

СТРАТИГРАФИЯ

Р. Н. МАМЕДЗАДЕ

ФАЦИИ, ПАЛЕОБИОНОМИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ
МЕЖДУРЕЧЬЯ КОШКАРЧАЙ И ДЕБЕД В НИЖНЕСЕНОНСКОЕ
ВРЕМЯ (МАЛЫЙ КАВКАЗ)

Верхнемеловые отложения в междуречье Кошкарчай и Дебед развиты довольно широко. Наличие в них различных полезных ископаемых — копала, марганцово-железистой руды, бентонитовой глины и др., естественно издавна привлекало к себе внимание исследователей. Однако, несмотря на то, что изучением меловых отложений в разное время занимались К. Н. Паффенгольц, М. М. Алиев, В. П. Ренгартен и др. до настоящего времени в этой области продолжает оставаться ряд нерешенных вопросов, которым и посвящена настоящая статья.

В результате палеонтолого-стратиграфических исследований на территории Шамхорского, Таузского и Казахского районов Азербайджанской ССР, и, частично, Ноемберянского и Шамшадинского районов Армянской ССР, нами собран богатый фаунистический материал, на основании анализа которого несколько раньше (1960, 1961) была предложена новая стратиграфическая схема подразделения верхнемеловых отложений изученной области.

Нами выделяются три участка осадконакопления — Шамхорско-Дзегамский синклинорий. Таузский и Акстафинский заливы, несколько отличающиеся друг от друга как в литологическом, так и в фаунистическом отношении.

Широкое развитие в указанной области получили отложения нижнего коньяка; они легко выделяются по литологическим признакам и хорошо охарактеризованы палеонтологически. В юго-восточной части изученной территории, в районе возвышенности Еленсутапа указанные отложения трансгрессивно, с базальным конгломератом в основании ложатся на породы верхней юры.

В нижней части их развиты разномеристые песчаники, переполненные актеонеллами и пектункулусами. Выше отмечен пласт биотитового туфа, вновь перекрытого известковистыми песчаниками, аргиллитами и мергелями. Вверх по разрезу появляются прослои туфобрекчий.

Общая мощность вулканогенно-осадочной толщи нижнего коньяка равна 216 м.

Северо-западнее описанного разреза, на правом берегу Джагирчай, на склонах возвышенности Учгюль, отложения нижнего коньяка

трансгрессивно залегают на эффузивную толщу байоса. Сложены они туфопесчаниками и мергелями с прослоями гравелитов. Мощность их уменьшается до 70 м.

По литологическому составу отложения нижнего коньяка Таузского залива несколько отличаются от указанных выше. В основании их наблюдаются конгломераты и гравелиты, состоящие из вулканогенного материала.

Близ сс. Товуз и Парвакар отложения нижнего коньяка представлены чередованием туфопесчаников и туфоконгломератов, общей мощностью около 70—80 м.

Восточнее, в окрестностях с. Верхнее Оксюзлю, в их составе значительную роль играют аргиллиты и мощность отложений увеличивается до 268 м.

Отложения нижнего коньяка Акстафинского залива выражены чередованием известняков, песчаников и мергелей.

Северо-западнее с. Айрум, они трансгрессивно залегают на отложения сеномана, имея в подошве пласт грубого конгломерата; мощность 40 м.

Состав фауны нижнего коньяка довольно разнообразен; главную роль играют гастроподы, пелециподы и брахиоподы, значительно реже встречаются аммониты и ежи. Распределение фауны как в качественном, так и количественном отношении крайне неравномерное.

В разрезе нижнего коньяка Шамхорско-Дзегамского участка выделяются три биоценоза. Первый из них, встреченный в низах свиты, приурочен к сильно известковистым песчаникам и органогенным известнякам; представлен он, главным образом, гастроподами и пелециподами. Комплекс брюхоногих характеризуется преобладанием туррителлид и актеонеллид, и, в основном, представлен следующими родами *Tylostoma*, *Trajanella*, *Haustator*, *Plesioptychus*, *Exechocircus*, *Actaeonella* и др.

Представители рода *Haustator* являются жителями мелководья.

На мелководный характер морского бассейна указывают представители *Tylostoma*; толстостенность и большие размеры их раковин указывают на теплое, богатое известью море.

Обитателями мелководья являются плезиоптихисы, ведущие полуприкрепленный образ жизни в гиппуритовых фациях. Они встречаются большими сообществами, ассоциируя с крупными заднежаберными—*Actaeonella* и *Trochactaeon* [3].

Встреченные в описанном биоценозе редкие представители *Exechocircus* характеризуются наличием крупных массивных бугорков, тесно сближенных друг с другом. Благодаря им раковины утяжеляются, приобретают большую прочность и как указывает В. Ф. Пчелинцев [13] «оказываются, несмотря на малую величину, столь же хорошо приспособлены к условиям внешней среды фаций типа Гозау, как и крупные тяжелые раковины заднежаберных и нериней, более многочисленные в этих фациях».

Обобщая указанные данные о брюхоногих, можно сделать заключение, что обитали они в прибрежной части моря, в его литоральной и сублиторальной зонах. Мелководный характер ареала обитания гастропод подтверждается и присутствием представителей пластинчатожаберных. Встреченные здесь пектункулулы обычно живут в верхней части сублиторальной зоны. Обитают они в теплых морях нормальной солености, селясь на песчаных или гравийных участках с сильным движением воды, преимущественно прибойного характера.

В аналогичных условиях встречаются пектены, живущие в теплых морях, преимущественно в верхней части сублиторали.

Род *Cardium* характерен для теплых морей с нормальной соленостью. Согласно данным А. Г. Халилова [16] представители его обитают в сублиторальной зоне морского бассейна.

Резко выраженными обитателями мелкого моря являются такие формы, как *Protocardia*, *Trigonoarca* и *Exogyra*.

Рассмотренный биоценоз, сменяется выше по разрезу новым, приуроченным к тонкозернистым туфам; представлен он многочисленными представителями родов *Desmalleria*, *Haustator*, *Eulgyra*, *Rostellina*, *Isocardia*, *Pinna* и др.

Эта фауна имеет угнетенный характер, отличаясь от представителей более низких слоев свиты своей малорослостью. Последнее связано с многократными подводными извержениями, при которых несколько изменялись абиотические факторы, обусловившие замедленный рост раковины. К этим факторам относится резкое повышение температуры, обильное выделение газа, изменение солености бассейна и т. д. В своей совокупности встреченная фауна также указывает на мелководность бассейна.

В районе с. Верхнее Оксюзли в указанное время была развита рудистовая фауна, представленная немногочисленными *Cardinula*, *Plagioptychus*, *Sauvagesia* и *Radiolites*, совместно с которыми встречены кораллы, пелециподы и гастроподы. Среди пелеципод основное место занимают кардииды, пектениды, т. е. формы с толстыми раковинами и сильным замком. Рудисты, кораллы, толстостенные пелециподы и гастроподы живут преимущественно в теплых морях с температурой обычно выше 20°. Встречаются они в мелководных участках (10—20 м), находящихся на некотором удалении от берега.

В остальных пунктах развития нижнеконьякских отложений Таузского залива нами собрана своеобразная ассоциация фауны, приуроченная, в основном, к туфопесчаникам.

Ринхонеллиды являются исключительно морскими животными, обитающими на неподвижном или малотекущем субстрате—скалистых выступах и других сравнительно твердых участках морского дна.

Т. А. Гасанов и Р. Б. Аскеров [7], изучая образ жизни нижнемальмских ринхонеллид Нагорного Карабаха указывают, что для них «необходимая и благоприятная для ведения нормального образа жизни об-

становка существует в мелководных частях морских бассейнов, защищенных бухтах, лагунах морского характера».

На мелководный же характер бассейна указывают также обнаруженные совместно с ними гастроподы. *Cyrodes*, *Exechocirous*, *Rostellinda* и *Actaeone la*. Из встреченных здесь пелиципод кардииды, пектены и пектункулусы, характерны для прибрежных участков теплых морских бассейнов нормальной солености.

Доминирующую роль в нижнеконьякском составе фауны Агстевско-го (Акстафинского) залива играют брюхоногие. Особенно пышное развитие получают неринеи и крупные заднежаберные *Plesioptyxis* и *Trochactaeon*. Первые отличаются сложной своеобразной внутренней спиральной складчатостью, вторые прочной в механическом отношении раковиной. В экологическом отношении они составляют биоценоз сублиторальной зоны теплого с нормальной соленостью моря, в котором происходило интенсивное отложение извести и имело место постоянное движение воды.

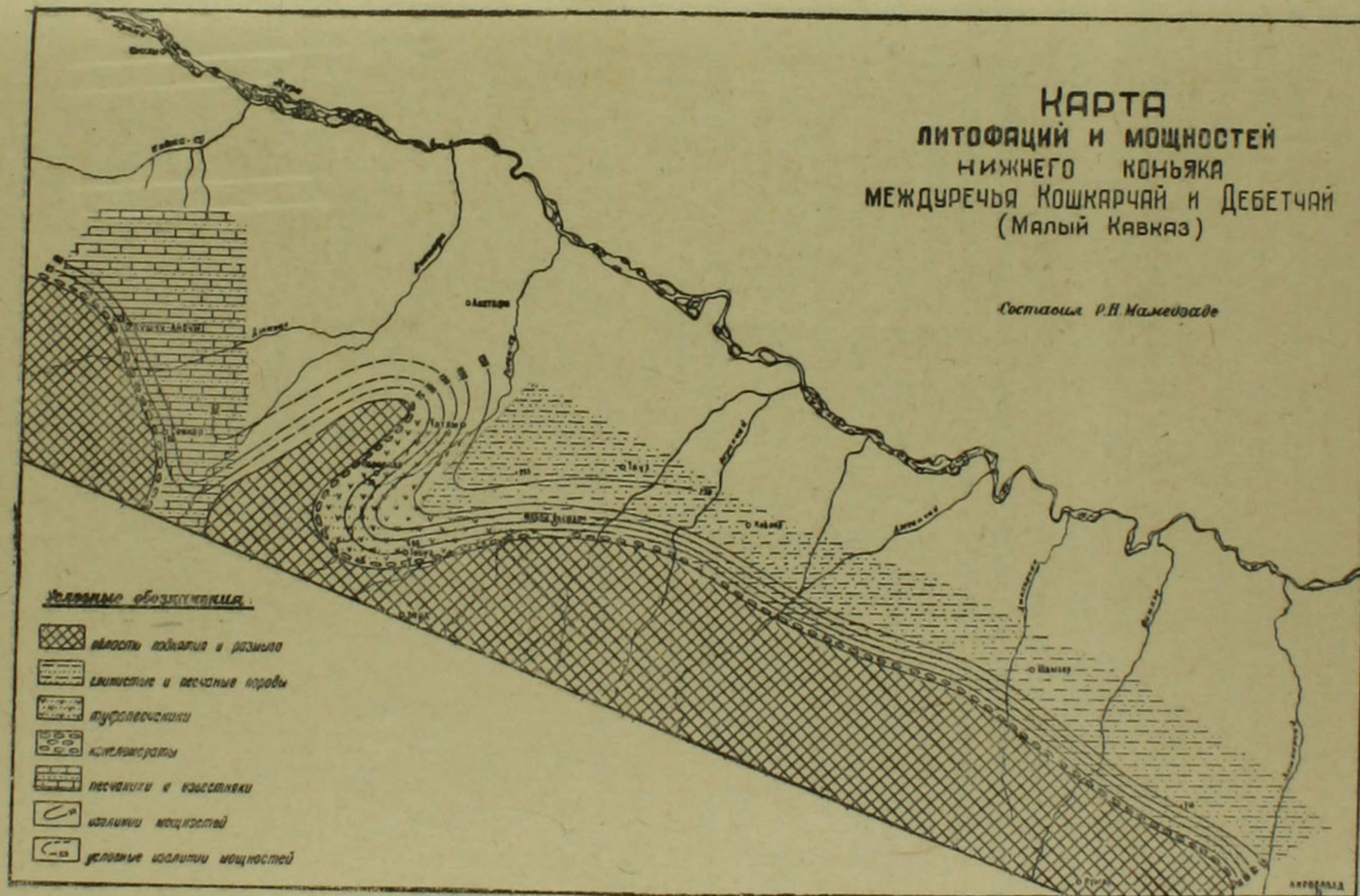
На основании вышеприведенных данных о характере нижнего контакта, литологического состава пород и фауны отложений нижнего коньяка, палеогеографические условия области в указанное время обрисовываются следующим образом (фиг. 1).

Трансгрессивное залегание отложений нижнего коньяка на различных горизонтах средней и верхней юры указывает на происходившее на рубежах юры и мела общее поднятие, приведшее к осушению этой области, при этом в отдельных районах с различной степенью интенсивности. В начале верхнего мела изученная часть Малого Кавказа представляла собой обширную сушу, высоко поднятую над уровнем моря. Это явилось результатом восходящих колебательных движений, начавшихся еще в средней юре и продолжавшихся до начала нижнего коньяка.

На общем фоне резкой и обширной регрессии исключение составляет долина р. Агстев, где уже в альбское и сеноманское время существует залив, сообщавшийся в Иджеванском районе с Севано-Акеринским бассейном [16].

Начало нижнего коньяка знаменуется широкой трансгрессией моря, которое наступило с севера, с Куринской депрессии.

В северо-западной части изученной области меловое море образовало два залива — Таузский и Агстевский, разделенные приподнятой полосой юрских отложений. Эти заливы составляли единый Казахский синклинальный прогиб, располагающийся между Алавердским и Шамхорским антиклинориями. К западу от Иджевана в районе хребта Далидаг находился пролив, соединявший Агстев-Таузское море с Присеванским бассейном. Кроме того, меловые отложения выполняли Еленсутапа-Дзегамский синклинорий, окаймляющий с севера Шамхорский выступ суши. Западная периклиналь выступа проходит по правобережью р. Асрикчай, близ района ст. Ковляр. Далее граница поднятий протягивается на восток—юго-восток до района возвышенности Еленсутапа, после чего резко уходит к югу вдоль р. Кошкарчай, где намечается край



Фиг. 1.

Зурнабадского залива. В интервале от Ковляра до Еленсутапа береговая линия Шамхорского выступа имела несколько изогнутой, выпуклостью к северу вид.

Литофации и характер ассоциации фауны указывают на мелководный характер бассейна, с нормальным морским режимом. Обломочный материал поступал в бассейн за счет интенсивного размыва Шамхорского и северо-восточного борта Алавердского поднятий, о чем свидетельствуют прослои конгломератов среди песчано-глинистых отложений, обрамляющих эти отложения. Немаловажную роль сыграли здесь в качестве источников обломочного материала также и вулканические излияния, приведшие видимо к образованию отдельных островов.

Комплекс верхний коньяк-нижнесантонских отложений отчетливо прослеживается по всему междуречью Кошкарчай и Дебед.

Во всех изученных разрезах, указанные отложения согласно перекрывают нижележащие. В Шамхорско-Дзегамском синклинории верхнему коньяку-нижнему сантону соответствует пачка туфобрекчий с прослоями известняков, мергелей и песчаников. Наличие прослоев осадочных пород и фауна в них указывают на образование этих отложений в условиях морского режима. Грубость обломочного материала говорит о мелководном характере бассейна, что подтверждает также обнаруженная в песчаниках фауна рудистов.

Мощность указанных отложений значительно изменяется на коротком расстоянии от 100 м в районе г. Еленсутапа до 27 м на правом берегу Джагирчай.

В северо-западном направлении, уже на левом берегу Джагирчая мощность отложений верхнего коньяка-нижнего сантона достигает нескольких сот метров. Последнее объясняется близостью данного пункта к центру излияния вулкана. Указанные отложения сложены преимущественно туфогенными породами, среди которых получают развитие плагиоклазовые порфиристы, чередующиеся с брекчиями и конгломератами.

В долине р. Таузчай, в окрестности с. Верхнее Оксюзлю верхний коньяк-нижний сантон сложен толщей туфопесчаников, туфоконгломератов и порфиритов. В верхней части разреза появляются серые толстослоистые аргиллиты и голубые витрокластические туфы. Песчаники местами сильно известковистые и содержат разнообразную фауну.

Наибольших мощностей (775 и 686 м) отложения верхнего коньяка-нижнего сантона достигают в районах сс. Товуз и Парвакар, в которых шло мощное накопление продуктов вулканических извержений. В первом пункте они сложены порфиритами и туфоконгломератами с редкими прослоями витрокластических туфов и туфопесчаников. Во втором пункте туфы являются одним из основных компонентов свиты.

Значительное распространение рассматриваемые отложения имеют в междуречье Дебед и Агстев.

В районе с. Севкар к ним относится мощная толща (более 400 м) туфоконгломератов, туфобрекчий и туфов с многочисленными потоками диабазовых порфиритов.

Близ с. Айрум к верхнему коньяку-нижнему сантону относится толща, мощностью 450 м, состоящая из чередующихся слоев порфиритов и туфоконгломератов. Туфопесчаники наблюдаются в виде небольших линз по всему разрезу. Встреченные здесь редкие прослои туфов содержат разнообразную фауну пелеципод и гастропод.

Самый северный выход верхнего коньяка-нижнего сантона в пределах изученной территории, находится в окрестностях с. Кямарли. Сложен он разнотернистыми песчаниками, известняками и альбитофировыми туфами.

Анализ обнаруженной в отложениях верхнего коньяка и нижнего сантона фауны показывает, что она в основном характеризует сравнительно мелководные участки теплого морского бассейна, несколько удаленные от берега.

Об этом говорят находки в Шамхорско-Дзегамском и Таузском участках многочисленных остатков рудистов, крупных *Trochastaeon* и *Actaeonella crassa*.

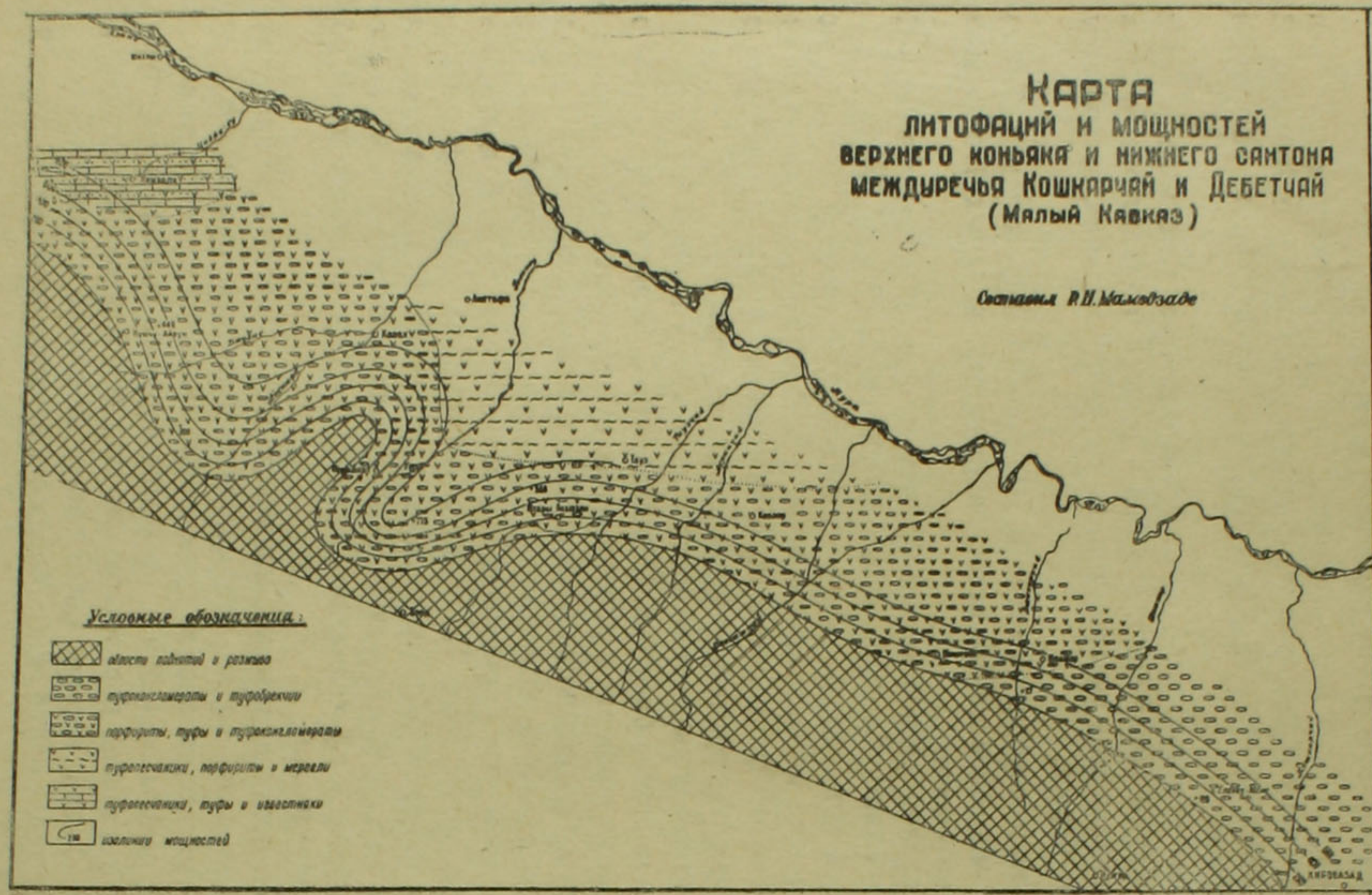
Из разнообразной фауны Агстевского залива представители *Desmalleria*, *Haustator*, *Cardium*, *Pinna*, *Pholadomya*, *Ostrea*, *Exogyra* и рудистов, как отмечалось, обычно являются обитателями мелкого моря.

Как видно из вышеприведенной литофацциальной характеристики и анализа фауны, фацциальные условия верхнего коньяка и нижнего сантона изученной территории были крайне сложны (фиг. 2).

В верхний коньяк — нижнесантонское время происходит сильное сокращение морского бассейна. Площадь, занимаемая сушей, заметно расширяется, что приводит к исчезновению существовавшего пролива, в результате чего соединяются Шамхорское и Алавердское поднятия. Однако, принципиальных изменений в расположении геотектонических единиц в это время не происходит. Усиление вулканической деятельности приводит к заполнению Таузского и Агстевского заливов мощными излияниями порфиритов и выбросами туфобрекчий, образовавших высоко поднятые над уровнем моря острова, которые, аналогично Алавердскому и Шамхорскому поднятиям, питали бассейн вулканогенным обломочным материалом.

Режим верхнеконьякско-нижнесантонского бассейна не благоприятствовал развитию фауны. Нормальному развитию организмов в этом бассейне препятствовали многочисленные вулканические извержения, изменившие режим бассейна. Отложения верхнего сантона в междуречье Кошкарчай и Дебед распространены широко. Для них характерно разнообразие фаций, которое наблюдается не только в разных зонах, но даже в пределах одной зоны. Мощность верхнесантонских отложений не превышает 130 м.

В Шамхорско-Дзегамском участке на границе между свитами верхнего коньяка-нижнего сантона и верхнего коньяка отмечается несогласие и довольно резкая смена фаций. Вулканогенно-осадочные, мелководные отложения верхнего коньяка-нижнего сантона резко сменяются



Фиг. 2.

карбонатными, относительно более глубоководными и удаленными от берега отложениями верхнего сантона.

Последние представлены плотными мергелями и мергельными известняками с частыми прослоями зеленых бентонитовых глин, придающих отложениям зеленовато-серую окраску. Как литофация, так и встреченная иноцерамовая фауна, доказывают более открытый и глубоководный характер верхнесантонского бассейна по сравнению с предыдущим. В Таузском заливе к рассматриваемым отложениям относятся серые слоистые мергели и мергелистые известняки со значительной примесью туфового материала. Встречаются частые прослои витрокластических туфов и известковистых аргиллитов. Отложения верхнего сантона Таузского залива также трансгрессируют на нижележащие породы. Мощность их в окрестностях сс. В. Оксюзлю и Татлы составляет 110 м и 123 м.

Литологический состав пород верхнего сантона Агстевского залива несколько отличается от рассмотренных выше. В склонах г. Цингал значительную роль в разрезе верхнего сантона играют зеленовато-серые массивные известковистые туфопесчаники с фауной брахиопод, мелководных гастропод и пелеципод. В основании их залегает пласт конгломерата; мощность рассматриваемых отложений составляет 50 м.

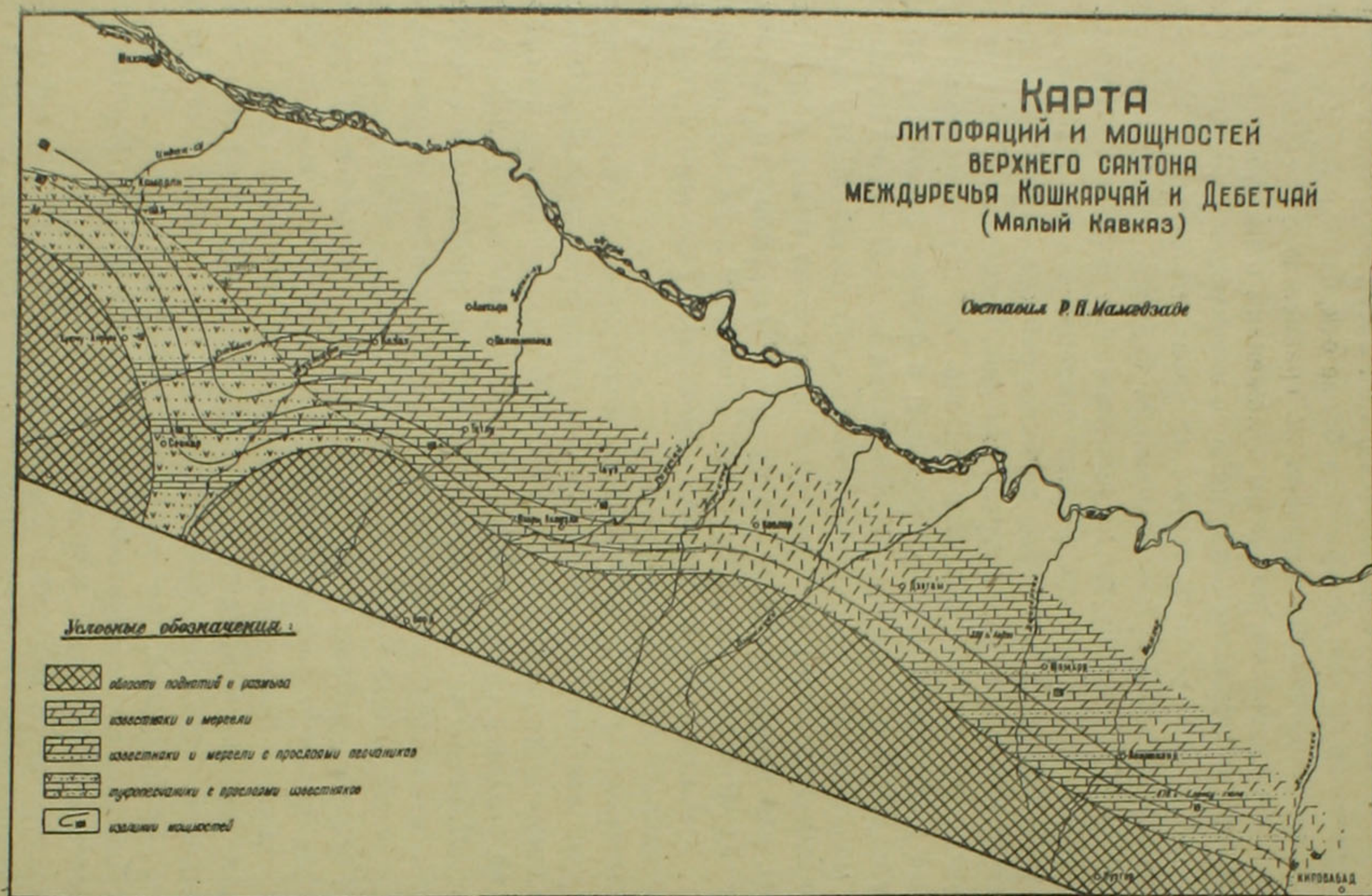
К верхнесантонским отложениям принадлежат белые агломератовые туфы, слагающие вершину г. Одундаг. В северном направлении, в районе с. Котигех эти туфы слагают г. Карачал. В западном направлении на г. Кызылкая они фациально замещаются светлыми и розовыми сильнопесчанистыми известняками.

В окрестностях с. Кямарли верхнесантонский разрез начинается пластом туфоконгломерата, переходящего выше в чередование мергелей и известняков. Встречаются редкие прослои туфопесчаников и туфов.

Фауна верхнего сантона Шамхорско-Дзегамского и Таузского участков представлена немногочисленными видами иноцерамов и морских ежей. Относительная бедность фауной верхнесантонских отложений, вероятно, надо объяснить большой примесью пепловых эффузивных материалов к осадкам, неблагоприятно отражавшейся на развитии организмов. Состав фауны указывает на относительно глубоководный характер верхнесантонского бассейна по сравнению с предыдущими.

Анализ фаций и мощностей верхнего сантона изученной области дает возможность сделать следующие выводы: в верхнесантонское время начинается трансгрессия, во время которой море глубоко проникает внутрь суши и снова восстанавливается широкий пролив, разделявший Алавердское и Шамхорское поднятия (фиг. 3).

В междуречье Кошкарчай и Таузчай в верхнесантонское время продолжает сохраняться геоантиклинального типа поднятие, северная граница которого располагалась между Еленсутапинским и Ковлярским поднятиями. По р. Шамхорчаю прослеживается небольшой, несколько вдающийся к югу залив, в котором отлагались известняки и мергели с прослоями песчаников. Присутствие последних указывает на существование в этом районе интенсивно разрушавшихся высот. Остальная часть



Фиг. 3.

Шамхорской суши окантурена известняками, сменявшимися в некотором удалении от берега мергелями. Отсутствие в этих осадках глубоко терригенного материала указывает на весьма слабый в это время размыв Шамхорской суши.

Небольшое поднятие в районе с. Татлу разделяет Таузский и Агстевский заливы друг от друга. Юго-западным ограничением их служит Алавердское поднятие. Примесь терригенного материала в осадках верхнего сантона Агстевского залива указывает на интенсивный размыв обрамляющих ее геоантиклинальных участков.

Вулканическая деятельность в верхнесантонское время заметно ослабевает и выражается выбрасыванием значительной порции вулканических пеплов. Следует отметить, что, судя по составу фации и фауны, море, занимавшее в верхнесантонское время изученную территорию, было открытым и сравнительно глубоководным.

Институт геологии
АН Азербайджанской ССР

Поступила 14.IV.1963.

Ռ. Ն. ՄԱՄԵԴՅԱՆԻ

ԿՈՇԿԱՐՉԱՅԻ ԵՎ ԴԵՐԵԴԻ ՄԻՋԱԳԵՏՔԻ ՖԱՅԻԱՆԵՐԸ, ՊԱԼԵՈԲԻՈՆՈՄԻԱՆ
ԵՎ ՊԱԼԵՈԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՏՈՐԻՆ ՍԵՆՈՆՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՇՐՋԱՆՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Կոշկարչայի և Դերեդի միջագետքի վերին կավճի նստվածքների ուսումնասիրությունը մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում կապված նրանց հնարավոր նավթաբերության հետ:

Վերջին տարիների ընթացքում կատարված պալեոնթոլոգիական-ստրատիգրաֆիական ուսումնասիրությունների հիման վրա հեղինակի կողմից կազմվել է նկարագրվող շրջանի վերին կավճի ապարների ստորաբաժանման նոր ստրատիգրաֆիական սխեմա:

Վերին կավճի սկզբում ուսումնասիրված տերիտորիան իրենից ներկայացնում էր լայնարձակ մի ցամաք, որտեղ սյրի և սենոմանի ժամանակաշրջանում գոյություն ունեւ ծոց, որը Իջևանի շրջանում հաղորդակցվում էր Սևան-Աբերայի ավազանի հետ:

Ստորին կոնյակի սկիզբը նշանավորվում է ծովի լայն տրանսգրեսիայով, որը կատարվում է հյուսիսից՝ Քոի իջվածքից (գծ. 1): Ուսումնասիրված մարզի հյուսիս-արևմտյան մասում առաջանում են Թաուզի և Աղստևի նեղուցները, որոնք բաժանված էին յուրայի ապարների բարձրացված գոտիով: Լիթոֆիացիաները և ֆաունայի ասոցիացիաների բնույթը ցույց են տալիս, որ ավազանը եղել է ծանծաղ և ունեցել է նորմալ ծովային ռեժիմ:

Վերին կոնյակ-ստորին սանտոնյան ժամանակաշրջանում տեղի է ունենում ծովային ավազանի խիստ կրճատում (գծ. 2), որի հետևանքով ծովածոցը անհետանում է և ստեղծվում են անբարենպաստ պայմաններ (հրաբխային արտավիժումները և այլն) ֆաունայի զարգացման համար:

վերին սանտոնյան ժամանակաշրջանում կատարվում է նոր տրանսգրեսիա և վերականգնվում է Ալավերդու և Շամխորի բարձրացումները բաժանող ծովածոցը:

Ֆացիաների և ֆաունայի կազմութունը ցույց է տալիս, որ վերին սանտոնյան ծովը ունեցել է բաց բնույթ և համեմատաբար խորն է եղել:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абдуллаев Р. Н. Верхнемеловой вулканизм кислой магмы С—В части Малого Кавказа. Изв. АН Азерб. ССР, сер. геол.-геогр. наук, № 6, 1958.
2. Азизбеков Ш. А. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1947.
3. Алиев Г. А. Брюхоногие меловых отложений азербайджанской части Малого Кавказа и их стратиграфическое значение. Канд. диссерт. Баку, 1958.
4. Алиев М. М. Иноцерамы меловых отложений СССР. Изв. АН Азерб. ССР, № 3, 1957.
5. Алиев М. М. Иноцерамы меловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа. Тр. геол. ин-та им. И. М. Губкина. АзФАН СССР, № 12/63, 1939.
6. Алиев О. Б. Стратиграфия и фауна меловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчай и Тертерчай). Автореф. канд. дис. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1961.
7. Гасанов Т. А., Аскеров Р. Б. О глубинах ареалов обитания нижнемальмских брахиопод центральной части Нагорного Карабаха (Малый Кавказ). Изв. АН Азерб. ССР, № 6, 1960.
8. Гасанов Т. А. Фауна и стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений северо-восточной части Малого Кавказа. (Азерб. ССР). Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1961.
9. Давиташвили Л. Ш. Курс палеонтологии. Госгеолиздат, Москва—Ленинград, 1949.
10. Мамедзаде Р. Н. К стратиграфии верхнемеловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчай и Дебетчай). Тр. II Закавказ. конф. мол. геологов. Баку, 1960.
11. Мамедзаде Р. Н. Фауна и стратиграфия верхнемеловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кошкарчай—Дебетчай). Автореф. канд. дис. Изд. АГУ, Баку, 1961.
12. Паффенгольц К. Н. Армутлы—Кульп. Геологический очерк междуречья среднего и нижнего течения Акстафачай и Дебетчай (ССР Армении). Тр. Всес. геолог. развед. объедин., вып. 353, 1934.
13. Пчелинцев В. Ф. Фауна брюхоногих верхнемеловых отложений Закавказья и Средней Азии. Изд. АН СССР, 1953.
14. Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие верхнемеловых отложений Армянской ССР и прилегающей части Азербайджанской ССР. Изд. АН СССР, 1954.
15. Ренгартен В. П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. Регион, страт. СССР, т. VI, Москва, 1959.
16. Халилов А. Г. Нижнемеловые отложения Азербайджанской части Малого Кавказа. Изд. Азерб. ССР, Баку, 1959.