнего сантона в вулканогенной фации здесь отсутствуют. Это, видимо, туфобрекчии кимериджа.

По данным А. Байрамова, здесь выделяются отложения сеномана—нижнего турона и верхнего турона—коньяка из коих первые фаунистически не охарактеризованы, а вторые содержат: *Inoceramus inconstans* Woods., *In. ex gr. labiatus* Schloth., *In. glatziae* Flegel., *In. subhercynicus* Egoian. Эти формы с успехом могут принадлежать и коньякскому ярусу. М. М. Алиев и другие (1958) в районе сел. Сардарашен выделяют туронские и сенонские отложения, но в первых Х. Алиулла (1961б) обнаружил коньякские фораминиферы, которые согласно покрываются макрофаунистически охарактеризованными сантонскими отложениями. Последние по данным А. Байрамова в этом районе не отлагались или же были размыты в предкампанское время.

Изложенное показывает, что имеются существенные недостатки и противоречивые взгляды в установлении возраста этих отложений. Для устранения этих недостатков необходимо вести детальные исследования.

Отложения нижнего сенона широко распространены в Севано-Акеринской зоне и выполняют собой Тоурагачайский, Сарыбабинский и Гочасский синклиории.

В пределах Тоурагачайского синклиория осадочно-вулканогенная толща нижнего сенона, занимая крылья второстепенных антиклиналей и осевые полосы синклинальных структур, простирается с верховьев рек Шамхорчай и Гянджачай в юго-восточном направлении к верховьям рек Левчай, Мейданчай и Тоурагачай—левых притоков р. Тертер. Вдоль северного крыла синклиория отложения нижнего сенона срезаны крупным Мровдагским надвигом вдоль которого юрские отложения надвинуты на меловые. Наибольшим развитием описываемые отложения пользуются в пределах южнее расположенного Сарыбабинского синклиория. На северо-западе отложения нижнего сенона слагают Левчайскую антиклинальную складку. Здесь, начиная с пер. Агчынгыл на Восточно-Гогчинском хребте,

к северо-западу поле распространения нижнего сенона расширяется, на далеком западе значительно отодвигается к северу, занимая отроги Гинальдаг-Шахдагских хребтов в верховьях р. Шамхорчай. Здесь описываемые отложения с юга срезаны Конурдаг-Шахдагским надвигом, благодаря чему они приведены в тектонический контакт с верхнесенонскими известняками водораздельной части Шахдагского хребта. Южнее они широко распространены на западном продолжении Алмалы-Гейдаринской антиклинали, где занимают водораздельное пространство бассейнов оз. Севан и р. Тертер вдоль Восточно-Гокчинского хребта вплоть до Зодского перевала.

Восточнее и юго-восточнее отложения нижнего сенона широкой полосой протягиваются с верховьев р. Сейдларчай—правого притока р. Левчай к среднему течению р. Тертер, к бассейну р. Тутхун, верховьям р. Хачинчай и далее к бассейну р. Акера. Здесь отложения нижнего сенона занимают верховье и бассейны левых притоков последней. Начиная со среднего течения р. Тертер и юго-восточнее описываемые отложения с северо-востока следуют вдоль юго-западного склона Карабахского хребта, местами переходя посредством надвига того же наименования в тектонический контакт с юрскими отложениями.

В верховьях рек Тутхун и Акера отложения нижнего сенона, участвуя в периклинальном замыкании Лачинского антиклинория, рядом постепенных переходов сливаются с таковыми Гочасского синклинория. В пределах последнего эти отложения занимают верховья правых притоков р. Тутхун на северо-западе и прослеживаются в юго-западном направлении к бассейнам рек Гочас и Акера. Юго-восточнее города Лачин отложения нижнего сенона в основном обнажаются вдоль левобережья р. Акера и протягиваются вплоть до левобережья р. Аракс. Всюду в пределах Севано-Акеринской зоны отложения нижнего сенона несогласно залегают на фаунистически охарактеризованных нормально осадочных породах сеномана, местами имея в основании базальный конгломерат из нижележащих пород. В нормальных условиях они согласно покрываются верхнесенонскими карбонатными породами, а также плиоценовыми лавами андезитового и липарито-дацитового состава. Обычно при отсутствии верхнего сантона отложения верхнего сенона залегают несогласно на вулканогенной толще нижнего сенона.

В пределах Тоурагачайского синклинория базальные конгломераты в основании нижнего сенона были встречены

в верховьях р. Беневшаличай (левый приток р. Левчай), в верховьях р. Мейданчай, в верховьях р. Кешишкендсу, в верховьях р. Чайковшансу и в других пунктах. В перечисленных пунктах мощность конгломератов и микроконгломератов колеблется от 5—10 до 30—40 м. Они состоят из галек известняков, мергелей, аргиллитов, песчаников и порфиритов, сцементированных глинистым цементом. Величина галек во всех случаях не превышает 5—10 см в поперечнике.

В пределах Сарыбабинского синклинория базальные конгломераты нижнего сенона были встречены в основном вдоль его крыльев вблизи ограничивающих антиклинориев и вдоль осевых полос крупных антиклинальных складок. На северо-западе налегание осадочно-вулканогенной толщи нижнего сенона на подстилающие отложения сеномана можно видеть в среднем течении р. Левчай, на правом берегу Чафлинского оврага. Здесь, у северо-западной периклинали Карабахского антиклинория, непосредственно выше сильно-рассланцованных, хлоритизированных и полосчатых аргиллитов сеномана, залегает 10-метровая пачка конгломератов, гальки которых представлены порфиритами, кварцевыми порфиритами, гранодиоритами, известняками и туфопесчаниками. Величина галек колеблется от 2—3 до 10—30 см. Цемент конгломерата глинистый, сильноожеженный.

Прослеживая отложения нижнего сенона вдоль юго-западных склонов Карабахского хребта, в верховьях р. Хачинчай, в районе вершины г. Чичаклы, в ряде мест в основании нижнего сенона можно видеть базальные конгломераты (5—15 м мощности), состоящие из обломков сие-нит-диоритов, порфиритов, габбро-амфиболитов, известняков и других пород. Несколько к юго-востоку, у северного подножья высоты 2276,6 м в контакте нижнего сенона и сеномана залегает мощная пачка глыбового конгломерата, где глыбы представлены в основном порфиритами, сцементированными глинисто-туфовым цементом. Несколько ближе к осевой полосе Сарыбабинского синклинория, в междуречье Коберичая и Мамеличая, в осевой полосе Коберичайской антиклинали в основании нижнего сенона встречен известняковый глыбовый конгломерат, состоящий из глыб верхнеюрских известняков, достигающих нескольких метров в поперечнике и меньше. На южном крыле Сарыбабинского синклинория, в пределах Готурлинской антиклинали, на южных склонах г. Калабойну в основании нижнего сено-

на залегает 7-метровый базальный конгломерат, состоящий из галек серпентинитов, габбро-амфиболитов, известняков верхней юры и аргиллитов. Размер галек колеблется от 2—5 до 10—15 см в поперечнике. Они сцементированы известково-глинистым материалом. Юго-восточнее, но в той же полосе, т. е. ближе к Лачинскому антиклинорию, у сел. Карабейли в основании нижнего сенона залегает мощная пачка конгломератов с гальками габбро-амфиболитов, известняков, порфиритов, кремней, аргиллитов и др. Южнее сел. Арикли, в основании нижнего сенона залегает 10-метровая пачка конгломерата, состоящая из измененных обломков порфирита, мергеля, аргиллита и других пород. Величина обломков колеблется от 1 до 5—10 см в поперечнике. В той же зоне, в приосевой полосе Горчучайской антиклинали в основании нижнего сенона были встречены глыбовые конгломераты, которые представлены крупными глыбами известняков верхней юры.

Восточнее р. Пчанисчай ввиду наличия мощных гипербазитовых интрузий и многочисленных разрывных смещений нормальная последовательность в залегании нижнего сенона отсутствует и потому установление нижней границы толщи не представляется возможным. Лишь только на далеком юго-востоке, в пределах юго-восточной центриклинали синклиория, между сел. Алджанлы и пер. Алтынтахта, базальные конгломераты нижнего сенона, имея значительную (1—2 м) мощность, представлены хорошо окатанными гальками порфирита, брекчиевидными известняками и песчаниками, сцементированными глинистым цементом.

Осадочно-вулканогенная толща нижнего сенона в основном представлена чередованием мощных потоков брекчиевидных и миндалевидных диабазов, микродиабазов, габбро-диабазов, диабазовых мандельштейновых пироксено-плагиоклазовых, плагиоклазовых, роговообманковых порфиритов, их туфобрекчий и туфоконгломератов. Кроме того в составе нижесенонской вулканогенной толщи изредка встречаются спилиты (у монастыря Хатаванк) и сферолитовые порфириты (на левом берегу р. Левчай).

Проведенными исследованиями установлено, что для низов нижнего сенона характерны вулканогенные, а для верхней части—осадочные породы. В пределах Сарыбабинского синклиория в верхах вулканогенной толщи залегает прерывистая пачка ожелезненных аргиллитов и туфов, мощностью от 10 до 50 м. Ожелезненные аргиллиты в контак-

товых зонах с интрузиями сильноосланцованы, ороговикованы, хлоритизированы и перемяты с образованием полосчатых текстур. В контакте с ультраосновными интрузиями ожелезненные аргиллиты превращены в роговики и яшмы.

Следует отметить, что фациальное соотношение пород, входящих в состав вулканогенного нижнего сенона, изменяется в поперечном сечении зоны и вдоль нее. Как было указано, осадочно-вулканогенная толща нижнего сенона в пределах зоны занимает Тоурагачайский, Сарыбабинский и Гочасский синклинории. Наибольшим развитием вулканогенные породы пользуются в пределах осевой полосы зоны, соответствующей Сарыбабинскому синклинорию, где прогибание и накопление осадков было наибольшим. Выяснено, что вулканогенные породы диабазового ряда накапливались в центральной части синклинория, соответствующей наиболее прогнутой части его, где мощности осадков этого времени наибольшие. Описываемый участок охватывает среднее течение р. Тертер от района г. Гиналдаг на западе и до гор. Агбаба и Уюхлу на востоке. Восточнее, т. е. в верховьях р. Тутхун и в бассейне р. Акера, в основном развиты породы порфиритового ряда со значительным участием в составе толщи и пирокластических и туфоосадочных пород и местами даже карбонатных. Так, в среднем течении р. Тутхун вулканогенная толща нижнего сенона, имея около 500 м мощности, в основном представлена неравномерным чередованием мелко-, средне- и крупнообломочных и глыбовых туфобрекчий с редкими и маломощными покровами диабаза и порфирита со сланцеватыми аргиллитами и туфопесчаниками в верхах толщи.

В верховьях р. Акера наиболее выдержанным в составе толщи является покров мандельштейнового порфирита и горизонт ожелезненных аргиллитов, располагающихся здесь обычно в нижней части ее. Вся остальная часть нижнесенонской вулканогенной толщи состоит из пирокластических пород и продуктов их изменения. В нормальных условиях вдоль юго-западного крыла Сарыбабинского синклинория фация нижнего сенона изменяется и становится туфогенной и туфоосадочной. Одновременно с изменением фации происходит уменьшение мощности толщи. Такое соотношение можно видеть юго-западнее р. Горчучай, а западнее — в районе синклинальной г. Калабойну, где она замещается чисто терригенными породами. На юго-востоке, восточнее г. Б. Кирс нижнесенонские отложения представлены в нес-

колько иной фации. Здесь наряду с вулканогенными породами присутствуют мощные пачки и толщи пелитоморфных известняков. Первые прослои их появляются севернее сел. Кегнакенд, где на отложениях сеномана залегает пачка, представленная туфобрекчиями и туфопесчаниками с прослоями плитчатых и тонкослоистых известняков. В верхах толщи известняки исчезают, а роль туфопесчаников заметно уменьшается, доминирующее значение в разрезе приобретают туфобрекчии и туфы.

Несколько восточнее, в районе сел. Алджанлы разрез нижнего сенона имеет такую последовательность:

1. Здесь на отложениях сеномана залегает маломощный слой (1—2 м) базального конгломерата, состоящий из галек порфирита, известняков и песчаников. В других пунктах базальными слоями являются красноватые и серые брекчиевидные и пелитоморфные известняки. Мощность—25 м.

2. Чередование толстослоистых туфопесчаников и мелкообломочных туфобрекчий. Мощность последних к кровле пачки значительно возрастает. Мощность—65 м.

3. Чередование известковых туфобрекчий и туффитов с известковыми песчаниками с растительными остатками и розоватыми песчанистыми и пелитоморфными известняками. Мощность—50 м.

4. Перекристаллизованные органогенные пелитоморфные известняки желтовато-бурого цвета. Мощность—20 м.

5. Чередование бурых и черных туфопесчаников и туфобрекчий. Мощность—70 м.

6. Известняки плитчатые светло-розового цвета. Мощность—30 м.

7. Туфобрекчии и туфоконгломераты с обломками порфиритов—1—2 см до 40—50 м в поперечнике. Мощность—90 м.

Общая мощность 350 м.

Приведенное соотношение пород в разрезе, по-видимому, представляет местное явление, так как в этом же районе, но несколько южнее описанного разреза, нижняя часть нижнего сенона представлена мощной (около 150—200 м) толщей однообразных тонкослоистых и плитчатых пелитоморфных. реже кристаллических известняков.

Таким образом из изложенного видно, что наибольшей мощности и разнообразия вулканогенные породы достигают в осевой полосе синклиория и особенно в его северо-западной части, примерно соответствующей среднему течению р. Тертер, где мощность нижнего сенона достигает 1200—1500 м. Восточнее, в разрезах доминирующее значение взамен лавовых излияний приобретают пирокластические породы. Причем в этом направлении убывает не только роль диабазовых пород, которые замещаются порфиритовыми разностями, но и мощность толщи, снижающаяся до 700 м. В восточной центрoклинали Сарыбабинского синклиория

в низах толщи значительное развитие получают осадочные породы—особенно карбонатные, которые кверху замещаются пирокласталитами. Эти данные свидетельствуют о запоздывании здесь вулканической деятельности.

Ввиду того, что северо-восточное крыло синклинория на всем протяжении срезано Карабахским надвигом и значительная часть юго-западного крыла западнее Мыхтеканского хребта находится под трансгрессивными эоцен-плиоценовыми образованиями, а восточная его часть приведена в тектонический контакт с Лачинским антиклинорием и интродуцирована Шальва-Лачинским интрузивом, о фациальных особенностях толщи в этой части структуры судить трудно. Тем не менее некоторые отрывочные данные, полученные в зоне погружения Лачинского антиклинория на Чалбанарском отроге Мыхтеканского хребта в верховьях р. Акера и на Калабойнинском отроге в бассейне р. Тутхун указывают на то, что всюду вдоль юго-западного крыла синклинория, по видимому, в связи с замещением вулканогенных образований осадочными и туфогенными породами происходит резкое уменьшение мощностей толщи.

В пределах севернее расположенного Тоурагачайского синклинория, при преобладающем развитии в составе вулканогенного нижнего сенона покровов порфиритов, диабазов и их разностей все же значительная доля этого состава принадлежит осадочным образованиям. Роль последних в разрезе толщи возрастает восточнее и западнее верховьев р. Левчай (района наибольшего размаха Мровдагского надвига), соответствующей Гямыш-Беневшалинскому участку Мровдагского хребта. На северо-западе в составе вулканогенного нижнего сенона в бассейне р. Зинджирли (приток р. Шамхорчай) появляются пачки гравелитов, туфопесчаников и туфобрекчий. Одновременно с изменением состава толщи сокращается и ее мощность до 400—500 м.

Восточнее, вдоль северного крыла синклинория, т. е. вдоль затухающего надвига, в составе толщи возрастает роль осадочных, а в удалении от него, т. е. вдоль южного крыла синклинория доминирующее значение приобретают уже породы вулканогенного состава. К востоку и юго-востоку от оз. Ганлыгель главным образом развиты туфоконгломераты, туфобрекчий и брекчированные породы диабазового ряда и в низах толщи четко выделяется горизонт серых, зеленовато-серых, оливково-зеленых и зеленых мер-

гелей, аргиллитов, туфобрекчий, органогенных известняков и туфопесчаников. Описываемые породы интенсивно окремнены и изменены.

Севернее сел. Атерк в составе вулканогенной толщи нижнего сенона, наряду с редкими потоками порфиритов, значительную роль играют туфобрекчии, туфоконгломераты, туфогравелиты, туфопесчаники, туфоалевриты и ожелезненные аргиллиты.

Характерно, что покровы эффузивов присутствуют лишь западнее сел. Атерк, а восточнее они замещаются пирокластами и осадочными образованиями. В полпути от сел. Атерк, в сел. Умутлу, в русле р. Пртогагет, в низах толщи залегает 50-метровая пачка плитчатых мергелей с коньякской фауной, которая покрывается толщей туфобрекчий и туфопесчаников с пропластками мергелей и аргиллитов.

Из рассмотрения фациальных соотношений пород, составляющих нижнесенонскую толщу двух синклиорийев (Сарыбабинского и Тоурагачайского) Севано-Акеринской зоны, ясно видно, что ход их развития, при некоторых различиях в деталях (интенсивность прогибания, темпы вулканизма, продукты их накопления и др.), в общих чертах был тождественным. Только в пределах названных структур распространены гипербазитовые интрузии, имеющие широкое развитие в этой зоне, в обоих же случаях на участках замещения вулканогенных и пирокластических образований нижнего сенона осадочно-туфогенными и осадочными породами упомянутых интрузий нет.

Отложения нижнего сенона в пределах перечисленных структур прорваны многочисленными и мощными ультраосновными (перидотиты, гарцбургиты, лерцолиты, верлиты, дуниты, ныне в большинстве случаев нацело серпентизированные), основными (габбро-нориты, габбро, габбро-амфиболиты и габбро-диориты) и более редкими и мелкими средними (диориты, кварцевые диориты, гронодиориты) интрузиями, занимающими в пределах исследованной территории значительные площади и пояса, ориентированные обычно параллельно основным тектоническим структурам. Интенсивный размах и многократность складчатых, разрывных и магматических движений, развивавшихся на фоне общего прогибания и подъема области, обусловили сильнейший метаморфизм и изменение первоначального облика пород нижнего сенона, выразившиеся в их рассланцованности, хлоритизации, эпидотизации, сосюритизации, амфиболитизации, карбонитизации и лимонитизации. Последним обстоятельством

объясняется преимущественная красновато-бурая, шоколадно-бурая и серовато-бурая окраска пород. Эти явления хорошо фиксируются вдоль контактов интрузивных тел с вмещающими породами, а также вдоль тектонических разломов. Региональная метаморфизация и почти отсутствие слоистости, которая выявляется с трудом при частых фациальных изменениях вулканогенных и пирокластических пород, не позволяют установить последовательность изменения в осадконакоплении в это время.

Часто в кровле ультраосновных интрузий отмечаются сильноизмененные, ожелезненные, ороговикованные и осланцованные порфириды, аргиллиты и даже мраморизованные известняки, являющиеся останцами кровли вмещающих пород. Нередко такие останцы выступают среди серпентинитовых массивов в виде отдельных мелких и крупных скал, приурочиваясь обычно к периферии этих массивов (р. Сидлярчай, селения Дамирчидам, Кошабулак, Надырханлы, Алчалы, Гейдара, Джомард, Килисали, озера Ганлыгель, Карагель, Кекгель, р. Мейданчай, монастырь Хатаванк, горы Зинджирли, Гиналдаг, Ахбаба, селения Марджмак, Кечили, Абдуллаушаги, Караханчаллы, Ирзаллар, г. Чилгяз, реки Пчанисчай, Коберичай, Ардашава, Чаманлису, селения Сувад, Кегнакенд и многие другие).

Спорадически в ряде пунктов (местность Аджарис на левом берегу р. Тертер, недалеко от слияния ее с р. Тутхун, монастырь Хатаванк, Зодский перевал и верховья р. Джамилличай) в контакте с серпентинитовыми и габбро-амфиболовыми интрузиями породы нижнего сенона (в основном аргиллиты (превращены в эпидотовые, хлоритовые, талькомусковитые и мусковито-альбитовые сланцы, напоминающие кристаллические сланцы эопалеозойского возраста, за которые они принимались и принимаются поныне).

В пределах описываемых структур в толще вулканогенного нижнего сенона большим развитием пользуются экзотические утесы известняков верхней юры, встречающиеся в виде глыб и утесов, резко выделяющихся своей формой и светлой окраской на фоне сравнительно темных вулканогенных пород. Они встречаются обычно на водоразделах рек и на вершинах гор и отрогов, образуя скалистые утесы и пики, окаймленные шлейфом каменных потоков, хаотически расположенных у их подножья. В пределах Тоурагачайского и Сарыбабинского синклиналиев наиболее крупные массивы экзотических утесов были встречены в осевых по-

досах и крыльях Карадырнахской (г. Агдаг), Ганлыгельской (водораздел рек Мейданчай и Тоурагачай), Левчайской (верховье р. Шамхорчай, севернее оз. Гекгель, пер. Агчынгыл, верховье р. Джамилличай, водораздел рек Гюнейчая и Левчай, сел. Яншах и др.), Гейдаринской (левый берег р. Тертер в районах селений Демирчидам, Кошабулак, Сеидлар, Саридаш, Агдаш, Надырханлы, Гейдара, Чайкенд, г. Ахбаба, селений Алмалы, Килисали и др.), Чилиязской (горы Уюхлу, Чилияз, среднее течение р. Коберичай у сел. Алякчи), Хачинчайской, Горчучайской антиклинальных складок и восточнее. Кроме того они встречены у погружения Лачинского антиклинория в левобережьях р. Караханчаллычай. Макроскопически эти известняки серые, белые, белесовато-серые, плотные, крупносреднезернистые и часто кристаллические. Местами они мраморизованы, окварцованы и ороговикованы. Отличительной особенностью их является массивное монолитное сложение, без выраженной слоистости, что весьма характерно для верхнеюрских известняков М. Кавказа. В них были найдены очень редкие обломки губок и кораллов верхнеюрского облика. Аналогичные экзотические утесы широко распространены на юго-восточном Кавказе, в Кахетии, во флишевой зоне северо-западного Кавказа, Крыму, Карпатах, Пиринях, Альпах и во многих других складчатых зонах.

До наших исследований (1956) в пределах М. Кавказа подобные геологические образования принимали за сенонские известняки, а в пределах бассейна р. Тертер—за продукты выноса ультраосновной магмы или же рифовых известняков в составе туронской вулканогенной толщи. По мнению К. Н. Паффенгольца (1943) это доказывается тем, что в подобных известняках Г. Абих в окрестностях сел. Башлыбель нашел *Trigonia scabra* Lam. (н. турон) и *Sardium* cf. *pekerianum* Pict. (апт).

Названные известняки были исследованы нами, как вероятно они были исследованы и многими другими исследователями. Тем не менее в них фауны найдено не было. Настоящие рифовые известняки в отложениях нижнего сенона нами были встречены совместно с В. Е. Хаинным и Р. Н. Абдуллаевым в 1954 г. на западном склоне хр. Кетидаг, в районе сел. Дашкенд. Эта мощная пачка органогенных известняков резко отличается от упомянутых утесов, согласно залегает внутри вулканобломочных пород нижнего сенона и содержит обильную фауну рудистов, кораллов и

губок. Как было отмечено выше, восточнее меридиана г. Кирс в низах нижнего сенона залегают мощные пачки слоистых пелитоморфных известняков, совершенно отличных от описываемых известняков экзотических утесов.

Полученные нами совместно с В. Е. Хайным и Р. Н. Абдуллаевым (1949) данные коренным образом изменяют прежние представления о природе этих известняков и выявляют тождественность их с таковыми, знакомыми нам по южному склону и юго-восточному окончанию Б. Кавказа, где они были названы К. Н. Богдановичем известняками типа Дибрарских утесов.

По данным В. Е. Хайна и В. А. Гроссгейма последние представляют собой останцы древних узких зон поднятий, часто эродированные и несогласно окаймленные более молодыми осадками, а относительно более мелкие разности образуют глыбы в составе глыбовых конгломератов или горизонтов с включениями.

Анализ стратиграфического разреза Севано-Акеринской зоны показывает, что в составе базальных конгломератов трансгрессивных серий сеномана, нижнего сенона и редко верхнего сенона встречаются глыбы, обломки и гальки верхнеюрских известняков. Особенно крупные известняковые глыбы были встречены в базальном конгломерате сеномана трансгрессивно залегающем на породах лузитана. Эти данные также дают дополнительный материал о широком распространении верхнеюрских известняков, размытых впоследствии.

Итак выясняется, что глыбы известняков образовались в результате размыва и подмыва крутых берегов суши меловых морей, сложенной верхнеюрскими известняками, с которых они сползали или скатывались в окружающие их морские бассейны. Это не противоречит мнению К. Н. Паффенгольца (1948) о туронском или аптском возрасте известняковых глыб, обнажающихся у сел. Башлыбель, ибо в нижнесенонское время могли размываться не только верхнеюрские, но и вся гамма осадков, отложившихся здесь в досенонское время.

Из всех встреченных утесов наиболее крупные приурочены к осевой полосе Левчайской антиклинали, являющейся западным продолжением Карабахского антиклинория. Эти крупные скалистые утесы, располагаясь в виде цепочки в одну линию параллельно простираанию пород, намечают собой погребенное продолжение Карабахского антиклинория и представляют, очевидно, останцы верхнемеловых подня-

тий. Последнее доказывается тем, что вблизи их в основании нижнего сенона нами была прослежена мощная толща конгломератов с обломками аналогичных известняков. В нижнесенонских отложениях западного продолжения Лачинского антиклинория также были встречены крутые утесы известняков, но значительно уступающие таковым западного продолжения Карабахского антиклинория.

Таким образом с уверенностью можно говорить о наличии в зоне линейно расположенных известняковых глыб, т. е. в пределах осевых полос антиклиналей погребенных юрских поднятий.

Нижнесенонские отложения Гочасского синклинория резко отличаются от вышеописанных и потому описание их дается отдельно. Они протягиваются с верховьев р. Тутхун на северо-западе и до левобережья р. Аракс на юго-востоке, занимая в основном бассейн р. Гочас и нижнее течение р. Акера.

Южнее и юго-западнее Лачинского антиклинория фация и мощность нижнесенонских отложений претерпевают значительные изменения, местами они совершенно отсутствуют или представлены маломощными терригенными породами, но в основном выражены в туфогенно-осадочной фации. В отличие от вышеописанных синклинорий здесь совершенно отсутствуют ультраосновные интрузии, а основные и кислые хотя и имеются, но весьма редки и не характерны для нижнего сенона. Для этих отложений не характерны также глыбы верхнеюрских известняков, изредка встречающихся на юго-востоке вблизи Лачинского антиклинория.

Западнее хр. Мыхтекян, в верховьях правых притоков р. Тутхун, на северных склонах г. Далидаг и на хр. Сарыбулакдаг отложения нижнего сенона отсутствуют, и здесь в ряде мест непосредственно на породах сеномана несогласно залегают известняки верхнего сенона. Маломощный горизонт туфогенных пород, относимый к нижнему сенону, встречен нами вдоль западного склона хр. Мыхтекян, у подножья г. Шиштепе. Эти отложения несогласно подстилаются породами сеномана и альба и несогласно же покрываются образованиями верхнего сенона. Восточнее хр. Мыхтекян и в удалении от него, в верховьях рек Шальва и Гочас, на крыльях Шальвачайской, Каранлыхской и Илдрымсуинской антиклиналей отложения нижнего сенона представлены в осадочно-туфогенной фации, имея соответственно 150—200 и 250—300 м мощности.

В верховьях правобережья р. Гочас, в районах селений Шейланлы, Шаркар и Агбулак нижнему сенону соответствует 100—150-метровая толща чередования туфобрекчий, туфопесчаников, известковистых песчаников, мергелей, аргиллитов с редкими покровами мандельштейновых порфиритов с конгломератами в основании.

Характерный разрез нижнего сенона в осадочно-туфогенной фации был записан нами на левом берегу р. Гочас, в местности Агкерпи:

1. Чередование рассланцованных зеленовато-серых диабазовых порфиритов с туфобрекчиями и туфами. Залегание северо-восток 70—80°. Мощность—35 м.

2. Пачка рассланцованных ороговикованных весьма плотных, зеленых аргиллитов. Мощность—20 м.

3. Пласт рыхлого, красноватого крупногалечникового конгломерата с гальками порфирита, красных аргиллитов и туфопесчаников, сцементированных известково-туфовым материалом с *Protocardium* sp., *Neithea* sp.

4. Пачка рыхлых дезинтегрированных зеленовато-серых гравелитов с рудистами. Мощность—60 м.

5. Чередование рыхлых мелкообломочных конгломератов с красноватыми, мелкозернистыми слоистыми песчаниками. В конгломератах много рудистой фауны. Мощность—120 м.

6. Плотные грубообломочные зеленовато-серые туфоконгломераты. Мощность—10 м.

7. Чередование гравелитов, туфобрекчий и туфов. Мощность—100 м. Общая мощность 337 м.

Аналогичный разрез обнажается вдоль левого берега р. Гочас; северо-восточнее происходит резкое сокращение мощностей вплоть до выклинивания. Вдоль юго-западного крыла Лачинского антиклинория, в долине р. Аликуличай и на Узунялском хребте (водораздел рек Шальва и Гочас) отложения нижнего сенона представлены 20—30-метровой пачкой чередования мергелей, песчанистых известняков, туфобрекчий и туфопесчаников с базальным конгломератом в основании.

Вышеописанная осадочно-туфогенная фация нижнего сенона юго-западнее Гочасского надвига (протягивается с района сел. Ленино на правом берегу р. Илдрымсу, в верховьях г. Гочас, далее между селениями Алхаслы и Сеидляр, по левобережью р. Гочас и далее вдоль левого берега р. Акера) сменяется эффузивно пирокластической фацией. Последняя состоит из чередования туфобрекчий, туфоконгломератов, туфов, туфопесчаников и порфиритов. В различных горизонтах толщи были встречены глинистые туффиты

и песчаные известняки с характерной фауной. Потоки порфиринов учащаются в среднем и нижнем течении р. Акера, где они представлены плагиоклазовыми и авгитплагиоклазовыми разностями.

Верхний нижнего сенона в основном состоит из пород осадочной серии, которые представлены конгломератами, песчаниками, глинами, песчанистыми известняками и мергелями, возможно соответствующими верхнему сантону. Песчанистые известняки имеют органогенную структуру и состоят из обломков рудистов, устриц, морских ежей, морских лилий, мшанок и фораминифер, сцементированных известью. В среднем течении р. Акера и в районе хр. Го-час мощность толщи возрастает до 700—800 м.

Характерный разрез¹ нижнего сенона был составлен В. И. Славиным в долине р. Акера у г. Лачин. Здесь на отложениях сеномана без видимого несогласия залегают:

1. Пачка грубых полимиктовых песчаников с *Neithea duplei* O g b., *Trigonia* sp., *Asteon subovum* P e l., гипсуриты, устрицы, брахиоподы и гастроподы. Мощность—40 м.

2. Покров красноватого брекчиевидного плагиоклазового порфири-та. Мощность—4 м.

3. Мощная пачка туфобрекчий с пакетами и пластами полимикто-вого песчаника с *Ostrea* sp., *Lima (Plagiostoma) marticensis* M a t h., *Neithea* sp. Мощность—110 м.

4. Пестроцветный плотный известковый конгломерат с гальками железняков и хлоритизированных порфиринов. В породе много обломков пелеципод, литотамний, фораминифер (*Orbitella* sp.) и *Ostrea* sp., *Neithea regularis* S e h c. Kar. *subaequocostata* M u l l., *Spondylus requianus* M a t h., *Tylostoma* sp.

5. Мощный покров красного плагиоклазового порфири-та, имеющий в низах брекчиевидный характер. Мощность—160 м.

6. Буровато-серый и серый конгломерат с известковистым цементом и обильной фауной *Ostrea* sp., *Trigonia* sp., *Orbignya microstylia* D o u v. var., *Radiolites* sp. Мощность—10 м.

7. Мощный покров брекчиевидного порфири-та с редкими прослоями и линзами туфопесчаника.

8. Серый мелкозернистый полимиктовый песчаник с обломками пелеципод. Мощность—45 м.

9. Темно-серый, почти черный плагиоклазовый порфири-т. Мощность—5 м.

10. Конгломерат зеленовато-серый с известковистым цементом и прослоями песчаника. Здесь обнаружена обильная фауна: *Radiolites* sp. ex gr. *mammillaris* M a t t., *Spondylus requianus* M a t t. var., *Sauvagesia* sp. ex gr. *darioacatula*. Мощность—3 м.

11. Туфобрекчия синевато-серого цвета. Мощность—6 м.

12. Плагиоклазовый порфири-т. Мощность—4 м. Вышеописанные отложения мощностью 599 м В. И. Славиным отнесены к нижнему сан-

¹ Разрез нами схематизирован.

тону (по-видимому, коньяк—нижнему сантону), а выше лежащие к верхнему сантону.

13. Конгломерат с хорошо окатанными гальками и известковистым цементом с многочисленной фауной пелеципод, гиипуристов: *Orbugnua microstijla* Douv., устриц и гастропод. Мощность—10 м.

14. Известняк грубый песчанистый розовато-серого цвета с обломками раковин пелеципод. Мощность—5 м.

15. Песчаники серые и красновато-серые с *Neithea regularis* Schloth. *Pecten* sp., *Cardium* sp., *Pectunculus* sp., *Inoceramus* sp., *Hippurites* sp., Мощность—5 м.

16. Известняки песчаные розовато-серые толстослойные с *Ruspedonta Vesicularis* Lam., *Neithea* sp., *Pecten* sp., *ostrea* sp., Мощность—15 м.

17. Известковистые песчаники красноватого цвета с мелкой галькой порфиритов и с *Pecten* sp., *Cardium* sp., *Neithea quinquicostata* Lam., *Orbitella* sp., *Nodosaria* sp. Мощность—20 м.

Мощность верхнего сантона—55 м.

Общая мощность нижнего сенона—654 м.

Выше залегают белые и розовато-белые микрозернистые и органогенные известняки с *Inoceramus balticus* Bohm., *In. regularis* Orb., *In. inconstans* Woods., *Echinocorys avatus* Ziske., относящиеся к кампанскому ярусу.

Между г. Лачином и сел. Малхалаф отложения нижнего сенона характеризуются преобладанием в разрезе порфиритовых туфобрекчий, аггломератных лав и туфоконгломератов. Покровы и потоки порфиритов встречаются относительно редко, причем плохо выдерживаются по простиранию. Представлены они плагиоклазовыми и пироксено-плагиоклазовыми разностями.

Значительное изменение фации отложений нижнего сенона происходит восточнее р. Малхалафчай. Здесь нижняя часть разреза представлена мощной пачкой тонкослойных, плитчатых пелитоморфных известняков и мергелей, а верхняя представлена, как и на западе, вулканогенными образованиями. Эта пачка известняков с левобережья р. Малхалафчай прослеживается в юго-восточном направлении через районы селений Велилар и Джафарабад к сел. Тезхарап. В первом пункте породы представлены плотными плитчатыми глинистыми известняками и мергелями. К району сел. Велилар они сменяются чистыми белыми, светло-серыми и темноватыми разностями. В районе сел. Джафарабад эта пачка без видимого несогласия налегает на шокаладно-серые и красновато-бурые туффиты и мелкообломочные туфобрекчии. Мощность ее около 50—60 м. Выше залегает эффузивная толща, представленная покровами порфирита и в значительной мере порфиритовыми туфобрекчиями. Вверх по разрезу в ней появляются прослой туффитов,

мергелей шоколадно-бурого цвета и туфопесчаников. Далее к юго-востоку и востоку отложения нижнего сенона, имея такой же литофациальный состав, протягиваются к району селений Доланлар, Татар и Даш Вейсаллы у шоссеиной дороги Джебраил.

В районе г. Джебраил отложения нижнего сенона изучались В. П. Ренгартеном, Л. Н. Леонтьевым, А. Н. Соловкинским, В. И. Славинским, М. М. Алиевым, В. Е. Ханским, В. В. Тихомировым, Р. Халафовой и нами. Отложения коньякского яруса в этом районе впервые выделены В. П. Ренгартеном (1959) на основании нахождения им в верхах 300-метровой известняковой толщи *Inoceramus brechi* Andert, а в покрывающей 500-метровой вулканогенно-осадочной толще нижнего сантона *Inoceramus crassus* Petz.

Кроме того эти отложения на значительной площади покрываются фаунистически охарактеризованным верхним сантоном. Выше было отмечено, что известняковая толща в основании нижнего сенона (т. е. коньякского возраста) нами прослежена с берегов р. Малхалафчай до г. Джебраил.

Приведенные данные показывают, что в верховьях р. Акера и на Мыхтеянском хребте не только возрастает мощность нижнего сенона, как предполагали Л. Н. Леонтьев (1950 б), В. В. Тихомиров (1950 а) и В. П. Ренгартен (1956), а наоборот, местами она даже отсутствует (верховья р. Тутхун г. Далидаг и хр. Мыхтеян) или же представлен мало-мощной от 10—15 до 50—150 м пачкой терригенных пород (верховья рек Шальва и Гочас). Характерно, что аналогичную картину распределения фаций и мощностей нижнего сенона можно видеть и вдоль юго-западного крыла Лачинского антиклинория (правобережья р. Шальва и хр. Узунял). Выявлена закономерная связь вулканизма и мощности накопленных пород, а именно в крыльевых частях синклинория, там, где мощности не превышают 300—400 м, в спокойной обстановке в коньякское время накапливались карбонатные породы (на западе верховья р. Гочас—местность Агкерпи, а на юго-востоке—от р. Малхалаф до г. Джебраил), которые кверху сменяются пирокластическими и осадочными образованиями нижнего сенона. В осевой полосе синклинория, примерно охватывающей междуречье нижних течений рек Гочас и Агогланчай и среднее течение р. Акера, мощности нижнего сенона возрастают до 800—900 м, и сообразно весь разрез, за исключением верхнего сантона, представлен эффузивными и пирокластическими породами. Надо полагать,

что на продолжении осевой полосы Гочасского синклинория к юго-востоку, т. е. в междуречье нижних течений рек Акера и Баргюшадчай, где меловые отложения скрыты под более молодыми отложениями, мощности нижнего сенона значительно больше и вероятно представлены эффузивными породами, ибо вдоль юго-западных крыльев Лачинского и Старотагского антиклинориев, в левобережье р. Акера мощности только коньякских и нижнесантонских отложений равны 700—800 м. Первые представлены карбонатными, а вторые — в основном пирокластическими породами с прослоями и пачками известняков. Таким образом выясняется, что нижнесенонский вулканизм, приуроченный в начале периода к осевой полосе прогиба, постепенно захватил и окраинные участки его и окончательно прекратился к началу верхнесантонского времени.

Отложения верхнего сантона в Севано-Акеринской зоне как литологически, так и фаунистически наилучшим образом представлены в пределах Гочасского синклинория. Наилучшие изученные полные разрезы описываемых отложений сохранились в юго-восточной части последнего. Так, в районе г. Джебраил, у сел. Дашвейсалли этим отложениям соответствует 100-120-метровая толща толстослоистых бледно-розовых и красных туфопесчаников, песчанистых известняков и гравелитов. Эта толща без видимого углового несогласия подстилается вулканогенно-обломочными отложениями нижнего сантона и покрывается известняками кампана.

Верхнесантонский возраст описываемых отложений доказывается многочисленной фауной, обнаруженной в этих слоях В. П. Ренгартемом (1959) и А. Н. Соловкиным. Наиболее характерными из этой фауны являются *Radiolites galloprovincialis* Math., *Sauvagesia* cf., *meneghini* Pir., *Exogyra* (*Gryphaeostrea*) *lateralis* Nills. В. П. Ренгартемом (1959) эти отложения прослежены в западном направлении на расстоянии 8 км до сел. Халаплю. Позже нашими исследованиями было установлено, что отложения верхнего сантона протягиваются в западном направлении на значительное расстояние. ими сложена подошва известняковых гряд верхнесенонского возраста, протягивающихся вдоль левобережья р. Акера от сел. Дашвейсалли, через сел. Ярахмедли, к горам Дагтумас, Пирдаг и далее до берегов р. Малхалафчай. На этом отрезке левобережья р. Акера отложения верхнего сантона четко отделяются от подстилающих пироклас-

тических пород нижнего сантона и покрывающих кампан-мастрихтских известняков и содержат обильную фауну.

Представлены описываемые отложения зеленовато-серыми глинами, мергелями и рыхлыми туфопесчаниками. Мощность этих отложений колеблется от 30 до 100 м. В окрестностях г. Пирдаг, западнее сел. Башарат, в описываемых отложениях, нами по определению В. П. Ренгартена собраны: *Pycnodonta vesicularis* Lam. var. *clavata* Nills. (верхний сенон), западнее сел. Долаилар—*Radiolites angeoides* Pic. de Lap. (верхний сантон), в окрестностях сел. Байрамушаги—*Neithea* cf., *regularis* Orb и *Rhynchonella* sp. ind. (сенон), вблизи сел. Рафи, в средней части толщи, *Radiolites* sp. ind *Neithea regularis* Orb., *Pycnodonta vesicularis* Lam. var. *Clavata* Nills., *Ostrea* sp., *Cyclolites* sp. (сантон), на северном склоне г. Дартумас—*Gastropoda*, *Cyprimeria* sp., *Neithea regularis* Orb., *N. regularis* Orb. var. *subaiquicos tata* Muller., *Pycnodonta vesicularis* Lam. var. *clavata* Nills., *Exogyra cornu-arietis* Nils., *Rhynchonella compressa* Orb., *Rh.* cf. *plicatilis* Sow., *Terebratula semiglobosa* Sow. (верхний сантон). Здесь же в самых верхах толщи у контакта с известняками, относимыми к кампанскому ярусу, собраны: *Inoceramus alaeformis* Zekeli, *-In. regularis* Orb. var. *amudukenensis* Renng. sp. n., *Echinidis* sp. ind., указывающие на переходные слои от сантонского яруса к кампанскому. Северо-западнее в районе города Лачин отложения верхнего сантона, имея 150 м мощности, представлены чередованием туфопесчаников, органогенно-обломочных известняков и известковистых песчаников.

В этой толще В. П. Ренгартеном (1959) и В. И. Славным (1945) в разное время была встречена обильная фауна, из которой по данным В. П. Ренгартена (1959), характерными сантонскими являются: *Plagiptychus sevaniensis* Renng., *Orbignya microstyla* Douv., *Pycnodonta probocidea* Arsch., *Pectunculus gibbus* Bobk. Одновременно В. П. Ренгартен указывает на появление здесь первых *Orbitella* sp.

Отложения верхнего сантона выделяются и на склонах вершины г. Гочас, сложенной известняками верхнего сенона. Представлены они зеленовато-серыми, бледно-розовыми и красноватыми известковистыми песчаниками и песчанистыми известняками 30—50-метровой мощности с многочисленной фауной.

Как видно из изложенного, нижнесенонские отложения Гочасского синклиория богато охарактеризованы фауни-

тически. В ряде районов в его составе фаунистически выделяются коньякский ярус, нижний и верхний сantonский подъярусы. Несмотря на это, на геологической карте из состава нижнего сенона лишь местами нам удалось выделить отложения верхнего сantonа. Хотя в пределах Гочаского синклинория описываемые отложения богато охарактеризованы фаунистически, этого нельзя сказать в отношении Сарыбабинского и Тоурагачайского синклинориев, где осадочные породы в составе толщи имеют подчиненное значение или отсутствуют. Кроме того в пределах упомянутых структур отложения нижнего сенона интродуцированы многочисленными интрузиями, которые местами надело изменили первоначальный облик пород. Тем не менее в ряде мест нам удалось в кровле вулканогенного нижнего сенона выделить пачку осадочных пород верхнесantonского возраста.

В пределах Сарыбабинского синклинория описываемые отложения распространены в Даликдашской, Шамкендской, Калабонинской и Чалбаирской синклинориях, а также в Чилгязской антиклинали.

В пределах Шамкендской синклинали отложения верхнего сantonа занимают значительное пространство на левом берегу р. Пчанисчай и в нижнем течении левых притоков р. Коберичай. В окрестностях сел. Шамкенд, непосредственно выше красных ожелезненных аргиллитов нижнего сantonа залегают:

1. Грубозернистые известковистые песчаники с обломками красных аргиллитов, кремней, порфиритов, серпентинитов и др. Мощность—10 м.
2. Пачка рассланцованных глинистых песчаников с прослоями сланцеватых аргиллитов. Мощность—20 м.
3. Пачка плотных известковистых песчаников с прослоями глинистых песчаников. Мощность—10 м.
4. Чередование прослоев известковистых песчаников и аргиллитов. Мощность—29 м.

Общая мощность 69 м.

В районе сел. Алячки, на правом берегу р. Алякчичай, несколько выше слияния ее с р. Коберичай выше туфоконгломератов и аргиллитов нижнего сantonа обнажаются бурые ожелезненные песчаные известняки и красные ожелезненные среднезернистые кристаллические известняки мощностью 20 м.

А. Н. Соловковым (1950) эта пачка известняков была принята за триасовые отложения, тогда как она является верхнесantonской и отвечает кровле шамкендских выходов. Поэтому нет никаких оснований выделять здесь триасовые

отложения. Кроме многочисленных мелких выходов верхнего сантона, в этой зоне они были встречены и в верховьях левого Уюхлинского притока р. Хачинчай. Здесь выше вулканогенного нижнего сантона обнажаются:

1. Грубообломочные туфогенные и терригенные отложения, представленные конгломератами, туфобрекчиями и аргиллитами. Мощность—25 м.

2. Пачка красных тонко- и равномернослоистых аргиллитов с включениями мелких верхнеюрских известняков. Мощность—15 м.

3. Пачка слоистого темно-серого органогенного кристаллического известняка. Мощность—7 м.

Общая неполная мощность 47 м.

Северо-западнее в бассейне р. Тертер на северо-восточном крыле Гейдаринской антиклинали, в районе сел. Сеидляр, непосредственно выше диабазовых порфиритов и туфобрекчий коньяка—нижнего сантона залегают:

1. Сильноперемятые аргиллиты сантона, инфильтрированные гидроокислами железа с многочисленными глыбами диабазовых порфиритов и верхнеюрских известняков. Мощность—5 м.

2. Пласт рыхлого глинистого конгломерата красноватого цвета, гальки состоят из порфиритов и известняков. Мощность—0,5 м.

3. Пласт плотного известнякового конгломерата с гальками от 1 до 10—15 см в поперечнике, состоящий из диабазовых порфиритов и аргиллитов.

4. Пачка красновато-бурых плитчатых известковистых песчаников с межпластовыми красными песчанистыми глинами. Мощность—20 м.

Общая мощность—26,7 м.

Аналогичные грубообломочные породы 10—50-метровой мощности можно видеть в различных пунктах левобережья р. Тертер.

В верховьях левых притоков р. Шамхорчай на водоразделе Шахдагского хребта и вдоль его северных склонов, в пределах Левчайской антиклинали вулканогенная толща нижнего сантона замещается (?) осадочной—груботерригенного состава. Она представлена чередованием пластов микроконгломератов, гравелитов, аггломератовых туфов, туфобрекчий и туфопесчаников. В составе микроконгломератов встречаются обломки и гальки серпентинитов и габбро-амфиболитов, на что в свое время также указывал К. Н. Паффенгольц. Постепенно к верхам толщи роль грубозернистых пород убывает и в разрезе доминирующее значение приобретают переслаивающиеся пачки темных глинистых сланцев и красных аргиллитов с редкими пропластками туфоконгломератов и туфобрекчий. Неполная мощность описываемых отложений равна 350 м, так как они на водоразделе Шахдагского хребта срезаны надвигом.

По данным К. Н. Паффенгольца севернее г. Садана-Хач в некоторых местах наблюдаются целые пачки плотных глинисто-кремнистых пород буро-красного цвета. В шлифах из этих отложений Н. Б. Вассоевичем констатированы многочисленные Radiolaria и спикулы губок. Здесь же в темных сланцах К. Н. Паффенгольцем была встречена макрофауна, в числе которой В. П. Ренгартенем определены были *Inoceramus goldfussi* Or b., *Lithodomus Paffenholzi* Reng. sp. nov. (incoll), *Plagiptychus sevanensis* Reng., *Mitrocarrina bayani* Douv. u *Sauvagesia* sp. ind., а В. Ф. Пчелинцевым — *Plesioptygmatis bicincta* Bronn. в громадном количестве, определяющие сантонский возраст включающих слоев.

В. П. Ренгартенем (1959) на западном продолжении Сарыбабинского синклинория, в Присеванской зоне Армении, у сел. Шишкая несколько (8—10 км) западнее Зодского перевала составлен интересный разрез сантонских отложений, имеющих 708 м мощности. Как отмечает В. П. Ренгартен (1959), 60% разреза состоит из конгломератов, а остальная часть из терригенно-карбонатных пород и из одного потока порфирита. Гальки конгломератов состоят из гранитов, диоритов, метаморфических сланцев (роговообманковых, хлоритовых), кварцитов, кремнистых сланцев, серпентинитов, порфиритов и др. В различных горизонтах толщи им была обнаружена многочисленная фауна, из которой наиболее характерными являются: *Mitrocarrina bayani* Douv. (сантон-нижний кампан), *Plesioptygmatis bicincta* Bronn. (нижний сенон), рудисты и др.

Значительно восточнее (в 3 км западнее Зодского перевала, на продолжении Конурского хребта), у сел. Каранман, как указывает В. П. Ренгартен (1959), мощности сантонских отложений сильно сокращаются, и между коньякскими известняками и верхним сеноном имеется 250-метровая толща конгломератов. В низах последних преобладают неокатанные и окатанные куски, обломки и гальки метаморфических пород и известняков. Полученные В. П. Ренгартенем (1959) данные позволили ему высказать мысль о близком расположении береговой зоны, которая ограничивала Присеванский рукав моря с юго-запада. Обломочный материал, состоящий из древних метаморфических пород, поступал с островов, расположенных на месте Мисхан.-Зангезурской геоантеклинальной зоны.

Прежде чем приступить к обоснованию возраста вышеописанных отложений, отметим, что изложенные данные не

только ясно доказывают принадлежность их к нижнему сенону, но даже позволяют в некоторых случаях выделить из состава этой мощной вулканогенно-осадочной серии коньякский ярус, нижнесантонский и верхнесантонский подъярус. Тем не менее имеются участки, где эта толща фаунистически не датирована, основанием для решения вопроса о ее возрасте служат фаунистически охарактеризованные подстилающие и покрывающие отложения, отвечающие соответственно сеноману и кампан-маастрихту. Важное значение имеет и соотношение этих трех толщ. Как правило, нижний сенон несогласно подстилается сеноманом и местами также несогласно покрывается кампан-маастрихтом. Вот почему из-за отсутствия в течение длительного времени находок в нижнесенонской толще соответствующей фауны при явном сходстве ее с фаунистически охарактеризованными нижнетуронскими отложениями других частей М. Кавказа ее возраст допускался туронским или вернее нижнетуронским. Установление возраста описываемой толщи затруднительно также и относительно Сарыбабинского синклинория, где имеются скудные палеонтологические остатки. Отложения Тоурагачайского и Гочасского синклинориев, как видно из изложенного, содержат сравнительно больше фауны. Однако из-за трудной доступности районов развития этих отложений они в основном изучались в погружениях этих структур (окрестности городов Лачин, Джебраил и сел. Атерк).

К. Н. Паффенгольц (1933) в 30-х годах, впервые составляя геологическую карту бассейна р. Тертер в 2-верстном масштабе, где в основном развиты вулканогенные отложения Сарыбабинского синклинория, возраст их по аналогии с Кировабадской зоной принял как нижнетуронский. Этого в дальнейшем придерживается и А. Н. Соловкин (1939 в), который составил геологическую карту бассейна р. Акера. Характерно, что К. Н. Паффенгольц, обнаружив в те же годы в описываемых отложениях Шахдагского хребта сантонскую фауну, все же долгое время настаивал на их туронском возрасте. То же надо сказать о верхнесантонской фауне, обнаруженной в 1937 г. А. Н. Соловкиным (1944 а) в окрестностях Джебраила у сел. Дашвейсалли, который почему-то не обратил внимание на эту фауну и теперь придерживается туронского возраста всех вулканогенных толщ верхнего мела М. Кавказа.

Как К. Н. Паффенгольц (1948), так и А. Н. Соловкин (1939 в) в состав турона Севано-Акеринской зоны, за исключением отдельных пунктов (слияния рек Мейданчай и Лев-

чай, среднее течение р. Тоурагачай, среднее течение р. Гочас, район сел. Хузабирт), включали отложения альба, сеномана и местами средней и верхней юры.

В полистно изданных сводных геологических картах данной зоны К. Н. Паффенгольд несколько понижает возраст нижнесенонской вулканогенной толщи, отнеся ее к сеноман—турону, верхний сеноман—нижнему турону, турону, а местами выделяет как альбские, так и сеноманские отложения; в результате на его профилях отложения турона по простиранию переходят в сеноман и т. д.

В верховьях р. Гочас А. Н. Соловкин относил эти отложения даже к эоцену (сел. Агбулак, р. Илдырымсу и др.). После долгих споров между К. Н. Паффенгольцем (1951), В. П. Ренгартеном (1951), А. Н. Соловкиным (1949) и другими о возрасте вулканогенной толщи и верхнего мела М. Кавказа, недавно К. Н. Паффенгольд (1959), ссылаясь только лишь на данные А. П. Атабекяна по р. Акстафачай и на свои прежние высказывания о наличии на М. Кавказе одной вулканогенной толщи мела, принимает концепцию В. П. Ренгартена и других о нижнесенонском возрасте этих отложений. Однако во вновь изданной К. Н. Паффенгольцем (1956) геологической карте Кавказа эти отложения отнесены к верхнему турону—нижнему сенону.

А. А. Атабекян (1954 б), изучая стратиграфию меловых отложений бассейна р. Агстеф (р. Акстафачай), подразделяет по фаунистическим данным осадочно-вулканогенную толщу верхнего мела на три части: нижнюю, относящуюся к верхнему турону—нижнему коньяку, среднюю, относящуюся к верхнему коньяку—нижнему сантону, и верхнюю, относящуюся к верхнему сантону. Следовательно А. А. Атабекян устанавливает возраст толщи в целом как верхний турон—верхний сантон. А. Т. Асланян же придерживается пока турон-коньякского возраста этой толщи. В. Л. Егоян (1956 б) говорит о верхнетурон-нижнеконьякском возрасте, выделенной им в бассейнах верхней Веди и Хосрова вулканогенной Хосровской толщи.

Приведенный фактический материал, в значительной мере датированный фаунистически, дает основание считать возраст описываемой толщи нижнесенонским. Это доказывает установлением коньякского возраста известнякового горизонта, залегающего в основании описываемых отложений в пределах Гочасского синклиория на значительной площади левобережья р. Акера от города Джебранл на юго-востоке и до города Лачин на западе.

Важное значение имеет установление коньякского яруса в основании этой толщи и в пределах Тоурагачайского синклинария в долине р. Пртагагет у сел. Атерк находением в ряде пунктов Севано-Акеринской зоны в средней части толщи нижесантонской фауны, а также почти повсеместным наличием в кровле толщи фаунистически доказанного верхнего сантона.

Нижнеконьякский подъярус

Отложения—нижнего коньяка выполняют Гянджачайскую часть Агджакендского прогиба и протягиваются в виде узкой, но непрерывной полосы с правобережья р. Кошкарчай до р. Карачай. На этом отрезке прогиба описываемые отложения с мощным базальным конгломератом в основании трансгрессивно, с угловым несогласием перекрывают средне- и верхнеюрские отложения.

Некоторое затруднение вызывает проведение верхней границы описываемых отложений, ибо они покрываются вулканогенными образованиями, которые на западе чередуются с туфоосадочными породами. Чтобы избежать повторений при описании нижнеконьякских отложений этого района ограничимся лишь общей характеристикой толщи в различных пунктах.

На правом берегу р. Кошкарчай описываемые отложения, имея около 70 м мощности, представлены внизу известковистыми туфоконгломератами, над которыми следует 2—3-метровая пачка чередования тонкослоистых известковистых песчаников, туфопесчаников, глинистых песчаников, обломочных известняков и аргиллитов с многочисленной фауной. Юго-восточнее, на водоразделе рек Кошкарчай и Гянджачай, у г. Товратепе толща представлена чередованием гравелитов, обломочных известняков, туфопесчаников, известковистых песчаников, кремнелых известняков, кварцитов туфопесчаников и песчанистых известняков с многочисленной *Astaeonella* sp. и имеет около 65 м мощности.

На р. Гянджачай, у сел. Зурнабад отложения нижнего коньяка в основном представлены чередованием песчанистых известняков и песчаников с базальным конгломератом в основании. Мощность—70 м.

Восточнее и юго-восточнее р. Гянджачай в основании нижнего коньяка появляется покров биотитового витрокластического туфа, отделяющий в междуречье Кюракчая и Сарысу описываемые отложения от нижележащих толщ. В до-

лине р. Бала-кюракчай отложения нижнего коньяка несогласно перекрывают альбские, и здесь ниже покрова биотитового витрокластического туфа появляется комплекс осадочных пород с покровом долерита. В долине р. Карачай покров витрокластического биотитового туфа залегает на породах верхней юры.

Как известно, описываемые нижнеконьякские отложения междуречья Кошкарчая и Карачая и далее восточнее изучались многочисленными исследователями до последнего времени и были признаны всеми как сеноманские на основании многочисленной фауны. Теперь же Р. Мамедаде (1961), исследуя верхнемеловые отложения междуречья Кошкарчая и Акстафачая, в „сеноманских“ отложениях этого района обнаружил верхний турон-нижнеконьякскую фауну. О. Б. Алиев (1961 в), занимаясь изучением стратиграфии и фауны меловых отложений междуречья Кошкарчая и Тертерчая, установил нижнеконьякский возраст описываемых отложений. Этим исследователем обнаружена обильная фауна, из которой указан список наиболее характерных форм доказывающих, по его мнению, нижнеконьякский возраст содержащих слоев: *Inoceramus glatziae* And., *In. lusatziae* And., *In. Wandereri* And., *In. medius* Egojan, *In. Woodsi* Bohm., *In. undulatus* Mant., *Plesioptygmatis bicincta* (Bronn.), *Pl. turbinata* (Zek.), *Actaeonella caucasica* Zek., *Neogaudryceras denseplicatum* Imbl.

По-видимому необходимо вести более детальные исследования, чтобы отказаться от сеноманского возраста, хотя приходится пока временно принять нижнеконьякский возраст этих отложений.

Коньякский ярус

Отложения, отвечающие по возрасту данному ярусу, выделены в междуречье Инджачая и Тертера. Исследования Х. Алиюллы (1961 б) показали, что значительная верхняя часть сеноманских отложений по макро- и микрофаунистическим данным принадлежит к коньякскому ярусу и что лишь незначительная нижняя часть первых (около 50 м мощности) за ненахождением соответствующей фауны им отнесена к сеноману. Отложения коньякского яруса в долине р. Инджачай подразделены этим исследователем на нижний и верхний подъярусы.

Нижнеконьякские отложения представлены чередованием туфопесчаников, песчаников, конгломератов и витрок-

ластических туфов и имеют 310—316 м мощности. В туфопесчаниках им обнаружены *Inoceramus teitzi* var. *pseudolamarcki* Egojan, *In. aff. africanus* Heinz., *In. praelobatus* Dobr., *In. brongniarti* Mant., *In. wandereri* Andert., *In. cordiformis* Sow., *In. percostatus* Mull, *In. singularis* Egojan, *Trochactaeon atschadjurensis* Pcel. (опр. М. М. Алиева), а из микрофауны: *Anomalina Brotzen.*, *Gl. linneiana* (Orb.) *Gl. bulloides* Vogler, *Gumbelina plummerae* Loetterie, *Bulimina reussi* Mergow.

Отложения верхнего коньяка, залегая согласно на нижнеконьякские, широко распространены в междуречье Инджачая и Тертера и имеют сравнительно меньшую мощность — около 120 м.

Представлены они в основном чередованием известковистых, песчаных, неслоистых и комковатых глин с прослоями туфопесчаников и туфобрекчий. В этой толще Х. Алиюлла (1961 б) обнаружил комплекс фораминифер: *Valvulinera cretacea* Carssy, *Stensioina enseherica* Baryschnikova, *Globotruncana coronata* Bolli, *Bolivinitella eleyi* (Cushman) *Gumbelina plummerae* Loetterie. Общая мощность коньякских отложений в долине р. Инджачай около 430—436 м.

По новейшим данным О. Б. Алиева (1961 в), в долине р. Инджачай также, как и на западе, отложения сеномана отсутствуют. Непосредственно на верхнем альбе с мощным (33 м) базальным конгломератом в основании залегают фаунистически охарактеризованные отложения коньякского яруса, имеющие около 535 м мощности.

Отложения коньякского яруса непрерывно, но в значительно сокращенном виде прослеживаются в восточном направлении, очерчивают собою внешне вогнутый контур Инджа-Тертерского водораздела и в таком виде достигают долины р. Тертер у сел. Мадагиз.

Здесь на отложениях сеномана трансгрессивно, с базальным конгломератом в основании (1,5 м), залегают мощная толща чередования песчаников, туфопесчаников, глинистых песчаников, аргиллитов, мергелей, с маломощными потоками витрокластического туфа. Общая мощность коньякских отложений около 338 м. В песчано-глинистых породах Х. Алиюллой (1961 б) были обнаружены многочисленные фораминиферы, из коих наиболее характерными являются *Globotruncana lapparenti*, *Gl. linneiana* и др. О. Б. Алиевым же в этих отложениях были обнаружены *Inoceramus wan-*

dereri And., In. cf. killani Sim., In. cf. glatziae And., Exogyra aff. columba Lam. и др.

Восточнее отложения коньякского яруса литологически не отделимы от сантонского яруса и потому в этом разделе не описываются.

Отложения коньякского яруса были выделены нами в ряде мест Мартунинского синклинория по аналогии с такими Жебраильского района. Здесь в районе селений Мусмана и Хачмач и на левобрежье р. Хонашенчай, между селениями Гаров и Карадаглы в основании сенонской вулканогенной толщи выделяется пачка пелитоморфных известняков, подстилаемых фаунистически охарактеризованными сеноманскими отложениями.

В районе сел. Нинги и несколько восточнее отложения коньяка (?) представлены плитчатыми светло-серыми и белыми слеглапесчанистыми пелитоморфными известняками. Эта пачка западнее селения достигает 70—80 м мощности. Юго-восточнее она уменьшается в мощности, разделяется прослоями глин и на левом склоне долины р. Хонашенчай выклинивается. Северо-восточнее сел. Нинги мощность толщи значительно возрастает. Так, в районе между названным селением и сел. Барабатум, она составляет 350—400 м, а восточнее последнего сокращается до 250—300 м.

На юге, в районе сел. Мусмана и юго-западнее сел. Гавахан толща сложена в основном тонкослонистыми пелитоморфными известняками и мощными монолитными известняками и прослоями глин. Общая мощность 80—100 м.

К району селений Красносельск и Хачмач известковая толща нацело выклинивается. Т. А. Горшениным коньякский ярус был выделен у сел. Нинги и в других местах, где он представлен свитой белых сгустковых мергельных известняков и пачкой туфобрекчий.

В. П. Рейгартен (1959), выделяя в районе сел. Нинги отложения коньяка, указывает, что восточнее они подстилаются песчаниками сеномана, известняками нижнего турона и даже мергелями альба и покрываются мощной вулканогенной толщей. Представлены эти отложения, по данным этого исследователя, песчано-мергельной толщей (72—82 м) с конгломератом в основании. Позже М. М. Алиевым и другими (1958) в западной части сел. Нинги, непосредственно выше фаунистически охарактеризованных сеноманских отложений в пачке известняков был обнаружен *Inoceramus digitatus* Sow., указывающий на коньякский возраст содержащих слоев.

Значительное развитие отложения коньякского яруса имеют вдоль северо-восточного крыла Мартуинского синклинория, в окрестностях селений Пирджамал, Аранзами, Абдал, Гюлаблы, Гацы, Каракенд, г. Плотапа и др. По данным А. А. Байрамова здесь эти отложения представлены тонким чередованием пелитоморфных и песчанистых известняков с редкими пропластками глинистого песчаника, в которых по определению Х. Алиюллы обнаружены: *Globotruncana arca* (Cushman), *Gl. linneiana* (Orb.), *Gl. lapparanti* Brotzen, *Marsonella oxucopa* Reuss. и др. Мощность толщи местами достигает 270 м.

В районе сел. Агбулак М. М. Алиевым и другими (1958) составлен разрез описываемых отложений, среди которых в известняках удалось обнаружить *In. ex gr. digitatus* Sow.

Приведенные фаунистические данные указывают на коньякский возраст содержащих слоев. Однако почему-то Х. Алиюлла, определивший микрофауну, относит эти известняки к сантону—кампану, а М. М. Алиев и другие (1958) к сантонскому ярусу.

В этой части Мартуинского синклинория описываемые отложения несогласно подстилаются фаунистически охарактеризованными отложениями сеномана А. А. Байрамов последние считает сеноман-нижнетуронскими, а описываемые отложения—верхний турон—коньякского возраста. Так как в подстилающих отложениях нет нижнетуронской, а в описываемых верхнетуронской фауны, мы первые относим к сеноманскому, а вторые—к коньякскому ярусам, тем более, что последние покрываются вулканогенным сантоном.

Впоследствии исследованиями Х. Алиюллы (1961 б) было установлено, что к сеноману в районах селений Агбулак и Нахичеваник относится 85-метровая пачка песчаников, к верхнему коньяку—18-метровая пачка глин и к-сантону (нижний и верхний)—156-метровая толща мергелей и известняков. Причем значительная часть (88 м) этой известняково-мергельной толщи фауны не содержит.

Из приведенных данных видно, что верхнемеловые отложения данной зоны еще достаточно не изучены.

Наилучший разрез отложений коньякского яруса можно видеть в районе сел. Хнушинак, расположенного в юго-восточной части синклинория. Здесь по данным Х. Алиюллы на фаунистически охарактеризованных глинах сеномана с конгломератом в основании залегает мергельная глинистая толща коньякского яруса, которая представлена:

1. Пачкой конгломератов. Мощность—7 м.
 2. Чередованием известковистых глин, мергелей и известняков с редкими прослоями песчаников с *Marsonella oxucona* (Reuss.) *Globotruncana lippeiana* (Ogb.) Gl. *lapparenti* Brotze n. (Мощность—55 м).
 3. Пачкой туфопесчаников и туфобрекчий. Мощность—10 м.
 4. Слоем мергеля с микрофауной. Мощность—3 м.
- Общая мощность коньякского яруса здесь равна 75 м.

Из изложенного видно, что здесь фаунистически доказанные отложения коньякского яруса подстилаются достоверным сеноманом и покрываются вулканогенной толщей сantonского возраста.

Описываемые отложения широко распространены вдоль северо-восточного крыла Кафанского антиклинория. Здесь отложения коньякского яруса, трансгрессивно залегая на верхнем барреме и апте, протягиваются узкой полосой с междуречья Охичая и Базарчая в северо-западном направлении до среднего течения последнего.

Ранее эти отложения В. П. Ренгартеном (1941 б) относились к турону и верхнему турону—коньяку, теперь же им окончательно определен их коньякский возраст. Наиболее полно о коньякских отложениях этого региона изложено в монографии В. П. Ренгартена (1959).

Верхний коньякский и нижний сantonский подъярусы

Эффузивно-пирокластические образования верхнего коньяка нижнего сantonа занимают западную часть Агджакендского прогиба в пределах междуречья Кошкарчай и Балакюркачай. Поле распространения этих отложений, имея линзовидное очертание, постепенно суживаясь, выклинивается в северо-западном и в юго-восточном направлениях. Вследствие этого наибольшей мощности (около 1000 м) они достигают и в долине р. Гянджачай. В остальных пунктах, расположенных по обе стороны этой речки, мощность толщи резко падает и сходит на нет.

Данная толща представлена чередованием покровов плагиоклазовых, авгитовых, авгит-плагиоклазовых порфиритов, микродиабазов; базальтовых и долеритовых порфиритов с туфами, туфобрекчиями и туфоконгломератами. Местами в составе толщи появляются маломощные пласты и пачки осадочных пород, представленные туфопесчаниками, песчанистыми глинами (р. Кошкарчай) и известняками (реки Сарысу и Балакюркачай).

Таким образом, вышеуказанные данные показывают, что эффузивно-пирокластические образования к западу и к вос-

току от р. Гянджачай постепенно замещаются осадочными породами. Это дает основание полагать, что центры излияния вулканов этого времени располагались, видимо, в междуречье Гянджачая и Кюрракчая, на что нами было указано еще в 1941 г. (1942).

Порфириты толщи цеолитизированы. Процесс этот обнимает низкотемпературную фазу, начиная от барита и кончая кальцитом. Следствием его является образование прекрасных жеод, особенно многочисленных у г. Хандар и у сел. Тодан, содержащих кварц, аметист, халцедон, барит, селадонит, кальцит и другие породы, причем выполнены они обычно прекрасно выраженными кристаллами упомянутых минералов, достигающих весьма крупных размеров.

Первоначально эти отложения по наличию в кровле их обильной фауны Г. В. Абигом и К. Цекели считались нижнесенонскими, по аналогии с фауной Гозау в Восточных Альпах. Это было подтверждено и определениями гастропод В. Ф. Пчелинцевым (1927 а). К. Н. Паффенгольд (1934 а) по региональным соображениям высказал мысль о принадлежности данной толщи к нижнему турону, это было подтверждено палеонтологическими исследованиями В. П. Ренгартена (1940) и др. Позже, изучая вулканогенные отложения центральной части М. Кавказа, В. П. Ренгартен (1951) фаунистически доказал их более молодой нижнесенонский возраст. К. Н. Паффенгольд (1951), возражая В. П. Ренгартену и другим, долгое время настаивал на туронском возрасте всех верхнемеловых вулканогенных толщ М. Кавказа, допуская при этом наличие лишь одной вулканогенной толщи. Тем не менее палеонтологические данные свидетельствовали о наличии нижнетуронской вулканогенной толщи лишь только в междуречье Кюрракчая и Гянджачая. Это при почти тождественном стратиграфическом положении вулканогенных образований верхнего мела всех зон вызвало у всех исследователей недоумение. В 1954 г. А. А. Атабекян (1954 б), исследуя верхнемеловые отложения бассейна р. Акстафачай (р. Агстеф), в низах вулканогенной толщи обнаружил обильную фауну верхний турон—нижнеконьякского возраста. К. Н. Паффенгольд (1959), издавая геологическую карту и геологический очерк Кавказа, изменил свою прежнюю схему и принял нижнесенонский возраст вулканогенных толщ М. Кавказа, ссылаясь при этом лишь на данные А. А. Атабекяна по р. Акстафачай и оставив в стороне аналогичные данные других исследователей.

В 1961 г. эти данные были положены в основу палеон-

тологических исследований Р. Н. Мамедзаде (1961) для междуречья Кошкарчая и Дебетчая и О. Б. Алиева (1961 в) для междуречья Кошкарчая и Тертера. По данным этих исследователей возраст вулканогенной толщи верхний коньяк-нижний сантонский. О. Б. Алиеву (1961 в) удалось в разрезе р. Сарыску в средней части толщи обнаружить характерную коньяк-сантонскую фауну: *Radiolites galloprovincialis* Math., *Campanile* cf. *armenicus* Pcel, а из фораминифер: *Globotruncana lapparenti* Brotz., *G. linneiana* (Orb.).

Таким образом, наличие этой фауны, а также стратиграфическое положение толщи между фаунистически охарактеризованными нижнеконьякскими (вернее, верхний турон-нижний коньяк) и верхнесантонскими отложениями дали основание считать возраст толщи верхнеконьяк-нижнесантонским. Принимая эту новую концепцию возраста вулканогенной толщи, необходимо отметить и то, что В. П. Ренгартен (1959) неоднократно пытался отнести ее к нижнему сенону, но тут же отказывался от этой мысли вследствие наличия в покрывающих красных известняках верхнетуронских *Inoceramus Iamarski Park.* (Woobs.) и *In. cf. cuvieri* Sov., а в песчаниках—*Radiolites trigei* Pagon. Очевидно, надо заново переопределить не только эту, но и другие руководящие формы, или же найти разумное объяснение наличия верхнетуронских форм над верхнеконьякскими нижнесантонскими отложениями. Тем более, что аналогичное сомнение имеется в отношении *Schloenbachia varians*—формы, ранее обнаруженной в низах данной толщи (сеноман в прежнем понимании).

Сантонский ярус

Отложения сантонского яруса широко распространены в пределах Мартунинского синклинория, где местами из его состава удается выделить отложения верхнего сантона. Причем надо отметить, что последние выделяются лишь вдоль периферии распространения нижнего сантона.

Наибольшим развитием отложения сантона пользуются вдоль осевых полос собственно Мартунинской и Гадрутской синклиналей. В первом случае ими занято междуречье Кечасчая и Хонашенчая, в районах селений Гаров, Кагардзи, Ашан и др. Кроме того отложения сантона обнажаются вдоль северного крыла синклинория в районах селений Пирджамал, Абдал, Мирушен, Каракенд и др.

Эффузивно-пирокластическая толща сантона представлена чередованием потоков и покровов миндалевидных витро-

базальтов, плагиобазальтов, неминдалевидных порфировидных базальтов, мандельштейновых пироксеновых порфиритов, базальтовых мандельштейнов, кристаллических туфов, цеолитизированных витрокластических туфов, пепловых кристаллических туфов, мелкообломочных туфобрекчий, вулканических брекчий, аггломератовых лав и туфоконгломератов.

Эффузивно-пирокластические образования сантона вдали от центров излияния, т. е. вдоль крыльев синклинория, постепенно замещаясь туфосадочными (туфогравелиты, туфопесчаники, туфы и туффиты) и осадочными (известняки и мергели) породами, выклиниваются. Наибольшей мощности толща достигает вдоль осевых полос синклиналей (750—600 м) и наименьшей вдоль их крыльев (200—150 и 50—12 м).

Наши исследования показали, что переход от подстилающих отложений к эффузивно-пирокластической толще в одних случаях резкий, а в других—постепенный. В районе сел. Гавахан разрез толщи начинается с массивных туфопесчаников, туфогравелитов и туфоконгломератов с обломками базальтов и мандельштейнов. В ущелье р. Хонашенчай, в нескольких пунктах фиксируется несогласие между вулканогенной толщей и подстилающими известняками коньякского яруса. В основании толщи здесь залегают конгломераты с гальками из подстилающих пород и миндалевидных базальтов. У сел. Нингиджан и западнее в подошве толщи лежат туфоконгломераты с хорошо окатанными гальками базальтов. Выше следуют глыбовые туфобрекчии и покровы мандельштейновых базальтов. В ряде пунктов у селений Гавахан, Мирикенд, Кагардзи, Мусмана, Мушкпат, Ашан и другие нами зафиксированы шаровые лавы, в которых промежутки между шарами выполнены белым или розовато-серым пелитоморфным известняком. Последние не расплавлены в вулканогенную породу, как полагает А. Н. Соловкин (1947), а наоборот, иногда содержат мелкие, едва заметные включения обломков эффузивных пород. Этот факт показывает, что известняк отлагался после затвердевания лавы, заполняя пустоты в ней, на что впервые обратил внимание В. Е. Хаин (1949 б). Покрывающие эффузивно-пирокластическую толщу пелитоморфные известняки контактируют с ними по неровной поверхности. Известняк выполняет неровности и углубления в эффузивной толще. Непосредственно у подошвы он окрашен в розовую краску, однако, это объясняется не контактными явлениями, как

полагал А. Н. Соловкин (1947), а инфильтрацией известняков гидроокислами железа, образовавшегося за счет разрушения железосодержащих минералов вулканогенной толщи.

В. П. Ренгартен (1949) на северном крыле Мартунинского синклиория, между вулканогенным нижним сантоном и кампанским ярусом выделяет маломощную (50—18 м и меньше) пачку туфоконгломератов, нередко сцементированных розовым известняком и заключающих пачки красных и белых пелитоморфных известняков верхнесантонского возраста. Иногда, как он отмечает, от всей пачки остаются линзы конгломерата и один прослой красных известняков.

По данным А. А. Байрамова вулканогенная толща в этой части синклиория представлена в основном чередованием туфопесчаников, туфогравелитов, известняков и туфобрекчий и реже одним или двумя потоками (по 2 м мощности) мандельштейнового порфирита. Мощность толщи колеблется от 140-до 12 м.

Х. Алиюлла (1961 в) на основании микропалеонтологических исследований установил, что в районах селений Пирджамал, Аранзамин, Агбулак и Нахичеваник отложения сена имеют такую последовательность: верхний коньяк (представлен 18-метровой пачкой глин), нижний сантон (состоит из глин мергелей и известняков мощностью 31 м), верхний сантон (имеет 115 м мощность, состоит из известняков с *Inoceramus balticus* Boehm. и характерных *Globotruncana*), верхи верхнего сантона—низы кампана (вулканогенная толща 150 м), далее следуют известняки кампана.

По данным этого исследователя вулканогенная толща, имея здесь около 100 м мощности, представлена чередованием пироксеновых порфиритов с известняками, в которых содержится: *Stensiolina exscurta* (Reuss.), *Globotruncana arca* (Cushman), *Gl. linneiana* (Orb.), *Gl. lapparenti* Brotzen., *Gl. cretacea* Orb., *Gumbelina striata* (Ehrenberg).

Несколько юго-восточнее, но в той же полосе у сел. Кагардзи Х. Алиюлла (1961 в) к верхнему сантону относит 180-метровую толщу известняков, подстилающих вулканогенную толщу верхнего сантона—нижнего кампана. Здесь последние, имея 187-метровую мощность, представлены чередованием потоков и покровов диабазовых порфиритов, плагиобазальтов и их пирокластитов с двумя пластами известняка. Значительно юго-юго-восточнее, уже в осевой полосе собственно Мартунинской синклинали у сел. Хну-

иначе подстилающие вулканогенные толщи отложения являются не верхнесантонскими, а коньякскими. Последние здесь представлены чередованием глин, мергелей и известняков, мощностью около 85 м. По мнению Х. Алиюллы (1961 в) здесь, также как и в районе Кердских экструзивов (центральная часть ареала вулканизма), между коньякским ярусом и вулканогенной толщей отсутствуют мощные слои пелитоморфных известняков, хорошо развитых в приосевой части синклиория. Необходимо напомнить, что два вышеуказанных разреза (селения Пирджамал и Кагардзи) расположены вдоль северо-восточного крыла синклиория, т. е. в окраине лавового поля, где мощность вулканогенной толщи с 750 м в центре, сокращается до 150 м и даже меньше—до 12 м. на ее периферии. Кроме того толща фациально замещена осадочно-пирокластическими породами.

Таким образом изложенное показывает, что от центра вулканической деятельности (районы селений Хнушинак, Керт и др.) к периферии происходит выклинивание эффузивно—пирокластических образований, это связано с запаздыванием вулканической деятельности в крыльевых частях синклиория. Если в осевой полосе синклиория вулканическая деятельность продолжалась в течение всего сантона, то в крыльях его она могла начаться гораздо позже, в эпоху наибольшей ее интенсивности, т. е. в конце верхнего сантона. Что же касается вопроса продолжительности вулканизма до низов нижнего кампана, то на этот счет у Х. Алиюллы нет достоверных веских данных, ибо обнаруженная им в розовых известняках (у селений Аранзами и Пирджамал) микрофауна скорее характеризует сантонские отложения, чем кампанские. Другое дело—продолжительность мелового вулканизма вообще, о чем речь будет идти в специальной главе.

На юго-юго-востоке, в пределах Гадрутской синклинали, по данным М. Д. Гаврилова, описываемые отложения представлены мощной толщей разнообразных порфиритов и их туфов, туфобрекчий и грубых туфопесчаников. На северном крыле синклинали (окраина сел. Чиракус) в них встречаются мощные (до 12 м) линзовидные прослои известняков. Восточнее сел. Карадаглы в туфопесчаниках М. Д. Гаврилов обнаружил *Plagiocyclus sevanensis* Renng., *Mitrocaprina bayani* Douv., *Praeradiolites plicatus* Laj., *Negr et Toul*, *Radiolites galloprovincialis* Math., *Alectryonia semiplana* Sow. Мощность толщи около 800—900 м.

После изложения имеющихся фактических материалов перейдем к вопросу установления возраста вулканогенной толщи в пределах Мартунинского синклинория и к некоторым взглядам на ее природу, чему уделено определенное внимание в геологической печати. А. Н. Соловкин (1949), признавая вообще наличие на М. Кавказе только туронской вулканогенной толщи в полемике с В. П. Ренгартеном писал: „важной особенностью разреза мела восточного предгорья М. Кавказа является отсутствие здесь туронской и сантонской эффузивных толщ на всем протяжении от Мардакерта до города Физули, вследствие чего данные В. П. Ренгартена могут вызвать лишь недоумение“. К. Н. Паффенгольц (1951), отрицая наличие эффузивных толщ на обширной территории Северного Карабаха, между селениями Мардакерт и Гадрут, указывает, что так называемая сантонская вулканогенная толща „района г. Шушы по В. П. Ренгартену оказалась пластовой интрузией габбро-диоритов, образующей силл“. Странно, что эти магматические образования совершенно не описаны ни в разделе эффузивных, ни в разделе интрузивных пород в объемистом труде „Петрография Азербайджана“ (1952 г.)

А. Н. Соловкин (1947) указывает на наличие ксенолитов мергеля литографской свиты в породах силла, явления контактового метаморфизма в всячем боку с образованием джеспилитов, оплавления и расплавления известковистых мергелей литографской свиты основной магмой и др. Эти и другие данные А. Н. Соловкина (1947) потребовали выделения в качестве краевой фации интрузива — известковистых вариолитов (карабахиты) и объяснения возможности образования их за счет ассимиляции мергеля основной магмой. Несмотря на веские критические замечания, А. Н. Соловкин и в более поздних работах настаивает на правильности своих выводов. Основательная ревизия этих представлений была сделана в 1949 г. В. Е. Хайным (1949). Как показали его исследования в районе сел. Мирикенд, образования, считавшиеся А. Н. Соловкиным силлом, представляют эффузивную толщу, состоящую из шести погочков базальтов и мандельштейнов средней мощностью в 20—30 м и разделяющих их пакетов розовых и белых известняков. Эти породы не дают никаких внедрений в пакеты известняков и не оказывают никакого контактового воздействия на них. Породы потоков характеризуются шаровой отдельностью, причем промежутки между шарами в некоторых случаях

бывают заполнены глинистым известняком красного или розового цвета. Приводятся и такие безусловные доказательства эффузивного характера пород толщи, как наличия окатанных и полуокатанных включений в основании и в средней части некоторых известняковых пакетов и наличия маломощных прослоев туфобрекчий и туфопесчаников. На основании находок на р. Кюракчай в пачке известняков, вмещающей потоки мандельштейнов, фауны в составе которой А. Л. Цагарели определены *Inoceramus tenuirustris* Meek et. Hayden var, *In. cf. crassus* Petr., *In. cf. mulleri* Petr., и сопоставлений с другими районами М. Кавказа, В. Е. Хаин приходит к выводу о сантонском возрасте эффузивной толщи.

Помимо эффузивных образований В. Е. Хаиним (1949) отмечают интрузии. Они встречены им среди нижнесенонских вулканогенных отложений и в низах карбонатной верхнесенонской толщи (кампанский ярус) и представлены пластовыми интрузиями габро и габбро-тешенита. В. Е. Хаин приходит к выводу, что карабахиты и базальты образуют эффузивную серию нижнесенонского (сантонского) возраста, а габбро-тешениты — их жерловую или гипабиссальную фацию. Верхний возрастной предел всей формации в целом, по мнению этого исследователя, является границей нижнего и верхнего кампана. Этот вывод В. Е. Хаина касается и мелового вулканизма М. Кавказа в целом, ибо эффузивная толща, описанная им на р. Кюракчай, также как в Кубатлинском районе, стратиграфически располагается выше таковых Мартунинского синклинория и отвечает заключительной фазе вулканизма этого времени.

В. П. Ренгартен (1959) указывает, что фауна, приведенная из разреза р. Кюракчай В. Е. Хаиним, хотя и определена не вполне точно, но и не противоречит сантонскому возрасту. Новейшие исследования О. Б. Алиева (1961 в) подтверждают верхнесантонский возраст вулканогенной пачки бассейна р. Кюракчай.

Нами было отмечено, что Х. Алиулла (1961 в) придерживается иного взгляда. По его мнению возраст вулканогенной толщи Мартунинского синклинория следует считать соответствующим узкому периоду времени от верхов верхнего сантона до низов нижнего кампана. О несостоятельности этого взгляда мы уже говорили. Нам кажется, автор правильно допускает наличие на северном крыле синклинория в основании вулканогенной толщи верхнесантонских отло-

жений, но ошибается, когда распространяет это заключение на весь синклиорий и верхний возрастной предел толщи и, не имея данных, устанавливает низы нижнего кампана. В этом вопросе на него определенное влияние оказали высказывания В. Е. Хаина о том, что „верхний возрастной предел всей формации (вулканогенной—Э. Ш.) в целом—граница нижнего и верхнего кампана“ и то, что В. Л. Егоян (1956 б) считает для М. Кавказа длительность мелового вулканизма от альба до начала маастрихта. Для установления возраста вулканогенной толщи в пределах Мартунинского синклиория в 1948—1949 гг. В. Е. Хаин провел ее параллелизацию с разрезом р. Кюракчай из-за недостаточности данных в первом. Теперь же имеется обильный палеонтологический материал, достаточный для решения названных вопросов. Притом высказывания В. Е. Хаина и В. Л. Егояна относятся целиком к М. Кавказу и не приложимы к отдельным зонам и структурам. Это доказывается тем, что в пределах Агджакендского (объединенный с Гянджачайским) прогиба возраст вулканогенной толщи—верхний коньяк—нижний сантон (не говоря об отголосках вулканизма в верхнем сантоне и нижнем кампане), в пределах Севано-Акеринской зоны—нижний сенон (периферия—нижний сантон), в Мартунинском синклиории—в основном нижний сантон (но местами лишь на северном крыле захватывает и верхний сантон). Из изложенного видно, что в установлении возраста описываемой толщи в общем все же был прав В. П. Ренгартен.

Несколько остановимся на вопросах генетических условий образования покровов вулканогенной толщи, затронутых в свое время А. Н. Соловкиным (1947). Хотя в данное время этот вопрос к стратиграфии прямого отношения не имеет, в свое время он был одним из аргументов признания вулканогенной толщи за интрузивное тело. Тщательные петрохимические исследования вулканогенных пород сантона Мартунинского синклиория, произведенные Ф. А. Ахундовым и Т. М. Мамедовым (1959 б), показали, что все они являются нормальными разностями базальтовой магмы. Нет никакого основания говорить, как это делает А. Н. Соловкин (1947), об ассимиляции магмой вмещающих пород, о гибрилизме, о наличии вариолитов, именуемых им карабахитами, и о том, что якобы в образовании мандельштейнов и миндалевидных витробазальтов ксенолиты мергеля играли какую-то роль.

Верхний сантонский подъярус

Отложения верхнего сантона в виде узкой полосы протягиваются с окраины города Ханлар на северо-западе и до сел. Мадагиз на юго-востоке. На этом участке они, слагая подошву верхнесантонских известняковых гряд северных предгорьев М. Кавказа, выполняют собой Агджакендский и Мардакертский (частично) прогибы. Эти отложения на западе залегают трансгрессивно с базальными конгломератами в основании над вулканогенными образованиями верхний коньяк—нижнесантонского возраста. В междуречье Карачая и Инджачая описываемые отложения срезаны сбросом и потому на дневную поверхность не выступают. Восточнее, начиная с района сел. Гюлистан на р. Инджачай, выходы их протягиваются в юго-восточном направлении до сел. Мадагиз на р. Тертер. Восточнее они пока не выделены из состава нижнего сантона и на значительной площади предгорья не обнажаются. Восточнее р. Хачинчай, в пределах значительной части Мартунинского синклинория описываемые отложения местами не отделены от нижнего сантона, а местами замещены вулканогенной толщей или же имеют незначительные мощности (5—10 м). Однако у погружения вышеупомянутой структуры, на крыльях Гадрутской синклинали и в некоторых других пунктах непосредственно выше вулканогенной толщи все же удается выделить отложения верхнего сантона.

Данные отложения как верхнетуронские были описаны К. Н. Паффенгольцем, М. М. Алиевым, В. П. Ренгартеном, Ш. А. Азизбековым, В. Е. Хаинным, Р. Н. Абдуллаевым, В. В. Тихомировым, нами и многими другими. В 1960 г. описываемые отложения вновь изучаются О. Б. Алиевым (1961 г), который фауну слоев г. Эльвор и ущелья Агбулак определил как верхнесантонскую.

Отложения верхнего сантона слагают южные и юго-восточные склоны г. Китахдаг у сел. Ханлар. Здесь они представлены песчанистыми и пелитоморфными известняками с покровом мандельштейнового базальта мощностью 100 м. В основании этой толщи у сел. Алибайрамлы В. П. Ренгартен (1941 а) нашел верхнесантонскую *Belemnitella praecursor* Stoll. Однако в последующих работах об этой форме он почему-то не упоминает (1959). Восточнее выходы их протягиваются вдоль южных склонов гряды Колондаг до р. Кюракчай. Здесь на левом берегу последней, у зимовки Сапаран, по данным В. П. Ренгартена (1959), к верхне-

му сантону может быть отнесена пачка чередований известняков и вулканогенных пород мощностью около 72 м. В слое красного пелитоморфного известняка (3 м) В. П. Ренгартеном был найден *Inoceramus* cf. *decipiens* Zitt. Из этой пачки В. Е. Хаиным (опр. А. Л. Цагарели) были обнаружены: *Inoceramus tenuirostris* Meek. var. *ln.* cf. *crassus* Petr. и *ln.* cf. *mulleri* Petr. В. Е. Хаин (1947) склонен возраст толща отнести к верхнему сантону—нижнему кампану, но В. П. Ренгартен (1959) считает, что эти формы не противоречат сантонскому возрасту.

По данным О. Б. Алиева (1961 в), восточнее, в долине р. Сарысу к верхнему сантону относится 70-метровая пачка микрофаунистически охарактеризованных мергелей и глин. Восточнее несогласие между отложениями верхнего сантона и нижележащими постепенно возрастает. Так, у сел. Верхний Агджакенд непосредственно выше туфопесчаников и алевроитов сеномана трансгрессивно, имея в основании базальный конгломерат, залегают верхнесантонские песчаники, мергели и известняки около 40 м мощности. В этих породах В. П. Ренгартеном (1959) были найдены *Inoceramus* cf. *frechi* And., *ln.* *subquadratus* Schlut. Var. *arrondata* Heine, *ln.* cf. *lingua* Goldf. *ln.* cf. *balticus* Boehm.

Далее к юго-востоку в ущелье Хархапут и на р. Инджачай, у сел. Гюлистан отложения сантона выделены впервые Л. В. Захаровой (1952) и Х. Алиюллой (1961 в). Л. В. Захаровой (1952) эти отложения установлены по микрофауне в 1 км севернее сел. Гюлистан в сложных тектонических условиях на небольшом участке. По ее данным к сантону следует отнести 89-метровую толщу мергелей, несогласно с крутым залеганием лежащую на коньякских отложениях. По данным Х. Алиюллы (1961 в) к сантонскому ярусу относится нижняя мергельно-известняковая часть сенона, имеющая здесь обширное развитие. Эти отложения 99-метровой мощности представлены чередованием зеленовато-серых песчанистых глин, мергелей, известняков и по микрофауне расчленены на нижний и верхний сантон.

Следует отметить, что аналогичное деление было произведено и Л. В. Захаровой (1952). В связи с этим В. П. Ренгартен (1959) пишет, что до нахождения макрофауны это деление носит предварительный характер. В междуречье Инджачая и Тертера описываемые отложения всюду обнаруживаются в подошве массивных известняковых гряд верхнего сенона. На левом берегу р. Тертер у сел. Мадагиз В. П.

Ренгартеном (1959) ранее условно к сантону была отнесена 25-метровая пачка известняков и мергелей. Тогда же В. В. Тихомировым (1950) было высказано предположение, что эту пачку следует отнести к верхнему сантону, а промежуточные слои, мощностью 60 м, залегающие между последними и коньякскими, считать нижнесантонскими.

В. П. Ренгартен (1959) позднее пришел к выводу, что *Inoceramus undulata plicatus* Roem. var. *michalli* Heinz, не коньякская форма, как было им установлено ранее, а форма, характеризующая нижнесантонские отложения. Исходя из этого к последним он относит 75-метровую толщу, состоящую в основании из: 1) 7-метровой пачки мергелей и туфопесчаников с вышеуказанной формой и *Micraster turonensis* Bayle.; 2) аггломератовых туфов (8 м) и 3) пачки листоватых мергелей (60 м). По его мнению отложения верхнего сантона на левом берегу отсутствуют, ибо они срезаны сбросом, но обнажаются несколько южнее с характерной фауной *Inoceramus inconstans* Woods., *In. cf. haenleini* Mull.

Необходимо отметить, что мы при картировании этого участка придерживались прежних взглядов В. П. Ренгартена и поэтому отложения нижнего сантона не выделяли.

Исследованиями Х. Алиюллы (1961 в) на левом берегу р. Тертер к нижнему сантону относится 30-метровая пачка массивных толстослоистых песчаников с пропластками глин и мергелей с *Discorbis anellus* Alijulla, *Globigerina chavlovi* Alijulla и другие, а также 30-метровая пачка слоистых песчаных глин. К верхнему же сантону им относится 40-метровая пачка известняков и мергелей с прослойками глин. Далее указано, что из нижнего сантона этого разреза В. П. Ренгартен обнаружил фауну. При сопоставлении этих разрезов видно, что они резко отличаются друг от друга и даже не сопоставляются. Выделение верхнего сантона Х. Алиюллой делается без достаточных оснований. Почему-то такого мнения придерживается и О. Б. Алиев (1961 в).

Отложения верхнего сантона были впервые выделены В. П. Ренгартеном (1959) в юго-восточной центриклинали Мартунинского синклинория, южнее города Физули, в окрестностях селений Ишихлы, Каргабазар, Джуварлы, Чиман и севернее в ядре антиклинали г. Мингелянтепе. По данным этого исследователя в перечисленных пунктах отложения верхнего сантона представлены 50—60-метровой пачкой грубообломочных красных известняков с *Belemnitella* sp.,

Pycnodonta vesicularis Lam. *Exogyra* (*Gryphaeostro*) cf. *lateralis* Nills., *Pinna decusata* Goldf., *Pseudopyrina bourgeoisii* Cott.

Сантонский возраст устанавливается наличием *Pseudopyrina*, а остальные не противоречат этому. Позже эти данные были подтверждены и исследованиями М. Д. Гаврилова, которому удалось обнаружить в известняках г. Мингелян, кроме перечисленных форм и *Belemnitella* cf. *praecursor* Schloth. и др. По его данным мощность известняков около 100 м. Значительно восточнее на хр. Карачук развиты грубозернистые сильнопесчанистые розовато-серые и светло-серые толстослоистые известняки с *Echinocorys sulcatus* Locke, *Pecten* sp., *Exogyra* ind. и др. Мощность 300—350 м. Приведенные данные показывают, что отложения верхнего сантона в основном представлены обломочными розовыми известняками и песчаниками с характерной фауной. Причем в этом отношении показательными являются разрезы данных отложений в окрестностях городов Физули и Ханлар. Разница лишь в том, что в составе верхнего сантона Агджакендского синклиория (г. Китагдаг и р. Кюрачай) имеются потоки миндалекаменных базальтов, отсутствующие в тех же отложениях в окрестностях города Физули. Нами было отмечено, что на северном крыле Мартунинского синклиория в отложениях верхнего сантона имеются вулканогенные породы значительной мощности. Только лишь там, где нет вулканогенных пород, т. е. в междуречье Карачая и Инджачая, в основании верхнего сантона, по данным микрофауны, выделяется глинисто-мергельная толща нижнего сантона, которая пока не подкреплена макрофауной.

Верхний сенон

Отложения верхнего сенона широко распространены в пределах Сомхито-Карабахской и Севано-Акеринской зон М. Кавказа. В пределах первой ими выполнены с запада на восток Агджакендский, Мардакертский и Мартунинский синклиории, а также крылья разделяющих их Мровдагского и Агдамского антиклинориев.

Таким образом, описываемые отложения, начиная с берегов р. Гянджачай на западе и до левобережья р. Аракс на юго-востоке, слагают собой передовые возвышенности северо-восточных склонов М. Кавказа и моноклинально

погружаются под более молодые образования Куринской впадины. Отложения верхнего сена этой зоны в разные годы изучались многочисленными исследователями. Благодаря этим исследованиям описываемые отложения изучены детально и по наличию в них макро- и микрофауны расчленены, правда не везде, на кампанский и маастрихтский ярусы.

Отложения верхнего сена Кировабадской части зоны (междуречье Гянджачая и Тертера) и западнее, благодаря наличию в них ряда полезных ископаемых, а также детальным палеонтолого-стратиграфическим исследованиям В. П. Ренгартена (1941 а), Л. В. Захаровой (1952), М. М. Алиева (1939), Р. А. Халафовой (1954), Х. Алиуллы (1961 в), Р. Н. Мамедзаде (1961) и О. Б. Алиева (1961 в), изучены более детально, чем таковые остальных частей, особенно Севано-Акеринской зоны. В пределах последней отложения верхнего сена распространены очень широко и имеют значительную мощность, ими сложены осевые полосы и крылья Тоурагачайского, Сарыбабинского и Гочасского синклиналиев.

Кампанский ярус

Отложения кампанского яруса широко распространены в пределах Сомхито-Карабахской зоны, где из состава верхнего сена пока они выделены в пределах Агджакендского и Мартунинского синклиналиев. В остальной части этой зоны палеонтологически они выделены в отдельных пунктах, однако вследствие отсутствия здесь новых детальных площадных геологических съемок (Мардакертский и частично Мартунинский синклиналии, а также юго-восточное погружение Агдамского антиклинария) выходы их не оконтурены и не прослежены.

Отложения кампанского яруса, составляя значительную часть верхнего сена этой области, в основном представлены белыми, светло-серыми, желтоватыми и реже зеленоватыми или розоватыми тонко- и толстослоистыми пелитоморфными известняками с пропластками и прослоями мергелей, бентонитов (гильяби). Мощность бентонитов колеблется от 10—30 см до 0,6—1 м, реже до 2 м. В толще известняков местами встречаются тонкозернистые мелоподобные известняки. В подошве толщи известняки кремне-ны, в кровле кремнение убывает. Кроме того в известняках часто встречаются конкреции, стяжения или линзовидные прослои кремня, железистые стяжения и развояды.

Описываемые отложения хорошо и детально изучены в западной части рассматриваемой зоны, т. е. в пределах Агджакендского синклиория. Здесь, в правобережье р. Гянджачай эти отложения уцелели от размыва в пределах синклиинальных структур Эльвор и Китагдаг. Восточнее ими сложена обширная область передовых возвышенностей, непрерывной полосой протягивающихся от окрестностей сел. Молладжала к долинам рек Кюракчай, Карачай, Инджачай и Тертер. В западной части этой полосы, в междуречье Гянджачая и Кюракчая эти отложения, участвуя в строении моноклиальной гряды предгорья, в то же время слагают северо-восточную периклинал Пандтагского выступа. В долине р. Кюракчай они интенсивно дислоцированы, а восточнее, далеко вдаваясь вглубь гор, участвуют в строении обширной Шамириптухской синклинали и после антиклинального перегиба на севере моноклиально уходят под маастрихтские и палеогеновые отложения Нафталана. В междуречье Инджачая и Тертера они, также как на западе, описывают периклинальное замыкание Мровдагского антиклиория. На западе, в окрестностях г. Ханлар, на г. Китагдаг, в ущелье Амбулак и сел. Молладжала, отложения верхнего сантона беспрерывно переходят в кампанские.

Последние здесь представлены толщей пелитоморфных, мелоподобных, кремнистых и глинистых известняков с пластами, пропластками и прослоями листоватых известковистых глин мергелей и гильяби, а также розовых песчанистых и пелитоморфных известняков. В известняках часто встречаются конкреции, линзы и стяжения кремня и редко железистые конкреции. Мощность толщи ввиду трансгрессивного залегания маастрихтских отложений колеблется от 20—25 до 40—100 м. В этих отложениях нами были обнаружены: *Inoceramus balticus* Boehm., *In. regularis* Orb., *Echinocorys vulgaris* Breun., *Micraster schroederi* Stolley., *Haenleinia* cf. *flexuosa* Haenl. *Offaster* (*Pitula*) Orb., *Pseudooffaster* aff. *caucasicus* Dru., *Pachydiscus calligatus* v. *Vinck.* (опр. В. В. Богачева при нашем участии).

В этих же отложениях В. П. Ренгартеном (1941 а), М. М. Алиевым (1939), В. Е. Хайным (1947), В. В. Тихомировым (1950), О. Б. Алиевым (1961 в) и другими были обнаружены: *Inoceramus lingua* Goldf., *In. decipiens* Zitt., *In. azerbaijanensis* Aliev, *In. subsarumensis* Renng., *Tetragonites epigonus* Kossm., *Pseudooffaster* L. Dru., *Caleola Senone-*

nsis Orb. и много других форм, указывающих на кампанский, а по мнению О. Б. Алиева (1961 в) на нижнекампанский возраст содержащих слоев. Восточнее описываемые отложения широкой полосой прослеживаются до р. Кюракчай, где нами к верхнему сенону была отнесена 300-метровая толща известняков с пропластками мелкооскольчатых и пестроцветных глин (1942). Наиболее полный и последовательный разрез этих отложений с расчленением на соответствующие ярусы был составлен Л. В. Захаровой (1952). По данным этого исследователя и В. П. Ренгартена (1959) к кампанскому ярусу относится толща чередования серых пелитоморфных, песчаных и слоистых известняков и мергелей с прослоями глин общей мощностью 117 м.

В этих отложениях ими были обнаружены: *Inoceramus decipiens* Zitt., *In. regularis* Orb., *In. subsarumensis* Kennig., *Tetragonites epigonus* Kossm., *Brahmites brahma* Forbes., кроме того здесь сохранились обильные остатки фораминифер, по которым Л. В. Захарова расчленяет эту толщу на ряд горизонтов. В долине р. Сарысу отложения кампана, сохраняя почти те же мощности, что и на р. Кюракчай, представлены розоватыми и серыми тонко- и толстослоистыми известняками и мергелями с характерной фауной. Следует отметить, что здесь отложения маастрихта залегают на кампанских согласно, это явление указывает на отличительные особенности осадконакопления в данной части Агджакендского прогиба. Восточнее мощность описываемых отложений значительно возрастает, но литологический состав толщи почти не претерпевает существенных изменений. Отложения кампана в долине р. Карачай представлены чередованием тонко- и толстослоистых белых и белесовато-серых пелитоморфных известняков с прослоями мергелей и изредка известковистых песчаников, а также и бентонита (гильяби).

Общая мощность толщи по нашим данным—350 м, по данным В. П. Ренгартена (1959)—328 м, по В. В. Тихомирову (1950)—150 м, по О. Б. Алиеву (1961 в)—250 м, по Х. Алиюлле (1961 в)—400—420 м. Как нам кажется, микропалеонтологически обоснованные данные Х. Алиюллы более правильные, ибо им найдены как в кровле, так и в подошве толщи характерные кампанские формы.

В отложениях кампана долины р. Карачай В. П. Ренгартеном, В. Е. Ханым, В. И. Славным, В. В. Тихомировым, М. М. Алиевым, О. Б. Алиевым, Р. Н. Абдуллаевым и на-

ми была найдена многочисленная фауна: *Inoceramus decipiens* Zitt., *In. regularis* Orb., *In. cf. lingua* Goldf., *In. subquadratus* Schlut. var. *arrondata* Heine., *In. azerbaijanensis* Aliev., *In. subsarumensis* Renng. *In. agdschakendensis* Aliev. и др. Исследованиями Л. В. Захаровой (1952) и Х. Алиюллы (1961 в) были обнаружены многочисленные характерные раковины фораминифер, по которым первой эти отложения расчленяются на нижний и верхний кампан с выделением в последнем трех местных подзон. О. Б. Алиев (1961 в) отложения нижнего и верхнего кампана выделяет по макрофауне, отнеся соответственно к первому 130 м, а ко второму 120 м разреза.

Восточнее вновь происходит сокращение мощностей кампанских отложений. В долине р. Инджачай, севернее сел. Гюлистан детальные микрофаунистические исследования Х. Алиюллы (1961 в), позже подтвержденные макропалеонтологическими исследованиями О. Б. Алиева (1961 в), показывают, что мощность толщи при согласном залегании ее с подстилающими и покрывающими отложениями снижается до 210—220 м. В. В. Тихомиров (1950) указывал на возрастание мощности толщи здесь до 500—550 м. Литологический состав толщи и фаунистические остатки повторяют таковые предыдущих разрезов и потому нами не приводятся. Восточнее, в Инджа-Тертерском водоразделе отложения кампана совместно с выше- и нижележащими отложениями участвуют в строении северо-восточной периклинали Мрвдагского антиклинория и потому мощности их в долине р. Тертер падают до 200 м. Покрываются они несогласно на них залегающими отложениями маастрихта.

Отложения кампанского яруса широко развиты в западной части Мардакертского прогиба, а на востоке они отсутствуют, так как размыты маастрихтской трансгрессией. Палеонтологически отложения кампанского яруса здесь впервые выделены В. П. Ренгартеном (1941 а), Р. А. Халафовой (1954), М. М. Алиевым, Р. Н. Мамедзаде и О. Б. Алиевым (1958). В междуречье Тертера и Касапетчая описываемые отложения согласно залегают на верхнем сантоне и представлены чередованием тонко- и толстослоистых белых пелитоморфных известняков с прослоями песчанистых глин и мергелей общей мощностью 290 м.

Кампанский возраст этих отложений доказывается наличием в них: *Pachydiscus levyi* Gross., *Inoceramus regularis* Orb., *In. balticus* Boehm., *In. decipiens* Zitt., *In. regularis*

Orb. var. Plana (Munst.) Goldf. Переход от кампана к маастрихту постепенный.

Широким развитием описываемые отложения пользуются в пределах Мартунинского синклинария. Здесь изучением этих отложений занимались А. Н. Соловкин, М. И. Варенцов, В. П. Ренгартен, В. И. Славин, Л. Н. Леонтьев, Т. А. Горшенин, М. М. Алиев, Р. Н. Мамедзаде, О. Б. Алиев, Э. Ш. Шихалибейли, Г. П. Корнев, А. А. Байрамов, М. Д. Гаврилов, В. К. Халилзаде, Х. Алиуллы и др. Наиболее полные сведения о кампанских отложениях этой структуры можно найти в работах В. В. Тихомирова (1950) и В. П. Ренгартена (1959). Тем не менее детальные исследования последних лет внесли в этот вопрос много нового. Отложения кампана с правобережья р. Хачинчай все расширяющейся полосой протягиваются в юго-восточном направлении до левобережья р. Аракс, где они уходят под более молодые отложения. На северо-западе, в междуречье Хачинчая и Каркарачая ими сложены крылья Норагюхской синклинали, выполненной отложениями маастрихта и дата — палеоцена.

Несмотря на многолетние исследования, расчленение верхнесенонских отложений этой синклинали ввиду отсутствия характерной фауны до сего времени окончательно не произведено. По данным В. П. Ренгартена (1959) на северном крыле этой синклинали, у сел. Храорт кампанские отложения имеют 465 м мощности и представлены грубослоистыми органогенно-обломочными известняками. Возраст толщи из-за отсутствия характерной фауны устанавливается им по стратиграфическому положению ее между верхним сантоном и маастрихтом. На юго-западном крыле синклинали, между селениями Ханабад и Норагюх (Сардрашен) фацция описываемых отложений, по данным В. П. Ренгартена (1959), меняется, и известняки становятся тонкослоистыми и мелкозернистыми. Здесь в основании 400-метровой толщи обнаружены руководящие кампанские формы: *Pachydiscus levyi* Gross., *P. launayi* Gross., *Pseudofaster caucasicus* L. Dru u., *Ornithaster evariste* Cott. *Seunaster*.

По данным А. А. Байрамова, производившего здесь детальную съемку, мощность кампанских отложений у сел. Ханабад равна 198,0—207,6 м. К сожалению, в приводимом им послыном разрезе не было найдено макрофауны. Одновременно здесь микропалеонтологические исследования были произведены Х. Алиуллой (1961 в).

По данным этого исследователя, в районе селений Хра-морт и Ханабат микрофаунистически охарактеризованные отложения кампана имеют 61 м мощности и представлены в следующей последовательности:

1. Пачка толстослоистых серых песчаных известняков с редкими прослоями глинистых песчаников с микрофауной. Мощность—6 м.

2. Пачка толстослоистых пелитоморфных и песчаных известняков с прослоями мергелей и песчаников с *Verneuilina bionni* Reuss., *Magonella oxucopa* Reuss., *Globotruncana* cf. *lapparanti* Brotzen. Мощность—15 м.

3. Пачка толстослоистых, кристаллических и пелитоморфных песчаников. В некоторых слоях встречаются мелкие гальки изверженных пород. Здесь обнаружены *Anomalina* sp., *Globotruncana* cf. *lapparanti* Brotzen., *Gl. arca* (Cushman). Мощность—40 м.

Верхняя граница толщи проводится условно по аналогии с таковыми сел. Норагюх (Сардарашен). В последнем случае непосредственно выше фаунистически охарактеризованных сantonских отложений Х. Алиюлла (1961 в) выделяет 190-метровую толщу верхнего сенона без расчленения на соответствующие ярусы. Условно к кампану может быть отнесена нижняя (100—122 м) часть разреза, имеющая тождественный литологический состав с кампаном сел. Хра-морт. Юго-восточнее отложения кампана прослеживаются уже с правобережья р. Каркарачай и до берегов р. Аракс. На этом интервале наибольшим развитием они пользуются в пределах собственно Мартунинской синклинали, на крыльях Агдамского антиклинория и в их погружениях. Наиболее полные разрезы кампанских отложений были встречены вдоль северо-восточного крыла Мартунинского синклинория. Здесь в ряде мест (селения Пирджамал, Мирикенд, Каракенд и др.) В. П. Ренгартенем, А. А. Байрамовым, Х. Алиюллой, В. К. Халилзаде и другими были составлены послойные разрезы.

Ввиду однообразного состава толщи во всех перечисленных пунктах остановимся лишь на схематическом разрезе у сел. Мирикенд, составленном В. П. Ренгартенем (1959). Здесь отложения кампана представлены:

1. Белыми пелитоморфными известняками с прослоями песчаного мергеля. В них обнаружены: *Inoceramus* (*Boehmiceramus*) *regularis* Orb. In. (*catacaramus*) *balticus* I. Boehm. var. *semilevis* Renng. var. nov. (Incoal). Мощность—65 м.

2. Чередованием белых пелитоморфных литографских известняков и серых сланцеватых песчаных мергелей с *Pachydiscus levyi* Gross., *Inoceramus* (*Boehmiceramus*) *regularis* Orb. In. *regularis* Orb. var. *alaformis* Zek., In. *convexus* Hall and Meeke var. *transcaucasia* Renng. var. nov. (in coll). Мощность—20 м.

3. Ритмичным чередованием известняков, мергелей и песчанистых известняков. Мощность—300 м.

4. Пачкой серовато-белых пелитоморфных известняков с примазкой сланцеватого мергеля. Известняки характеризуются фукодами и ходами червей (хондриты). Мощность—120 м.

Общая мощность 505 м.

В составленном В. К. Халилзаде разрезе этих отложений в районе сел. Каракенд, расположенном несколько восточнее предыдущего, мощность толщи возрастает до 580 м, в верхах (примерно 150 м кровли) его появляются пласты и прослой брекчированных и песчанистых известняков и известковистых песчаников при тождественности нижней части их с таковыми предыдущего разреза. В средней части толщи кроме перечисленных форм им обнаружены: *Inoceramus spinosus* Sov., *Baculites anceps* Lam. (опр. Р. Н. Мамедзаде),

На далеком северо-восточном крыле Агдамского антиклинория, у дороги Агдам—Мартуни известняками кампана сложена изолированная возвышенность г. Чеил у родника Амбулак. Описываемые отложения здесь представлены светло-серыми и белыми пелитоморфными известняками с прослоями песчанистых и глинистых известняков. В верхах разреза песчанистость возрастает и доминирующее значение приобретают песчанистые известняки. В верхах толщи В. К. Халилзаде обнаружены: *Inoceramus regularis* Orb., *In. balticus* Boehm., *Eocostata inflexa* Blythinb. (опр. Р. Н. Мамедзаде).

Восточнее и юго-восточнее описываемой полосы, на юго-западном склоне хр. Карачуг, по данным М. Д. Гаврилова, в кампанских отложениях встречаются прослой и пачки серых известковистых аргиллитов. Здесь мощность описываемых отложений около 300 м. Южнее наибольшим развитием отложения кампана пользуются вдоль южного крыла собственно Мартунинской синклинали в районе г. Ашан, селений Кагарзи, Нинги, Горов и др.

В перечисленных пунктах нами были обнаружены: *Seu-naster subconicus* Renng. sp., n. *Stegaster georgicus* Roukh., *Inoceramus regularis* Orb., *I. tsagarelyi* Renng. sp., n. *I. cf. balticus* *I. georgicus* Tsagarely. (опр. В. П. Ренгартена).

Кроме этого сплошного поля распространения кампанских отложений изолированные, уцелевшие от размыва выходы их были встречены в различных пунктах синклинория и даже в осевой полосе Багурханского поднятия, где оно кулисообразно замещается Гергерским поднятием. На юго-

восточном периклинальном замыкании Карабахского антиклинория, южнее города Физули имеется ряд выходов кампанских известняков, наибольшая мощность которых составляет 150 м, они покрыты молодыми отложениями Араксинской депрессии.

По мнению Х. Алиуллы (1961 в) в центральной и юго-восточной части Мартунинского синклинория в нижней половине кампана появляются пирокластические образования, местами чередующиеся с известняками.

Отложения кампанского яруса выделены на северо-восточном крыле Кафанского антиклинория вдоль левобережья р. Базарчай и юго-восточнее. Здесь, в районе сел. Аликулишаги непосредственно выше пород верхнесантонского возраста, по данным В. П. Ренгартена (1959), залегает маломощная свита (46 м) чередования белых и красных пелитоморфных известняков и мергелей с пачкой красного кристалловитрокластического туфа (9 м) в средней части и песчанистого органогенно-обломочного известняка в кровле. В этих отложениях содержится обильная фауна и в частности: *Micraster schrolderi* Stoll., *Inoceramus azerbaijanensis* Aliev., *In. inikator* Renng. sp. nov., *Eupachydiscus levyi* Gross., *Galeola senonensis* Orb., *Echinocorys ovatus* Leskev. var. cf. *humilis* Lamb. В. П. Ренгартен (1959) считает, что в этом разрезе присутствуют маастрихтского яруса, как это предполагает К. Н. Паффенгольд (1948), не может считаться объективно доказанным. Юго-восточнее, в районе г. Кубатлы мощность кампанских отложений возрастает вдвое. Здесь в их низах преобладают пелитоморфные, а в верхах песчанистые известняки, содержащие богатую фауну. Отсутствие маастрихтского и датского ярусов объясняется несогласным залеганием эоценовых отложений. Значительно к юго-востоку, в районе сел. Ашага-Емазли от размыва уцелела 4-метровая пачка кампанских органогенно-обломочных и пелитоморфных известняков с характерной фауной. Покрываются они трансгрессивно залегающими нижнеэоценовыми отложениями.

Маастрихтский ярус

Отложения маастрихтского яруса в своем распространении значительно уступают таковым кампанского яруса, хотя на значительном пространстве они еще не отделены друг от друга. При почти однообразном литологическом составе этих толщ отложения маастрихтского яруса отличаются своей пес-

чанистостью, что в некоторой степени способствует их разграничению. В осевых полосах синклиналиев это различие ступеневывается, и выделение их становится почти невозможным.

В крыльевых частях структур местами в основании маастрихта выявляются заметные несогласия и базальные конгломераты.

В настоящее время отложения маастрихта палеонтологически выделены на значительной части Сомхито-Карабахской зоны. Здесь, в пределах Агджакендского прогиба описываемые отложения, слагая кровлю мощной карбонатной толщи сенона, почти непрерывной полосой протягиваются с северо-запада на юго-восток. На западе, в долине р. Гянджачай впервые отложения маастрихта фаунистически были выделены В. П. Ренгартеном (1941а).

В правобережье р. Гянджачай (г. Китагдаг и ущелье Агбулак) отложения маастрихта трансгрессивно залегают на разных горизонтах сенона и представлены в основном 50-метровой свитой чередования красных и белых песчанистых органогенно-обломочных и реже пелитоморфных известняков с конгломератом в основании. В этих отложениях в разные годы были обнаружены: *Belemnitella langei* Schatsk., *Echinocorys goldfussi* Lamb, *Prenaster carinatus* Anth, *Coraster sphaericus* Seunes., *Ornithaster evaristei* Cott, *Cyclaster gindreii* Seunes., *Gaydryceras* cf. *lunenburgense* Schlut., *Diplomoceras cylindraceum* Defr. var. *Pachydiscus fraesvillensis* seunes, *kossmaticeras brandi* Rendt.

Восточнее мощности и литологический состав маастрихтских отложений претерпевают значительные изменения. Несколько восточнее сел. Молладжала, на восточном склоне г. Колондаг описываемые отложения имея 165 м, мощности, трансгрессивно залегают на нижнем кампане и представлены чередованием глинистых и песчанистых толстослоистых известняков с обломками порфиритов в основании.

По данным В. П. Ренгартена (1959), отложения маастрихта р. Кюракчай представлены переслаиванием песчанистых органогенно-обломочных и пелитоморфных известняков с *Inoceramus caucasicus* Dobr., *Bostrychoceras pulyplocum* Roem., *Pachydiscus gollevillensis* Urb., *Coraster sphaericus* Seunes., *Echinocorys ovatus* Leske cf. var. *petasata* Lamb., *Ech. pyramidalis* Portl. Мощность толщи 128 м. Южнее сел. Биргез мощность описываемых отложений убывает, и они несогласно залегают на более низких горизонтах сенона до нижнего сантона включительно.

С удалением от Пантдагского выступа, в междурье Кюракчая и Инджачая отложения маастрихта залегают согласно на кампане. Так, в долине р. Сарысу они представлены толстослоистыми иногда песчанистыми известняками с прослойками песчанистых глин. Мощность их около 135 м. В этой толще О. Б. Алиевым (1961в) обнаружены: *Echinocorys ovatus* Leske, E. aff. *subglobosus* Goldf., *Homotaster abichi* (Anthula) и много фораминифер. В долине р. Карачай у сел. Борислы непосредственно выше известняков кампана залегают песчанисные и органогенно-обломочные известняки с многочисленными фораминиферами общей мощностью 210—130 м. Здесь В. П. Ренгартемом (1941 а), В. Е. Хаиным и В. В. Тихомировым (1949), О. Б. Алиевым (1961 в) и другими были обнаружены: *Inoceramus regularis* Orb., *In. subsarumensis* Renng., *Hamites recticostatus* Seunes *Pachydiscus* cf. *fresvillensis* Seunes., *Pachydiscus colligatus* Binkn., *Pachydiscus* cf. *gollevillensis* Orb., *Pseudofaster* sp., *Echinocorys ovatus* Leske.

Микрофаунистически отложения маастрихта р. Карачай изучались Л. В. Захаровой (1952) и Х. Алиуллой (1961 в). Колебания мощностей маастрихта в этом районе надо связать с трансгрессивным залеганием вышележащих толщ. Так, в долине р. Хархапут (правый приток р. Карачай) мощность маастрихтских отложений не превышает 80 м, ибо здесь на них несогласно залегают туфопесчаники и мергели эоцена, в которые заключены крупные глыбы и экзотические утесы сенонских известняков. Эта полоса выходов маастрихтских отложений непрерывной полосой протягивается вдоль северного склона гряды Баранбат к долине р. Инджачай и далее в юго-восточном направлении до р. Тертер и восточнее.

В нижнем течении р. Инджачай, у выхода ее из гор на отложениях маастрихта трансгрессивно залегают отложения эоцена. Кроме этих выходов описываемые отложения обнажаются южнее сел. Гюлистан, где они приведены в тектонический контакт с известняками верхней юры и песчаниками сеномана. Здесь они представлены известковистыми песчаниками, песчанистыми и реже пелитоморфными известняками с характерной макро- и микрофауной, общей мощностью около 200 м и покрываются микрофаунистически доказанным верхним палеоценом.

В песчанистых известняках маастрихтского яруса северных предгорьев иногда, как например в долине р. Тертер у сел. Мадагиз, появляются редкие гальки. Здесь вследствие последующей нижнеэоценовой трансгрессии размыта значи-

тельная часть толщи. В уцелевшей 30-метровой пачке этих отложений В. П. Ренгартемом (1941 а) были обнаружены: *Rusnodonta vesicularis* Le mm., *Rhynchonella* sp. *Cidaris* sp. О маастрихтских отложениях р. Тертер сообщают Р. А. Халафова и М. В. Попхадзе (1953), В. В. Тихомиров (1950), Х. Алиуллы (1961 в), М. М. Алиев и др. (1958).

В междуречье Тертера и Кавертучая, т. е. в пределах Мардакертского синклинория, отложения маастрихта неотделимы от кампана, но В. П. Ренгартемом (1959) к первым относится 75-метровая пачка сильнопесчанистых органогенно-обломочных и белых мелоподобных пелитоморфных известняков, слагающих северные предгорные возвышенности между г. Мардакерт и сел. Мадагиз. В этих отложениях В. П. Ренгартемом были обнаружены: *Belemnitella langei* Schatsk, *Exogyra overwegel* Buch. и многие другие. Микрофаунистические исследования Х. Алиуллы (1961 в) показали, что мощность маастрихтских отложений у г. Мардакерт достигает 257 м и что датских отложений здесь нет.

Восточнее, вдоль северного крыла Агдамского антиклинория отложения маастрихта, по данным Р. А. Халафовой и М. В. Попхадзе (1953), представлены грубообломочными органогенными известняками с брахиоподовой фауной.

Здесь, в междуречье Кавертучая и Хачинчая и восточнее описываемые отложения трансгрессивно налегают с базальным конгломератом в основании на гранодиоритовую интрузию осевой полосы Агдамского антиклинория. По данным В. К. Халилзаде, наиболее полный разрез их можно видеть на г. Чобандаг, где они представлены мощной 315-метровой толщей чередующихся тонко-, средне- и толстослоистых белых кристаллических, пелитоморфных, органогенных, оолитовых и песчанистых известняков с базальным конгломератом (3м) в основании. В этой толще повсеместно им обнаружены: *Spadacoides Sriatoradiatus* Leske, *Catopygus* sp. ex. gr. *laevis* Defr. *Hemiaster* sp., *Terebratula cornea* Sow., *Ostrea pectinata* Lam., *Inoceramus* sp. ex. gr. *regularis* Orb., *Rhynchonella* sp. (опр. Р. Н. Мамедзаде).

Несколько южнее, в северо-западной части Мартунинского синклинория, в пределах Норагюхской синклинали в районах селений Ханабад и Храморт В. П. Ренгартемом (1959) предположительно к маастрихту была отнесена 40—50-метровая пачка песчанистых органогенно-обломочных и литотамневых известняков, которая впоследствии А. А. Байрамовым и Х. Алиуллой (1961 б) на основании микрофауны была отнесена к отложениям дата—палеоцена. По

данным Х. Алиюллы (1961 б) значительную часть кампанских отложений, выделенных В. П. Ренгартеном (1959), следует считать маастрихтскими. Последние здесь представлены 350-метровой толщей серых, светло-серых, палевых, розовых грубослоистых и массивных органогенно-обломочных известняков со значительной примесью песчаного материала и мелких окатанных галек, иногда придающих породе микроконгломератовидный облик. В розовых известняках, залегающих в подошве толщи, Х. Алиюлла (1961 в) в призматическом слое иноцерамов обнаружил маастрихтскую *Inoceramus pertenuis* Meek. and Hayden. (опр. Р. А. Алиева). В вышележащих конгломератовидных известняках были обнаружены датские фораминиферы.

Юго-восточнее описанного района маастрихтские отложения в обнажениях отсутствуют, точнее они ни литологически, ни фаунистически пока еще не установлены. Надо полагать, что эти отложения либо размывы эрозионными процессами, либо недостаточно охарактеризованы. Х. Алиюлле (1961 в) удалось обнаружить в осыпях кампанских известняков сел. Мирушен маастрихтскую форму *Inoceramus* cf. *tegulatus* Hag. Это дает основание считать, что при более детальных палеонтологических исследованиях здесь удастся выделить и маастрихтские отложения.

Кампанский и маастрихтский ярусы

Отложения верхнего сенона широко распространены в пределах Севано-Акеринской зоны, где они выполняют Таурагачайский, Сарыбабинский и Гочасский синклинории и периклинальные замыкания их разделяющих антиклинориев. Расчленение описываемых отложений на этой огромной территории представляет большие трудности. Это объясняется прежде всего однообразным литологическим составом, местами флишодным, их сравнительно бедной фауной, а также еще недостаточной палеонтологической изученностью.

Описываемые отложения в разные годы изучались К. Н. Паффенгольцем (1933), А. Н. Соловкин (1939 в), Л. Н. Леонтьевым (1950 б), Р. Н. Абдуллаевым (1947) и автором. Об этих отложениях в своих работах упоминают В. В. Тихомиров (1950), С. М. Сулейманов, М. Д. Заири и др.

В пределах Тоурагачайского синклинория вулканогенные породы нижнего сенона трансгрессивно, а местами согласно перекрываются известняковой толщей верхнего сенона, которая в фаціальном отношении претерпева-

ет значительные изменения по мере движения с юго-востока на северо-запад, сохраняя при этом общий карбонатный характер. В этом же направлении происходит возрастание ее мощности. На юго-востоке, в низовьях междуречья Агдаванчая и Тоурагачая отложения верхнего сенона слагают обширное плато, расположенное севернее сел. Атерк, и протягиваются вдоль левобережья р. Тертер до сел. Умютлу. Имея здесь около 250—300 м мощности, они представлены однообразными тонко-слоистыми пелитоморфными известняками. Северо-западнее, вплоть до верховьев р. Тоурагачая отложения верхнего сенона отсутствуют; по-видимому, они здесь размыты. Северо-западнее вершины г. Гямыш, на юго-западном склоне Мровдагского хребта отложения средней юры надвинуты на меловые и в том числе на верхнесенонские известняки. Здесь последние представлены сланцеватыми известковистыми и песчанистыми глинами, чередующимися с 50—60-метровыми пачками темных окремнелых пелитоморфных известняков. Неполная мощность толщи около 350 м.

Значительной мощности эти отложения¹ достигают в пределах Зинджирли-Сузлукской синклинали, несколько южнее Мровдагского надвига. В восточной части этой синклинальной полосы на южном склоне г. Сузлуг, в окрестностях сел. Бабашлар нами был составлен разрез:

1. Пачка чередующихся обломочных известняков песчаников и роговиков. Мощность пластов и прослоев этих пород не превышает 0,1—0,15 с.м. Мощность—40 м.

2. Ленточное чередование окремнелых серых, зеленовато-серых и черных известняков. Мощность—70 м.

3. Чередование песчанистых известняков, гравелитов и песчаников с обломочными известняками. Мощность—90 м.

4. Толща толстослоистых пелитоморфных известняков. Мощность—400 м.

Общая мощность кампан-маастрихтских (ныне валанжин) отложений в разрезе г. Сузлуг достигает 800—1000 м.

В составленном К. Н. Паффенгольцем (1948) разрезе верхнесенонских отложений г. Сузлуг микроскопически было установлено наличие аркозового песчанистого глобигеринового, органогенного и псевдоолитового известняка и кальцитизированных спикул губок (опр. В. П. Батурина). На северо-западе, в междуречье Гянджачая и Шамхорчая отложения верхнего сенона описываемой полосы, по-видимому, размыты, а вдоль надвиговой зоны прослеживается узкая

¹ Фаунистические находки О. Б. Алиева доказывают валанжинский возраст их.

полоса выходов верхнего сенона, где они сильно фрированы и раздроблены. Западнее они вероятно покрыты мощными эоценовыми отложениями.

Наибольшим развитием описываемые отложения пользуются в пределах Сарыбабинского синклинория.

В верховьях бассейна р. Левчай отложения верхнего сенона слагают огромные и водораздельную часть Восточногокчинского хребта, а на западе, в верховьях р. Гянджачай и Шамхорчай обширный Шахдагский хребет с его отрогами. На северных склонах последнего, непосредственно выше известково-терригенной пачки верхнего сантона или же несогласно на нижнем сантоне (на востоке) залегает мощная до 1200-метровая толща серых, желтовато-серых, тонкослоистых, песчанистых, органогенных и пелитоморфных флишевого чередования окремнелых известняков. Местами последние чередуются с пропластками окремнелых и сландеватых мергелей. Макрофауны в этих отложениях нами не встречено.

Восточнее, в бассейне р. Тертер отложения верхнего сенона получают широкое развитие в пределах Чичакли-Конурской синклинали. В отрогах и в районе г. Конурдаг в со таве толщи доминирующее значение приобретает сландеватые мергели и тонкослоистые пелитоморфные известняки, которые интенсивно окремнены и имеют темно-серый или ржаво-бурый цвет.

Восточнее в крыльях этой синклинальной зоны, в долине р. Сеидларчай фациальный характер толщи несколько меняется и в ней в заметном виде появляется примесь терригенного материала. Здесь в обрывах правого берега реки, напротив сел. Сеидлар в песчанистых известняках в основании толщи нами была обнаружена обильная фауна иноцерамов, отдельные экземпляры которых достигают 25—50 см величины. Нами были определены: *Inoceramus decipiens* Zitt. In. *regularis* Orb., In. *balticus* Boehm., *Echinocorys* sp., указывающие на кампан-маастрихтский возраст этих отложений.

Г. О. Пиджан (1956) указывает на находку Л. В. Когошвили из мергелистых известняков в районе Зодского перевала (по-видимому, южные отроги Конурдага) многочисленной фауны (опр. А. Л. Цагарели): *Diplomoceras* cf. *cylindraceum* Derf., *Parapachydiscus gollerillensis* Orb., *Endocostata impressa* Orb., *Inoceramus balticus* Boehm., In. cf. *balticus* Boehm., In. *regularis* Orb., In. cf. *pertenus* Meek., In. cf. *salisburgensis* Fugg. et Kastn., которая указывает на кампан-маастрихтский возраст этих отложений.

Наиболее полное представление о верхнесенонских отложениях Чичаклинской синклинали можно получить у слияния рек Левчай и Тертер. Однако здесь благодаря наличию многочисленных разрывов и интенсивной складчатости мощность отложений несколько сокращена. Разрез снят вверх по течению р. Левчай, где непосредственно выше ожелезненных аргиллитов сантона залегают:

1. Пачка известковистых, кремнистых, плотных песчаников и мелко-обломочных конгломератов с хорошо окатанными гальками из эффузивных пород. В них были обнаружены пеллециподы. Это, по-видимому, верхний сантон. Мощность—10 м.

2. Пачка зеленовато-серых, розовых, тонкослоистых пелитоморфных известняков. Мощность—15 м.

3. Чередование толстослоистых массивных кремневых известняков с тонкослоистыми (0,3—3 м), сильно рассланцованными пелитоморфными известняками. На поверхности наложения известняков имеются волноприбойные знаки и тонкий эпидермический слой иноцерам. Мощность—50 м.

4. Чередование аналогичных тонкослоистых пелитоморфных известняков с пропластками известковистых глин. Мощность—6 м.

5. Пачка кремневых светло-серых, темно-серых, тонко- и толстослоистых известняков, мощность которых колеблется от 0,2 до 2 м. Мощность—150 м.

6. Толстослоистые песчаные известняки. Мощность—500 м.

Общая мощность толщи 721 м.

Здесь, по-видимому, не хватает 300—400 м. В пачке 5 были найдены редкие экземпляры: *Inoceramus* sp. и *Micraster* sp.

В приосевой полосе Чичаклинской синклинальной зоны верхнесенонские отложения представлены однообразным флишевым чередованием сланцеватых мергелей и пелитоморфных известняков темно-серого и черного цвета, выбеливающихся при выветривании. Мощность этих отложений около 1000—1200 м. Нами здесь были найдены редкие обломки *Echinocorys* sp., *Micraster* sp. В. П. Ренгарген (1959) указывает нахождение им в этой толще в районе монастыря Хатаванк редкой фауны *Micraster* ex gr. *schroederi* Stoll, *Inoceramus* ex gr. *balticus* J. Boehm., *Echinocorys ovatus* Leske.

Юго-восточнее, в пределах Алякчинской синклинали, в верховьях р. Пчанисчай в районе гор. Даликдаш и Баражуней отложения верхнего сенона представлены:

1. Серовато-зелеными пелитоморфными известняками, согласно залегающими на сланцеватых аргиллитах верхнего сантона. В контакте известняков с аргиллитами нами были обнаружены крупные аммониты типа *Pachydiscus*. Мощность—60 м.

2. Толстослоистыми желтовато-серыми пелитоморфными известняками с прослоями мергелей. Мощность—135 м.

3. Органогенными и песчанистыми известняками с эпидермическим слоем иноцерамов. Мощность—50 м.

4. Чередованием толстослоистых зеленовато-серых песчанистых и пелитоморфных известняков. Мощность—75 м.

Общая мощность—320 м.

В восточном продолжении этой толщи в ее составе по р. Фаррашчай появляется мощная 200-метровая пачка литографских известняков. Юго-восточнее отложения верхнего сенона прослеживаются до верховьев р. Чаманлычай, где ими сложены обширные синклинальные структуры гор Горгундаг и Чилияз.

Верхнесенонские отложения описываемой Алячинской синклинальной зоны северо-западнее водораздела Пчанисчай и Хачинчай, по-видимому, размыты; вероятно, выходы их уцелели от размыва в левобережье р. Тутхун, в районе сел. Моз, в местности Агятаг, где на них несогласно залегают отложения эоцена. Третья полоса выходов верхнего сенона прослежена в пределах Чалбаирской синклинали. Здесь у южного крыла Сарыбабинского синклинория описываемые отложения имеют незначительные мощности и ограниченное распространение и прослежены начиная от слияния рек Шальва и Горчучай в северо-западном направлении к вершинам г. Калабойну и до левобережья р. Тутхун, где они на склонах хр. Узунял несогласно перекрываются отложениями эоцена. Наиболее характерный разрез этих отложений можно видеть на уцелевшей от размыва синклинальной вершине г. Калабойну. Здесь согласно на глинистой толще верхнего сантона залегают:

1. 20-метровая пачка чередования алевритистых известняков и фиолетовых песчанистых мергелей.

2. 70-метровая пачка тонкослоистых пелитоморфных известняков с прослоями алевритистых разностей.

Общая мощность 90 м.

В этой полосе местами мощность описываемых отложений достигает 150 м.

Приведенные данные о кампан-маастрихтских отложениях Сарыбабинского синклинория показывают, что чаще при значительных фациальных отличиях от таковых Сомхито-Карабахской зоны они сохраняют все особенности, присущие им на всем Кавказе. В описываемой зоне эти отложения на значительных участках носят флишевый характер и достигают значительной мощности при незначительном участии терригенных компонентов и фаунистических остатков. Это вероятнее всего объясняется сплошным развитием морских условий при отсутствии островов суши или удаленности их, а также неравно-

мерным, но интенсивным контрастным характером колебательных тектонических движений. Последние привели к интенсивному прогибанию и накоплению сравнительно мощных карбонатных пород в пределах Чичакли-Конурской и Шахдагской синклинальных зон, что ставится в связь с заметными движениями вдоль Карабахского глубинного разлома, разграничивающего эти различноориентированные структурные единицы. Интенсивное прогибание части Сарыбабинского синклинория, по-видимому, повлекло за собой затопление морскими водами данной части Карабахской суши, лишив тем самым основного поставщика терригенного материала верхнесенонское море. Такое же положение, по-видимому, было и в северо-западной части Мровдагской суши по отношению к Шахдагскому верхнесенонскому прогибу, оно сохранилось и в эоценовое время.

Верхнесенонские отложения Гочасского синклинория несколько отличаются от таковых вышеописанной области. Здесь названные отложения с перерывами в обнажениях прослеживаются с левобережья р. Аракс на юго-востоке и до правобережья р. Тертер на северо-западе, где они уходят под эоценовые и антропогенные отложения.

В противоположность Сарыбабинскому синклинорию увеличение мощностей верхнего сенона в этой зоне происходит в юго-восточном направлении. Так, в Джебраильском районе, в разрезе г. Георгдубаба В. П. Ренгартенем (1959) к верхнему сенону отнесена 740-метровая толща известняков, из коих 710 м приходится на долю кампанского и 30 м на долю маастрихтского ярусов. Эта полоса выходов верхнего сенона в описываемой фации прослеживается вдоль левобережья р. Акера до сел. Дагтумас и несколько далее на запад, где выходы на значительном расстоянии покрываются акеринской и герюсинской свитами левобережья р. Акера. Наиболее северо-западным продолжением этой полосы, по-видимому, могут служить выходы верхнего сенона на правом берегу р. Минкендчай у селений Мирик и Терик.

Вторая полоса выходов верхнего сенона расположена в пределах Гочасской синклинали в междуречье Гочасчая и Минкендчая. Здесь верхнесенонские отложения уцелели от размыва в многочисленных пунктах и слагают собой отдельные синклинальные вершины или же их фрагменты. Наиболее крупными являются выходы у селений Моллалар, Зейва, Союмбулак, Ленино и у гор Гочас, Ягартепе и др. В

разрезах г. Гочас и южнее сел. Гочас несогласно на отложениях нижнего сенона залегают:

1. Пачка, состоящая из конгломератов красно-бурых известковистых и органогенно-обломочных песчаников и известняка с многочисленной фауной. Мощность—60—70 м. В этой пачке В.П. Ренгартемом (1959) обнаружены: *Inoceramus tenuilineatus* Hall, et meek varm caucasica Renng. var. nov. (in coll.), *Exogyra astracina* Lam., *Orbitella* sp. Кроме того в органогенно-обломочных известняках были установлены обломки устриц, иноцерам, морских лилий, мшанок, литотамний и фораминиферы.

2. Мощная пачка темно-серых толстослоистых известняков. Мощность—110—120 м.

Общая мощность 170—190 м.

В этой полосе вплоть до сел. Ленино от размыва сохранена нижняя часть верхнего сенона. Северо-западнее последние уходят под покровы четвертичных лав и вновь их выходы можно видеть на склонах ущелья р. Илдрымсу вплоть до г. Катырдаш, где они интродуцированы граносенитовой интрузией и несогласно покрываются отложениями среднего эоцена. Здесь мощность верхнего сенона незначительная, порядка 120 м. Представлен он в фации пелитоморфных и кристаллических известняков. Последние в контакте с интрузивом ороговикованы, мраморизованы и скарнированы. Сравнительно наибольшим развитием отложения верхнего сенона пользуются в третьей полосе их выходов, т. е. в пределах Узуняльской синклинали, которая протягивается от слияния рек Шальва и Гочасчай на юго-востоке и по водоразделу их в западном направлении до хр. Мыхтекян и далее. В верховьях р. Гочасчай, в районе моста Агкерпи эти отложения представлены в следующем виде:

1. Чередованием светло-серых известняков с песчанистыми разностями. В последних много *Inoceramus* sp. Мощность—120 м.

2. Пачкой пелитоморфных известняков с пропластками расланцованных мергелей. Мощность—80 м.

3. Пачкой желтовато-серых слегкапесчанистых тонкослоистых и несколько окремнелых известняков с *Inoceramus* sp. Мощность—50 м.

Общая мощность 250 м.

Здесь же, на правом берегу р. Гочасчай на юго-западном крыле антиклинали в районе сел. Алхаслы, Амбулак, Шейланлы, Котос и Шаркар, отложения верхнего сенона начинаются:

1. Брекчиевидными, обломочно-органогенными известняками. Мощность—4 м.

2. Пачкой толстослоистых мергелей с *Micraster schroederi* Stoll., *Inoceramus balticus* Orb., *Rhynchonella*. Окремнелые пелитоморфные известняки. Мощность—300 м.

Общая мощность 354 м.

Восточнее мощность толщи увеличивается почти вдвое и в составе ее возрастает роль рассланцованных мергелей. Здесь, на левом берегу р. Гочасчай они интродуцированы пластовой интрузией габбродиабазового состава. Несколько восточнее г. Пирджан на правом берегу р. Акера В. П. Ренгартену (1959) удалось в толще известняков и мергелей обнаружить: *Inoceramus goldfussi* Orb., *In. balticus* I. Boehm, *In. decipiens* Zitt., *In. imitator* Renng. sp., nov., *Conulus* sp., *Echinocorys humilis* Lam b., *Ech. cf. pyramidatus* Portl., указывающие на кампанский возраст содержащих слоев.

На восточном склоне хр. Мыхтекян мощность и характер толщи меняются, ибо в верхах ее появляются мощные пачки сланцеватых мергелей. Западнее хр. Мыхтекян описываемые отложения слагают собой северное крыло Далидагской синклинали, где они интродуцированы граносиенитовой интрузией, в связи с чем интенсивно окремнены, мраморизованы и изменены. Несколько западнее, на склонах хр. Сарыбулакдаг благодаря общему погружению складчатой системы эти отложения описывают собой периклинальное замыкание Лачинской антиклинали и заметно сокращены в мощностях. В осевой полосе Агдагской синклинали от размыта сохранены низы кампана, а в остальных частях структуры они отсутствуют, в этом случае эоценовые отложения несогласно залегают на более низких горизонтах мела. На склонах хребта мощность верхнего сенона не превышает 150 м, тогда как несколько южнее, на северном крыле Далидагской синклинали эта цифра возрастает почти вдвое.

По данным О. Д. Гамзаева в кровле толщи выше слоев с *Inoceramus balticus* Boehm (опр. М. М. Алиева) в 5-метровой пачке фиолетовых известковистых конгломератов и песчанистых известняков были обнаружены датские¹ формы: *Isaster abchasicus* (Schwetz), *Isaster aguitanisus* (?). (опр. М. М. Москвина).

Из изложенного видно, что верхнесенонские отложения Гочасского синклинория, также как и нижнесенонские, достигают значительной мощности на юго-востоке и постепенно сокращаются или нацело выклиниваются на северо-западе. При этом надо иметь в виду, что верхнесенонские отложения северо-восточного крыла Гочасского синклинория (Узунялская синклиналь) по сравнению с таковыми юго-западного крыла этой структуры носят пелитовый характер.

¹ Д. М. Халилов по микрофауне еще в 1955 г. предполагал наличие здесь датских отложений.

Видимо, верхнесенонское море, покрывшее эту часть Лачинской геосинклинали, было сравнительно глубоким, а с удалением от моря роль терригенных отложений возрастает и верхнесенонские отложения Гочасской синклинали носят явно прибрежный характер и четко рисуют контуры суши в это время.

Таким образом, приведенные данные показывают, что если в верхнесенонское время наибольшее погружение испытывали, как и в нижнем сеноне, северо-западные части Тоуграчайского и Сарыбабинского прогибов, то в противоположность этому интенсивно погружалась юго-восточная часть Гочасского прогиба. Все эти данные имеют существенные значения для восстановления палеотектонической обстановки в это время и хода развития этой области в кайнозое.

Датский ярус

Отложения датского яруса в пределах исследованной части М. Кавказа имеют незначительное развитие, выходы их устанавливаются благодаря наличию в них микрофауны лишь вдоль северо-восточных предгорьев, в зоне перехода и Куринской депрессии. В последние годы датско-палеоценовые отложения установлены и в северо-западной части Мартунинского синклиория.

Впервые отложения датского яруса были установлены в 1936 г. Д. Агаларовой из наших сборов в Агджакендском синклиории, в районе г. Ханлар¹. Эти отложения нами были обнаружены в овраге, проходящем восточнее сел. Алиушаги. Здесь они, имея 15 м мощности, представлены чередованием зеленовато-серого глинистого мергеля с бурыми песчанистыми глинами со скорлуповатой отдельностью. Несколько восточнее они представлены оскольчатыми плотными глинами, переслаивающимися с косвеннослонстыми коричнево-охристокрасными глинистыми песчаниками мощностью 25 м. В этих породах была обнаружена обильная микрофауна: *Gaudrina retusa* Cushmana, *Bolivinoidea decorata* var. *delicatula* Cus., *Ammodiscus incertus* (Ord.) *Spiroplectomina carinata* Subb., *Textularia excovata* Cus. *Eponides trumpyi* Nut. и много другой.

По мнению Д. Агаларовой ассоциация крупных песчаных фораминифер резко отличается от таковой Апшеронского

¹ Эти данные приведены в I-ом томе „Геологии Азербайджана“ без ссылки на нашу работу.

полуострова и напоминает фораминиферы датского яруса Малого Балхана.

Несколько южнее, в районе сел. Молладжала отложения маастрихта, по данным О. Б. Алиева (1961 в), постепенно переходят в слоистые глины и мергели, содержащие: *Globigerina triloculinoides* Plummer., *G. pseudobulloides* Plummer., *Globorotalia angulata* (Wite) Stensioma caucasica (subbotina), *Eponides trumrui* Nut., (опр. Х. Алиюллы), указывающие на датско-палеоценовый возраст содержащих слоев.

Значительно восточнее, в долине р. Кюракчай, вблизи сел. Дозулар отложения датского яруса представлены 50-метровой пачкой чередования глинистых известняков с известковистыми глинами с *Globigerina triloculinoides* Plummer., *Globorotalia angulata* (Wite), *Cibicides spiropunctatus* Goll et Mor.

Эти отложения выше постепенно переходят в слои палеоцена. Восточнее в долине р. Карачай, севернее сел. Шаумяновск маастрихтские отложения постепенно переходят в датские. Последние здесь по данным Х. Алиюллы (1961 в) представлены чередованием светло-серых, почти белых, плотных, песчанистых, слонистых известняков и пелитоморфных известняков с известковистыми и глинистыми песчаниками с характерной микрофауной. Мощность—20 м.

В составе датских отложений района сел. Армянские Борисы, кроме перечисленных пород, появляются зеленоватые мергели и глины, мощность их возрастает до 80—90 м.

Отделение описываемых отложений от подстилающих маастрихтских и покрывающих палеоценовых почти невозможно, ибо они представлены в однообразной фации. В междуречье Карачая и Инджачая отложения датского яруса отсутствуют, на маастрихтском ярусе несогласно залегают слои верхнего палеоцена. В пределах Мардакертского синклинория отложения датского яруса отсутствуют. В северо-западной части Мартунинского синклинория, в междуречье Хачинчая и Каркарачая, в пределах Норагюхской синклинали впервые отложения датского и палеоценового яруса были выделены Х. Алиюллой и А. А. Байрамовым (1961). Здесь в районе сел. Сардрашен отложения датского яруса, имея в основании метровый слой конгломератовидного известняка, залегают на верхнесенонских известняках. Они представлены чередованием светло-серых детритусовых известняков, мергелей с рыхлыми мелоподобными и кристаллическими известняками с характерной микрофауной. Мощность 35—40 м.

Датские отложения Аскеранской гряды прослеживаются до района селений Ханабат и Клишбак и далее, на северном крыле синклинали, в окрестностях селений Храморт, Дашбаши и Парух. Здесь описываемые отложения представлены белыми, кристаллическими и песчанистыми известняками с метровым слоем конгломератовидного известняка в основании. Мощность—45 м.

Заканчивая описание известных выходов датских отложений в пределах изученной части Сомхито-Карабахской зоны, отметим, что они широко распространены под третичными отложениями предгорьев М. Кавказа в зоне перехода к Куринской депрессии, где местами вскрыты скважинами. Так, в районе сел. Ждановск на глубине 1780 м были обнаружены зеленовато-серые плотные и неслоистые глины и мергели с *Globorotalia membranacea* Ehr., *Allomorphina* sp. Reuss., *Eponides trumpii* Nut., *Anomalina affinis* (Hantken), которые указывают на датско-палеоценовый возраст содержащих слоев. Мощность 45—90 м.

В остальной части исследованной территории отложения датского яруса неизвестны. В пределах Севано-Акеринской зоны этому времени очевидно соответствуют поднятия и размыв, ибо здесь всюду, за исключением Даликдашской синклинали (?) и западной части Шахдагского хребта, отложения среднего эоцена трансгрессивно залегают на известняках кампанского яруса.

Как было отмечено выше, О. Д. Гамзаевым установлено наличие фаунистически доказанных датских отложений и в пределах Далидагской синклинали.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Осадки палеогена имеют обширное развитие в пределах восточной части М. Кавказа. Эти отложения, как выясняется теперь, занимая значительное место в строении центральной части горного сооружения, слагают собой осевые полосы сложных синклиналиев Севано-Акеринской зоны. Кроме того ими сложены северо-восточные предгорья М. Кавказа в полосе перехода Сомхито-Карабахской зоны к Куринскому мегасинклиналию. Здесь в междуречье Гянджачая и Тертера отложения палеогена, обнажаясь в пределах Нафталанской зоны Падантектянского синклиналия, видимо, широко распространены в его погребенном юго-восточном продолжении вплоть до берегов р. Аракс. Судя по выходам палеогена у слияния рек Акера и Аракс, в районе Худаферинского моста и по данным бурения, они слагают осевую полосу наложенного Нижнеараксинского поперечного синклиналия.

Следует отметить, что в последнее время отложения палеоцена обнаружены в единичных пунктах Мартунинского синклиналия. Приведенные данные свидетельствуют об обширном развитии и палеогеновых морей в этой части М. Кавказа, осадки которых в значительной части области ныне размыты или же погребены под мощным чехлом неогеновых и антропогеновых отложений, окружающих депрессионные зоны.

Палеоцен

Отложения палеоцена обнажаются в междуречье Гянджачая и Инджачая, где они имеют ограниченное распространение; изолированные выходы их известны в окрестностях селений Али-Байрамлы, Дозулар, Борисы, Шаумяновск и на р. Инджачай.

Следует отметить, что на этом интервале площади Агджа-кендского синклинория с запада на восток замечается возрастание роли предпалеоценового размыва и несогласного залегания все более высоких горизонтов палеоцена на меловых отложениях. Так, на западе разрез описываемых отложений более полный, и они согласно залегают на датских. Здесь Д. М. Халиловым (1949) отложения палеоцена по микрофауне подразделены на нижние, средние и верхние слои. Наибольшим развитием пользуются осадки верхнего палеоцена, остальные же на востоке отсутствуют.

Отложения нижних слоев палеоцена (зона *Globorotalia angulata* White.) выражены чередованием светло-серых, часто белесоватых мергельных известняков с прослоями зеленовато-серых мергелей, мощностью 25 м. Средние слои палеоцена сложены зеленовато-серыми, оскольчатými мергельными глинами и редкими прослойками песчаников. Для этих слоев характерным является наличие *Globigerina welascoensis* Gushm., var *compressa* White. Мощность средних слоев 47—90 м. Верхние слои палеоцена в окрестностях сел. Борисы начинаются пластом конгломерата.

В разрезе р. Инджачай эти слои представлены серыми, зеленовато-серыми и бурыми мергельными глинами, местами содержащими включения и глыбы верхнемеловых пород. Здесь они несогласно залегают на верхнемеловых отложениях. В этих слоях встречаются *Bulimina truncata* Gumb., *B. pupoibes* Orb., *Bolivina* *monilifera* Gall. et Morr. Палеоценовые отложения прослежены также по скважинам, на площадях Казанбулаг, Аджидере и Алиушаги.

Здесь они представлены серыми сильноизвестковистыми глинами с прослоями мергелей, которые выше переходят в толщу красно-бурых глин, мергелей, зеленовато-серых глин и известковистых песчаников.

В Аджидере мощность палеоцена достигает 170 м.

Восточнее р. Инджачай отложения палеоцена выпадают из разреза в связи с трансгрессивным залеганием эоцена на меловых отложениях. Это подтверждается и пробуренными скважинами вплоть до окрестностей Агдама. В междуречье Инджачая и Каркарачая, в западной части Мартунинского синклинория в районах селений Ханабат и Верхний Клишбак отложения палеоцена в 1961 г. были установлены Х. Алиул й (1961в). Здесь палеоцен представлен чередованием светло-серых, почти белых пелитоморфных известняков, песчаных известняков и мергелей с частыми про-

слоями зеленовато-серых глинистых песчаников и глин с *Glomospira Charoides* (Park. et on) *Ammodiscus incertus* Orb. Мощность—50 м. В районе Ждановска палеоцен установлен в скважине и представлен целиком в глинистой фации мощностью 190 м.

Эоцен

Эоценовые отложения в пределах рассматриваемой области представлены в нормально осадочной и осадочно-пирокластической фациях.

Эоценовые отложения, выраженные в осадочной фации, развиты в северо-восточной части М. Кавказа и узкой полосой протягиваются в юго-восточном направлении от окрестностей сел. Али-Байрамлы на правом берегу р. Гянджачай и до сел. Мадагиз на р. Тертер. Юго-восточнее, в междуречье Тертера и Аракса они глубоко погружаются под Предмалокавказский (Палантекианский) прогиб. Изучением эоценовых и вообще палеогеновых отложений Кировабад-Нафталанской зоны занимались многочисленные исследователи. Эти отложения выявлены и буровыми скважинами. Чтобы не повторяться, в описании их мы будем краткими. Однако следует отметить, что впервые отложения палеогена в междуречье Кюракчая и Инджачая, за исключением майкопских образований, известных издавна в окрестностях Нафталана, были открыты в 1935 г. ныне покойным геологом Шаргом Мамедзаде при нашем участии, а в 1936 г. те же отложения были выявлены нами в междуречье Гянджачая и Кюракчая. В связи с этим, прежде чем приступить к описанию осадочной фации эоцена этой области, остановимся вкратце на описании туфогенной фации их, обнаруженной нами в 1936 г. на левом берегу р. Гянджачай и оставшейся неисследованной до сего времени.

Наличие туфогенной фации эоцена на левом берегу, а осадочной фации на правом берегу р. Гянджачай имеет существенное значение при палеогеологических реконструкциях. Эти отложения были встречены нами в 4—5 км к юго-западу от города Кировабад, на левом берегу р. Гянджачай, у тригонометрического пункта с высотой 265 м. Здесь на небольшой площади трансгрессивно на вулканогенной толще нижнего сенона залегает 50-метровая пачка зеленовато-серых туфопесчаников с листочками мусковита. Туфопесчаники покрыты гидроокислами железа, в них

встречаются мелкие конкреции сферосидорита. Здесь были обнаружены пелециподы и башенковидная *Turritella* (опр. В. В. Богачева): *Pecten* (*Parvamussium*) *squamula* Luk., *Lucina* (*Phacoides*) *sulcata* Luk., *Turritella* же была затеряна. Эти формы указывают на лютетский возраст содержащих слоев.

Осадочная фация эоцена Д. М. Халиловым (1949) расчленена на нижний, средний и верхний отделы. В междуречье Гянджачая и Тертера наибольшим развитием пользуются отложения нижнего и среднего эоцена.

В разрезе р. Инджачай в верхах среднего эоцена появляются прослой глинистых брекчий и конгломератов. Здесь в верхах толщи выделяется горизонт с глыбовыми включениями и мощными подводно-оползневыми линзами верхнеэоценовских известняков.

В осадках нижнего и среднего эоцена у сел. Шаумяновск появляются прослой песчаных известняков с мелкой галькой, мергелей, глин и органогенным детритусом в частности зубами акул и обломками пектинид. В Хархапутском овраге и в долине р. Тертер в низах нижнего и среднего эоцена были обнаружены конгломераты, нуммулиты и оперкулины лютетского возраста.

Эоценовые отложения вскрыты также скважинами на площадях Алиушаги, Дальмамедлы, Казанбулак и Аджидере, Гедакбоз, Сарвазтепе, Сариялдаг и др. Юго-восточнее р. Тертер эоценовые отложения исчезают с поверхности; они прослежены буровыми скважинами в пределах Карабахско-Мильской равнины до Ждановского района. Здесь эти отложения вскрыты на глубине 1590 м, где они согласно залегают на палеоцен-датских отложениях и и представлены всеми тремя горизонтами. Представлены они в низах в основном светло-серыми мергелями с прослоями туфопесчаников и глин и реже бентонитов, в середине—серыми, светло-серыми песчанстыми и карбонатными глинами с редкими пропластками песка и частыми прослоями глин типа бентонита и вулканического пепла. В глинах встречаются растительные остатки и чешуи рыб. Верхняя часть толщи характеризуется зеленовато-серыми, бурыми, песчанстыми и карбонатными глинами с редкими прослоями (одного метра) песка с примесью туфогенного материала. В глинах имеются прослойки вулканического пепла. Все горизонты охарактеризованы микрофаунистически. Мощность каждого горизонта колеблется от 50—100 до 150—

180 м. Общая мощность фораминиферовых слоев—160—380 м. Увеличение мощности наблюдается в юго-восточной и юго-западной частях района. В районе Горадиза буровыми скважинами вскрыты только верхний и средний горизонты фораминиферовых слоев. Они представлены серыми и темно-серыми неслоистыми карбонатными глинами. Мощность—8:0 м.

Отложения эоцена широким развитием пользуются в пределах Севано-Акеринской зоны, выполняя ее частные отрицательные структуры. В изученной части Севано-Акеринской зоны отложения эоцена пользуются наибольшим развитием в пределах Гочасского и северо-западных окончаний Сарыбабинского и Тоурагачайского синклинория. Характерным в площадном распространении эоценовых отложений зоны является то, что наибольшей мощности и значительного развития они достигают в далеких периклинальных замыканиях положительных структур зоны. Это свидетельствует о былом широком распространении отложений.

Описываемые отложения широким развитием пользуются в северо-западной части Гочасского синклинория в верховьях р. Акера и Тертер, в пределах Кельбаджарской наложенной мульды, частично захватывая и юго-западное крыло Сарыбабинского синклинория. Кроме того отложения эоцена развиты также вдоль юго-западного крыла Гочасского синклинория, в его юго-восточной части, в низовьях р. Базарчай. Здесь на левом берегу р. Базарчай у сел. Аликулиушаги, по данным К. Н. Паффенгольца (1948), верхнемеловые отложения (верхний сенон и даний) согласно переходят в песчано-мергельно-глинистую гипсоносную толщу мощностью в 250 м. В ней обнаружена микрофауна: *Univergina* ex gr. *costellata* Morozova, *Pulvinninetta culter* Parkin. et Joves, *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Globotalina crassiformis* gal et. Wisster и другие, указывающие на палеоцен-эоценовый возраст этих отложений.

С. С. Мкртычян (1958) эту толщу относит к среднему эоцену. А. З. Абдуллаев, производивший здесь детальную съемку, указывает, что в районе Аликулиушаги обнажаются низы эоценовых отложений района сел. Кубатлы. По его данным эти отложения, имея 45 м мощности, представлены глинами, глинистыми песчаниками, песчанистыми гравелистами, известняками (?) и пеплами.

Вниз по течению р. Базарчай отложения эоцена обнажаются северо-восточнее сел. Кубатлы, где они несогласно залегают на различных горизонтах нижнего кампана. Эти отложения ранее А. Н. Соловкиным (1939в) были отнесены к верхнему мелу (кампан). В. Е. Хаин (1952) и вслед за ним К. А. Ализаде и М. Б. Багманов (1960) объединяют их с майкопскими отложениями. Значительно юго-восточнее сел. Кубатлы, в междуречье низовьев рек Базарчай и Охчай, в окрестностях селений Гилатах, Искендербейли и Муганлы, по данным М. Д. Гаврилова, обнажаются среднеэоценовые отложения, именуемые им гилатахской свитой. Здесь непосредственно выше верхнесенонских известняков (кампан) залегают:

1. Зеленовато-серые и светло-бурые глины и песчаники. Мощность 60—70 м.

2. Покров диабазового мандельштейнового порфирита, который М. Д. Гаврилов считает пластовой интрузией долерита (?). Мощность—30 м.

3. Чередование гравелитистых песчаников с конгломератами. Мощность—200 м.

Общая мощность свиты—300 м.

М. Д. Гаврилов на основании залегания свиты на известняках кампана параллелизовал ее с Аликулиушагинскими выходами среднего эоцена, ибо первые подстилают муганлинскую свиту, отнесенную им по аналогии с кубатлинскими выходами к олигоцену.

Изучение эоценовых отложений Кельбаджарской наложенной мульды показало, что в северной, тяготеющей к Сарыбабинскому синклинорию, части ее развиты в основном пирокластические лавовые образования, а в южной, тяготеющей к Гочасскому синклинорию, части их—осадочно-туфогенная фация. По-видимому, разграничительной зоной этих двух фациально-литологических областей служил крупный Башлыбельский разлом, протягивающийся вдоль осевой полосы погребенного Лачинского антиклинория.

Осадочно-туфогенная фация эоцена наилучшим образом развита в пределах верховьев р. Тутхун—на северных склонах г. Далидаг, на склонах Мыхтекианского, Сарыбулагдагского и Узуняльского хребтов.

Впервые палеогеновые отложения в этой части М. Кавказа были установлены Г. В. Абигом, который в окрестностях сел. Башлыбель обнаружил фауну нуммулитов.

В 1940 г. А. Н. Соловкин и М. Заваруев всю серию отложений верховьев р. Тутхун и района г. Далидаг приняли за третичные образования, расчленив их на нижне-, верхнеэоценовые и олигоценовые. К нижнему эоцену были отнесены отложения нижнего сенона, среднего эоцена и нижнего плиоцена Мыхтекянского хребта, а также и отложения альба, сеномана и нижнего сенона долины р. Караханчалчай. К верхнему эоцену были отнесены отложения альба, сеномана и частично нижнего сенона, среднего эоцена и нижнего плиоцена, развитые южнее в долинах рек Баритлучай, Човдарчай, Шиштепесу и верховьев р. Шальва. Комплекс отложений, слагающих Мыхтекянский хребет у вершины г. Шиштепе и северные склоны г. Далидаг, этими исследователями отнесен к олигоцену.

Позже у вершин Далидаг нуммулитовые известняки были найдены К. Н. Паффенгольцем, который определил их олигоценовый возраст. Учитывая также находки нуммулитов Г. В. Абигом у сел. Башлыбель, он всю третичную серию Далидага отнес к олигоцену, а песчано-сланцевые отложения окрестностей сел. Башлыбель и эффузивы хребта Мыхтекян к эоцену. Более детальное расчленение палеогеновых отложений дано М. А. Кашкаем (1945) по району Кельбаджарских минеральных источников Истису. В Армении были обнаружены эоценовые нуммулиты в отложениях, считавшихся К. Н. Паффенгольцем вулканогенным олигоценом.

В 1947 г. в окрестностях г. Далидаг, из пункта сборов К. Н. Паффенгольца в 1938 г. А. А. Габриеляном и другими были собраны нуммулиты, которые оказались лютетскими (1954). В 1949 г. Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин также пришли к выводу о возможности эоценового возраста вулканогенного олигоцена г. Далидаг. В 1950 г. нами совместно с В. Е. Хаиным и М. А. Кашкаем (1950) палеогеновые отложения этого района были расчленены на нижний (?) и средний эоцен-туфогенно-терригенный флиш (башлыбельская свита), средний эоцен—нуммулитовые известняки (зодский горизонт), средний эоцен и низы верхнего эоцена—свита слоистых туфогенов (далидагская свита), верхи верхнего эоцена (?)—туфогенно-эффузивная толща (Кельбаджарская свита). Вскоре наши исследования в 1950 г. в соседнем районе г. Далидаг опровергли наши совместно с В. Е. Хаиным и М. А. Кашкаем (1950) данные о принадлежности башлыбельской свиты к нижнему и среднему

эоцену. Оказалось, что песчано-сланцевая толща долины р. Караханчалчай, считаемая туфогенно-терригенным флишем ниже- и среднеэоценового возраста, принадлежит к отложениям альба. Тогда возникли некоторые данные в пользу расчленения кельбаджарской свиты и отделения от нее Басаркечарской свиты нижнеплиоценового возраста (1952).

В процессе детальных съемок в 1952—1953 гг. нами эта схема стратиграфии верховьев рек Тутхун и Акера была несколько детализирована и уточнена. В настоящее время эоценовые отложения этой области расчленяются нами на следующие горизонты: 1) средний эоцен—зодский горизонт (горизонт нуммулитовых известняков), 2) средний эоцен—горизонт слоистых туфогенов, 3) средний эоцен—горизонт полосчатых роговиков и андезитов и 4) низы верхнего эоцена—горизонт конгломератов.

Средний эоцен

Горизонт нуммулитовых известняков (Зодский горизонт)

Разрез третичных отложений верховьев рек Тутхун и Акера начинается с нуммулитовых известняков, обнажающихся на склонах Сарыбулакдакского, Мыхтеканского и Узунялского хребтов, а также и на северном склоне г. Далидаг.

Наиболее полный разрез горизонта можно видеть вдоль западного склона хр. Мыхтекан в местности Хачи Учан и кочевки Мустафа, в окрестности сел. Човдар. Здесь нуммулитовые известняки, несогласно залегая на отложениях верхнего и нижнего сенона, сеномана и альба, представлены в такой последовательности:

1. Тонко- и толстослоистые обломочные песчанистые и органогенные известняки с нуммулитами. Обломки пород в известняках представлены в основном черными аргиллитами и песчаниками альба. Мощность пластов колеблется от 0,15—0,5 до 0,3—1,0 м. Мощность—50 м.

2. Покров андезита. Мощность—1,5 м.

3. Пачка грубообломочных брекчиевидных известняков с обломками *Ostrea* sp. и массивных толстослоистых известняков с редкими нуммулитами. Мощность—30 м.

4. Покров андезита. Мощность—3,5 м.

5. Черные массивные известковистые песчаники полосчатого строения. Мощность—40 м.

6. Пачка массивных нуммулитовых известняков. Мощность—20 м.

7. Чередование плитчатых известняков с нуммулитами и с прослоями андезитовых туфов. Мощность—30 м.

8. Чередование массивных черных, выбеливающихся при выветривании извест яков с плотными глинистыми известняками. Мощность—20 м.

9. Покров андезита. Мощность—4 м.

10. Пачка ороговикованных плитчатых массивных и серых известняков. Мощность—10 м.

11. Покров андезита. Мощность—20 м.

Общая мощность—229 м.

Выше по разрезу располагается туфогенный горизонт среднего эоцена.

Из приведенного разреза видно, что он состоит в основном из чередования толсто-и тонкослоистых глинисто-обломочных песчаников, детритусовых и органогенных известняков с сравнительно маломощными покровами андезитов. В известняках содержится обильная фауна нуммулитов как мегасферической, так и микросферической формы. Из этого комплекса фауны И. В. Качарава были определены: *Nummulites irregularis* Desh., *Num. subirregularis de la Harpe*., *Num. murchisonae* Brum. и *Discocyclusina* sp., указывающие на среднеэоценовый возраст содержащих слоев. Западнее на западном склоне хр. Сарыбулагадаг, в районе кочевки Башлыбель горизонт нуммулитовых известняков представлен светло-серыми, желтыми песчанистыми и органогенно обломочными известняками, мощностью 50—60 м. Из этих слоев в 1949 г. В. Е. Хаиным и нами (1950) были собраны нуммулиты (опр. И. В. Качарава): *Nummulites irregularis* Desh., *Num. subirregularis de la Harpe*., *Num. ex gr. guettardi* Arch., *Discocyclusina* sp.

Из указанного пункта горизонт известняков в виде узкой, но часто прерывающейся полосы прослеживается в южном направлении, вдоль левого склона р. Баритлучай, и нацело выклинивается в верховьях этой реки. Вдоль всего склона, как и в других местах, описываемые известняки несогласно залегают на верхнесенонских известняках и содержат среднеэоценовые нуммулиты. Неповсеместный и прерывистый характер залегания горизонта на различных ярусах меловых отложений свидетельствует о широкой лютетской трансгрессии в этой области и о заполнении отложениями этого времени неровностей меловой суши. Выходы нуммулитовых известняков имеются и в других участках бассейнов рек Акера и Тертер.

В верховьях р. Шальва, на восточном склоне Мыхтеканского хребта, по тропе из сел. Кавышах в сел. Башлыбель—в местности Нардиван мощность этих отложений достигает 30 м. Здесь же в верховьях р. Зоркешишчай, на

южном склоне хр. Чалбаир непосредственно выше меловых отложений нами (1950) еще в 1950 г. была встречена пачка известняков мощностью 20—30 м. Состоит пачка из светло-серых, плотных и кристаллических известняков и туфопесчаников с нуммулитами; (опр. И. В. Качарава) *Nummulites irregularis* Desh., *N. subirregularis* Harpe., *N. Murchisonae* Brum., *N. heeri* Harpe., которые указывают на среднеэоценовый возраст содержащих слоев.

Исследованиями О. Д. Гамзаева и других нуммулитовые известняки обнаружены на восточном продолжении Чалбаирского хребта у слияния рек Горчучай и Шальва и у сел. Корджабулак. Западнее в долине р. Тутхун известняки описываемого горизонта были встречены О. Д. Гамзаевым у минерального источника напротив сел. Чобангермез. Здесь нуммулитовые известняки несогласно залегают на отложениях верхнего сенона и представлены 35—50-метровой пачкой темно-серых и черных гравелитистых песчанистых органогенно-обломочных известняков с *Nummulites striatus* Brugiere, *N. sp. nova.*, *N. irregularis* Deshayes, *N. atacicus* Leumerie, *N. oosteri* Harpe var Meffert., *N. suldistans* Harpe, *N. heberti* Arch. et Haime, *N. distans* Deshayes, указывающих на средний эоценовый возраст отложений. Кроме того описываемые отложения встречены и в междуречье Тутхуна и Казыханлычая.

Средний эоцен—свита слоистых туфогенов (далидагская свита)

Стратиграфически выше горизонта нуммулитовых известняков залегают свита слоистых туфогенов, выделенная нами совместно с М. А. Кашкаем и В. Е. Хаиным (1950) в разрезе г. Далидаг в 1950 г. Свита широко распространена в верховьях рек Акера, Тутхун и Тертер, где она участвует в строении Кельбаджарской наложенной мульды. Свита согласно залегают на горизонте нуммулитовых известняков, в местах отсутствия известняков она резко несогласно лежит на породах верхнего сенона. Свита слоистых туфогенов хорошо выделяется в пределах Мыхтеканского и Сарыбулагдагского хребтов и их отрогов, а также на северном склоне г. Далидаг. Севернее долины р. Агджакендчай (левый приток р. Тутхун) она замещается пирокластической лавовой толщей, которая объединяет и вышележащую свиту. Свита слоистых туфогенов состоит из довольно частого чередования туфобрекчий, туфопесчаников, туфоалевритов,

аргиллитов, роговиков, мергелей и известняков, окрашенных в зеленые тона. Туфопесчаники содержат органический детритус. В верховьях р. Баритлучай несогласно на верхнесеонских известняках залегает свита слоистых туфогенов, которая представлена:

1. Чередованием маломощных тонкоотмученных пелитоморфных известняков с пакетами туфопесчаников и песчаников. Мощность—170 м.

2. Горизонтом туфогенных пород, состоящим из чередования ритмично наслоенных маломощных пластов туффита зеленовато-серого и темно-бурого цвета с пропластками туфопесчаников и рассланцованных аргиллитов и мергелей. Мощность—50 м.

3. Мощной толщей туфобрекчий, которая представлена чередованием мощных 15—20-метровых пакетов туфобрекчий с ленточнонаслоенными и интенсивноокремнелыми 0,5-метровыми пластами туфопесчаника, переходящего в кровле пласта в тонкоотмученные разности. Последние в верхах пачки покрываются и чередуются с красными аргиллитами и роговиками (сидицита), которые в контакте с пластовыми интрузиями превращены в яшмы. Мощность—300 м.

4. Пакетом грубых туфобрекчий. Мощность—50 м.

Общая мощность свиты 570 м.

Средний эоцен—свита полосчатых роговиков и андезитов

В истоках рек Баритлучай, Далидагсу и Човдарчай, правых притоков р. Караханчалчай, вдоль внешнего контакта Далидагского интрузива, начиная с западного склона г. Далидаг (местность Донгузчухур), в восточном направлении до вершины г. Шиштепе на Мыхтекянском хребте прослеживается мощная толща полосчатых роговиков и окремнелых пород, состоящая из равномерно наслоенных окремнелых андезитовых туфов, андезитов, туфобрекчий, темно-серых и выбеливающихся при выветривании мергелей и черных известняков. Местами породы толщи интенсивно ороговикованы и превращены в кремень. Благодаря этим особенностям свита получила полосчатое строение. Покровы андезитов пользуются значительным развитием вдали от вершины г. Далидаг.

В кровле свиты, несколько выше тропы от родника Сарыбулаг к г. Далидаг в подошве андезитового покрова обнажается 30—40-метровая пачка черных известняков с нуммулитами, обнаруженными впервые в 1945 г. К. Н. Пфенгольцем (1948). Предварительные определения данной фауны И. В. Качарова показали принадлежность их к ветви *Nummulites incrassatus*, проходящей через весь олигоцен, присутствие же *Asterodiscus stellaris* Brun. по мнению К. Н.

Паффенгольца указывает вообще на верхний эоцен—олигоценый возраст свиты.

В. П. Ренгартеном в шлифах были установлены: *Nummulites* sp., *Discocyclusina*, *Rotalidae*, *Textularidae*, *Bryozoa*, *Pelecypoda*, *Lithothamnium*, характеризующие по его мнению эоцен. К. Н. Паффенгольц (1948), учитывая стратиграфическое положение известняков, по аналогии с другими районами Армении установил олигоценый возраст толщи. Впоследствии из сборов К. Н. Паффенгольца из этого пункта А. А. Габриеляном и А. А. Асатрянном (1954) были определены: *Nummulites subatacicus* Douv., *Discocyclusina sella* Arch., *Orb.* (*Orthoragmina*) sp., указывающие на лютетский возраст известняков. Среди собранной В. Е. Хаиным, М. А. Кашкаем совместно с нами (1950) в этих известняках фауны И. В. Качарава определены *Nummulites boucheri* Harpe, *N. tournoyeri* Harpe, которые распространены с верхов лютетского яруса до приабона включительно.

В 1953 г. нами совместно с А. Мамедовым из этих же известняков повторно были собраны нуммулиты (опр. И. В. Качарава и В. М. Попхадзе): *Nummulites guettardi* Arch., *Numm.* sp. ind., *Echinoidea* (?), имеющие среднеэоценовый возраст. Все это, а также согласное залегание свиты на подстилающих отложениях дает нам основание считать ее возраст среднеэоценовым.

Впоследствии О. Д. Гамзаеву удалось расчленить всю серию эоценовых отложений на пять свит, состоящих из: горизонта нуммулитовых известняков, 90 м мощности, нижней метаморфизованной толщи, 350—500 м мощности, свиты туфобрекчии, туфов и аргиллитов, 170—350 м мощности. Все эти три свиты мощностью 610—940 м отнесены к среднему эоцену. Вышележащую свиту полосчатых роговиков и андезитов О. Д. Гамзаев именуется верхней метаморфизованной толщей и по возрасту относит к верхнему эоцену. Основанием для этого явилась обнаруженная вблизи г. Сарыбулагдаг фауны (опр. В. И. Яркина): *Amussium semiradiatus* Mayer., *Gryphaea bronjarti* Bron., *Spondylus radula* Lamn., *Piter* sp. (P. ex gr. wilanove), *Capulus* sp., *Cardita* sp., *Diastoma costellata* Lamn., *Natica* sp., указывающая на верхнеэоценовый возраст отложений. Пятая свита отнесена к верхнему олигоцену. Заметим, что район г. Сарыбулагдаг в основном охватывает кровлю эоценовых отложений, даже приконтактовую часть с нижним плиоценом. Кроме того О. Д. Гамзаевым видимо из вышеуказанных черных

известняков с нуммулитами, расположенных в кровле свиты, вновь собрана фауна: *Nummulites* cf. *pretwischianus* R. Jones., *N.* cf., *Orb.* (*galcott*), *Discocyclus* cf. *fortisti* Arch.

В отношении определения этой фауны следует отметить, что все они „cf.“ так что по ним окончательно датировать возраст толщи невозможно. Автор не приводит заключения определившего фауну палеонтолога. Кроме того из данного пункта, как было указано, были сделаны неоднократные определения нуммулитов, указывающие на среднеэоценовый возраст содержащих слоев. О. Д. Гамзаев отмечает согласное залегание (что наблюдается и нами) верхнеэоценовой свиты на среднем эоцене. Отметим пока, что это, пожалуй, единственный пункт согласного залегания описываемых свит на всем Кавказе, ибо даже в осевых полосах некоторых прогибов, при непрерывном переходе от среднего эоцена к верхнему, наблюдается смена фации. Все это дает основание возраст как этой, так и нижележащей свит считать среднеэоценовым. Если же пеллециподовая фауна, обнаруженная у г. Сарыбулак, действительно определена правильно (?), то, возможно, она исходит из аналогов вышележащей конгломератовой свиты, однако не из этой именно, ибо в метаморфизованной толще вряд ли удастся извлечь хорошо сохранившуюся фауну. Уместно отметить, что в антикавказском и севанском поясах Армении, как указывает А. Т. Асланян (1958), выделение оверзского яруса аргументируется лишь большой мощностью толщи (до 4000 м) и приуроченностью характерной лютетской фауны к самым низам ее.

Низы верхнего эоцена—толща конгломератов

На северном склоне главной вершины г. Далидаг (3618 м), непосредственно выше свиты полосчатых роговиков и андезитов залегает впервые выделенная нами в 1953 г. толща конгломератов. Эта толща, занимая вершину г. Далидаг, распространена с западного отрога вершины в восточном направлении до второй вершины. Толща интродуцирована Далидагским интрузивом и потому имеет ограниченное распространение.

Представлена толща чередованием конгломератов, брекчий, песчаников, аргиллитов с редкими пропластками известняков, покровами андезитов и андезито-базальтов. Мощность толщи у вершины г. Далидаг около 250 м. Вся эта толща грубообломочных пород на вершине г. Далидаг пок-

рывается 10—15-метровым покровом андезито-базальта. Конгломераты состоят из обломков порфиритов, кварцевых диоритов, эпидотизированных габбро, кремня, халцедона и др.

При установлении возраста толщи мы руководствовались несогласным залеганием конгломератов на фаунистически охарактеризованных отложениях среднего эоцена и тем, что начало верхнего эоцена во многих районах Б. и М. Кавказа, Талыша и Куринской депрессии характеризуется образованием грубых конгломератов. Исходя из этих соображений, возраст толщи нами был установлен как низы верхнего эоцена. О. Д. Гамзаева и другие указывают на наличие в этой толще: *Nummulites vascus* Joly et Leym., *N. intermedius* Arch., *N. incrassatus* Harpe, *N. cf. orbigny daliotti*, *N. cf. Perforatus Monfort.*, *Discocyclus archiaci* Schlumb., *Discocyclus cf. fortisti* Arch., указывающих на олигоценовый возраст содержащих слоев. Авторы не указывают, кем определена эта фауна, ибо во всей Армении, кроме Еревано-Ордубадского синклиория, особенно его Шагапской мульды, еще не был обнаружен аналогичный комплекс нуммулитов, здесь же олигоценовые нуммулиты собраны в подбор. Отметим, что эта ассоциация нуммулитов в Шагапской мульде характеризует совершенно иную фацию и представлена в глинисто-песчаниковой фации с гипсом. В такой же фации олигоцен представлен в Ахалдихском бассейне и в Аджаро-Триалетских горах. В пределах Анатолии, как отмечает Р. Фюрон (1955), олигоценовые отложения представлены в морской и лагунно-континентальной фациях. Первые развиты в Понтических горах и в предгорных впадинах Тавра, где, также как в Шагапской мульде, характеризуются наличием *Nummulites intermedius* Ficht. Так что наличие в высокоприподнятой части М. Кавказа олигоценовых отложений в вулканогенно-конгломератовой фации, содержащих почти все характерные нуммулиты этого возраста, больше чем поразительно.

Пирокластически-лавовая фация среднеэоценовых отложений, как было отмечено, широко развита в северной и западной частях Кельбаджарской наложенной мульды, в основном тяготеет к долине р. Тертер. Западнее, в районе Кетидага, на Восточно-Севанском хребте вновь появляется осадочно-туфогенная фация. Наиболее полный разрез этих отложений был составлен Ш. А. Азизбековым и нами в 1948 г. в районе г. Кельбаджар по берегам р. Тертер.

Здесь описываемые отложения в основном представлены в низах чередующимися покровами андезитов-базальтов, кварцевых, биотит-плагноклазовых и роговообманковых андезитов значительной мощности с их туфами и резе туфобрекчиями. В верхах же толщи роль андезитовых покровов убывает и значительное место в разрезе занимают покровы андезитовых туфов. В этой толще были встречены корни излияний плиоценовых липарито-дацитов. Несколько южнее, в районе минерального источника Нижний истису, наоборот, в низах толщи преобладают покровы туфов с маломощными покровами андезитов, а в верхах — мощные покровы андезитов при незначительной доле туфовых покровов. В общем в разрезе толщи устанавливается проявление семи циклов вулканизма основных лав (андезитов-базальтов), прерываемых их пирокластическими образованиями. Мощность толщи в долине р. Тертер достигает 1000—1250 м, а по периферии ее она заметно убывает, замещаясь туфогенными образованиями.

Данная толща в левобережьях среднего течения р. Тутун в центральных частях Кельбаджарской наложенной мульды согласно залегает на среднеэоценовые нуммулитовые известняки, а вдоль северной периферии этой структуры, в долине р. Тертер она резко несогласно лежит на различных ярусах мела. Толща первоначально была выделена М. А. Кашкаем, В. Е. Хаиним и нами как кельбаджарская свита (1952) и по возрасту была отнесена к верхам верхнего эоцена — низам олигоцена (?). Предполагалось, что между этой толщей и нуммулитовыми известняками (Зодский горизонт) в районе их развития не хватает целой серии среднеэоценовых отложений Далидага, на которые якобы она налегает в окрестностях сел. Башлыбель. Позже нашими исследованиями было установлено, что кельбаджарская свита является эффузивно-пирокластической фацией среднеэоценовых туфогенно-терригенных отложений Далидага.

Следует отметить, что названные отложения Далидага и кельбаджарская свита несогласно покрываются нижнеплиоценовыми лавами басагкечарской свиты.

Эффузивно-пирокластическая фация среднего эоцена наибольшее развитие получает западнее Сарыбулагдаг-Кочдашского хребта, вдоль долины р. Тертер. На участке Истису-Кельбаджар эта река протекает вдоль меридионального сброса, срезающего осевую полосу антиклинали, сложенную этими отложениями. Однако, несмотря на это, а также и на 1000-метровый и более эрозионный врез реки в эти отложения

(мощностью 1000—1250 м), подошва их рекой еще не вскрыта, за исключением периферии Кельбаджарской наложенной мульды, или полосы утонения мощностей отложений (слияние рек Багырсагчай и Тертер на юге и окрестность г. Кельбаджар на севере). В пределах Восточно-Севанского хребта мощность эффузивно-пирокластических образований значительно уменьшается. Здесь на Кетидаге и в районе сел. Зод между Кельбаджарской свитой и нуммулитовыми известняками появляются туфогенно-терригенные отложения, сходные с таковыми верховьев рек Тутхун и Акера (восточная часть наложенной мульды). Все эти данные дают основание полагать, что Тертерский меридиональный разлом или же система разломов явились основными проводниками эоценового вулканизма в этом районе, где накопились эффузивно-пирокластические образования огромной мощности. Интенсивность вулканической деятельности по мере удаления от цепи очагов вулканов заметно ослабевала, и в сравнительно спокойной обстановке восточной и частично западной части наложенной мульды в морских условиях осаждались продукты размыва пирокластических и лавовых образований, пеплово-туфовые накопления, а в подводных островах — и карбонатные породы с нуммулитами.

Временами, особенно в конце среднеэоценового времени, лавовые излияния и их пирокластолиты, достигая восточной окраины наложенной мульды или же изливаясь из временно появившихся очагов, прерывали нормальный ход осадконакопления.

Несколько севернее, в осевой полосе Сарыбабинского синклинория, в пределах Чичакли-Конурской синклинали, в левобережьях р. Тертер, с правобережья р. Левчай у сел. Гюнейпея в северо-западном направлении до сел. Джамиллы и далее протягиваются эоценовые отложения, представленные в фации туфогенно-терригенного флиша. Последние здесь, несогласно залегая на известняках верхнего сенона, интенсивно дислоцированы. В районе сел. Гюнейпея они, имея 285 м мощности, представлены чередованием туфопесчаников, туффитов, песчаников и сланцеватых аргиллитов. Туфопесчаники и песчаники имеют скорлуповатую отделенность, а туффиты и аргиллиты содержат растительные остатки. Несколько западнее в районе селений Сеидляр и Джамиллы в низах толщ нами обнаружены устричные банки, переполненные *Ostrea* sp., и аргиллиты с единичными: *Vulsella reflexa* Koene n., *Diastoma costellata* Lam., Русно-

donta brogniarti Bronn. Ammusium sp. (опр. К. А. Ализаде).

В верховьях р. Джамилличай, в основании толщи появляются пласты гравелитов с обломками серпентинитов, сантонских ожелезненных аргиллитов и силицитов и обломки пелеципод. Эти данные указывают на трансгрессивное залегание описываемых отложений на известняках верхнего сенона, а также на факт размыва в это время гипербазитовых интрузий. Впервые в 1940 г. Ш. А. Азизбековым и Р. Н. Абдуллаевым (1940) в этих отложениях у сел. Джамилли были обнаружены: *Cerithium seperatum* Desh., *Cerithium velicatum* Bell., *Pecten ct. unguiculus* May., *Ostrea* aff., *brogniarti* Bronn. (aff. *cariosa* Desh.) *Cardita latesulcata* Nyst., *Lucina lugioni* Boriss, *Meretrix villanovae* Desh., *Syn-desmia* sp., *Corbula galbica* Lam. К. А. Ализаде определяет возраст этой фауны в пределах верхний (средний?) эоцен—нижний олигоцен.

К. Н. Паффенгольд (1933), закартировавший данный район, до нахождения в этих отложениях фауны эоцена рассматривал их в качестве глинисто-терригенной фации сенона. Позже он (1948) полагал, что „часть известняков в ядрах синклиналей соответствует эоцену“.

Основываясь на стратиграфическом положении описываемых отложений, а также на находке эоценовой фауны Ш. А. Азизбековым и Р. Н. Абдуллаевым (1940), а также нами совместно с Ш. А. Азизбековым, мы считаем, что эти отложения соответствуют верхам среднего эоцена, ибо в фациально схожих аргиллито-песчаных отложениях Абракунинского района Нахичеванской АССР Ш. А. Азизбековым была найдена аналогичная фауна среднеэоценового возраста. Данная толща по-видимому соответствует слоистым туфогенам Далидага. Восточным продолжением этой полосы выходов очевидно являются среднеэоценовые отложения Даликдашской синклинали.

В 1959 г. О. Д. Гамзаевым в верховьях левых притоков р. Пчанисчай в осевой полосе Даликдашской синклинали, на северо-западном крыле Сарыбабинского синклинория были обнаружены эоценовые отложения, представленные внизу терригенной, а в верхах карбонатной толщей.

Нижняя толща у урочища Сарыхуш несогласно налегает на верхнесенонскую и представлена чередованием известковистых и туфогенных песчаников, роговиков и известковистых аргиллитов. В нижней части толщи были об-

наружены: *Nuculana* sp., *Variamusium* sp. и зуб акулы. Мощность толщи 235 м. По мнению определившего эту фауну М. А. Багманова данные виды близки к нижнеэоценовым и возможно даже к верхнепалеоэоценовым формам (?). Однако О. Д. Гамзаев, учитывая трансгрессивное залегание толщи на верхнем сеноне и согласное залегание на ней среднеэоценовых нуммулитовых известняков, определяет возраст ее как нижней (?)—средний эоцен.

Из приведенных данных видно, что характер толщи, ее литологический состав, фациальные особенности, комплекс фауны тождественны таковым гюнейпея-джамиллинской полосы выходов, тем более, что они находятся в пределах осевой полосы Сарыбабинского синклинория. Возраст последней по макрофауне определен как верхи среднего эоцена.

Наличие известняков в кровле среднего эоцена у г. Сарыхуш не противоречит этому, ибо они в разрезе г. Далидаг встречаются в основании и в кровле среднего эоцена. Таким образом логичнее всего терригенную толщу считать соответствующей верхам среднего эоцена, так как в этой зоне еще не известны отложения нижнего эоцена.

Покрывается терригенная толща нуммулитовыми известняками, которые на г. Даликдаш несогласно лежат на известняках верхнего сенона. Представлены они 100-метровой пачкой чередования темно серых и светло-серых песчанистых известняков и известковистых песчаников с *Nummulites Subataicus* Daw. и *Discocyclus Sella* Arch., которые указывают на среднеэоценовый (лютетский ярус) возраст содержащих слоев,

По данным О. Д. Гамзаева в урочище Сарыхуш несогласно на нуммулитовых известняках и на терригенной толще залегает новая толща андезитов и туфов. Представлена она чередованием покровов фиолетовых плагиоклазовых андезитов, андезито-базальтов с редкими прослоями туфов. Основываясь на наших прежних данных (1950), О. Д. Гамзаев эту толщу считает за верхи верхнего эоцена. Однако, учитывая новые данные, изложенные нами при установлении возраста кельбаджарской толщи, мы склонны считать, что она среднеэоценового возраста. Нахождение этих и подстилающих эоценовых отложений вдоль юго-западного крыла Карабахского хребта значительно расширяет контуры морских бассейнов и ареалы распространения вулканизма.

Северо-западнее верховьев р. Джамилличай отложения эоцена после некоторого перерыва появляются на Шагдаг-

ском хребте, в восточной части которого они были обнаружены нами в 1949 г. Здесь, в верховьях р. Шамхорчай и на прилегающем участке водораздельного гребня Шахдагского хребта эоцен выражен сланцеватыми аргиллитами, мергелями с прослоями известковисто-глинистых и туфогенных песчаников с обугленным растительным детритусом. В основании свиты наблюдаются туфоконгломераты и туфобрекчии, а в ее видимой кровле—пачка выбеливающихся при выветривании (пиробитуминозных?) мергелей мощностью в 50—25 м. Общая видимая мощность эоцена составляет в этом районе 300—350 м.

Западнее эоценовые отложения по данным Р. Н. Абдуллаева (1956)¹ имеют огромное площадное развитие и достигают значительной (2500 м) мощности. Наиболее западным участком развития эоцена в азербайджанской части М. Кавказа является район левобережья верховьев р. Дзегамчай. Эоценовые отложения в этом районе выполняют углубляющуюся к западу в направлении Красносельска (Армянская ССР) синклинальную депрессию. Здесь эоценовые отложения по данным Р. Н. Абдуллаева (1956) представлены вулканогенной фацией, сложенной агломератовыми туфами, туффитами, туфобрекчиями, туфопесчаниками, известковыми песчаниками, плагиоклазовыми и кварцевыми порфиритами. Возраст этих отложений устанавливается на основании нуммулитовой фауны, которая позволяет расчленить их на средний и верхний эоцен.

Олигоцен—низы среднего миоцена—майкопская свита

Отложения данного возраста развиты в краевом Предмалокавказском, Нижнеараксинском и Гочасском прогибах М. Кавказа.

Отложения майкопской свиты хорошо изучены в восточной Кировабад-Нафталанской части краевого Предмалокавказского прогиба, потому в ее описании будем кратки. В начале майкопские отложения Нафталана изучались И. М. Губкиным, Б. И. Султановым, В. А. Сулиным, К. А. Ализаде и В. А. Вязовым.

Позже, в 1935 г. впервые Ш. Мамедзаде при нашем участии было установлено наличие майкопских отложений

¹ Эоценовые отложения этой области ранее считались среднеюрскими, в настоящее время они еще в палеонтолого-стратиграфическом отношении детально не изучены.

западнее Нафталана, в междуречье Гераньчая и Кюракчая (Казанбулаг, Аджидара, Гюрзаллар, Шадьлы, Биргез и др.).

В 1936 г. А. А. Ализаде и нами впервые присутствие майкопских отложений было установлено и скатировано в междуречье Кюракчая и Гянджачая (Сарвазтепе, Сарялдаг, Алиушаги и др.). Впоследствии более подробно исследования майкопской свиты северных предгорий М. Кавказа производились К. А. Ализаде, В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым, А. Л. Путкарадзе, А. А. Ализаде, Д. М. Халиловым, А. Г. Алиевым, И. Алиевым, И. Н. Аслановым, Э. А. Даидбековой, В. Г. Морозовой, М. А. Багмановым и др.

Юго-восточнее р. Тертер описываемые отложения погружаются под более молодые образования прогиба, где они изучены буровыми скважинами вплоть до Ждановска. На значительной части этого прогиба отчетливо выявляются признаки предолигоценного размыва, местами достигающего значительной амплитуды. Юго-восточнее Казахского прогиба в полосе Акстафа-Пойлы эоценовые отложения без перерыва переходят в олигоценные. У ст. Алабашлы олигоцен отделяется от вулканогенного нижнего сенона 80-метровым конгломератом, состоящим в основном из гале верхнесенонских известняков. К юго-востоку от города Киров-абад на Алиушагинском поднятии хадумский горизонт ложится на низы фораминиферовых слоев. Предолигоценный размыв наблюдается и в других пунктах Нафталанской зоны, но в долине р. Инджачай переход от эоцена к олигоцену постепенный. Юго-восточнее вновь наблюдаются признаки несогласного залегания этих свит. В районе сел. Карвенд отложения майкопа залегают на верхнем сеноне.

Трансгрессивное и несогласное залегание олигодена на размытом сеноне с грубым конгломератом в основании отмечено в пределах Гочасского прогиба, в долине р. Базарчай у сел. Кубатлы. Отложения нижнего майкопа (Хадумский горизонт) в пределах краевого предмалокавказского прогиба распространены на значительной площади от Казанбулака до Тертера и далее на юго-восток. Здесь они в основном представлены чередованием желто-бурых глинистых песчаников, зеленатово-бурых, ржаво-бурых глин с тонкими прослойками гипса и конгломератами с обильной моллюсковой фауной ладторфского яруса.

В предгорной полосе мощность нижнего майкопа не превышает 300 м, а в удалении от нее, в районе Нафталана и Казанбулага, она возрастает до 1000 м. В этом же нап-

равлении меняется и фация его от груботерригенной на юго-западе до терригенной (глинисто-песчаной) на северо-востоке. Юго-восточнее р. Тертер в районе Мирбашир песчаность хадумского горизонта возрастает, а в районе города Агдам уже преобладают глины. Среди последних на протяжении нескольких километров прослежена протягивающаяся в северо-восточном направлении рукавообразная залежь конгломератов. В 4 км восточнее города Агдам, у сел. Сарыджалы кровля низов нижнего майкопа бурением вскрыта на глубине 244 м от поверхности. Бурением установлено, что эта фация хадумского горизонта выдерживается до Имишлинского района. В окрестностях города Агдам в остракодовом пласте хадумского горизонта была установлена только ладторфская моллюсковая фауна. Отложения верхнего майкопа, имеющие значительное развитие, в нижней своей части представлены мощными пачками ожелезненных песчаников и микроконгломератов, чередующихся с серыми и бурыми неизветковистыми глинами. Из этих пород К. А. Ализаде (1942), И. А. Коробковым и И. А. Меликовым собрана обильная моллюсковая фауна с характерной *Pectunculus obovatus* Lamk. Эта фауна позволяет низы верхнего майкопа этой области сопоставить с горизонтом Каратубани Ахалцихского бассейна, который отвечает по возрасту среднему олигоцену или верхам нижнего.

Осадки верхнего отдела майкопской свиты в пределах Кировабадского района широко распространены в северо-восточной его части и достигают максимума в районе Нафталан (2100 м), юго-западнее мощность их снижается до 300 м на юге (Хархапут) или до 1000 м несколько севернее (Аджидара). Если нижняя часть верхнего майкопа характеризуется мощной толщей глин с конкрециями септарий, то верхняя его часть отличается возрастанием роли песков, песчаников и конгломератов. Верхи верхнего майкопа К. А. Ализаде (1942) сопоставляются с бурдигальским ярусом, а низы — с аквитанским и частично хатским ярусами верхнего олигодена.

В левобережье нижнего течения р. Базарчай, вдоль юго-западного крыла Гочасского синклинория, в районе сел. Кубатлы несогласно на отложениях эоцена залегают отложения среднего майкопа. Первоначально эти отложения были изучены А. Н. Соловкиным, который параллелизовал их и другие дислоцированные третичные отложения этого райо-

на и Худаферинского устья с продуктивной толщей Бабазанана. К. Н. Паффенгольц (1948) на основании изучения Аликулиушагинских выходов эоцена как кубатлинские, так и все аналогичные отложения низовьев р. Базарчай, за исключением худаферинских, которые он считает олигоценовыми, относит к эоцену, В. Е. Хаин (1952) на основании литофациальных особенностей всех перечисленных выходов этой области (Аликулиушаги, Кубатлы, Худаферин и др.) считает их аналогом майкопской свиты и по возрасту относит к олигоцену.

В 1953 г. И. Г. Гусейнзаде в отложениях, развитых в окрестностях сел. Кубатлы, обнаружил богатую фауну, определение которой позволило И. Н. Асланову установить их среднеолигоценовый возраст. Детальное палеонтолого-стратиграфическое исследование этих отложений было произведено лишь после повторных сборов фауны В. Г. Керимовым в 1957 г. По данным М. А. Багманова майкопские отложения в этом районе несогласно залегают на фаунистически охарактеризованных коньякских отложениях. Однако производивший здесь детальную геологическую съемку А. З. Абдуллаев указывает, что отложения майкопа здесь трансгрессивно налегают на различные горизонты фаунистически охарактеризованного эоцена и представлены чередованием желтовато-серых, бурых, шоколадно-бурых тонкослоистых, рыхлых глинистых туфопесчаников, гравелитов, микроконгломератов и глин с прослойками гипса, бурого угля и налетами ярозита. Верхи толщи в основном сложены чередованием гравелитов и конгломератов с прослойками брекчии и реже песчаников. Общая мощность толщи у сел. Кубатлы 230 м, а южнее у сел. Мерелляр 340 м. В этих отложениях И. Г. Гусейнзаде, К. А. Ализаде, М. А. Багмановым Б. Г. Керимовым (1960) и А. З. Абдуллаевым обнаружена обильная фауна: *Pectunculus obovatus* Lam., *Cardiopsis incrassata* (Sow.), *Cardium Haussmani* Phil., *Lentidium Lambertii* Coss., *Panopea heberti* Nust., *Polymesoda convexa* (Bost), *Benoistia Korobkovi* Zatova, *Turritella planispira* Nust., *Laturunculus coronis* Brong., и много других, указывающей на среднеолигоценовый возраст содержащих слоев.

Юго-восточнее, в междуречье низовьев рек Базарчай и Охичай, на берегах р. Гилатахчай, в окрестностях сел. Муганлы, по данным М. Д. Гаврилова, несогласно на среднеэоценовую гилатахскую свиту ложится т. н. муганлинская свита олигоценового возраста. Последняя начинается здесь мощным горизонтом глыбовых конгломера-

тов, которые хорошо обнажаются между селениями Искендербейли и Агбис. Отложения этой свиты представлены глыбовыми конгломератами, состоящими в значительной степени из хорошо окатанных глыб и валунов различных пород. В их составе преобладают гранитоиды и эффузивные породы. Наличие в этом горизонте и глыб диабазового порфирита из подстилающей гилатахской свиты среднего эоцена указывает на размыв последней в это время, т. е. на более молодой возраст отложений муганлинского горизонта. Конгломераты сцементированы песчаным материалом, в них встречаются прослои и линзы песчаника, вулканического туфа и мергелей. Мощность горизонта 150 м. Этот горизонт покрывается 30-метровой пачкой чередования пластов песчаников, туфопесчаников, белых вулканических туфов и мелкогалечного конгломерата. Выше залегает 15—20-метровая пачка ржаво-бурых глин и песчаников. Верхи толщи представлены чередованием мощных пластов ржаво-бурых, зеленовато-серых песчаников и мелкогалечного конгломерата и одной линзы известняка. Мощность—65 м. Общая мощность толщи около 450—500 м. М. Д. Гаврилов, устанавливая олигоценый возраст муганлинской свиты, исходил из того факта, что она несогласно лежит на среднеэоценовой гилатахской свите и является грубой фацией кубатлинского майкопа на юго-востоке. Исходя из приведенных данных возраст муганлинской свиты надо считать среднеолигценовым.

По данным А. З. Абдуллаева отложения майкопа развиты в левобережье низовьев р. Акеры и у сел. Акери. Эти отложения, как и мурадханлинские, представлены в той же фации, что и кубатлинские, с той лишь разницей, что в верхах акеринских выходов преобладают конгломераты и гравелиты, а гипса меньше. Здесь отложения майкопа посредством взброса приведены в тектонический контакт с отложениями нижнего сенона. В этой области наибольшим развитием майкопские отложения пользуются в пределах Нижнеараксинской депрессии, на берегах р. Аракс, у Худатерина. В настоящее время почти все исследователи, изучавшие эти отложения, пришли к единому мнению об олигоцен-нижне-среднемиоценовом возрасте их. Здесь, как показали наши исследования, на хр. Диридаг отложения майкопской свиты подразделяются на две толщи. Нижняя—песчано-конгломератовая представлена чередованием мощных пластов конгломератов, гравелитов, песчаников, туфо-

песчаников и глин. Цемент в конгломератах известково-глинистый, гальки изверженных и туфогенных пород плохо окатаны. Песчаники серые, желто-бурые, крупно- и грубозернистые. Отдельные пласты песчаников, имея 2—5 м мощности, группируются в пачки по 50—60 м, а иногда и 100—120 м мощности. В гравелитах были встречены редкие обломки *Ostrea* sp.

Разделяющие эти грубообломочные породы пачки имеют около 25—30 м мощности. Глины серые и желтовато-серые, зеленоватые тонкослоистые неизвестковистые, покрыты налетами ярозита и выплетами окислов железа. В пачках глин встречаются пропластки бурого угля, гипса и плитчатых мергелей. Обнаженная мощность толщи около 650 м. Верхняя толща представлена чередованием мощных пакетов глин с маломощными прослоями песчаника. Глины серые, желтовато-серые, шоколаднобурые. В глинах содержатся прослойки и конкреции доломитовых мергелей, шаровые конкреции песчаников и обильные железистые конкреции. Мощность около 350 м. Общая видимая мощность свиты около 1000 м. На северном склоне хребта эти отложения несогласно перекрываются континентальным апшероном. Северо-восточнее, в окрестности Ждановска кровля майкопских отложений вскрыта всеми пробуренными здесь скважинами на глубине от 550 до 1075 м. Они залегают трансгрессивно на размытой поверхности верхнефораминиферового горизонта и перекрыты восточнее Ждановска миоценом, западнее акчагылом. Весь разрез майкопа представлен темно-серыми песчанистыми слоистыми глинами с редкими прослоями серых доломитизированных мергелей. Глины содержат тончайшие прослойки гипса и реже вулканического пепла. Расчленение майкопа произведено по микрофауне. Хадумский горизонт охарактеризован следующими формами: *Sibicides lobolatus* (Wal. et Jas), *Globigerina bulloides* Orb., *Lagena striata* Orb., *Globigerina micra* (Cale). Максимальная мощность 190 м. Отложения верхнего майкопа охарактеризованы: *Bolivina* ex gr. *fragidona* Cushman, *Uvigerina Pygmaea* Orb., *Bolivina plicata* Coe non Orb., растительными остатками, чешуями и костями рыб. Мощность верхнего майкопа более 510 м.

Установлено, что мощность майкопа (хадумский горизонт) увеличивается от 30—40 м в 10 км западнее Ждановска до 700 м в 8 км к северу от него, нарастание мощности происходит в северо-восточном направлении. На площади

Гораздиз майкоп вскрыт скважинами на берегу р. Аракс, у сел. Бала Бахманлы и в 5 км к северо-востоку от сел. Ашагы Абдулрахманлы. На фораминиферовых слоях лежит несогласно. Представлен темно-серыми плотными слоистыми неизвестковистыми глинами с прослоями песков и трещиноватых мергелей. В глинах встречаются растительные остатки; чешуи и кости рыб. Мощность толщи около 500 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения неогена восточной части М. Кавказа представлены в морской, континентальной, вулканогенной и пирокластической фациях.

Средний миоцен. Тортонский ярус

Миоценовые отложения разныты в морской и пресноводно-континентальной фациях и обнажаются лишь на юго-востоке в Нижнеараксинской депрессии на левом берегу р. Аракс, у сел. Машанлы. Как было установлено нами, здесь между селениями Халафлы и Машанлы, у северного обрывистого склона г. Диридаг отложения майкопской свиты приведены в тектонический контакт с глинисто-песчаной толщей миоцена. Последние собраны в крупную антиклинальную складку, простирающуюся в северо-восточном направлении. Отложения миоцена, слагающие северное крыло складки, в значительной мере скрыты под апшерон-четвертичными отложениями. Видимая мощность миоцена южного крыла около 650—700 м. Эти отложения палеонтологически изучены К. М. Султановым (1955) и М. Т. Прониной. К. М. Султановым (1955) тортонский ярус расчленен на все четыре горизонта.

Тарханский горизонт представлен темно-серыми, буровато-серыми, бурыми, желтовато-оранжевыми и песчанистыми глинами с редкими маломощными прослоями песка и песчаника. В подошве горизонта выделяется полуметровый слой галечника с крупными валунами, в которых содержатся: *Ostrea lamellosa* Broec., *O. gryphoides* Schloth., *O. gryphoides* Schl. var. *panderosa* de Selgr. Мощность—78,5 м.

Чокракский горизонт. Нижние 17-метровые разрезы представлены средне- и мелкозернистыми песчаниками.

Выше следуют глины с прослоями песчаников и конгломератов. В кровле 4-метровый слой конгломерата с крупными валунами. В нижней пачке песчаников встречена: *Turritella gradata* Menke in Hoernes, *T. terebralis* Lamk., *T. atamanica* Bog; *Congerina Sandbergeri* (Andr.) Lask, *Cardium hispidiforme* David., *Donax natjurus* Gat. Мощность—140 м.

Караганский горизонт. Буро-красные, вишнево-красные, зелено-бурые, шоколадно-коричневые, темно-серые оскольчатые известковистые глины с прослоями мелкозернистых плотных песчаников с мелкой галькой. Нами в этом горизонте обнаружена карликовая фауна *Ervilia trigonula* Sok., *Bornea ustjurtensis* Eichw. Мощность—130 м. (опр. К. М. Султанова).

Конкский горизонт. К. М. Султанов отмечает, что слой с фауной конкского горизонта находится внутри пестроцветной пресноводно-континентальной толщи, возраст которой по его мнению следует считать в пределах чокрак-сармата. Поэтому он в этой толще описывает только 40-метровую пачку, содержащую фауну конкского горизонта. Она представлена чередованием бурых мелкозернистых песчаников с серыми и бурыми оскольчатыми глинами. В песчаниках встречаются гальки и линзы гравелита. Вверху пачки прослой песчаника содержит фауну: *Ervilia trigonula* Sok., *Bornea ustjurtensis* Eichw. В кровле горизонта залегает 2-метровый слой конгломерата, в котором отдельные валуны достигают 30 см в диаметре. Возможно, что этот конгломерат отделяет конкский горизонт от пресноводно-континентальных отложений сармата.

Значительно северо-восточнее отложения тортонского яруса вскрыты скважинами восточнее Ждановска, около Дашбуруна и ст. Горадиз. Восточнее Ждановска по микрофауне выделены все четыре горизонта тортонского яруса. Литологически они представлены серыми глинами с прослоями песка и песчаника, реже мергеля (караганский горизонт). Мощность—200 м. Около Дашбуруна и Горадиза по микрофауне выделены все горизонты тортонского яруса за исключением тарханского. Они представлены глинами и тонкими прослоями песков и трещиноватых мергелей. В глинах встречаются рыбные и растительные остатки. Мощность—120 м. Кроме того отложения тортонского яруса вскрыты скважинами на Дуздаге, Гедакбозе, Ширванлы, Агджабеды, Мамедтепе и др.

Верхний миоцен. Сарматский ярус

Пресноводно-континентальные отложения предположительно сарматского возраста, представленные пестроцветной толщей глин с прослоями песчаников, развиты над вышеописанными среднемиоценовыми отложениями на левом берегу р. Аракс у сел. Машанлы. Отложения этого яруса по данным К. М. Султанова (1955) имеют мощность около 115 м. Скважинами отложения сармата вскрыты в тех же пунктах, что и тортона. Литологически нижний сармат этой полосы в основном состоит из глинистых пород с редкими прослоями песчаника.

В районе Агджабеды в них обнаружены: *Frvilia dissita* Eichw., *Donax cf dentiger* Eichw. Мощность вскрытой скважинами части нижнего сармата изменяется следующим образом: на Дуздаге она составляет 130 м, на площади Агджабеды—10—20 м, а в Ширванлах и Гедакбозе—610 м. Отложения среднего сармата имеют широкое площадное развитие и значительную мощность. В основном они представлены в мелководной фации песчаников и глин с редкими (на Дуздаге) прослоями конгломератов, ракушников. Глинисто-песчаная литофация среднего сармата с *Cyrtopactra pesanseris* Andrus. выдерживается по всей полосе распространения этих отложений. Мощность их уменьшается с северо-запада от 300—330 м (Гедакбоз) до 52 м (Ждановск). Верхний сармат вскрыт скважинами на площадях Барда и Худаферин. Низы разреза характеризуются наличием в основном глин и редких прослоев песчаников, а в верхах преобладают глины с *Mastra caspia* Eichw., *M. palivkini* Koles., *M. bulgarica* Toua. Мощность верхнего сармата на площади Барда 510 м (?).

Плиоцен. Меотический и понтический ярусы (Басаркечарская свита)

К нижнему плиоцену относится комплекс вулканогенных образований, развитых в верховьях рек Тертер, Тутхун и Акера, выделенный нами совместно с М. А. Кашкаем и В. Е. Хаиным (1952) в басаркечарскую свиту. Последняя, занимая наивысшие участки рельефа центральной части М. Кавказа, ныне сохранилась в высоко приподнятых синклинальных хребтах (Восточно-Севанском, Сарыбулагдагском и Мыхтеянском) и их отрогах, в междуречье Акеры и Тер-

тера. Потоки лав басаркечарской свиты слабодислоцированы и несогласно залегают на отложениях среднего эоцена, заполняя неровности рельефа в этих и нижележащих толщах мела. Описываемые отложения, в свою очередь, несогласно покрываются почти горизонтально лежащими потоками лав четвертичного возраста.

Басаркечарская свита состоит из покровов андезита, дацитов, липаритов, липарито-дацитов, а также их туфов и туфобрекчий. Следует отметить, что в низах свиты преобладают потоки лав и пирокластитов основного, а в верхах кислого состава. В целом же породы свиты имеют заметно более кислый состав, чем подстилающие и покрывающие отложения. Свита прорвана дайками и экструзиями дацитов и андезитов, в значительной своей части представляющими, по-видимому, корни более верхних ее потоков. Некоторые из этих даек видимо имеют более молодой верхнеплиоценовый возраст. Мощность свиты колеблется в широких пределах от 10—30 до 250—300 м.

Наибольшим площадным развитием эти образования пользуются в пределах Армении, где они достигают 1000—1200 м мощности. Кроме того названные отложения широко распространены в Северной Турции, Греции и в Иранском Азербайджане. Возраст толщи хорошо обоснован в Армении, где этому вопросу посвящено много работ.

В определении возраста данной вулканогенной толщи существовали различные мнения. По данным К. Н. Паффенгольца она олигоценового возраста (1948). А. Т. Асланян (1958) придерживается мнения о верхнемиоценовом (верхний сармат, меотис и частично понт) ее возрасте. А. А. Габриелян, В. Е. Хаин, Л. Н. Леонтьев, Ш. А. Азизбеков, Е. Е. Милановский, М. А. Кашкай, автор и другие считают, что возраст данной толщи нижнесреднеплиоценовый и отчасти верхнеплиоценовый. Е. Е. Милановский (1961) в основном придерживается нижнеплиоценового (меотис—понт) возраста толщи, допуская, однако, для отдельных участков возможность начала вулканизма его до среднего-верхнего сармата и затягивания его до среднего плиоцена.

Анализ всей существующей по данному вопросу литературы позволяет прийти к заключению, что в длительно развивающихся депрессиях (Приереванской, Ленинаканской, Севанской и др.), возможно, вулканическая деятельность не прерывалась в верхнем миоцене и с перерывами продолжалась до среднего плиоцена. В пределах же Кельбаджарской

наложенной мульды, где осадконакопление, а равно и вулканическая деятельность были прекращены в начале верхнего эоцена, нет основания допускать возобновления этих процессов в верхнем миоцене. Этому противоречат почти недислоцированное залегание басаркечарской свиты, заполнение ею неровностей рельефа, отсутствие нижних членов разреза, где допускается возможность наличия верхнего миоцена, и, наконец, малые мощности ее, видимо соответствующие верхам таковой значительных районов Армении. Таким образом наиболее правильно считать возраст басаркечарской свиты нижнеплиоценовым.

В низовьях рек Базарчай и Акера В. Е. Хаиным и Л. Н. Леонтьевым (1947) была выделена вулканогенно-континентальная толща, названная ими ходжаханской свитой. Позже М. Д. Гавриловым на основании детальных исследований удалось в этом районе стратиграфически ниже вышеназванной свиты выделить т. н. каракоюлинскую свиту. Последняя с резким эрозионным и угловым несогласием залегает на фаунистически охарактеризованных майкопских отложениях. Эта свита, имеющая около 500—600 м мощности, представлена чередованием грубых песчаников, белых и сиренево-серых вулканических туфов, туфобрекчий и глыбовых туфоконгломератов. Последние преобладают в кровле толщи. По простирацию свиты с юга на север замечается фациальное изменение, выражающееся в уменьшении грубообломочного материала и замещении его песчаноглинистым.

Первоначально А. Н. Соловкин и М. Д. Гаврилов (1940) предположительно эту свиту считали аналогом продуктивной толщи. К. Н. Паффенгольц (1948) не выделяет ее из состава эоцена. По мнению М. Д. Гаврилова эта свита по литологическому составу и по несогласному залеганию резко отличается от подстилающей майкопской толщи и покрывающей ходжаханской свиты и предположительно может быть отнесена к нижнему плиоцену. Ходжаханская же свита состоит из светло-серых и сиреневатых туфобрекчий, грубых песчаников, глыбовых конгломератов, глинистых песчаников и серовато-красных глин. Мощность 170—210 м. Свита дислоцирована и имеет углы падения порядка 10° , она выполняет дно долины р. Акера, выработанной в вулканогенной толще нижнего сенона. Покрывающая эту свиту континентальная толща апшерон-нижнечетвертичного возраста, залегая горизонтально и срезает ее. В. Е. Хаин на основании региональных сопоставлений относит ее возраст к меотису—понту.

М. Д. Гаврилову не удалось установить соотношения ходжаханской и каракоюнлинской свит. Очень возможно, что они фациально замещают друг друга или же составляют единую толщу, тем более, что дислоцированы они почти одинаково. Очевидно, до получения новых данных необходимо возраст этой вулканогенно-континентальной серии считать нижнеплиоценовым (меотис-понт).

Верхний плиоцен

К верхнему плиоцену в восточной части М. Кавказа относятся морские, континентальные и вулканогенные отложения. Морские акчагыльские отложения, за исключением Кировабад-Нафталанской зоны, на поверхности не обнажаются, они вскрыты скважинами в краевом Предмалокавказском прогибе, а также в пределах Нижнеараксинской поперечной депрессии. Отложения апшерона представлены в континентальной фации, на значительной площади также не обнажаются и вскрыты скважинами.

Вулканогенная фация верхнего плиоцена распространена в пределах Карабахского нагорья, в междуречье Акеры и Базарчая, где ею сложены горы Большой и Малый Ишихлы, Кызыл Богаз и др. Наилучшим образом эти отложения обнажены на склонах г. Б. Ишихлы, лавы которой здесь занимают значительное поле, поэтому толща именуется Ишихлинской. Эта толща сложена в основном чередованием разнообразных лав-андезитов, андезитов-дацитов, дацитов, трахитов, липаритов-дацитов, лапаритов и др.

Как показали наши исследования (1962), начиная с вершины г. Б. Ишихлы и до ее северо-восточных подножий, развиты следующие вулканогенные образования:

1. Покров андезитовых туфобрекчий, состоящих из обломков андезита, сцементированных буро-красным стекловатым туфом. Мощность—5 м.
2. Покровы черных андезитов. По видимому, благодаря их смоляно-черному и стеклянному блеску этой вершине было дано наименование Ишихлы.
3. Покровы желтовато-бурых андезитовых туфобрекчий.
4. Шлакоподобные красные пористые туфы.
5. Покров андезитов.
6. Андезитовая туфобрекчия, имеющая флюидальную, а местами и спутанноволокнистую текстуру с редкими обломками пироксеновых андезитов, погруженными в туфовую массу.
7. Покров андезита.
8. Белый дацитовый туф с плитчатой отдельностью.
9. Покров черного андезита с флюидальной текстурой.

10. Чередование малоомных покровов пузырчатых оливковых андезито-базальтов с их туфобрекчиями.

11. Покров серых плагиоклазовых андезитов. Общая мощность 550—600 м.

Вулканогенная толща массива г. Б. Ишихлы, падая на север под углом 15—20°, несогласно покрывается четвертичными андезитами, залегающими полого на север под углом 5—7°.

На юго-восточном склоне г. Б. Ишихлы протягивается узкая полоса вулканогенных пород, состоящая из чередования потоков липаритов, липарито-дацитов, трахитов и трахилипаритов. Эти образования залегают на андезитобазальтах.

В настоящее время почти все исследователи М. Кавказа К. Н. Паффенгольц, А. Н. Соловкин, В. Е. Хаин и Л. Н. Леонтьев, А. Т. Асланян, А. А. Габриелян, Е. Е. Милановский и другие придерживаются плиоценового возраста вулканогенной толщи Ишихлы. Однако следует отметить, что не все исследователи возрастной интервал толщи определяют одинаково. К. Н. Паффенгольц (1948) ишихлинскую толщу параллелизует со свитой бахтиар Ирана и относит к плиоцену, указывая при этом, что ей отвечает вулканогенная толща массива г. Сахенд, на юго-западном подножье которой находится Марагинское месторождение костей плиоценовых млекопитающих (аналог фауны Пикерми). Это дает основания полагать, что К. Н. Паффенгольц (1948) допускает нижнеплиоценовый возраст этой толщи, ибо марагинская фауна понтическая.

Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин (1947) возраст ишихлинской толщи считают верхнеплиоценовым—нижнечетвертичным (бакинский ярус).

Вулканогенные образования описываемого возраста в пределах центрального вулканического нагорья Армении занимают обширные площади, значительная часть крупнейших вулканов этого нагорья сложены этими отложениями. В этой области в основном определен и уточнен возраст этих отложений.

Е. Е. Милановский, А. Т. Асланян, А. А. Габриелян и другие возраст толщи считают верхнеплиоценовым (акчагыл-апшерон).

Из сказанного видно; что в определении возраста ишихлинской толщи больших расхождений между исследователями не существует.

Акчагыльский ярус

Отложения акчагыльского яруса ложатся трансгрессивно и несогласно на различные горизонты мела и юры, значительно приближаясь к современным предгорьям М. Кавказа. Восточнее и юго-восточнее Кировабад-Нафталанской зоны, где отложения акчагыла представлены в известняковой и песчано-глинистой фациях, они постепенно погружаются под более молодые образования предгорьев М. Кавказа.

Восточнее города Агдам акчагыльские отложения вскрыты скважинами в полосе предгорий, на расстоянии 5—10 км от крайних северных выходов верхнемеловых отложений на глубинах 100—250 м. В этой полосе максимальная мощность отложений установлена в приосевой части Эрчикобинской погребенной брахиантиклинали, в 10 км севернее сел. Куропаткино. Описываемые отложения, имея 230 м мощности, представлены в глинисто-песчаной фации с характерной микрофауной. В низах толщи были встречены прослой гравелита с обуглившимися растительными остатками, глины и песчаники с включениями хорошо окатанных галек и гипса. В районе сел. Марзили и в 3 км северо-восточнее Мартуни отложения акчагыла были встречены скважинами, что указывает на приближение акчагыльской трансгрессии к горам.

В окрестностях Ждановска низы акчагыла представлены зеленовато-серыми глинами и их песчанистыми карбонатными разностями с прослоями песков и песчаников и реже галечников. Верхи же выражены частым чередованием глин, песков, песчаников, галечников и иногда конгломератов. Галечники с прослоями песка собраны в пакеты до 25 м мощности. По всему разрезу встречаются прослой мергелей, песчаных ракушнякав и вулканического пепла. Фауна: *Mastra subcaspia* Andr., *M. karabygasica* Andr., *Cardium dombra* Andr. Мощность 250—480 м.

В районе Горадиза отложения акчагыла, имея в основании 10—15-метровый базальный конгломерат, несогласно залегают на породах мела, эоцена и майкопа. Представлены они в основном глинами с прослоями песков, песчаников и вулканического пепла. Мощность акчагыльского яруса в районе Дашбуруна достигает 600 м, а юго-западнее, постепенно сокращаясь, нацело выклинивается в 3 км западнее сел. Ашага Абдурахманлы, где скважина этих отложений не встретила. Здесь апшеронская континентальная толща лежит на верхнемеловых известняках; возможно, что

низы толщи имеют акчагыльский возраст, ибо по мере приближения к горам известняки замещаются континентальными галечниками и песками.

Апшеронский ярус и нижний отдел четвертичной системы

В пределах описываемой области достоверные выходы апшеронских отложений известны в немногих пунктах, на северо-западе в междуречье Кюракчая и Инджачая и на юго-востоке на левом берегу р. Аракс, у г. Диридаг. На остальной большей части этой территории они выявлены скважинами и порой неотделимы от нижнечетвертичных. В междуречье Кюракчая и Инджачая в обнажениях непосредственно выше акчагыльских отложений залегает континентальная толща, именуемая надакчагыльской. Она представлена суглинками, песчанистыми глинами с прослоями грубозернистых песчаников, гравелитов и галечников. Переход этих отложений друг в друга происходит очень быстро и без какой-либо закономерности. В одних случаях, особенно вблизи речных долин, происходит нагромождение грубообломочного валунно-галечникового материала, указывающее на наличие древних конусов выноса. В этой толще почти всеми исследователями были встречены прослойки вулканического пепла. В нижней части толщи в ряде пунктов встречаются маломощные прослой известняков-ракушечников и глин с пресноводной и солоноватоводной фауной. В удалении от предгорьев скважинами были встречены апшеронские и нижнечетвертичные отложения в морской фации, которые по простирацию переходят в континентальные. В этих случаях отделение этих отложений становится затруднительным.

Кроме г. Дуздаг апшеронские отложения в морской фации были встречены скважиной в 10 км северо-восточнее сел. Куропаткино. Здесь на глубине 200 м была вскрыта лишь 37-метровая пачка желтовато-серых и голубовато-серых глин с прослоями песка и характерной микрофауной. В первом случае выделяются все три отдела апшеронских отложений, а в Куропаткинской скважине—только верхи их. Видимо, в удалении от предгорий апшеронский ярус представлен полностью. В. Е. Хаин же считает, что в этой зоне развиты лишь нижнеапшеронские отложения и что среднему и верхнему апшерону, а равно и бакинским слоям соот-

ветствует перерыв в осадконакоплении. Однако юго-восточнее р. Каркарачай, у Орджоникидзево́го канала на глубине 83 м скважина вскрыла бакинские отложения в морской фации. Они представлены (снизу вверх):

1. Супесью буровато-розового цвета с *Loxococoncha* ex gr. *laevatula* Liv., *Loxococoncha laevatula* Liv., *Rotalia Beccaru* Linne., *Miliolida* sp. *Cythere* sp. Мощность—6 м.

2. Глиной светло-коричневой плотной, вязкой с обуглившимися остатками растений и известковистыми отложениями с *Ostracoda*. Мощность—23 м.

3. Глиной светло-желтого цвета, известковистой плотной с известковистыми отложениями *Rotalia beccaru* (Linne) и обломками-*ostracoda*. Мощность—11,4 м.

Общая мощность—40 м.

Эти данные дают основание предполагать, что вдоль предгорьев М. Кавказа наряду с древнечетвертичными отложениями в морской фации имеются их аналоги и в континентальной фации, которые пока трудно отделить не только друг от друга, но и от апшеронских отложений, развитых в тех же фациях. К нижнему отделу четвертичной системы условно относятся недислоцированные верхи континентальной толщи, развитые южнее р. Каркарачай вдоль предгорий. Наклонная равнина, сложенная этой толщей, изрезана густой сетью речных долин, оврагов и балок. Граница толщи с более молодыми отложениями проведена М. Д. Гавриловым по геоморфологическим признакам по уступу, отделяющему расчлененный участок от плоской наклонной равнины. Эта толща узкими „заливами“ вдаётся глубоко в горы, образуя здесь сильно расчлененную террасу до 60 м высоты. Терраса сложена смешанным аллювиальным (галечники, пески) и деллювиально-пролювиальным материалом (суглинки, щебень). В пределах наклонной равнины, между реками Каркарачай и Кенделянчай данная толща представлена почти исключительно суглинками. Южнее р. Кенделянчай разрез более разнообразен и выражен чередованием галечников, песков и суглинков. С удалением от гор галечники и пески постепенно уступают место суглинкам. Мощность толщи 20—25 м.

Араксинская свита. Континентальные апшерон-нижнечетвертичные отложения Нижнеараксинской депрессии В. Е. Хаиным и Л. Н. Леонтьевым (1947) именуется араксинской свитой. Здесь, севернее хр. Диридаг апшеронские отложения представлены в континентальной фации—это галечники, конгломераты, бурые суглинки с мощными прослоями белых и светло-серых вулканических пещлов. В про-

слоях розовых, бурых и серых глин В. Е. Хаиным и другими (1950) были встречены пресноводные гастроподы *Bythinia* aff. *tentaculata* L., *Melania* ex gr. *rhodensis* Bul, *Pisidium* cf. *annicum* Mull., *Valvata* sp. Отложения дислоцированы, мощность их достигает 250 м.

Северо-восточнее, между станциями Махмудлу и Дашбурун отложения акчагыла перекрыты континентальной толщей, ранее отнесенной к апшерону В. М. Лопухин, производя инженерно-геологические исследования на участке от Кыз-Каласы (восточное окончание хр. Диридаг) до поста Баграмтепе на правом иранском берегу р. Аракс, описал морские, охарактеризованные фауной отложения акчагыла. На них согласно лежит толща галечников, которую исследователь с достаточным основанием относит к апшерону. Эта толща является аналогом вышеописанной толщи, ибо, как полагает М. Д. Гаврилов, в бассейне Аракса иные галечниковые толщи неизвестны.

В настоящее время М. Д. Гавриловым установлено, что нижняя часть толщи дислоцирована, а верхняя залегает на ней горизонтально. Это дает ему основание нижнюю считать апшеронской, а верхнюю четвертичного возраста. Дислоцированная континентальная толща местами обнажается вдоль уступа приараксинской наклонной равнины и на склонах врезанных в нее оврагов и речных долин. Севернее р. Кенделянчай, как было установлено скважинами и в обнажениях, нижняя и верхняя части континентальной толщи залегают горизонтально. По данным М. Д. Гаврилова, между сел. Горадиз и ст. Дашбурун состав нижней дислоцированной части толщи аналогичен составу апшеронских отложений г. Диридаг, но конгломератов здесь меньше, вулканических пеплов не отмечено. В этом же районе, в междуречье Козлучая и Кенделянчая Т. А. Горшениным на склонах речных долин описан ряд обнажений, разрез которых представлен чередованием песчаников, галечников и глин с пластами известняка с пресноводной и наземной фауной. В одном из таких пластов мощностью 3 м близ сел. Юхары Абдурахманлы были обнаружены: *Helix* (*Helicella*) aff., *criceturum* Mull., *Planorbis margaritatus* Drap., указывающие по мнению К. А. Ализаде на апшеронский возраст этих отложений.

В районе Ждановска, по данным скважин, континентальная толща представлена бурыми глинами с частыми прослоями галечников, конгломератов и песков общей мощно-

стью 160—260 м. В низах толщи сосредоточены редкие прослой мергелей, а в кровле суглинки.

Акеринская свита. В междуречье Басутчая и Акеры широким развитием пользуются континентальные отложения, состоящие из быстрвыклинивающихся горизонтов, пачек и пропластков песков, суглинков, галечников и пеплов. Значительно меньше распространение имеют глины и мергели. Все перечисленные породы находятся в довольно сложных сочетаниях. Отдельные прослой плохо выдерживаются по простиранию—глины переходят в пески и песчаники, последние—в галечники или дресву. Прослой пеплов в некоторых местах выдерживаются на расстоянии нескольких сотен метров и даже 1—2 км, но чаще быстро выклиниваются, или встречаются в виде коротких линз и карманов. Свита не образует непрерывного более или менее литологически однородного горизонта, а залегает в виде отдельных клочков, участков и останцев в понижениях древнего рельефа. Эта особенность определяет и другие характерные черты акеринской свиты. Там, где свита прислонена к склонам древних долин, слагающие ее породы носят в основном делювиальный характер и представлены остроугольными, реже округлыми обломками из коренных пород, слагающих склоны, а также дресвой, суглинками и супесями. В более низких местах в тальвегах древних долин, в котлообразных их расширениях и главным образом по левобережью р. Акерачай отложения носят следы пролювиального, аллювиального и озерного происхождения. Здесь породы также плохо отсортированные, но обломки отличаются лучшей окатанностью. Встречаются косослоистые конгломераты, а также хорошо выдерживающиеся прослойки, слои и маломощные пачки глин, алевроитов, песчаников и диатомитов. Последние встречены в низах свиты, в долине р. Акера, причем в среднем ее течении.

Следует отметить, что с приближением к области распространения ишихлинской вулканогенной толщи в составе акеринской свиты учащаются роль пемзовых туфов, туфобрекчий и линзы, карманы включения, сферические катуны (бомбы и лапилли) туфогенных пород. Незакономерно распределенные в составе свиты горизонты и пачки галечников постепенно к долине р. Акера утоняются и исчезают из разреза, заменяясь песчано-суглинистым материалом. В этом же направлении увеличивается и мощность свиты от 100—120 м на левых склонах до 170—200 м в долине р. Акера.

Галечники свиты носят характер речных, возможно флювиогляциальных осадков. Таким образом, в целом акеринская свита представляет смешанное аллювиальное, делювиально-пролювиальное, флювогляциальное, пирокластическое и озерное образование. Отложения перечисленных генетических типов не образуют резких границ друг с другом, а постепенно, в зависимости от характера поверхности древнего рельефа и условий осадконакопления, замещают друг друга как по простиранию, так и по падению.

В среднем течении бассейна р. Акера нам удалось схематично выделить две разобщенные области—полосы распространения описываемых отложений. Вдоль юго-западных склонов Карабахского хребта, начиная с высот 1600—1700 м, в восточном направлении, по левобережью рек Пчанисчай и Шальва через селения Кюрдгаджи, Козлу, Хирманлар и Каладараси (Кировка) в виде прерывистых выходов протягиваются в основном песчано-галечниковые и суглинко-пепловые образования акеринской свиты. Эти отложения своим присутствием хорошо рисуют направление древней продольной долины—прото Шальвы, которая, видимо, протекала к востоку от р. Пчанисчай в направлении к подножью г. Сарыбаба, через перевал Базыргян, по долине Мендзи Хирхан и далее на восток. Именно в результате поздних тектонических движений прежде существовавшие обширные и широкие зоны прогибов, бывшие зонами аккумуляции, ныне оказались превращенными в четкообразные системы межгорных депрессий и области денудации, отделенные друг от друга возвышенными перемычками. Южнее, отделяясь от долины прото Шальвы высоким Лачиндаг-Гюраньбабинским хребтом, протекала прото Акера, которая охватывала почти современную долину р. Акера. В противоположность первой здесь осадки акеринской свиты в основном представлены более тонкоотмученными разностями с преобладанием пеплово-туфовых и суглинистых пород, а также диатомитов. Все это свидетельствует об отложении осадков в сравнительно спокойной обстановке и частично даже (только в начале) в запруженных водоемах в застойных условиях, когда откладывались диатомиты.

По данным М. Д. Гаврилова отложения, развитые в междуречье Хачинчая (Басутчая) и Охчичая, по преимуществу являются флювиогляциальными. Но в приараксинской полосе они смыкаются с аллювиальными отложениями, а между селениями Кечикли и Пирчеван с делювиально-

пролювиальными. В междуречье Охчиная и Акеры флювиогляциальные отложения с приближением к р. Акера замещаются аллювиальными.

По данным М. Д. Гаврилова в низовьях левых притоков р. Аракс северо-восточнее ст. Минджеван описываемые отложения перекрываются покровами суглинков мощностью от 1—2 до 8—10 м. Покровные суглинки отсутствуют на склонах балок и оврагов. Это указывает на то, что накопление их закончилось до начала расчленения наклонных равнин. Залегание пластов в акеринской свите обычно наклонное, под углами от 2—3° до 10—15°. Однако это залегание не связано со складчатыми тектоническими движениями, как это отмечают Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хаин (1947), а обусловлено крутизной и наклоном поверхности древнего рельефа, на котором свита откладывалась. Только в нескольких пунктах в низовьях долины Каладараси, на левом берегу р. Акера, в районе селений Фаталипая и Аганус нами были отмечены небольшие складки и разрывы с амплитудой до 1 м, которые являются результатом гравитационного оползания пород свиты с крутых склонов субстрата в сторону смежной депрессии.

Перейдя к установлению возраста акеринской свиты, отметим, что в настоящее время почти всеми исследователями возраст толщи принимается в интервале верхний плиоцен—низы антропогена. Тем не менее не все исследователи однозначно принимают соотношение этой свиты с покрывающими и подстилающими отложениями, а также и ее возрастные пределы. Так, А. Н. Соловкин считает ее четвертичной (1940). Автор также придерживался четвертичного возраста свиты. Акеринская свита получила свое название от Л. Н. Леонтьева и В. Е. Хаина (1947), которые установили залегание на нее герусинской вулканогенной толщи и отнесли ее возраст к верхнему плиоцену и частично к бакинскому ярусу.

М. Д. Гаврилов относит акеринскую свиту к апшерону, а покрывающие ее в бассейне р. Кяргат покровные суглинки к началу бакинского века. Наши последующие исследования позволили нам считать возраст акеринской свиты верхний плиоцен—нижнечетвертичным.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В восточной части М. Кавказа четвертичные отложения распространены широко и представлены¹ в континентальной и вулканогенной фациях. Первые наибольшим площадным развитием пользуются в пределах Предмалокавказского краевого прогиба и Нижнеараксинской депрессии. Кроме того они заполняют собой речные долины внешней и внутренней зон нагорья, встречаясь в виде террас на различных гипсометрических высотах. Таким образом континентальная фация четвертичных отложений представлена аллювиальными, аллювиально-пролювиальными, делювиальными, элювиальными, ледниковыми и частично озерными отложениями. Вулканогенная фация четвертичных отложений в основном представлена лавовыми и пирокластическими образованиями, развитыми на Карабахском плато и в тяготеющих к нему районах.

Средний и верхний отделы

Вдоль пониженной полосы Предмалокавказского краевого прогиба к гюргянскому ярусу предположительно относятся галечники и конгломераты, развитые в междуречье Гянджачая и Тертера. Восточнее эти отложения, вскрытые скважинами, уходят под более молодые образования. Эта галечниковая толща местами глубоко вдается в предгорья, а вдали от нее сменяется измельченными породами или же совершенно выклинивается. Вдоль незначительной части предгорья внешний край толщи террасирован. Юго-восточнее мощность галечников постепенно уменьшается,

Следует отметить, что сохранность речных террас в долинах рек М. Кавказа крайне неравномерна—в значитель-

¹ Отложения бакинского яруса, представленные в морской фации, описаны совместно с апшеронскими.

ной мере они отсутствуют или же сохранились фрагментарно. В низовьях некоторых рек хорошо сохранились конусы выноса. Аллювиальные отложения представлены галечными и песчано-суглинистыми породами, иногда валуново-галечниковыми накоплениями, занимающими в речных долинах различные высоты расположения. В некоторых реках сохранились более высоко расположенные террасы, которые считаются более древними, но возраст их ввиду отсутствия конкретных коррелятивных признаков различными исследователями определяется по-разному.

В западной части исследованного района, западнее р. Тергер, в долинах правых притоков р. Куры, речные террасы располагаются на высотах: 0,5—1, 4—7, 12—18, 20—25, 30—35, 55—65, 115—120, 140 и 150—180 м.

Необходимо отметить, что правые притоки р. Куры при выходе из гор в пределы равнины имеют незначительную глубину вреза порядка 1—2 м. Севернее с приближением к р. Куре глубина вреза их возрастает до 40—50 м. Как отмечает Б. А. Антонов (1959), на берегах р. Куры поверхность наклонной равнины совпадает с поверхностью пятой террасы р. Дзегамчай.

Долина р. Гянджачай у предгорья имеет террасу высотой 120—140 м, а севернее высота террас вследствие погружения понижается. В районе г. Кировабад, в долине р. Гянджачай имеются три террасы, а севернее железной дороги берега реки сливаются с надпойменной террасой. Эти особенности долин правых притоков р. Куры впервые были отмечены М. Д. Гавриловым еще в 1938—1940 гг. В частности, им было установлено, что ложе каждого устья притока находится на высоте площадки второй террасы р. Куры, т. е. как бы происходит переуглубление долины р. Куры относительно ее правых притоков, что, возможно связано со сбросом. К. Н. Паффенгольц (1948), возражая М. Д. Гаврилову, причину переуглубления долины р. Куры объясняет заполнением наклонной равнины обильным обломочным материалом, который притоки не в состоянии нести до р. Куры. Нам кажется, важно объяснить, почему притоки не могут нести свой „груз“, а это вероятнее всего связано с наличием в нижележащих отложениях сброса, который проявляется в интенсивном опускании Куринской части по отношению к наклонной равнине. Эти особенности подтверждаются и наблюдениями Б. А. Антонова (1959). Почему-то не упоминая о данных М. Д. Гаврилова, он пе-

реуглубление долины р. Куры объясняет неотектоническими движениями.

Наибольшим развитием террасы пользуются в бассейне р. Тертер, где в верховьях ее четвертичными лавами бронирована наиболее древняя терраса высотой 30—35 м, состоящая из валунно-галечниковых пород. В этой части бассейна р. Тертер, в долине р. Левчай у сел. Сеидляр и у слияния ее с р. Такиякасы были встречены террасы высотой 60—65 м, а в верховьях р. Мейданчай терраса высотой 110 м. Поверхность этой террасы, площадкообразно выравнена и прислонена к коренным породам склона. Состоит она в основном, также как все древние террасы, из крупных валунов окружающих пород, сцементированных песчано-глинистым материалом. В среднем течении р. Тертер, у сел. Багыпея и у минерального источника были встречены докольные террасы высотой 30—35 и 50 м. Состоят эти террасы из грубых плохо отсортированных галечников, где размеры отдельных галек колеблются от 1—2 см до 0,5 м и изредка достигают 2 м в поперечнике. Наилучшей сохранности террас отличается атеркская котловина, где развиты аккумулятивные террасы высотой: 1,5—3, 5—7, 10—15, 30—35, 65—70, 100—110, 130—150 м. При выходе р. Тертер из гор она образует обширный конус выноса, в который она врезана на 200 м. Здесь Б. А. Антонов (1959) выделяет серию террас высотой: 1,5—3, 10—15, 30, 50, 100 и 150 м. Нижние террасы имеют докольное строение, а верхние представляют собой высокие эрозионные уступы, врезанные в конус выноса.

Континентальные аналоги хазарского яруса в древних конусах выноса р. Тертер представлены галечниками мощностью 180—200 м. Предположительно к хвалынскому ярусу относятся аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения предгорьев М. Кавказа, широко развитые севернее полосы распространения галечников. По р. Тертер к ним относят отложения третьей сверху террасы конуса выноса, представленные галечниками. В междуречье Тертера и Каркарачая аналогом рассматриваемых отложений являются галечники и суглинки. Восточнее, в нижнем течении р. Кавергучай имеется терраса высотой 50—60 м. В расширении долины рек Хачинчай и Каркарачай сохранились от размыва более молодые террасы. В долине р. Тракет (левый приток р. Каркарачай) отмечена терраса высотой около 100—105 м, состоящая из чередования галечников, гли-

нистых песков, валунно-галечниковых пород, песков и глин. Покрываются они суглинками 5-метровой мощности. Возраст террасы Б. А. Антоновым (1959) определен как хазарский. Более низкая терраса хвалынского возраста высотой 50—60 м развита у сел. Ханадзах. Следует отметить, что для определения возраста этих террас данных почти нет. Предполагается, что степанакертская котловина врезана в апшеронскую поверхность выравнивания и что поверхность высокой террасы соответствует уровню степанакертской равнины.

В долине р. Кенделянчай, у сел. Карабулаг были встречены террасы высотой 80—100 и 40 м над руслом. Высокая терраса полого спускается к долине этой реки и не доходя до нее, уступом, переходит в нижележащую 40-метровую террасу. Юго-восточнее отложения среднего и верхнего антропогена выделяются по наличию уступа между ними и нижнечетвертичными отложениями. Этот уступ прослеживается на уровне нулевой горизонтали. Представлены отложения глинами, суглинками и супесями.

В среднем течении р. Акера Б. А. Антонов (1959) у Пирджанской котловины выделяет около 8—9 террас на высотах: 5, 13—15, 23—28, 42—50, 73—80, 100—120, 140—160 и 180—200 м и указывает, что верхняя терраса образует поверхность этой котловины. Наши исследования в бассейне р. Акера показали, что грубообломочные аллювиально-пролювиальные отложения распространены очень широко в пределах высот 2000 м и ниже и что попытки отличить их как по составу, так и по высоте расположения от акеринской свиты сопряжены с большими трудностями, а порой безрезультатны. Многие исследователи, которые выделяют здесь речные террасы, руководствуются исключительно предвзятыми идеями. Возьмем к примеру Пирджанскую котловину, где Б. А. Антонов выделяет 8—9 уровней террас; здесь широко распространена акеринская свита и правильно было бы выделять лишь террасы высотой 5, 13—15 м, в редких случаях вышележащие и то до нижнего уровня распространения акеринской свиты. В среднем течении р. Акера и ниже города Лачин, где этот уровень спускается значительно ниже, выделение высоких террас совершенно неправильно.

В долине р. Аракс, начиная от устья р. Охичай и ниже, выделяются террасы высотой 2—5, 15, 50—60, 120—140 и 150—170 м.

Здесь к верхнему отделу четвертичной системы относятся аллювиальные образования 20—30-метровой террасы, соответствующие террасы ее левых притоков и отложения обширного конуса выноса.

Терраса р. Аракс сложена галечниками и покровными суглинками. В головной части конуса выноса под 2—3-метровым покровом суглинок распространены валунные галечники; к периферии они сменяются суглинками и глинами. Эта терраса хорошо сохранена на р. Кенделянчай, где она представлена суглинками с линзами галечников. Мощность араксинского аллювия около 15—20 м, под ним лежат морские отложения древнего Каспия.

Во всех реках этого региона в настоящее время насчитывается около восьми уровней террас: 1,0—2,5, 4,0—8,0, 18—26, 35—45, 60—80, 75—106, 160—180 м. Наибольшие затруднения встречаются при определении возраста перечисленных террас, ибо в них отсутствуют какие-либо остатки фауны и флоры. Значительные затруднения встречаются при параллелизации их с морскими террасами Каспия и Юго-Восточного Кавказа и со следами оледенения. Тем не менее Н. В. Думитрашко этим методом установила, что третья и четвертая террасы соответствуют хвалынской трансгрессии Каспия. Возраст восьмой террасы устанавливается находением А. Л. Тахтаджяном и А. А. Габриеляном в травертинах Кывraagского наклонного плато плиоценовой флоры. В поверхность плато врезана серия из восьми террас, дающая основания Б. А. Антонову (1959) считать, что высокая восьмая терраса имеет нижнечетвертичный возраст. Если это так, то седьмая, шестая и пятая террасы могут иметь среднечетвертичный возраст.

Ледниковые отложения

Ледниковые отложения в пределах восточной части М. Кавказа распространены локально и ныне сохранены лишь на северных склонах высокоприподнятых хребтов. Ледниковые же формы рельефа отличаются сравнительно большим распространением и представлены в виде каров, трогов и плечиков последних. Нами ледниковые отложения были встречены на северном склоне Мровдагского хребта, в верховьях рек Балакюрракчай и Карачай, а также на северном склоне г. Гямыш. В верховьях р. Балакюрракчай, в приводораздельной части Мровдагского хребта, по тропе Ителы, начиная

с высоты 2800 и до 3200 м была встречена лестница каровых озер, вокруг которых ледниковые отложения представлены измельченным щебнем. В районе, тяготеющем к вершине г. Гямыш, в верховьях левых притоков р. Карачай нами в ложе троговой долины были наблюдаемы кары с боковыми моренами.

Несколько ниже высохших и заболоченных мелких каровых озер, расположенных у подножья главной вершины г. Гямыш, расстилается сравнительно широкая плоскодонная троговая долина, оканчивающаяся уступом, нагроможденным моренным накоплением. На южном склоне хребта, в районах, тяготеющих к вершине г. Гямыш, были встречены следы выровненных склонов, каровых озер, трогов и ложбин выпавших ледником. Здесь на перевале Гыпчых между двумя вершинами г. Гямыш расположено обширное поле распространения ледниковых отложений, занимающее дно троговой долины. Южнее, в верховьях р. Тоурагачай, в районе ледникового оз. Карагель и к юго-востоку от него можно видеть накопление конечных морен, ныне подпрудивших это озеро. Моренное накопление состоит из грубых неокатанных обломков окружающих их пород. Длина моренных накоплений свыше 0,5—0,6 км, ширина до 200 м.

На северном склоне г. Гиналдаг, в верховьях р. Сарысу (правый приток р. Шамхорчай) нами отмечены типичные кары, ниже которых расположена ледниковая долина с хорошо выраженной по левому склону боковой мореной. По данным К. Н. Парфенгольца (1948), ниже конца этой морены, на высоте 2700 м расположена обширная (до 1 км длины) равнина (бывшее озеро?), по которой речка меандрирует. Здесь на высоте 2650 м конечная морена более древняя, чем вышеуказанная боковая. Значительно больше древние ледниковые отложения и формы их рельефа сохранились на Карабахском плато, что объясняется сравнительно меньшей резанностью речных артерий в поверхность плато, т. е. молодостью рельефа, а также и литологией субстрата форм. Так, в истоках правых притоков р. Тутхун, расположенных на северных склонах гор Далидаг и Шиштепе, на высотах 3220 м и выше были отмечены кары, цирки и троговые долины. Долины Шиштепесу, Човдарчая и Баритлучая спускаются почти до высот 2200—2600 м. На дне кара расположен моренный вал высотой около 15—17 м. Кары и моренные валы встречаются и на склонах Мыхтеканского хребта. Широко распространены ледниковые отложения и их формы рельефа на поверхности Карабахского вулкани-

ческого нагорья, отмеченные К. Н. Паффенгольцем, Н. В. Думитрашко, Б. А. Антоновым и др. Здесь троговые долины с моренным накоплением расположены на северных склонах гор Б. Ишихлы и Кызылбогаз, а также на вершинах Галинская и Сарымсаглы. В долинах рек Кечалдаг и Карахач широко распространены моренные отложения, которые создают типичный моренный ландшафт. На поверхности плато имеется ряд озер ледникового происхождения, подпруженных моренным накоплением.

В беглой форме остановимся на дискуссионном и до сего времени нерешенном вопросе о числе оледенений на М. Кавказе и их возрасте. Первые сведения об оледенении Мровдагского хребта, а равно и о наличии на М. Кавказе четырех циклов оледенений были высказаны К. Н. Паффенгольцем (1948). Следы древних оледенений на северном склоне Мровдагского хребта нами (1942) были отмечены еще в 1941 г.

В 1942 г. Б. А. Клопотовским (1942) были приведены более детальные данные об оледенении Мровдагского хребта. Им же было указано на наличие флювиогляциальных террас в долинах рек Кюракчай и Гянджачай, а также на ледниковое происхождение галечников Кировабадской наклонной равнины. На основании этих данных Б. А. Клопотовский высказал мысль о двух стадиях оледенения Мровдагского хребта. Наличие флювиогляциальных отложений в террасах вышеуказанных рек, а также в галечниках Кировабадской равнины дальнейшими исследованиями не подтвердилось, если не считать сомнительного предположения Н. В. Думитрашко (1949). Не подтвердились данные Л. Н. Леонтьева (1946) и С. А. Ковалевского (1955) о наличии следов древних оледенений в долине р. Тертер, у монастыря Хатаванк и выше сел. Кельбаджар. Это можно сказать и в отношении покровного оледенения М. Кавказа, допускаемого С. А. Ковалевским (1955). Л. А. Варданянц (1948) считает, что М. Кавказ пережил два самостоятельных оледенения—рисское и вюрмское. Исследованиями Н. В. Думитрашко (1949) отрицается наличие на М. Кавказе рисского оледенения. Все известные формы ледникового рельефа по ее данным соответствуют вюрмскому оледенению Альп. Этому взгляда придерживаются В. Е. Хаин и Л. Н. Леонтьев.

Н. В. Думитрашко (1949) генезис галечников конусов выноса, слагающих среднечетвертичные террасы северного склона М. Кавказа, предположительно считает аллювиально-пролювиально-флювиогляциальным, не приводя, од-

нако, никаких доказательств. Кроме того, она допускает, что галечники аллювиально-пролювиального происхождения. К этой категории надо отнести ее высказывания в отношении водно-ледникового происхождения галечников конусов выноса р. Тертер. Н. В. Думитрашко полагает, что эти данные свидетельствуют о нижнечетвертичном оледенении Мровдагского хребта, следы которого полностью уничтожены эрозией. Это утверждение не увязывается с ее же высказыванием в полемике с К. Н. Паффенгольцем о том, что на М. Кавказе рисского оледенения не было, не говоря уже о более древних, ибо в то время вершины гор не достигали уровня снеговой границы, а были ниже их. Получается, что в рисское время горы были ниже снеговой границы, а в нижнечетвертичное время (гюнц-миндель) они были выше.

Н. В. Думитрашко (1949) считает, что валунно-галечниковые отложения акеринской свиты аллювиально-пролювиально-водноледникового происхождения. Это является единственным доказательством того, что в верхнем плиоцене на М. Кавказе, в частности на Карабахском плато, и на г. Ишихлы, имело место крупное оледенение, следы которого уничтожены эрозией.

На наличие флювиогляциальных отложений в составе акеринской свиты впервые было указано Л. Н. Леонтьевым и В. Е. Хайным (1947). Наши исследования этих отложений на всей площади их развития показали следующее:

1. Валунный материал в составе акеринской свиты отсутствует или спорадический.

2. Галечники в основном характерны для верхов свиты, что соответствует нижнему отделу четвертичной системы, в низах ее преобладают диатомиты, пемзовые туфы, суглинки, гравий и песок при незначительной роли линз, пропластков и иногда пластов галечника, таким образом, в нижней соответствующей верхнему плиоцену части свиты флювиогляциальных отложений нет.

3. Характерно, что галечники в акеринской свите в основном тяготеют к юго-западному склону Карабахского хребта и, постепенно утоняясь, исчезают из разреза с приближением к Карабахскому нагорью и г. Б. Ишихлы. Если даже допустить наличие в составе свиты флювиогляциальных отложений, что сопряжено с большими трудностями, это будет относиться только к ее верхней части, так как отложения могли поступать с Карабахского хребта, где, как известно, оледенений не было.

По данным А. Т. Аслаяна (1958) в Армении, начиная с конца плиоцена, было четыре флювиальных периода с более или менее холодным климатом. Первый из них (гюнц-гюнц-миндель) соответствует накоплению валунно-галечниковых отложений—террасе высотой 180—220 м, которая сопоставляется с апшеронскими отложениями. По мнению А. Т. Аслаяна (1958) отложения этого времени в северо-восточной и юго-восточной частях М. Кавказа смыкаются с морскими апшеронскими отложениями. Эта концепция всецело исходит из положения, что акеринская свита целиком или частично флювиогляциального происхождения. Для окончательного решения вопроса необходимы более веские факты, подкрепленные хотя бы споро-пыльцевыми и другими анализами.

Второй период (миндель-миндель-рисс) соответствует времени накопления озерных (Арагат, Лениакан), а также галечниковых и суглиняковых отложений-террас высотой 100—150 м. Наличие холодного климата в это время доказывается по мнению А. Т. Аслаяна (1958) обилием диатомовой флоры, хладолубивой моллюсковой фауны и находками *Elephas trogontherii* в озерных отложениях и ашель-клектонских орудий на галечных террасах высотой 130 м.

Третий период (рисс-рисс-вюрм) соответствует времени накопления галечников и суглиняков в террасах высотой от 25—30 до 70—80 м и подлавым мореном Карабахского нагорья, Арагаца и др. Возраст отложений определяется их стратиграфическим положением.

Четвертый период (вюрм-поствюрм) охватывает время накопления галечников в нижних террасах (1—3, 10—15, 20—25, 40—45 м), а также флювиогляциальные и моренные отложения последнего оледенения. Возраст отложений этого периода определяется находками *Elephas primigenius* и *Bos primigenius*, а также находкой в их основании остатков *Homo sapiens fossilis*.

По мнению А. Т. Аслаяна (1958) М. Кавказ за четвертичное время испытал сводовое поднятие всего на 200 м, что конечно недостаточно для развития оледенения.

Вулканогенные образования

В пределах Азербайджана располагается восточная часть лавовых нагорий М. Кавказа, охватывающих восточные и северо-восточные склоны Восточно-Гокчинского и Зангезурского хребтов в верховьях р. Тертер и Карабахского

вулканического нагорья. Здесь область распространения четвертичных образований тесно связана с таковой плиоценового вулканизма.

В верховьях р. Тертер над второй террасой залегают потоки четвертичных лав, образующие плато со слабым уклоном по течению реки. Лавовый покров протягивается с кратерных вершин Сарьер-Сарчалы, Сарымсаглы, Галинкая и других, расположенных на водоразделе рек Базарчай и Тертер, в северном направлении на расстоянии свыше 40 км к сел. Кельбаджар и далее на 2 км севернее вниз по течению реки.

По данным М. А. Кашкая (1936) наибольшее число потоков (пять) в покрове насчитывается в обнажениях левого склона р. Тертер, напротив сел. Чирах. Ниже по течению реки они выклиниваются; как нам удалось наблюдать совместно с Ш. А. Азизбековым, у сел. Кельбаджар их уже два. Потоки имеют форму языков мощностью от 10 до 80 м. Местами четвертичные лавы создают лавовые нагромождения значительных размеров между верхним Истису и р. Багырсах, у шлаковых конусов Галинкая и Сарьер-Сарчалы и др. Лавы представлены андезито-базальтами, варьирующими в сторону более основного дифференциата—базальта и сравнительно кислого андезита.

В районе Кельбаджар, как показали наши исследования, лавовый покров образует карниз высотой 40—50 м, потоки разделены волнистой поверхностью. Верхняя часть лавового потока образует глыбовую, а нижняя—столбчато-призматическую отдельность. Столбы и призмы различного диаметра—от нескольких сантиметров до одного метра, причем одноразмерные призмы, группируясь, часто дугообразно изгибаются то в одну сторону, то веерообразно в обе стороны, имея общий наклон по потоку, или же местами приобретают горизонтальное положение.

Верхняя часть потока имеет миндалевидную структуру, нижняя—плотную афанитовую. Миндалины округлые, удлиненные и неправильные, различных размеров—от микроскопических до 10—15-сантиметровых по удлинению.

Нижняя часть потока представлена неровной поверхностью, волнообразной, с отдельными выступами и впадинами, местами имеет воздушные камеры (пещеры). Здесь лавы представлены в нижней части потока андезитами, в средней части—андезито-базальтами и в верхней—базальтами.

В бассейне р. Акера, в верховьях р. Горчучай (левый приток р. Шальва) нами был обнаружен кратер парази-

ческого моногенного вулкана, лавы которого, заполняя русло реки, протягиваются на расстоянии 35 км до сел. Кюрдгаджи, где они залегают на древней речной террасе, как и на р. Тертер. Кратер лавового потока расположен напротив сел. Огуллара, в среднем течении р. Сарыбулаг (правый приток р. Горчучай), в области распространения эоценовых отложений. Вулканический центр (кратер) имеет правильное концентрическое наложенное строение, причем в центре кратера распространены туфолавы, состоящие из шаров (бомб) до 1 м величины, с туфовым цементом и из глыб андезита, сцементированных вулканическим шлаком; к периферии возрастает роль брекчированных разностей пород. Мощность покрова туфолавы достигает 30 м.

Туфы цемента туфолавы относятся к пемзовым туфам пироксенового андезита, а брекчированная туфолава состоит в основном из обломков авгитового андезита, сцементированного андезитовым пемзовым туфом. Вулканические бомбы туфолавы относятся к авгитовым андезитам. Вниз по течению р. Горчучай андезитовый поток слагает береговые обрывы, местами создавая наклонные плато, прорезанные боковыми притоками. Мощность потока колеблется от 5—6 до 40—50 м. Здесь лавовый поток несогласно покрывает отложения сеномана, нижнего и верхнего сенона, и также и древнюю террасу р. Пчанисчай у сел. Кюрдгаджи. Мощность потока в зависимости от ширины долины реки то возрастает, то утоняется. Так, у сел. Корджабулаг долина реки значительно сужается, а мощность потока возрастает до 40—50 м. Здесь над коренными отложениями залегают почвенный слой метровой мощности, имеющий линзообразный характер. Над ним несогласно лежит 5-метровый поток туфолавы с вулканическими бомбами в виде угловатых и сфероидальных форм размером до 8—10 см и меньше, сцементированных пемзовым туфом. Внутри туфолавы залегают слои андезита линзовидной формы. Покрывается туфолава 35-метровым потоком андезита. Восточнее, у сел. Кюрдгаджи, где долина реки расширяется, мощность лавового потока падает до 15 м.

В пределах Карабахского нагорья лавовые излияния, покрывая обширное пространство, перекрывают и бронируют разновозрастные отложения, придавая поверхности ее своеобразные черты лавового ландшафта. Поверхность этого плато слегка схолмлена изолированно возвышающимися и имеющими рядовое расположение конусовидными кратерами четвертичных вулканов. К первым относятся высоты Кара-

менбектепе (3155,5 м) и Люляпар (2979,8 м), которые возвышаются над поверхностью плато на 120—160 м. Ко вторым относятся вершины Ахар-Бахар, Алагеллар и другие, которые в основном тяготеют к юго-западному краю Карабахского плато. Перечисленные вершины, являясь вулканическими центрами, имеют вид усеченных конусов (пои), которые построены из шлака, лапиллей и бомб, перемешанных и прослаиваемых ошлакованными лавами.

Поверхность плато местами отличается хаотическим нагромождением лавовых глыб (чынгыл,) являющихся результатом морозного выветривания. Здесь же необходимо отметить наличие на поверхности плато лавовых подпрудных озер—Большой и Малый Алагеллар—и менее значительных.

Описываемая группа кратеров, по-видимому, располагается вдоль крупного разлома, приуроченного к стыку крупных тектонических структур, вовлеченных в зону интенсивного сводового поднятия М. Кавказа.

Как нам кажется, кратеры вулканов Караменбектепе и Люляпар, расположенных в центральной части Карабахского плато, приурочены к разрыву, секущему Далидагский интрузив или же проходящему вдоль его контакта. Это подтверждается изолированным выходом гранодиорита южнее кратера. Общая конфигурация древнего рельефа плато, характер и несогласное залегание лавовых покровов, на гранодиоритах, меловых, эоценовых, нижнеплиоценовых на юго-востоке и на верхнеплиоценовых отложениях, а также направленность покровов и уклон их свидетельствуют о заполнении ими неровностей выработанного древнего рельефа. В пределах Карабахского плато четвертичные лавы наилучшим образом обнажены в береговых обрывах рек Ильдрымсу, Ахогланчай и в пределах кратеров отдельных вулканов. Ильдрымсу в своем нижнем течении, пропилив всю толщу четвертичных лав, вскрыла их полную мощность 120—130 м и пропилила себе ложе в меловых отложениях до альба включительно.

Таким образом эта река после излияния лав пропилила плато на глубину 700 м, что свидетельствует об интенсивности подъема этой территории после излияния описываемого покрова. Последний здесь состоит из двух потоков, каждый мощностью 45—55 м, разделенных 10—15-метровым туфовым горизонтом. Следует отметить, что роль пирокластического материала увеличивается как в направлении к кратерам вулканов, так и в значительном удалении от них. В связи с этим нельзя не упомянуть утверждение А. Т.

Асланяна (1958) о том, что лавовые покровы четвертичного времени не сопровождаются пирокластическим материалом, за исключением шлаков. В дальнейшем изложении станет ясно, что в пределах Карабахского плато это мнение не подтверждается. Кратер Караманбектепе сложен красноватыми пузырчатыми туфами с обломками пузырчатого рогово-обманково-пироксенового андезита, что наблюдается и в близлежащей вершине. По обе стороны от этих высот (кратеров) распространены оливиновые андезиты, или андезито-базальты. Эти серые и пузырчатые породы часто создают довольно значительные по размерам осыпи (чынгылы), состоящие из глыбовых лав. Этот поток К. Н. Паффенгольцем (1948) выделен как древнейший ледниковый (лавы типа „В“) базальта и др. Как нам кажется, этот поток является одним из нижних потоков единого покрова и возрастного значения не имеет. Это доказывается тем, что вышележащие потоки андезитов залегают на первых согласно. В то время как в окраинах кратерного конуса Караманбектепе распространены андезито-базальты, в кратерном конусе мы имеем пирокластолиты пузырчатого роговообманково-пироксенового андезита, лавы которого широко распространены поверх андезито-базальтового потока. Это свидетельствует о том, что кратер вулкана сложен продуктами излияния последней порции вулканизма. Вообще же наибольшим площадным развитием пользуются роговообманково-пироксеновые, пироксено-роговообманково-биотитовые и реже биотит-гиперстеновые и авгит-роговообманковые андезиты. Аналогичного состава андезиты были встречены на изолированном плато вдали от окраины лавового нагорья на правом берегу р. Ильдырмсу у сел. Амбулаг. Здесь непосредственно на отложениях сеномана залегают почти горизонтально лежащий поток андезита мощностью 30 м. Окраска его серая и темно-серая. Местами андезиты имеют плитчатую отдельность. Из-под лав выступает андезитовая брекчия.

Герюсинская свита

В междуречье Акеры и Базарчая, юго-восточнее Карабахского нагорья и до низовьев этих рек широким площадным развитием пользуются пирокластические и туфогенные образования, получившие наименование герюсинской свиты. Свита представлена горизонтально залегающими, частично косослоистыми, грубо- и мелкообломочными туфобрекчиями, конгломератами, пепловыми туфами и линзовидными потоками андезитов.

Герюсинская свита, являясь наиболее юным образованием области, как и остальные четвертичные и верхнеплиоценовые вулканогенные и континентальные отложения этой части М. Кавказа, заполняет неровности рельефа, выработанные речные долины и выровненные водораздельные плато. Свита несогласно залегает на различных по возрасту отложениях от верхнеюрских до верхнеплиоцен-нижнечетвертичных. При этом необходимо отметить, что в окраинах распространения свиты низы ее постепенно переходят в акеринскую на востоке и в сисианскую на западе. В пределах же Карабахского нагорья она целиком замещается четвертичными лавовыми образованиями, а в низовьях р. Акера перекрывает акеринскую свиту. Наиболее характерные соотношения свиты со смежными четвертичными лавами можно видеть вдоль южной окраины Карабахского нагорья, в верховьях р. Агогланчай, в районе сел. Минкенд (Э. Ш. Шихалибеги, 1962).

Здесь, начиная с русла Агогланчай и до бровки правого берега, насчитывается четыре потока андезитовых лав, разделенных горизонтами пирокластических и континентальных пород. На левом берегу реки распространены три потока, не считая руслового потока андезита. Верхний (IV поток) имеет меньшую площадь распространения и в основном располагается западнее сел. Минкенд. По левобережью р. Агогланчай потоки андезитов, постепенно утоняясь в мощности, распространены до сел. Камаллы. Восточнее происходит объединение всех горизонтов пирокластических пород, разделяющих перечисленные потоки андезитов. На правом берегу реки первые два потока андезита распространены также до меридиана сел. Камаллы. Площадь распространения третьего и четвертого потоков значительно шире, на востоке она ограничивается меридианом сел. Садунлар. Восточнее, также как и на левом берегу р. Агогланчай, распространены объединенные туфовые горизонты, получившие в литературе наименование герюсинской свиты.

Таким образом последняя является пирокластическим шлейфом четвертичных лавовых излияний Карабахского и Алагелларского плато.

В районе сел. Минкенд по обоим берегам р. Агогланчай нами заснят разрез четвертичных вулканогенных и пирокластических толщ Карабахского плато (1962):

1. Вдоль русла р. Агогланчай, начиная от сел. Минкенд и до сел. Калача, распространен нижний поток пироксено-роговообманкового андезита со столбчатой отдельностью. Мощность — 25 м.

2. Непосредственно выше этого потока, у впадины в р. Агогланчай (правый приток р. Терикчай) обнажается горизонт андезитовых туфов, туфобрекчий и суглинков с углистым веществом и линзами угля. Эти породы с поверхности покрыты травертином. Мощность горизонта меняется от 20 до 50 м и возрастает в восточном направлении.

3. Выше в береговых обрывах р. Агогланчай (притоки рек Мирикчай, Терикчай, Мрахчай, Минкендчай и у сел. Минкенд) обнажается поток пористого авгито-роговообманкового андезито-базальта. Мощность—90 м.

На левом берегу р. Агогланчай у сел. Минкенд андезиты второго потока представлены пузырьчато-роговообманково-пироксеновым андезитом.

4. Горизонт грубообломочных туфобрекчий, они буроватые, местами серые, обломки состоят из различной формы андезита, цементированного туфовым материалом, имеют сферическую форму. Мощность 18—20 м.

5. Третий поток принадлежит роговообманковым андезитам, они не пористые, плотные. Мощность не установлена.

6. Горизонт туфогенных пород, состоящий из туфов, туфобрекчий и перетолженных обломков андезита.

7. Четвертый андезитовый поток. В верховьях правых притоков р. Агогланчай несогласно залегает на вулканогенной толще массива Ишихлы. Мощность 35—40 м. Современный рельеф изученной части Карабахского плато обязан своим происхождением в основном этому потоку андезитов. При этом мощность четвертого потока аналогична мощности других потоков, изменчива и быстро падает в восточном направлении. Хотя этот поток пользуется наибольшим площадным распространением, постепенно утоняясь, он выклинивается в бассейне р. Садунларчай.

8. Выше, в междуречье правых притоков р. Агогланчай сохранились от размыва туфообломочные породы, плавно и сообразно с общим уклоном подстилающие потоки, спускающиеся в долину р. Агогланчай.

Из всего изложенного видно, что начиная с русла р. Агогланчай (с отметкой 1376, 3 м) до высоты 2104, 2 м на юге на расстоянии 5 км было встречено 4 андезитовых потока. Мощность каждого потока колеблется от 15—25 до 35—45 и даже 90 м. Эти потоки разделены горизонтами туфобрекчий, туфов с прослоями пепла и суглинка. Мощность горизонтов туфогенных пород колеблется от 12—20 до 30—70 м. Общая мощность 350—400 м.

Следует отметить что мощность четвертичных вулканогенных образований в обе стороны от русла р. Агогланчай уменьшается. Это объясняется тем, что два нижних потока выполняют в основном прирусловую часть долины, тогда как верхние распространены почти по всему плато. В восточном направлении происходит утонение и выклинивание всех андезитовых потоков, возрастание и объединение всех туфогенных горизонтов. Благодаря таким фациальным соотношениям на западе в пределах Карабахского плато распространены в основном четвертичные лавовые потоки, а на востоке пирокластические продукты их, получившие наименование герюсинской свиты.

На основании соотношения андезитовых лав с туфогенными породами почти все исследователи этой области выделяли две совершенно разновозрастные толщи: верхнечетвертичную (рисс—вюрм и послевюрмского возрастов соответственно лавам типа Д и Е) и миоценовую.

Как было указано, к востоку от меридиана сел. Камаллы на правом берегу р. Агогланчай и восточнее оз. Кошаноур и долины р. Садунларчай (правый приток р. Агогланчай) потоки андезитов не распространяются. Здесь в бассейне р. Садунларчай можно видеть переход четвертичных андезитовых лав в герюсинскую туфообломочную свиту и низов последней в акеринскую пеплово-галечниковую свиту. К югу и юго-востоку в основном распространены породы герюсинской свиты с редкими изолированными линзами андезита. Последние отмечены нами в районах селений Гаджилар, Касалар и Джагазур. В восточном и северо-восточном направлениях наблюдается переход андезитов и их пирокластолитов низов герюсинской свиты в пеплово-галечниковую Акеринскую свиту.

К северо-востоку от оз. Кошаноур, по тропе в сел. Садунлар и вниз по течению р. Садунларчай можно видеть разрез (сверху вниз):

1. На поверхности обнажаются зеленовато-серые туфы и туфобрекчи, неполная мощность 5—6 м.
2. В верховьях левого притока р. Садунларчай, в бровке карниза оврага обнажается верхний четвертый андезитовый покров. Из-под него выступает пачка туфобрекчий, состоящих из крупных угловатых глыб андезита, сцементированных темно-серым и красноватым туфом. Мощность 5—7 м.
3. Пачка суглинка с обломками пород. Мощность—5 м.

III-я пачка разреза

4. Пласт разрушенного андезита. Мощность—2 м
5. Слой суглинка. Мощность—0,5 м.
6. Туфобрекчи из редких остроугольных обломков андезита и мелких галек сцементированных туфовым материалом. Мощность—30 м.
7. Три сближенных маломощных потока серых андезитов, сильнораздробленных и перемятых. Залегают они линзовидно и отделены друг от друга горизонтами туфобрекчий. Эта пачка целиком по простиранию переходит в пеплы и туфобрекчи. Мощность—15 м.
8. Пачка грубых глыбовых туфобрекчий. Мощность—12 м.

II-я пачка

9. Желтовато-бурые пеплы с редкими обломками разрушенного андезита. Мощность—10 м.
10. Горизонт микробрекчи, сцементированный желтовато-бурым пеплом. Обломки неровномерно и редко рассеяны в основной массе. На дне

ущелья эти породы образуют островершинные пирамиды причудливой формы. Местами последние сверху покрыты шляпой андезита, образуя „качающие камни“ на вершине их. Мощность—15 м.

11. Два потока андезита грубого сложения. Отдельные глыбы плотно прилегают друг к другу. Разделены эти потоки желтовато-бурыми туфобрекчиями. Мощность—20 м.

1-я пачка

12. Горизонт туфобрекчий с обломками пород от 1—2 см до 1 м в поперечнике. Последние сцементированы туфовым материалом. Мощность—10 м.

13. Горизонт грубых глыбовых туфобрекчий, состоящий из глыб андезитового шлака и сцементированный туфовым материалом. К подошве горизонта одновременно с увеличением размеров глыб возрастает и их уплотненность. Мощность—50 м.

14. Мало мощный прослой туфобрекчий. Мощность 1—2 м.

15. В низах описываемой пачки вновь появляются линзы плотно-сближенных остроугольных глыб андезита. Мощность—5—6 м.

Ниже этой пачки залегает новая мощная пачка красно-бурых шлакоподобных, иногда черных туфобрекчий, содержащих в своем составе два пласта белого пепла нижний из коих у сел. Садунлар доходит до 10—12 м. Эта пачка продолжается до впадения левого притока р. Садунларчай. Мощность 60—70 м. Породы этой пачки несогласно перекрывают обнажающиеся в русле реки нижнесенонские порфириты.

Таким образом общая мощность описанного разреза не превышает 250 м, тогда как в верховьях р. Агогланчай мощность андезитовых лав и разделяющих их горизонтов туфобрекчий достигает 400 м. Это объясняется тем, что в приводимом разрезе вскрыта лишь верхняя часть толщи, быть может соответствующая только трем андезитовым излияниям. Кроме того надо предполагать уменьшение мощностей лавовых потоков с удалением от центров их излияний.

В этом разрезе можно было видеть, как отдельные потоки андезитов, расщепляясь на несколько более мелких потоков, выклиниваются или же разделяются горизонтами туфобрекчий, туфа и пеплов, в которые они в конечном итоге переходят.

Севернее сел. Садунлар на левом берегу р. Садунларчай ближе к береговым обрывам р. Агогланчай ниже третьего андезитового потока был записан нисходящий разрез:

1. Пачка темно-зеленовато-серых туфопесчаников и туфов. Внутри этой пачки проходит два пласта темно-серых туфов и пепла мощностью 1,5 м. Мощность—15 м.

2. Пачка белого пористого пемзового туфа. Мощность—4,5 м.

3. Линза охристой глины. Мощность—3 м.

4. Пачка желтовато-бурых и зеленовато-серых туфобрекчий. Эта пачка внизу включает глыбы андезита. Мощность—30 м.

5. Пласт желтовато-бурой разрушенной туфобрекчий, по простиранию переходящей в туфопесчаник. В кровле этого пласта залегает конгломерато-брекчия из андезита. Мощность—3 м.

6. Ниже залегают породы второй пачки предыдущего разреза. Приведенный разрез показывает изменение состава толщи в северном направлении и сближает его с фациями акеринской свиты.

Характерные разрезы герюсинской свиты и ее соотношения с акеринской можно видеть вдоль берегов р. Акера. На ее левом берегу у селений Труабы и Мазутлу свита несогласно залегает на отложениях нижнего сенона и на акеринской свите. Описываемая свита, имея здесь незначительную мощность (около 70 м, значительная часть размыта), представлена серыми пепловыми туфами, туфобрекчиями, с прослоями туфопесчаников, туфов, которые покрываются мощными прослоями травертина и галечника сцементированного травертином.

На правом берегу р. Акера свита залегает сплошным покровом, слагая поверхность междуречья этой реки и Базарчая. Здесь свита также несогласно покрывает акеринскую свиту. Аналогичные соотношения свит наблюдаются и А. З. Абдуллаевым в районах селений Ходжен, Моллабурхан, Каялы, Хыдырлы, Меликахмедли, Аликулиушаги и других, в которых соответственно мощность свиты меняется от нескольких десятков метров на юго-востоке до 400—500 м на северо-западе. Залегание герюсинской свиты на акеринской в нижнем течении Базарчая и Акеры, в районах селений Каралар, Гиланлы, Агалы и других наблюдал М. Д. Гаврилов.

Таким образом приведенными данными достаточно ясно доказывается четвертичный возраст герюсинской свиты. Нам хотелось бы несколько более подробно остановиться на истории вопроса расчленения, систематизации и установления возраста четвертичных лавовых и пирокластических образований Карабахского плато и прилегающих областей М. Кавказа. Герюсинская свита впервые была выделена и изучена А. Н. Соловкиным (1940 б), который считает, что она постплиоценового возраста (рисс—вюрм), ибо у слияния рек Базарчай и Акера залегает на плиоценовых песчаниках, а у слияния рек Базарчай и Герусчай—на верхней (древней) террасе последней, и что она является делювиальным шлейфом вулкана Ишихлы. К. Н. Паффенгольц (1940 б), возражая А. Н. Соловкину, утверждает миоценовый возраст герюсинской

свиты. Он указывает, что подстилающие свиту у слияния рек Акера и Базарчай песчаники не плиоценового возраста, а более древние, залегание же свиты на древнейшей террасе противоречит четвертичному возрасту свиты. Впоследствии было установлено, что между герюсинской свитой и вышеупомянутыми песчаниками майкопа (у г. Диридаг) залегает целая гамма отложений миоплиоцена и акеринской свиты (верхний плиоцен—нижнечетвертичного возраста).

Упомянутая А. Н. Соловкиным (1940 б) древнейшая терраса у слияния рек Герусчай и Базарчай также оказалась акеринской свитой. Таким образом возраст подстилающих свиту отложений А. Н. Соловкиным был определен не совсем точно, но соотношения ее с подстилающими отложениями установлены правильно, К. Н. Паффенгольц, напротив, примерно правильно назвав возраст подстилающих и покрывающих толщ, несколько был введен в заблуждение установлением соотношений свиты с покрывающими отложениями.

К. Н. Паффенгольц (1940 б), полемизируя с А. Н. Соловкиным, указывает, что „во всем районе массива г. Ишихлы туфобрекчии отсутствуют“, что здесь нет кратеров вулканов, при размыве вулканогенного массива должны накапливаться делювиальные обломочные породы и глины, а не туфобрекчии и андезиты и, наконец, герюсинская толща не прислонена к лавам массива Ишихлы, а уходит под них.

В разрезе г. Ишихлы немаловажная роль принадлежит пирокластическим образованиям. Вершина горы сложена красными остроугольно-обломочными туфолавами андезитов, шлакоподобными черными стекловатыми андезитами, которые в сочетании с формой вершины свидетельствуют о том, что она является вулканом, а не „обычной формой, созданной водной и ледниковой эрозией в вулканогенных породах“, как предполагает К. Н. Паффенгольц (1940 б). С удалением от вершины туфолавы, шлакоподобные породы и стекловатые андезиты совершенно исчезают из разреза. То, что вершина г. Ишихлы является кратером вулкана доказывается и формой оз. Карагель, расположенного у ее юго-восточного подножья. Наши наблюдения показали (1962), что озера Гошаноур и Джанглыгель представляют плоскдонные воронкообразные углубления, окруженные андезитовыми туфобрекчиями и андезитами, радиально распространенными и падающими во все стороны от одного центра. Покатость склонов внутрь озер, а также их форма

в сочетании с составом пород свидетельствуют об их кратерном происхождении.

В пределах карабахского плато отсутствуют фактические данные для установления возраста неоген-антропогенных вулканогенных образований, но тем не менее на берегах р. Агогланчай четвертичные лавы несогласно налегают на сравнительно крутопадающую вулканогенную толщу г. Ишихлы, имея 5—7° углы падения. Герюсинская же свита является пирокластическим шлейфом четвертичных лавовых излияний.

А. Т. Асланян (1958) вслед за К. Н. Паффенгольцем утверждает, что герюсинская свита уходит под лавовый комплекс г. Шихансар (г. Ишихлы), так что герюсинская и сисианская свиты и залегающий на них покров долеритовых базальтов относятся к акчагылу, следующие по разрезу средние и кислые лавы и обсидианы, слагающие верхние части Арагаца, Ишихансара и другие—условно к апшерону. По данным П. Л. Епремяна, на левобережье р. Воротан (р. Базарчай) между Чертовым мостом и сел. Галидзор конгломерато-песчаная толща с диатомовыми глинами, которую мы считаем аналогом нижних горизонтов акеринской свиты, покрывается базальтами и андезито-базальтами Учтепеларского плато, а восточнее переслаивается с туфобрекчиями герюсинской свиты. Сисианская диатомовая свита не дислоцирована, в ней отмечена косая слоистость; обнаруженный в ней дуб, по мнению А. Н. Криштофича, почти не отличим от современного армянского дуба *Quercus agnensis* (*harswissiana*). По мнению А. Л. Тахтаджяна большинство представителей растительных остатков из диатомовой свиты ныне произрастает в Армении. Таким образом ясно, что плиоценовый возраст диатомовой свиты, на основании которого определяется и возраст герюсинской свиты, нуждается в дополнительных подтверждениях и, видимо, окажется четвертичным.

К. Н. Паффенгольц (1959), как и прежде, считает, что герюсинская и сисианская толщи миоценового возраста, так как в последнюю врезана верхняя терраса (+180—200 м) апшеронского возраста. У сторонников плиоценового возраста герюсинской толщи данных о соотношении ее с ишихлинской, очевидно, нет, ибо все они вслед за К. Н. Паффенгольцем отмечают, что первая „уходит“ под вторую. Правда, имеется множество косвенных данных—андезито-базальты Учтепеларского плато идентичны таковым основания вулкана Арагац, лавы которого являются миоценовыми,

герюсинская свита по простиранию переходит в плиоценовую, диатомовую и т. д.

Установление возраста толщ по составу эффузивных пород на таком удалении не может явиться основным аргументом, тем более что андезито-базальты скорее всего могут быть четвертичными. Потоки лав андезито-базальтового состава, аналогичные таковым Учтепеларского плато, имеются как на Карабахском плато, так и в составе герюсинской свиты, но они носят линзовидный характер. Кроме того, если учесть и характер залегания свит (герюсинская залегает почти горизонтально, ишихлинская имеет углы падения $15-25^\circ$), становится непонятным, как недислоцированные породы могут быть одновозрастными с дислоцированными отложениями и подстилать их. В то же время исследованиями В. Е. Хаина и Л. Н. Леонтьева, автора, М. Д. Гаврилова, А. З. Абдуллаева и других доказано, что в междуречье Базарчая и Акеры всюду герюсинская свита покрывает акеринскую и следовательно имеет четвертичный или же верхний плиоцен—четвертичный возраст.

Из изложенного вытекает, что герюсинская свита, являясь фацией верхнечетвертичных лав Карабахского плато, на востоке замещается суглинково-галечными образованиями верхов акеринской свиты, на юго-востоке целиком покрывает последнюю и на западе переходит в сисианскую диатомовую свиту. Возраст диатомовой свиты требует новых доказательств и вероятно окажется четвертичным, возраст ишихлинской свиты, как и прежде, надо считать верхнеплиоценовым.

Для установления возраста и расчленения четвертичных лавовых образований Карабахского плато в пределах Азербайджанской части М. Кавказа нет соответствующих данных, за исключением залегания их на речных террасах верховья рек Тертер и Акера. Как известно, К. Н. Паффенгольц (1931) стратиграфию четвертичных лав Армении построил именно на основании залегания их на речных террасах, допуская при этом, что равновысотные террасы в различных частях М. Кавказа одновозрастные. Этот подход к стратификации четвертичных лав уже в литературе дебатировался многочисленными исследователями. По этой схеме стратиграфии четвертичных лав получалось, что лавы долины верховьев рек Тертер и Акера одновозрастные, ибо они залегают на древнейших террасах этих рек и относятся к типам лав В (древнеледниковые). Названные

лавы в долине р. Тертер позже К. Н. Паффенгольцем (1948) были переведены в тип Д, т. е. в ресс-вюрм. Лавовый покров в верховьях р. Акера заполняет совершенно молодую долину, которая даже во многих местах не успела проиллюстрировать маломощный поток андезита. Этот поток у сел. Кюрдгаджи залегает не на высокой террасе, как это раньше считалось, а на фрагменте акеринской свиты—верхний плиоцен—четвертичного возраста. Следовательно покрывающие эту свиту лавы являются наиболее молодыми и должны быть отнесены к типу Е (вюрму). Лавовый покров верховьев р. Тертер действительно наиболее древний из всех встреченных нами покровов в этой части М. Кавказа, по возрасту относится к доледниковым. Таким образом мы придерживаемся стратификации четвертичных лав схемы, предложенной Е. М. Великовской, Л. Н. Леонтьевым и Е. Е. Милановским (1953), которые считают целесообразным выделять послеледниковые (послевюрмские) и более древние лавы.

СОВРЕМЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Современные отложения в пределах исследованной территории представлены аллювиальными, делювиальными, пролювиальными, элювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями. Первые и последние развиты в основном вдоль речных долин и их притоков в виде пойменных и надпойменных террас, а также конусами выноса сухих притоков и оврагов. В них они представлены галечниками и песками, а в наклонных равнинах суглинками и глинами иногда до 5—6-метровой мощности и более. Аллювиально-пролювиальные отложения хорошо развиты узкой полосой у подножья приараксинской наклонной равнины, где они представлены суглинками с галькой конусов выноса оврагов и речек, впадающих в р. Аракс. Конусы наложены на верхнечетвертичную террасу р. Аракс. Мощность до 10—15 м.

К элювиальным отложениям относятся продукты разрушения различных горных пород, слагающие пологие склоны и вершины гор. Значительно большим распространением пользуются делювиальные отложения, которые, скопясь на склонах гор и вдоль их подножий, маскируют выходы коренных пород. Наибольшему разрушению подвергаются четвертичные лавовые покровы Карабахского нагорья, которые вследствие морозного выветривания, разру-

шайсь, создают скопления каменных глыб „чынгилов“ и скатываются вниз по склонам. Далее следуют известняковые породы синклинальных вершин, которые у подножья создают крупные обвалы, иногда запружающие речные долины. Разрушенные известняки г. Кыпаз запрудили р. Агсу и создали оз. Гекгель в Кировабадском районе. Крупные осыпи известняков создают г. Сарыбаба, Зиарат и другие на Карабахском хребте. Иногда в высокогорных районах мергели сенона, сползая с крутых склонов, создают громадные оползни, например, вдоль южного склона г. Сузлук. Многочисленные осыпи создают и вершины гор, сложенные порфиритами и туфоконгломератами (г. Гямыш, Мровдаг, Б. Кирс и др.).

Травертины

Травертины в основном встречаются в районах ныне действующих или же ранее действовавших минеральных источников, тяготея к областям распространения четвертичных лавовых излияний. Наиболее древние травертины были встречены в верховьях р. Тутхун, у сел. Башлыбель и вверх по р. Баритлучай. В районе сел. Башлыбель на высотах 1800—2200 м были встречены ноздреватые и волокнистого сложения травертины, которые в своей нижней части содержат много включений инородных пород. На высоте 2200 м травертины сохранились в виде останца незначительной мощности, а у сел. Башлыбель, т. е. на высоте 1800 м, мощность травертинового потока около 50—60 м. Следует отметить, что этот травертиновый поток расположен почти вдоль крупного регионального башлыбельского разлома, видимо, время его образования приурочено было к излияниям четвертичных лав.

В настоящее время травертины образуются почти у всех минеральных источников бассейнов рек Акера и Тертер, но наиболее интенсивное травертинообразование происходит у минеральных источников Истису и Чобангермес (долина р. Тутхун). В районе группы источников Истису травертиновое поле простирается на площади 8 га, имея мощность до 35—40 м. Средняя мощность потоков колеблется от 0,5 до 7—8 м. Кроме того травертины были встречены у минеральных источников сел. Минкенд, в районе селений Кавушых, Шамкенд и кочевки Эрикли в бассейне р. Акера.

ЛИТЕРАТУРА

Абдулкасумзаде М. Р. 1954. Материалы к стратиграфии верхней юры Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, т. X, № 3.

Абдулкасумзаде М. Р. 1955. Фауна и стратиграфия верхнеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). Дисс., Баку.

Абдулкасумзаде М. Р. 1956. Новый вид рода *Perisporinicles* из среднеюрских отложений Малого Кавказа (Азербайджан). „ДАН Азерб. ССР“, т. XII, № 2.

Абдулкасумзаде М. Р. 1962. Присутствие барремских отложений в Нагорном Карабахе (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XVIII, № 1.

Абдулкасумзаде М. Р., Гасанов Т. А. 1955. Верхнеюрские пелещиподы горы Кяпаз (Малого Кавказ). „Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР“, т. XVIII.

Абдуллаев Р. Н. 1947. Открытие верхнемеловых отложений в Кедабекском районе. „ДАН Азерб. ССР“, т. III, № 12.

Абдуллаев Р. Н. 1948. О присутствии нижнемеловых отложений в Кедабекском районе. „ДАН Азерб. ССР“, т. IV, № 9.

Абдуллаев Р. Н. 1949. Основные черты геологического строения верховья Дзегамчай (Малый Кавказ). „Труды АЗИИ им. Азизбекова“, вып. I.

Абдуллаев Р. Н. 1950. Интрузии верховья Дзегамчая. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 6.

Абдуллаев Р. Н. 1955. О среднеюрском вулканизме кислой магмы на Малом Кавказе. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 8.

Абдуллаев Р. Н. 1956. О возрасте эффузивно-пирокластической толщи северного склона Шахдагского хребта (Малый Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XII, № 5.

Абдуллаев Р. Н. 1957. О возрасте эффузивов в Казахском районе Азербайджанской ССР (Малый Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 10.

Абдуллаев Р. Н. 1961. Мезозойский вулканизм с.—в. части Малого Кавказа. Дисс., Баку.

Абдуллаев Р. Н., Алиюлла Х. 1959. Новые данные о верхнемеловых отложениях бассейна р. Инджачай (Малый Кавказ) (азерб. яз.). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 3.

Абдуллаев Р. Н., Султанов К. М. 1955. Новые данные о мезозойских отложениях северо-восточных предгорий Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, т. XI, № 10.

Абдуллаев Р. Н., Шихалибейли Э. Ш. 1956. Вулканизм и геологическая история Мровдагского антиклинория (Малый Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР“, № 2.

Абдуллаев Р. Н., Шихалибейли Э. Ш. 1959. О присутствии верхнеюрских отложений на юго-восточном погружении Мровдагского хребта (Малый Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 4.

Абих Г. В. 1873. Геологическое наблюдение в Нагорной стране между Курой и Араксом. Зап. Кав. отд. геогр. об-ва, т. VIII.

Абих Г. В. 1899. Геология Армянского нагорья, западная часть. Орографическое и геологическое описание. Зап. Кав. отд. геогр. об-ва, кн. XXI.

Абих Г. В. 1902. Геология Армянского нагорья. Восточная часть. Орографическое и геологическое описание. Зап. Кав. отд. геогр. об-ва, кн. XXIII.

Абовян С. Б. 1956. К стратиграфии эоценовых отложений северо-восточного побережья озера Севан. „ДАН Арм. ССР“, т. XXIII, № 1.

Азарян Н. Р. 1959. Стратиграфическая схема юрских отложений Аллавердского рудного района. „Изв. АН Арм. ССР“, т. XII, № 1.

Азарян Н. Р., Акопян В. Т. 1959. Новая стратиграфическая схема юрских отложений Армении. „ДАН Арм. ССР“, т. XXVIII, № 2.

Азизбеков Ш. А. 1936. К петрографии Малого Кавказа. „Труды АзФАН СССР“, т. XXVI.

Азизбеков Ш. А., Абдуллаев Р. Н. 1940. Малые интрузии в Курдистане. „Труды АЗНИ“.

Азизбеков Ш. А. 1943. Кварцевые порфиры северо-восточной части Малого Кавказа. „Изв. АзФАН“, № 8.

Азизбеков Ш. А. 1945. Основные черты геологической истории северо-восточной части Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, № 1.

Азизбеков Ш. А. 1947 а. Вулканические пеплы Азербайджана. „Труды ин-та геологии АН Азерб. ССР“, т. 13.

Азизбекова Ш. А. 1947 б. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Изд-во АН Азерб. ССР.

Азизбеков Ш. А., Шихалибейли Э. Ш. и Пашалы Н. В. 1950. Перититовые интрузии офиолитовой формации юго-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). „Изв. АН Азерб. ССР“, № 4.

Азизбеков Ш. А. 1951 а. О возрасте кварцпорфировой толщи Азерб. части Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, т. VI, 1, № 7.

Азизбеков Ш. А. 1951 б. О возрасте соленосной толщи Азербайджанской части Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, т. VII, № 6.

Азизбеков Ш. А., Кашкай М. А. и Эфендиев Г. Х. 1955. К геологии серноколчеданых месторождений Чирагидзор-Тоганалинской группы. Изд-во АН Азерб. ССР.

Акопян В. Т. 1957. О возрасте вулканогенной толщи вершины г. Тапасар. „ДАН Арм. ССР“, т. XXIV, № 4.

Акопян В. Т. 1958 а. К стратиграфии нижнемеловых отложений юго-восточной Армении. „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“ т. XI, № 1.

Акопян В. Т. 1958 б. О возрасте верхнемеловых образований района сс. Сваранц и Татев. „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. XI, № 3.

Акопян В. Т. 1958 в. Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура. Дисс., Л.

Алиев Г. А. 1956 а. О нижнемеловых отложениях района горы Бартаз (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XII, № 9.

Алиев Г. А. 1956 б. Об альбских отложениях бассейна р. Тутгунчай. „Труды АЗИИ“, вып. XV.

Алиев Г. А. 1958 а. Новые представители брюхоногих из нижнемеловых отложений Малого Кавказа (Азербайджан). „Изв. АН Азерб. ССР“, № 2.

Алиев Г. А. 1958 в. Стратиграфическое значение меловых гастропод Азербайджанской части Малого Кавказа. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 4.

Алиев Г. А. 1958 в. Брюхоногие меловых отложений Азербайджанской части Малого Кавказа и их стратиграфическое значение. Дисс., Баку.

Алиев И. М. 1958 а. Пути увеличения добычи нефти в Кировабадской области. МВО СССР. „Нефть и газ“, № 11.

Алиев И. М. 1958 б. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Кировабадской области. Дисс., Баку.

Алиев М. М. 1939. Иноцерамы меловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа. „Труды ГИН им. И. М. Губкина“, т. XII (63).

Алиев М. М. 1952. Меловые отложения Азербайджана. Труды конф. по вопросам региональной геологии Закавказья. Изд-во АН Азерб. ССР.

Алиев М. М. 1957. Меловые отложения района сел. Гадрут (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 7.

Алиев М. М., Абдуллаев Р. Н. 1956. Меловые отложения между речья Акстафачай и Храми. „ДАН Азерб. ССР“, т. XII, № 8.

Алиев М. М., Алиев Р. А. 1957. Некоторые иноцерамы из верхнемеловых отложений бассейна р. Базарчай (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 9.

Алиев М. М., Алиев Р. А. 1961. Материалы к стратиграфии меловых отложений Джебраильского района Азерб. ССР. „ДАН Азерб. ССР“, т. XVII, № 11.

Алиев М. М., Алиев О. Б. и Мамедзаде Р. Н. 1958. Меловые отложения юго-восточной части Малого Кавказа. „Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР“, т. XIX.

Алиев М. М., Мамедзаде Р. Н. 1957. О присутствии сеномана в районе г. Джебраила (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 5.

Алиев О. Б. 1959. Материалы к стратиграфии верхнемеловых отложений Ханларского района (Азербайджанская ССР). Тезисы доклада на II Зак. конф. молодых научных сотрудников геологических ин-ов Закавказья и Туркмении. Баку.

Алиев О. Б. 1960 а. О присутствии среднеальбских отложений в бассейне р. Бузлухчай (Малый Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XVI, № 4.

Алиев О. Б. 1960 б. К стратиграфии верхнемеловых отложений между речья Кошкарчай с. Кюракчай (Малый Кавказ) (на азерб. яз.). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 5.

Алиев О. Б. 1961 а. Новые виды брюхоногих из верхнемеловых отложений между речья Кошкарчай и Тертерчай (М. Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 2.

Алиев О. Б. 1961 б. Материалы к изучению копалоносных отложений между речья Кошкарчай и Тертерчай. „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 4.

Алиев О. Б. 1961 в. Фауна и стратиграфия верхнемеловых отложений между речья Кошкарчай и Тертерчай. Дисс., Баку.

Алиев О. Б., Мамедзаде Р. Н. 1958. Моллюсковая фауна сеноманских отложений г. Елансута (Шамхорский р-н) (на азерб. яз.). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 5.

- Алиев Р. А., Багманов М. А. и Мамедзаде Р. Н. 1958. Новые данные о присутствии коньякских отложений в бассейне р. Базарчай (на азерб. яз.). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIV, № 10.
- Ализаде А. А. 1936. К вопросу о строении и нефтеносности Куринской низменности. „Новости нефтяной геологии“, № 10 (32).
- Ализаде А. А. 1939. Палеоген Нагорно-Карабахской автономной области и смежных с нею районов Малого Кавказа. „Изв. АзФАН“, № 4.
- Ализаде А. А. 1945. Майкопская свита Азербайджана и ее нефтеносность. Азнефтеиздат.
- Ализаде А. А. 1959. Гипсовые месторождения северо-восточной части Малого Кавказа (геология, генезис и сырьевые ресурсы). Дисс., Баку.
- Ализаде К. А. 1936. Фауна акчагыльских слоев Нафталана. „Труды АзНИИ“, вып. 32.
- Ализаде К. А. 1942. Стратиграфия и фауна палеогена. „Изв. АзФАН“, № 4.
- Ализаде К. А. 1954. Акчагыльский ярус Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР.
- Ализаде К. А., Багманов М. А. 1960. К стратиграфии палеогеновых отложений Казахского района. „ДАН Азерб. ССР“, т. XVI, № 8.
- Ализаде К. А., Багманов М. А., Керимов Б. Г. 1960. Майкопские отложения юго-восточной части Малого Кавказа (на азерб. яз.). „ДАН Азерб. ССР“, т. XV, № 4.
- Ализаде К. А., Халилов Д. М. 1952. Палеогеновые отложения Азербайджана. „Труды конференции по вопросам региональной геологии Закавказья“.
- Алиюлла Х. 1959. К стратиграфии сантонских отложений Верхнего Агджиканда Азербайджана. „ДАН Азерб. ССР“, т. XV, № 1.
- Алиюлла Х. 1960. О возрасте верхнемеловых эффузивов Мартунинского прогиба (М. Кавказ). „Труды второй Закавказской конференции молодых научных сотрудников“.
- Алиюлла Х. 1961 а. К стратиграфии меловых отложений Мардакертского прогиба Азербайджана (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, № 5.
- Алиюлла Х. 1961 б. Микрофауна (фораминиферы) и стратиграфия верхнемеловых отложений северо-восточных предгорий М. Кавказа (Агджикандский, Мардакертский и Мартунинский прогибы). Дисс., Баку.
- Алиюлла Х., Байрамов А. А. 1961. Датский ярус Нагорного Карабаха (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, № 3.
- Аллахвердиев В. М. 1958. К вопросу о Мровдагском надвиге. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 1.
- Аллахвердиев В. М. 1959 а. Тектоническое соотношение Мровдагского антиклинория и Тоурагачайского синклинория в зоне Мровдагского хребта. „Труды 1 Закавказ. конф. молодых научных сотрудников“.
- Аллахвердиев В. М. 1959 б. Сопряжение Мровдагского антиклинория и Тоурагачайского синклинория в пределах Мровдагского хребта (М. Кавказ). Дисс., Баку.
- Антонов Б. А. 1959. Геоморфологическое районирование Азербайджанской ССР (Малый Кавказ). Геоморфология Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР.
- Аракелян Р. А. 1952. Палеозойские отложения Армении. „Труды конференции по вопросам региональной геологии Закавказья“.
- Аракелян Р. А. 1957. Стратиграфия древнего метаморфического комплекса Армении. „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. X, № 5—6.

Асратян А. А. 1957. Значение нуммулитовой фауны для стратиграфии третичных отложений Армении. „Труды Арм. геол. упр. М-ва геол. и охраны недр СССР“, № 31.

Асланов И. Н. 1953. Моллюсковая фауна из верхнеэоценовых отложений бассейна р. Кюракчай (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. IX, № 12.

Асланян А. Т. 1948. О возрасте вулканогенной толщи центральной части Малого Кавказа. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 6.

Асланян А. Т. 1949 а. Стратиграфия юрских отложений северной Армении. Изд-во АН Арм. ССР.

Асланян А. Т. 1949 б. О возрасте эффузивных кварцевых порфиров Малого Кавказа. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 5.

Асланян А. Т. 1958. Региональная геология Армении. Ереван.

Асланян А. Т., Бальян С. П. 1953. Следы древнечетвертичного оледенения в Армении. БМОИП, отд. геол., т. XXVIII, вып. 6.

Атабекян А. А. 1952. К стратиграфии альбских отложений бассейна р. Агстев (Актафа). „Изв. АН Арм. ССР“, т. V, № 4.

Атабекян А. А. 1953 а. К вопросу о сеномане района сел. Иджеван Армянской ССР. „ДАН Арм. ССР“, т. XVII, № 1.

Атабекян А. А. 1953 б. Открытие среднеэоценовых вулканогенных отложений в Казахском районе Азербайджанской ССР. „ДАН Арм. ССР“, т. XVI, № 3.

Атабекян А. А. 1954 а. Об открытии верхнеюрских отложений в междуречье средних течений рр. Агстев и Гасансу (Армения). „ДАН СССР“, т. XCVI, № 3.

Атабекян А. А. 1954 б. Стратиграфия меловых отложений бассейнов рек Агстев и Инджасу (Северная Армения). Дисс.

Атабекян А. А. 1959. О присутствии датско-палеоэоценовых отложений в бассейне р. Агстев (М. Кавказ). „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. XII, № 6.

Афият С. А. 1956. Петрография юрских эффузивов северо-восточной части Малого Кавказа. Дисс., Баку.

Ахундов Ф. А., Мамедов Т. М. 1959 а. Новые данные о Цахурском месторождении исландского шпата в Нагорном Карабахе. „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 5.

Ахундов Ф. А., Мамедов Т. М. 1959 б. К петрографии вмещающих исландский шпат вулканогенных пород сантона Мартунинского синклиория. „Уч. зап. АГУ“, № 6.

Багратуни Е. Г. 1933. Месторождение хромита Гейдара в Курдистане. Разв. недр, № 19.

Багратуни Е. Г. 1936. Дашкесавский железорудный район. Л., ЦНИГРИ.

Байрамалибейли Э. Т. 1959. Геология железорудных месторождений междуречья Шамхорчай-Кошкарчай и их перспективы. Дисс.

Белоусов В. В. 1938, 1939, 1940. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования. „Труды ЦНИГРИ“, ч. 1, вып. 108, ч. III, вып. 126, ч. II, вып. 121.

Белоусов В. В. 1948. Общая геотектоника. Госгеолтехиздат.

Белоусов В. В. 1954. Основные вопросы геотектоники. Госгеолтехиздат.

Бернштейн А. С. 1935. Геологические исследования в бассейнах среднего и нижнего течений рр. Дзегамчай и Асрикчай в Азербайджане. „Зап. Всерос. минер. об-ва, вторая серия“, ч. XIV, вып. 2.

- Бетехтин А. Г. 1937. Шорджинский хромитоносный перидотитовый массив (в Закавказье) и генезис месторождений хромитового железняка. Хромиты СССР. М.—Л.
- Богачев В. В. 1915. Предварительный отчет о геологическом исследовании озера Гек-Гель. „Изв. Кавк. от. геогр. об-ва“, т. XXIII, № 2.
- Богачев В. В. 1926. Геологический очерк Азербайджана. Мат. по районир. Азерб. ССР, т. 1, вып. 3.
- Богачев В. В. 1927. Материалы по истории тектонического развития Закавказской низменности. АНХ, № 11.
- Богачев В. В. 1930. Материалы к геологии восточно-закавказской низменности. АНХ, № 2 (98), № 3 (99).
- Богачев В. В. 1934. Мелкие геологические заметки о возрасте известняков г. Кабах-тапа и гранодиоритовых интрузией на Малом Кавказе. „Новости нефтяной геологии“, № 10.
- Богачев В. В. 1938. Фауна диатомовых плещеновых отложений в Закавказье. „Труды АзФАН СССР“, т. IX/39.
- Богачев В. В. 1940. К вопросу о геологическом возрасте некоторых третичных свит Армении. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 4.
- Варданянц Л. А. 1948. Постплиоценовая история Кавказа Черноморско-Каспийской области. Изд-во Арм. ССР.
- Варенцов М. И. 1937. Стратиграфия мезозойских и третичных отложений северо-восточной части области Нагорного Карабаха и соседних районов Малого Кавказа. М.
- Вассоевич Н. Б. 1936. Проблемы тектоники Восточной Грузии. Азнефтеиздат.
- Вассоевич Н. Б. О геотектонических комплексах Грузии. „Изв. Гос. геогр. об-ва“, т. 69, вып. 3.
- Вегуни А. Т. 1955. О возрасте вулканогенных толщ северной части Зангезурского хребта. Тез. докл., Ереван.
- Великовская В. М. 1953. К вопросу о геологическом строении Ахалкалакского нагорья. „Сб. МОИП, посвящ. памяти А. Н. Мазаровича“.
- Великовская В. М., Леонтьев Л. Н., Милановский Е. Е. 1953. К вопросу о стратиграфии четвертичных лав Малого Кавказа. „Сб. МОИП, посвящ. памяти А. Н. Мазаровича“.
- Габриелян А. А. 1941. К стратиграфии третичных отложений Армении. „ДАН СССР“, т. XXXII, № 6.
- Габриелян А. А. 1945. К стратиграфии олигоценых отложений Армении. „ДАН Арм. ССР“, № 2.
- Габриелян А. А. 1946. К истории тектонического развития Армении в третичное время. „ДАН СССР“, т. VIII, № 2.
- Габриелян А. А. 1947 а. О возрасте вулканогенной толщи разреза г. Далидаг (Азерб. ССР). „ДАН Арм. ССР“, № 2.
- Габриелян А. А. 1947. Третичные отложения Котайкского района Арм. ССР (стратиграфический очерк). Изд-во Арм. ССР.
- Габриелян А. А. 1952. Палеоген и неоген Армении. „Труды Зак. конф. по вопросу рег. геол. Закавказья“.
- Габриелян А. А. 1955. Схема деления палеогена Армении. „ДАН СССР“, т. 105, № 4.
- Габриелян А. А. 1956 а. Этапы и типы структурного развития Армении и соответствующие формации горных пород. „Изв. АН Арм. ССР“, т. IX, № 2.
- Габриелян А. А. 1956 б. Тектонические комплексы Армении. „Труды совещ. по тектонике Альпийской геосин. области юга СССР“.

Габриелян А. А. 1959. Основные вопросы тектоники Армении. Изд-во АН Арм. ССР.

Габриелян А. А. 1960. Палеоген и неоген Армянской ССР (итоги изучения и очередные задачи). „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. XIII, № 6.

Габриелян А. А., Астарян В. П. и Назарян Н. Е. 1954. К стратиграфии и тектонике Сарыкаинской толщи бассейна оз. Севан. „Сб. научн. трудов ЕрПИ“, № 8.

Габриелян А. А., Исаханян Д. П., Адамян А. И., Бальян С. П. 1955. К стратиграфии верхнетретичных вулканогенных толщ Карабахского нагорья. „Науч. труды Ереванск. ин-та“, т. 52, серия геол. наук, вып. 2.

Гаврилов М. Д. 1938. Очерк четвертичной геологии и геоморфологии Западной части Азерб. ССР. Баку.

Гаврилов М. Д. 1953. Основные черты новейшей тектоники и геоморфологии Аджинура. „Труды конф. по геоморф. Закавказья.“

Гамкрелидзе П. Д. 1949. Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы, № 2. Тбилиси.

Гамкрелидзе П. Д. 1960. Мезокайнозойские органические фазы альпийской зоны юга СССР, МГК, XXI сессия. Докл. советских геологов, Проблемы 18, структура земной коры и деформация горных пород.

Гасанов Т. А. 1954 а. Фауна и стратиграфия юрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). „Изв. Азерб. ССР“, № 6.

Гасанов Т. А. 1954 б. Фауна и стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа в междуречье Ахынджачая и Кюрюкчая. Дисс., Баку.

Гасанов Т. А. 1954 в. Нижнеюрская фауна в верховьях р. Асрикчай. „ДАН Азерб. ССР“, т. X, № 1.

Гасанов Т. А. 1960 а. О присутствии ааленских отложений в бассейне р. Асрикчай (Азербайджан). „ДАН Азерб. ССР“, № 2.

Гасанов Т. А. 1960 б. Некоторые данные о биомии и истории геологического развития верхнеюрского бассейна среднего течения р. Тертер (М. Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, № 12.

Гасанов Т. А. 1961. Фауна и стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). Изд-во АН Азерб. ССР.

Гасанов Т. А., Абдулкасумзаде М. Р. 1954. История изучения стратиграфии юрских отложений северо-восточной части М. Кавказа. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 6.

Геология Азербайджана, т. геоморфология и стратиграфия. 1952. Изд-во АН Азерб. ССР.

Геология Азербайджана, т. петрография. 1952. Изд-во АН Азерб. ССР. Геология СССР, геологическое описание, Закавказье, 1941, ч. 1, т. IX, Госгеолиздат, Л.

Геоморфология Азербайджана. 1959. Изд-во АН Азерб. ССР.

Грушевой В. Г. 1925. Медные месторождения верховьев рр. Охичай и Мегричай и Зангезура. „Вест. Геол. ком.“, т. XLIV, № 1.

Грушевой В. Г. 1930. Аллавердское медное месторождение в Закавказье (его породы, руды и генезис). „Труды ГГРУ“, вып. 1.

Грушевой В. Г., Соколов В. А., Кржковский А. В. 1932. Геологический очерк и медные месторождения южного Зангезура (Мегринский и Кафанский районы Армянской ССР). Л.

Грушевой В. Г., Соколов В. А., Кржчковский А. В. 1933. Геолого-петрографический очерк южного Загезура (Мегринский и часть Кафанского районов Армении). „Труды Главн. геол.-разв. упр.“.

Даидбекова Э. А. 1956. Литофациальные особенности майкопских отложений Кировабадского района. „Труды АзНИИ по добыче нефти“, вып. 4

Джанелидзе А. И. 1940. К вопросу об орогенических фазах. „Сов. геол.“, № 5—6.

Джанелидзе А. И. 1942. Проблема грузинской глыбы. Сообщ. АН Груз. ССР, т. III, 1—2.

Джанелидзе А. И. 1946. О возрасте красных известняков Дзиркульского массива. Сообщ. АН Груз. ССР, т. VII, № 4.

Дзоценидзе Г. С. 1952. Новые данные по литологии юрских отложений Западной Грузии. „Труды конф. по вопр. региональной геологии Закавказья“.

Думитрашко Н. В. 1949. О древнем оледенении Малого Кавказа. „Труды Ин-та географии АН СССР“.

Думитрашко Н. В. 1950. О пенебленах Малого Кавказа, Изв. АН СССР, серия геол., № 2.

Думитрашко Н. В., Бальян С. П. 1952. К вопросу о возрасте и генезисе вохчабардской толщи. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 1.

Думитрашко Н. В. 1953. Опыт геоморфологического картирования Кавказа и Закавказья. „Труды конф. по геоморф. Закавказья“. Изд-во АН Азерб. ССР.

Думитрашко Н. В. 1961. Новейшая тектоника Кавказа. Материалы Всесоюзн. сов. по изучению четверт. пер., т. II. Изд-во АН СССР.

Егоян В. Л. 1953. Верхнемеловой вулканизм и ультраосновные интрузии восточной части Малого Кавказа. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 6.

Егоян В. Л. 1956 а. Геологическое развитие Армении в верхнемеловое время. „Труды сов. по тектонике Альп. геол. области юга СССР“.

Егоян В. Л. 1956 б. Верхнемеловые отложения юго-западной части Армянской ССР. Изд-во АН Арм. ССР.

Егоян В. Л. и Ханн В. Е. 1953. Роль и место ультраосновных интрузий в развитии земной коры. „ДАН СССР“, № 4.

Заири М. Д. 1940. Геолого-петрографическая характеристика бассейнов рр. Карачай и Кюракчай. „Изв. АзФАН СССР“, № 3.

Захарова Л. В. 1952. Стратиграфия верхнемеловых отложений северной зоны Малого Кавказа по фауне фораминифер АН СССР. Лаборатория геологии угля. Л.

Исаханян Д. П. 1940. Геология Западного Карабахского вулканического нагорья. Ереван-Ленинакан.

Исаханян Д. П. 1955. О возрасте Горисской толщи Западно-Карабахского вулканического нагорья. „Научн. труды Ереванск. ун-та“, т. 52, вып. 2.

Кантор Б. А. 1933. Геологические исследования в районе Лысогогорского перевала в автономной области, Нагорный Карабах (Азерб. ССР). Мат. ЦНИГРИ, вып. 2.

Касумова Г. М. 1955. Флора олигоценых отложений северо-восточных предгорий Малого Кавказа (Азербайджан) и ее стратиграфическое значение. Дисс., Баку.

Кахадзе И. Р. 1936/37. Байосские аммониты Западной Грузии. „Бюлл. Геол. Ин-та Грузии“, т. II, вып. 2.

Кахадзе И. Р. 1947. Грузия в юрское время. „Труды Геол. ин-та АН Груз. ССР, серия геол.“, III (VIII).

- Кахадзе И. Р. 1952. Новые данные по юре Грузии. „Труды конф. по вопр. рег. геол. Закавказья“.
- Кашкай М. А. 1936. Четвертичные лавы окрестностей минеральных источников Истису в Азербайджане. „Труды Петрограф. ин-та АН СССР“, 9.
- Кашкай М. А. 1945. Геология верховьев р. Тертер (курортный район Истису). Изд-во АН Азерб. ССР.
- Кашкай М. А. 1947. Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР.
- Кашкай М. А. 1952 а. Новые данные по геологии центральной части Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, № 7.
- Кашкай М. А. 1952 б. Третичные эффузивные породы Азербайджана. Геология Азербайджана. Петрография. Изд-во АН Азерб. ССР.
- Кашкай М. А. 1956. Минералого-петрографическая характеристика колчеданов, вмещающих их вторичных кварцитов и покровных пород района сел. Тоганалы (Малый Кавказ). „Труды Ин-та геол. АН Азерб. ССР“, т. XVII.
- Кашкай М. А. 1960. Геолого-петрографическая характеристика, минеральные источники и полезные ископаемые Шушинского района. Изд-во АН Азерб. ССР.
- Кашкай М. А., Бабаев И. А. 1958 б. О шаровых лавах Азербайджана. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 5.
- Кашкай М. А., Корнев Г. П., Ахмедов Д. М., Бабаев Э. Г. 1958. О Дашкесанском интрузивном комплексе. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 3.
- Кашкай М. А., Мамедов А. И. 1956. Перлиты и обсидианы Азербайджана. „ДАН Азерб. ССР“, т. XII, № 6.
- Кашкай М. А., Хаин В. Е., Шихалибейли Э. Ш. 1950. К стратиграфии палеогена верховьев рр. Акера и Тертер и смежной части бассейна озера Севан. „ДАН Азерб. ССР“, т. VI, № 3.
- Кашкай М. А., Хаин В. Е., Шихалибейли Э. Ш. 1952. К вопросу о возрасте Кельбаджарской вулканогенной толщи. „ДАН Азерб. ССР“, т. VIII, № 6.
- Качарова И. В. 1952. Новые данные по палеогену Грузии. „Труды конф. по вопросам рег. геологии Закавказья“.
- Качарова И. В. и Качарова М. 1960. Датский ярус Грузии и его сопоставление с аналогичными отложениями среднеземноморской провинции. МГК, XXI сессия. Докл. советских геологов. Проблема 5, граница меловых и третичных отложений.
- Керимов Г. И. 1956. К возрасту Атабек-Славянской и Кедабекской интрузии. „ДАН Азерб. ССР“, № 4.
- Керимов Г. И. 1957. О присутствии верхнеюрских отложений на Кедабекском месторождении сульфидных руд. „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 12.
- Керимов Г. И. 1961. Петрология и рудоносность Кедабекского рудного узла (М. Кавказ). Изд-во АН Азерб. ССР.
- Кириллова И. В., Люстих Е. Н., Растворова В. А., Сорский А. А., Хаин В. Е. 1960. Анализ геотектонического развития и сейсмичности Кавказа. Изд-во АН СССР, М.
- Кириллова И. В., Сорский А. А. 1956. О строении доальпийского фундамента Кавказа. „Труды сов. по тектонике Альп. геол. области юга СССР“.
- Клопотовский Б. А. 1942. Древнее оледенение хребта Мрвдаг на Малом Кавказе. „Изв. АзФАН СССР“, № 4.

- Клопотовский Б. А. 1945. О почвах горной части Ханларского р-на Азерб. ССР. „Труды сектора почвоведения АзФАН СССР“, т. III.
- Конюшевский Л. К. 1914. Отчет о геологических исследованиях в Елизаветпольском и Джеванширском уездах Елизаветпольской губернии. Отчет Кавк. горн. упр. за 1913 г. Тифлис.
- Конюшевский Л. К. 1915. Гора Кяпаз и озеро Гек-Гель. „Изв. Кавк. отд. геогр. об-ва“, т. XXII, № 2, Тифлис.
- Конюшевский Л. К. 1923. Геологический очерк месторождений полезных ископаемых Гаджинского, Джеванширского и части Ново-Баязетского уездов. Тифлис.
- Котляр В. Н. 1936. Зангезур. Зангезурское медно-полиметаллическое месторождение, его структура, орудуение и генезис. Л.
- Котляр В. Н. 1937. Човдарские кварциты. Геологический очерк Човдарского района АзССР, его вторичных кварцитов и полезных ископаемых. Л.
- Котляр В. Н. 1938. Структура Зангезурского рудного поля. „Изв. АН СССР, отд. физ.—мат.“.
- Крымгольц Г. Я. 1951. Некоторые головоногие из юрских отложений Закавказья. „Труды ленинградск. об-ва естествоиспыт.“, вып. 2.
- Крымгольц Г. Я. 1953. Материалы к стратиграфии и фауне нижней и средней юры Кавказа. „Уч. зап. Ленинградск. гос. ун-та, серия геол.“, № 3.
- Крымгольц Г. Я. 1954. К вопросу о возрасте некоторых вулканических толщ Малого Кавказа. „Вестн. Ленинградск. ун-та“, № 4.
- Леонтьев Л. Н. 1945. О темпе молодых поднятий в центральной части Малого Кавказа. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 10.
- Леонтьев Л. Н. 1946. О ледниковых элементах долины Шамхорчай и Тертера. „ДАН СССР“, т. II, № 1.
- Леонтьев Л. Н. 1947 а. Основные черты тектоники восточной части Малого Кавказа. „Труды Ин-та геол. АН Азерб. ССР“, т. 13.
- Леонтьев Л. Н. 1947 б. Тектоническое строение Карабахского антиклинария. „Изв. АН Азерб. ССР“, отд. геол. хим. наук и нефти, вып. II, № 6.
- Леонтьев Л. Н. 1949а. Тектоническое строение и история геотектонического развития Малого Кавказа. БМОИП, новая серия. Геология, т. XXIV, вып. 4.
- Леонтьев Л. Н. 1949б. О так называемом главном надвиге Малого Кавказа. „ДАН СССР“, 69, № 3.
- Леонтьев Л. Н. 1949в. Открытие нижнемеловых отложений во внутренней части Малого Кавказа. „ДАН СССР, новая серия“, т. 65, № 2.
- Леонтьев Л. Н. 1950 а. К стратиграфии юрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа. „Изв. АН СССР“, № 2.
- Леонтьев Л. Н. 1950 б. Новые данные по мелу южного участка Севано-Курдистанской зоны (М. Кавказ). „ДАН СССР“, т. 70, № 2.
- Леонтьев Л. Н. 1950 в. К палеографии Закавказья во время образования гипсолитовой формации. „ДАН СССР, новая серия“, т. 73, № 4.
- Леонтьев Л. Н. 1952. Стратиграфия меловых отложений восточной части Малого Кавказа (К. Н. Паффенгольц) БМОИП, отд. геол., 27.
- Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. 1946а. „Геотектонические условия на Кавказе в верхней юре. „ДАН Азерб. ССР“, т. II, № 3.
- Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. 1946 б. Геотектонические условия на Кавказе в средней юре. „ДАН Азерб. ССР“, № 8.

Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. 1947. О возрасте молодых вулканических толщ Карабахского плато. „ДАН Азерб. ССР“, т. III, № 3.

Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. 1949. Верхнемеловые гипербазиты и офиолитовая формация на Малом Кавказе. „ДАН СССР“, т. 65, № 1.

Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. 1950. Новые данные по нижнему палеозою северо-восточной части Малого Кавказа. „ДАН СССР, серия геол.“, т. 71, № 4.

Магакьян И. Г. 1952. Магматизм и металлогения Армении. „Труды конф. по вопр. рег. геол. Закавказья“.

Мамедзаде Р. Н. 1960. Верхнемеловые аммониты междуречья Кошкарчая и Дебетчая (М. Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 4.

Мамедзаде Р. Н. 1961. Фауна и стратиграфия верхнемеловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчая и Дебетчая). Дисс., Баку.

Маруашвили Л. И. 1938. О древнем оледенении Малого Кавказа. „Природа“, № 7—8.

Маруашвили Л. И. 1961. Вопросы палеографии четвертичного периода на Кавказе в свете новейших региональных и общих представлений. Мат. Всесоюзн. совещ. по изучению чет. пер., т. II, Изд-во АН СССР.

Меренков Б. Я. и Литвиненко П. Я. 1935. Изучение минералогического, химического состава и структуры адунитовых пород и парагенетически связанных с адунитами минералов Заглинского месторождения. Центр. научно-исслед. ин-т геологии и минер., М.

Милановский Е. Е. 1952 а. О соотношении крупных форм рельефа и новейшей тектонической структуры Малого Кавказа. „Уч. зап. МГУ“, вып. 161, геол., т. 5.

Милановский Е. Е. 1952 б. Новые данные о строении неогеновых и четвертичных отложений бассейна оз. Севан. „Изв. АН СССР“, № 4.

Милановский Е. Е. 1956 а. Некоторые основные вопросы истории тектонического развития Малого Кавказа. „Труды сов. по тект. альп. геос. области юга СССР“, Изд-во АН Азерб. ССР.

Милановский Е. Е. 1956 б. О неогеновом и антропогеновом вулканизме Малого Кавказа. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 10.

Милановский Е. Е. 1961. Основные черты истории плиоценового и антропогенового вулканизма Кавказа. Мат. Всесоюзн. сов. по изуч. четвер. периода, т. II, Изд-во АН ССР.

Мкртчян С. С. 1944. Новые данные по стратиграфии южного Зангезура. „Изв. АН Арм. ССР“, № 4.

Мкртчян С. С. 1957. О геологии и рудоносности Аллавердского рудного р-на. „Изв. АН Арм. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. X, № 3.

Мкртчян С. С. 1958. Зангезурская рудоносная область Армянской ССР. Изд-во АН Арм. ССР.

Москвин М. М., Найдин Д. П. 1960. Датские и пограничные с ними отложения Крыма, Кавказа, Закаспийской области и юго-восточной части Русской платформы. МГК, XXI сессия. Докл. сов. геол. Проблема 5. Граница меловых и трет. отлож.

Муратов М. В. 1948. Основные этапы тектонического развития Причерноморья и генетические типы структурных элементов земной коры. „Изв. АН ССР, серия геол.“ № 5.

Муратов М. В. 1949. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. II, М.—Л.

Муратов М. В. 1954. История черноморского бассейна в связи с развитием окружающих его областей. БМОИП, отд. геол., т. XXIX.

Муратов М. В. 1960. Тектонические структуры альпийской геосинклинальной области восточной Европы и Малой Азии и история их развития. МГК, XXI, Докл. сов. геол. Проблема 18, Стр. зем. коры и дефор. горных пород.

Наливкин Д. В. 1955. Учение о фациях. Изд-во АН СССР, т. I, II.

Освальд Ф. К. 1916. К истории тектонического развития Армянского нагорья. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. об-ва, кн. XXIX, вып. 2, Тифлис.

Палибин И. В. 1939. Материалы к третичной флоре Армении. В. В. Комарову к 70-летию со дня рождения и 45-летию научн. деят. М.

Паффенгольц К. Н. 1924. Предварительный отчет о геологических исследованиях 1923 г. по среднему течению р. Гянджачай. „Изв. геол. ком.“, XI, II, № 5.

Паффенгольц К. Н. 1928 а. Дашкесан и Заглик. Месторождения магнетитового железняка и кварцевого камня в Гянджинском районе Азерб. ССР. „Труды геол. ком., новая серия“, вып. 170.

Паффенгольц К. Н. 1928 б. Чиригидзор. Месторождение серного колчедана в Гянджинском районе Азерб. ССР. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 102.

Паффенгольц К. Н. Основные черты геол. строения и тектоники Гянджинского района Азерб. ССР. „Изв. геол. ком.“, т. XLVIII, № 3.

Паффенгольц К. Н. 1931. Стратиграфия четвертичных лав восточной Армении. Зап. Рос. минер. об-ва, вып. 2.

Паффенгольц К. Н. 1933. Бассейн р. Тертер. Геологический очерк. „Труды Всесоюзн. геол.-развед. объедин.“.

Паффенгольц К. Н. 1934 а. Армутлы кульп, Геологический очерк междуручья среднего и нижнего течения рр. Дебедачай и Акстафачай. Труды Всесоюзн. геол. разв. объедин.“, вып. 353

Паффенгольц К. Н. 1934 б. О результатах геологических исследований в бассейне озера Откча (Севан). „Проблемы сов. геол.“, № 5.

Паффенгольц К. Н. 1938. К стратиграфии олигоцена и солонской толщи Армении и южной части Грузии. Зап. Минер. об-ва, № 2.

Паффенгольц К. Н. 1940 а. Ответ на критику В. В. Богачева. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 5.

Паффенгольц К. Н. 1940 б. О возрасте Герюсинской толщи. „Сов. геол.“, № 9.

Паффенгольц К. Н. 1941 а. Юрский и меловой вулканизм Восточного Закавказья. Геология СССР, т. X (Закавказье), М.

Паффенгольц К. Н. 1941 б. Четвертичные эффузивы Азербайджана и восточной Армении. Геол. СССР, т. X, Закавказье, ч. 1.

Паффенгольц К. Н. 1948. Геология Армении. М.—Л.

Паффенгольц К. Н. 1951. К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 1.

Паффенгольц К. Н. 1952. К стратиграфии третичных отложений восточной Анатолии и С. З. Ирана. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 5.

Паффенгольц К. Н. 1956. Геологическая карта Кавказа, ВСЕГЕИ.

Паффенгольц К. Н. 1959. Геологический очерк Кавказа, Изд-во Арм. ССР.

- Пиджан Г. О. 1956. Об осадочно-вулканогенной толще северо-восточного побережья оз. Севан. „Изв. АН Арм. ССР, серия физ.-мат. естест. и техн. наук“, т. IX, № 6.
- Пчелинцев В. Ф. 1927а. Брюхоногие мезозоя Закавказья. „Изв. геол. ком.“, т. XLVI, № 10.
- Пчелинцев В. Ф. 1937б. Фауна доггера окрестностей Алаверди в Закавказье (Армения). „Изв. геол. ком.“, т. XLVI, № 9.
- Пчелинцев В. Ф. 1927 в. Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. „Труды геол. ком. новая серия“, вып. 172.
- Ракитин А. И. и Гюшов В. Н. 1933. О геологопоисковых работах в районе Гандзерского меднопиритового месторождения. Азгеолфонд.
- Ренгартен В. П. 1940. Новые данные по стратиграфии меловых отложений Восточного Закавказья. „ДАН СССР“, т. XXIX, № 5—6.
- Ренгартен В. П. 1941а. Верхнемеловые отложения Восточного Закавказья. Геология СССР, т. X, ч. 1. Госгеолиздат.
- Ренгартен В. П. 1941б. Нижнемеловые отложения Восточного Закавказья. Геология СССР, т. X, ч. 1, Госгеолиздат.
- Ренгартен В. П. 1946. Вулканические проявления в восточном Закавказье в течение мелового периода. Изд-во АН СССР, ИГН. Сб. посвещ. акад. Д. С. Белякину.
- Ренгартен В. П. 1949. О вулканогенных горизонтах в меловых отложениях Восточного Закавказья. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 2.
- Ренгартен В. П. 1950. Рудистые фации меловых отложений Закавказья. Труды ИГН АН СССР“, вып. 130, геол. серия, № 5.
- Ренгартен В. П. 1951. Замечания к статье К. Н. Паффенгольца „К стратиграфии меловых отложений восточной части Малого Кавказа“. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 4.
- Ренгартен В. П. 1952 а. Задачи изучения стратиграфии меловых отложений Малого Кавказа. „Труды конф. по воп. регио. геол. Закавказья“.
- Ренгартен В. П. 1952б. К стратиграфии меловых отложений северной зоны Малого Кавказа. „Труды ИГН“, вып. 149, геол. серия, 62.
- Ренгартен В. П. 1956. Палеография мелового периода в Малом Кавказе. „Труды совещ. по тектонике альпийской геосин. области юга СССР“.
- Ренгартен В. П. 1959. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. Региональная стратиграфия СССР, т. 6. Изд-во АН СССР.
- Ситковский И. Н. 1935. Отчет по геолого-поисковым работам в Казах-Нузгерском и Шамшадинском районах. Баку.
- Славин В. И. 1945. Стратиграфия и тектоника центральной части Карабахского хребта (Малый Кавказ). „Сов. геол.“, № 6.
- Соловкин А. Н. 1934 а. К характеристике юрских и меловых отложений южного Карабаха. „Изв. АКНИ“. № 5.
- Соловкин А. Н. 1934б. К характеристике юрских и меловых отложений Южного Карабаха. „Изв. АНИИ“, № 6 (12).
- Соловкин А. Н. 1934 в. Основные породы Курдистанского района АзССР и южной части Нагорного Карабаха. „Труды АзФАН СССР“, т. 14.
- Соловкин А. Н. 1934 г. Заметка о нескольких новых месторождениях хромистого железняка в Курдистанском районе Азерб. ССР. „Разв. недр“. № 10.
- Соловкин А. Н. 1935а. Геологический очерк правобережья р. Хачинчай в Азерб. ССР. „Труды АзФАН СССР“, т. 27.

- Соловкин А. Н. 1935 б. О диоритовых интрузивах АОНК. „Изв. АЗИИ“, № 7.(13).
- Соловкин А. Н. 1936а. Геологический отчет о работах в Курдистанском районе Азерб. ССР за 1933 г. „Труды Закгеолтреста“, вып. III.
- Соловкин А. Н. 1936б. Геологический отчет о работах Курдистанской геологической партии. „Труды Азгеолбюро“, № 1.
- Соловкин А. Н. 1936 в. Об одной малоизвестной неинтрузии в Азербайджане. „Труды Петрограф. ин-та АН СССР“, вып. 7—8.
- Соловкин А. Н. 1937 а. Геолого-петрографический очерк Нагорного Карабаха. „Труды АЗФАН СССР“.
- Соловкин А. Н. 1937 б. Джебранльское месторождение мрамора в Азербайджанской ССР. „Разв. недр, № 2.
- Соловкин А. Н. 1938. Гюльятагское полиметаллическое месторождение в НКАО. „Изв. АЗФАН“, № 2.
- Соловкин А. Н. 1939 а. Интрузивы верховьев Тертера Акеры в Азерб. ССР. „Изв. АЗФАН СССР“, № 3.
- Соловкин А. Н. 1939 б. Интрузивы и интрузивные циклы Азерб. ССР. Изд. АЗФАН СССР.
- Соловкин А. Н. 1939 в. Геолого-петрографический очерк южного Карабаха и прилегающих частей Курдистанского района Азерб. ССР. „Труды Ин-та геол. АЗФАН СССР“, 12/63.
- Соловкин А. Н. 1939 г. Геологический очерк южной части бассейна р. Базарчай. „Изв. АЗФАН СССР“, т. 16.
- Соловкин А. Н. 1939 д. Геологический очерк восточной части бассейна р. Акеры. „Труды геол. ин-та им. И. М. Губкина“, т. XVI.
- Соловкин А. Н. 1940 а. Возрастное соотношение магматических образований Азерб. ССР. „Изв. АЗФАН СССР“, № 1.
- Соловкин А. Н. 1940 б. О четвертичных образованиях Карабахского плато. „Советская геология“, № 9.
- Соловкин А. Н. 1944 а. К генезису некоторых месторождений islandого шпата в НКАО. „Изв. АЗФАН СССР“, № 7.
- Соловкин А. Н. 1944. Об экзотических утесах дибарского типа. „Изв. АЗФАН СССР“, № 6.
- Соловкин А. Н. 1947. Ассимиляция мергеля базальтовой магмой. „ДАН Азерб. ССР“, 3, № 5.
- Соловкин А. Н. 1949. О меловом вулканизме и стратиграфии мела в Восточном Закавказье. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 2.
- Соловкин А. Н. 1950. О триасе верховьев р. Акеры (Азербайджанская ССР). „ДАН Азерб. ССР“, т. VI, № 9.
- Соловкин А. Н. 1951. Основные черты геологического строения Северного Карабаха. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 5.
- Соловкин А. Н. и Гаврилов М. Д. 1940. Геологический очерк южной части бассейнов рр. Бергушетчай и Охичай (Чаундур) Азерб. „Труды Азгеолупр.“, т. 1.
- Сулейманов С. М. 1958. Геология и рудоносность северо-восточной части Малого Кавказа (в пределах Азерб. ССР). Докт. дисс. Баку.
- Сулейманов С. М., Байрамалибейли Э. Т. 1955. О магнитовых туфопесчаниках северо-восточных склонов Малого Кавказа. „Уч. зап. Азерб. ун-та“, № 11.
- Султанов А. Д. 1952. Палеозойские и мезозойские отложения Азербайджанской части Малого Кавказа. ВКН. Геология Азербайджана, петрография. Изд-во АН Азерб. ССР.

Султанов К. М. 1952. Неогеновые отложения Азербайджана. „Труды конф. по вопр. регион. геол. Закавказья“.

Султанов К. М. 1955. Устричники тарханского горизонта Азербайджана. „ДАН СССР“, т. 100, № 3.

Султанов К. М. 1956. Апшеронский ярус Азербайджана. Докт. дисс., Баку.

Татевосян Т. Ш. 1955. К петрографии эффузивных образований северных склонов Баргушетского хребта в Армянской ССР. „Изв. АН Арм. ССР, серия физ., мат., естеств. и техн. наук“, т. VIII, № 6.

Тихомиров В. В. 1949. Палеогеографические условия в альбское время на Малом Кавказе. „Изв. АН СССР, серия геол.“, № 9.

Тихомиров В. В. 1950 а. Малый Кавказ в верхнемеловое время. „Труды ИГН АН СССР“, вып. 123, № 44.

Тихомиров В. В. 1950 б. Палеогеографические и тектонические условия на Малом Кавказе в кампанское время. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 4.

Тихомиров В. В. 1951. Сходные черты верхнемеловой истории Русской платформы и Малого Кавказа ВКН. Вопросы литологии и стратиграфии СССР, „Памяти акад. А. Д. Архангельского“, Изд-во АН СССР.

Фюрон Р. 1955. Введение в геологию и гидрогеологию Турции. Изд-во иностр. лит., М.

Хаин В. Е. 1937. К истории Закавказья на границе олигоцена и миоцена. АНХ, № 5—6.

Хаин В. Е. 1938а. Геологическое строение междуречья Гянджачая и Тертера. „Пробл. сов. геологии“, № 8—9.

Хаин В. Е. 1938б. К палеогеографии Кавказа в верхнем мезокайнозое и нижнем палеогене. „ДАН СССР“, 21, № 9.

Хаин В. Е. 1947. Меловые отложения северных предгорий Малого Кавказа между Кировабадом и Казахом. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 11.

Хаин В. Е. 1949 а. О некоторых особенностях верхнемелового вулканизма Закавказья. „ДАН Азерб. ССР“, т. V, VII.

Хаин В. Е. 1949 б. К геологической истории северо-восточной окраины Малого Кавказа в кайнозое. АНХ, № 11.

Хаин В. Е. 1949. в. Главнейшие черты тектонического строения Кавказа. „Сов. геология“, сб. 39.

Хаин В. Е. 1951. Развитие и современное состояние основных представлений по геологии Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, т. VII, № 9.

Хаин В. Е. 1952. Тектоническое строение Азербайджана. „Труды конф. по вопр. регион. геол. Закавказья“.

Хаин В. Е. 1954. Геотектонические основы поисков нефти. Азнефтеиздат.

Хаин В. Е., Абдуллаев Р. Н., Шихалибейли Э. Ш. 1949. Эрозивные утесы типа „осадочных клипшен“ на малом Кавказе. „ДАН СССР“, т. XVII, № 2.

Хаин В. Е., Леонтьев Л. Н. 1945. Основные элементы геотектоники Кавказа в герценском цикле. „ДАН Азерб. ССР“, т. 1, № 2.

Хаин В. Е., Леонтьев Л. Н. 1946а. Геотектонические условия на Кавказе в нижнем мелу. „ДАН Азерб. ССР“, т. II, № 4.

Хаин В. Е., Леонтьев Л. Н. 1946 б. Кавказ в верхнемеловую эпоху. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 11.

Хаин В. Е., Леонтьев Л. Н. 1949. О кайнозойском вулканизме Малого Кавказа. „ДАН СССР“, т. 67, № 4.

Хаин В. Е., Леонтьев Л. Н. 1950. Основные этапы геотектонического развития Кавказа. БМОИП, отд. геол., вып. 3 и 4.

Хаин В. Е., Тихомиров В. В. Юрские и нижнемеловые отложения северо-восточных склонов Мровдагского Хребта (М. Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР“, № 8.

Хаин В. Е., Тихомиров В. В. 1949. Верхнемеловые отложения северных предгорий Мровдагского хребта на Малом Кавказе. „Изв. АН Азерб. ССР“, № 1.

Хаин В. Е., Тихомиров В. В., Горшенин Т. А. 1950. Верхний плиоцен восточной периферии Малого Кавказа „ДАН СССР“, т. 72, № 4.

Хаин В. Е., Шарданов А. Н. 1952. Геологическая история и строение Куринской впадины. Изд-во АН Азерб. ССР.

Халафова Р. А. 1946. Верхнемеловые отложения Шаумяновского района Азербайджана. Азнефтеиздат.

Халафова Р. А. 1948. К вопросу о развитии сеноманских отложений в районе между реками Хачинчай и Гянджачай Малого Кавказа. „Труды естественно-истор. музея АН Азерб. ССР“, вып. 2.

Халафова Р. А. 1954. Верхнемеловые отложения в Мардакертском районе Азербайджана. „Труды АЗИИ“, вып. 7.

Халафова Р. А., Попхадзе М. В. 1953. Материалы к изучению верхнемеловых отложений рек Ганджичай и Тертерчай, „Изв. АН Азерб. ССР“, № 4.

Халилов А. Г. 1949. Материалы для изучения стратиграфии нижнемеловых отложений Малого Кавказа. „Труды АЗНИИ“, вып. 1.

Халилов А. Г. 1951а. Новые данные о нижнемеловых отложениях азербайджанской части Малого Кавказа. Научн. конф. проф.-преп. состава, тезисы докл. Изд-во АЗИИ.

Халилов А. Г. 1951 б. Об альбских ауцелинах азербайджанской части Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, № 6.

Халилов А. Г. 1952. Альбские отложения района Джебраила. „ДАН Азерб. ССР“, № 7.

Халилов А. Г. 1953а. Альбские отложения междуречья Тертера и Хачинчая (Малый Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР“, № 9.

Халилов А. Г. 1953 б. К стратиграфии нижнемеловых отложений Кедабекского р-на (Малый Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, 9.

Халилов А. Г. 1954 а. Альбские отложения района Лачина. „Изв. Азерб. ССР“, № 5.

Халилов А. Г. 1954 б. Нижнемеловые ауцелины азербайджанской части Малого Кавказа. „Труды АЗИИ“, вып. 8.

Халилов А. Г. 1954 в. Нижнемеловые отложения междуречья Базарчая и Охичая (М. Кавказ), Аннотация к докл. на научн. сессии. Изд-во АЗИИ.

Халилов А. Г. 1954. Нижнемеловые отложения района Лысогорского перевала (М. Кавказ). АЗИИ“. вып. 7.

Халилов А. Г. 1954 д. О фауне и стратиграфии альбских отложений бассейна р. Тутгун (М. Кавказ), „ДАН Азерб. ССР“, 10, № 3.

Халилов А. Г. 1957. Об альбских отложениях Инджа-Тертерского водораздела (Малый Кавказ). „ДАН Азерб. ССР“, т. XIII, № 3.

Халилов А. Г. 1959. Нижнемеловые отложения Азербайджанской части Малого Кавказа. Изд-во АН Азерб. ССР.

Халилов А. Г., Шихалибейли Э. Ш. 1950. Альбские отложения северных склонов Шахдагского и южных склонов Муравдагского хребтов, „Труды АЗИИ“, вып. 1.

Халилов Д. М. 1949. К стратиграфии меловых и палеогеновых отложений Ханларского района. „ДАН Азерб. ССР“, № 5.

Халилов Д. М. 1957. Микрофауна и стратиграфия палеогеновых отложений Азербайджана. Докт. дисс., Баку.

Халилов Д. М. 1960. Датский ярус Азербайджана. МГК, XXI сессия. Докл. сов. геол. Проблема 5. Изд-во АН Азерб. ССР.

Цагарели А. Л. 1954. Верхний мел Грузии, № 5, Изд-во АН Груз. ССР.

Шапю Э. 1936. Геологические и геоморфологические исследования в Турции (на франц. яз.). Париж.

Сихалибейли Э. Ш. 1949. Фауна и стратиграфия верхнемеловых отложений Кельбаджарского района. „Труды АЗИИ. тезисы докл.“

Сихалибейли Э. Ш. 1952. Юрские отложения Азербайджана. „Труды конф. по вопр. региональной геологии Закавказья“.

Сихалибейли Э. Ш. 1956 а. Тектоника Севано-Акеринского синклиория в пределах Азербайджана. „Труды сов. по тект. альп. геосин. обл. юга СССР“.

Сихалибейли Э. Ш. 1956 б. Основные черты геоморфологии и истории развития центральной части Малого Кавказа в пределах Азербайджана. Тезисы докл. Закавказской геоморфол. конф. Изд-во АН Груз. ССР.

Сихалибейли Э. Ш. 1957. Роль глубинных разломов в структуре Кавказа и связи с ними землетрясений. Изд-во АН Азерб. ССР и Совета по сейсмологии АН СССР. Тезисы докл. на совещ. по сейсмологическому районированию.

Сихалибейли Э. Ш. 1958. Некоторые особенности истории развития рельефа центральной части Малого Кавказа в пределах Азербайджана, „ДАН Азерб. ССР“, т. XIV, № 4.

Сихалибейли Э. Ш. 1959 а. К вопросу о глубинном строении впадины южного Каспия. „Сб. трудов геолог. ин-та АН Груз. ССР“.

Сихалибейли Э. Ш. 1954 б. Вулканизм Малого Кавказа как следствие глыбово-складчатого развития антикавказской геосинклинали. „Проблемы вулканизма“, Ереван.

Сихалибейли Э. Ш. 1960. К вопросу о глубинном строении впадины южного Каспия и окружающих областей, МГК, XXI сессия. Докл. сов. геол. Проблема 18. „Структура земной коры и деформация горных пород“.

Сихалибейли Э. Ш. 1960 б. Некоторые геолого-структурные предпосылки обнаружения в Азербайджане кимберлитовых трубок, „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 4.

Сихалибейли Э. Ш. 1960 в. Новые данные о геологическом строении Карабахского хребта (М. Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, № 6.

Сихалибейли Э. Ш. 1960 г. Новые данные о стратиграфии верхней юры Северного Карабаха. „Уч. зап. АГУ“, № 3.

Сихалибейли Э. Ш. 1962. Геология Севано-Акеринской зоны (бассейн среднего течения р. Акеры). „Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР“, т. XXII.

Сихалибейли Э. Ш., Абдуллаев Р. Н. 1942. Геологические результаты Шаумяновской геолого-съемочной партии. „Труды Азгеолуправления“.

Сихалибейли Э. Ш., Корнев Г. П. 1958. Третичная инструзивная формация юго-восточной части М. Кавказа, „ДАН Азерб. ССР“, т. XIV, № 2.

Сихалибейли Э. Ш., Корнев Г. П. Тектоника юго-восточной части Малого Кавказа. „Советская геология“, № 11.

Шихалибейли Э. Ш., Корнев Г. П., Байрамалибейли Э. Т. 1953. Геологическое строение северо-восточного склона Нусгерского плато (М. Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, т. VII, № 8.

Эристави М. С. 1955. Нижнемеловая фауна Грузии, № 6. Изд-во АН Груз. ССР.

Эристави М. С., Егоян В. Л. 1955. Новые данные по стратиграфии нижнемеловых отложений Армянской ССР. „ДАН Арм. ССР“, т. XX, № 3.

Эристави С. М. и Цагарели А. Л. 1952. Мел Грузии. „Труды конф. по вопр. регион. геол. Закавказья“.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Общая характеристика тектонической структуры Азербайджанской части Малого Кавказа	4
Стратиграфия	8
Юрская система	11
Средняя юра—доггер	13
Нижний байосский подъярус	13
Верхний байосский подъярус—толща кварцевых плагиопорфиров	16
Батский ярус—верхняя вулканогенная толща	21
Верхняя юра—мальм	28
Нижний мальм	30
Верхний мальм. Кимериджский ярус	62
Титонский ярус	79
Меловая система	87
Нижний мел	89
Валанжинский и готеривский ярусы	89
Барремский ярус	93
Аптский ярус	97
Альбский ярус	101
Верхний мел	134
Сеноманский ярус	136
Туронский ярус	159
Сенонский надъярус. Нижний сенон (коньякский и сантонский ярусы)	161
Нижнеконьякский подъярус	186
Коньякский ярус	187
Верхний коньякский и нижний сантонский подъярусы	192
Сантонский ярус	194
Верхний сантонский подъярус	201
Верхний сенон	204
Кампанский ярус	205
Маастрихтский ярус	213
Кампанский и маастрихтский ярусы	216
Датский ярус	224
Палеогеновая система	227
Палеоцен	227
Эоцен	229
Средний эоцен	234
Низы верхнего эоцена—толща конгломератов	239
Олигоцен—низы среднего миоцена—майкопская свита	245

Неогеновая система	252
Средний миоцен. Торто́нский ярус	252
Верхний миоцен. Сарматский ярус	254
Плиоцен. Меотический и понтический ярусы	254
Верхний плиоцен	257
Акчагыльский ярус	259
Апшеронский ярус и нижний отдел четвертичной системы	260
Четвертичная система	266
Средний и верхний отделы	266
Ледниковые отложения	270
Вулканогенные образования	275
Герюсинская свита	279
Современные отложения	287
Травертины	288
Литература	290

Е. Ш. ШЫХӘЛИВӘЛИ

*Кичик Гафгазын шәрг һиссәсинин кеоложи гурулушу
вә тектоник инкшиафынын тарихи*

І чилд

(Мезакајназој чөкүнтүләринин стратиграфијасы)

(рус дилиндә)

Редактор издательства В. Левецкая
Художественный редактор Ф. Сафаров
Технический редактор М. Ибрагимов
Корректор Т. Гусейнова

Подписано к печати 8/II 1964 г. Формат бумаги 60×84¹/₈₁. Бум. лист. 9,75.

Печ. лист. 17,75+2 вкл. Уч. изд. лист. 21,75. ФГ 05060. Заказ 684.

Тираж 500. Цена 1 руб. 35 коп.

Типография «Наука», Баку, Рабочий проспект, 96.

81

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
65	12 снизу	Montlivaultiac ompressoides	Montlivaultia com- pressoides
"	последняя	они были	они нами были
92	3 сверху	верхней	верхов
159	12	suqesiculosa	subvesiculosa
"	13	bisuriculata	biauriculata
"	14	(ceratos treon)	(ceratostreon)
Геологи- ческая карта	10 строка легенды	Далидаге— верхний эоцен	Далидаге и верх- ний эоцен

1 руб. 35 коп.

1921

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

БАКУ · 1964