

ЛИТОЛОГИЯ

З. П. ЕДИГАРЯН

ЛИТОЛОГИЯ ВЕРХНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО
СКЛОНА ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Верхнетриасовые отложения в пределах Северного склона Западного Кавказа, в районе междуречья Большой Лабы и Белой¹, пользуются сравнительно небольшим распространением. Здесь они образуют большую антиклиналь, ось которой погружается к северо-западу. К юго-востоку, в бассейне р. М. Лаба, антиклиналь открыта и из-под триаса выступают более древние образования. Разрез верхнетриасовых отложений представлен здесь карнийским и норийским ярусами.

Верхнетриасовые отложения на Северном склоне Западного Кавказа изучались многими исследователями [1, 2, 3]. Однако специально литологических исследований по триасу Кавказа до сих пор не проводилось; в то же время для палеогеографических построений настоятельно требовалось изучение литологии этих отложений.

Работая в 1955—1957 гг. в составе Кавказской экспедиции МГУ, по предложению В. Н. Робинсона и В. И. Славина, автор занимался изучением литологии триасовых отложений. Первой попыткой литологического описания верхнетриасовых отложений с некоторыми палеогеографическими выводами и является настоящая статья.

Литологически верхнетриасовые отложения здесь подразделяются на три толщи: I — терригенная тонкослоистая толща карнийского яруса, II — базальная толща норийского яруса. III — толща массивных красных известняков норийского яруса.

1. Терригенная тонкослоистая толща карнийского яруса

Отложения карнийского яруса обнажаются преимущественно в западной части области развития триасовых отложений, в то время как в восточной они были смыты в преднорийское время.

На большей части площади своего развития отложения карнийского яруса являются непосредственным продолжением ладинских отложений и литологически настолько с ними сходны, что без послойных сборов фауны

¹ Верхнетриасовые отложения, открытые недавно В. И. Славным (1957 г.) на южном склоне Кавказа, в настоящей работе не рассматриваются.

неотличимы и поэтому обычно описываются совместно. Однако в ряде мест, на юго-западе (бассейн р. Шиши), в районе г. Тхач и в нижнем течении р. Сахрай, в основании карнийских отложений наблюдаются признаки размыва, в виде изменчивого по мощности и характеру прослоя конгломератов; и здесь они хорошо обособлены от ладинских.

В разрезе г. Б. Тхач, на северном крыле триасовой антиклинали, основанием карнийского яруса принято считать подошву небольшого пласта ракушечника, содержащего многочисленную фауну карнийского яруса. Прослой этот обогащен мелкой, хорошо окатанной, кварцевой галькой.

Вышележащая толща представлена весьма характерным для карнийского яруса тонкослоистым переселением темно-серых слюдистых алевролитов и песчаников с прослоями известкового песчаника или глинистого известняка.

Микроскопически песчаники кварцевые, равномернокзернистой псаммитовой структуры с карбонатным цементом типа выполнения пор. В гранулометрическом составе песчаников преобладают зерна величиной 0,1—0,01 мм (до 50%). Фракция 0,25—0,1 мм составляет 25% породы. Содержание глинистой фракции достигает 25%.

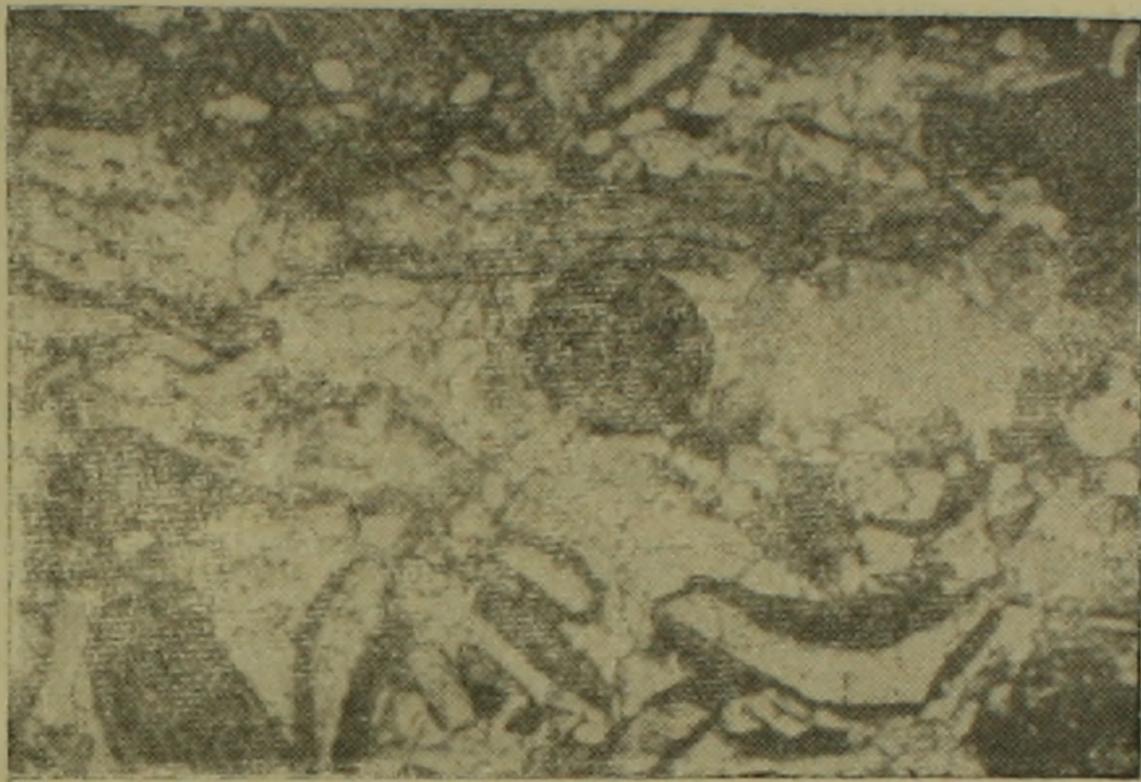
Обломочный материал песчаников представлен в основном (до 65%) угловатыми зернами кварца. В подчиненном количестве (до 5%) встречаются пелитизированные зерна полевых шпатов и кислого плагиоклаза. Слюды (до 5%) представлены мусковитом, реже биотитом. В единичных зернах встречается хлорит. Цемент песчаников (до 25%) карбонатный, представлен криптокристаллическим кальцитом.

В тяжелой фракции песчаников резко преобладает мусковит (до 80% фракции), содержание зеленой слюды составляет 1,5%, циркона и пикотита — по 0,5%, разложенных зерен — 17,5%. В единичных зернах представлены рутил, гранат, турмалин, биотит, магнетит и пирит. Отдельные прослои песчаников более грубозернистые и косослоистые. Косая слоистость — перекрестного типа, обусловлена изменением величины зерна.

В верхней половине разреза, в прослоях песчанистых известняков, появляется значительное количество органического детрита и обуглившихся растительных остатков. Здесь прослои песчанистых известняков сложены перекристаллизованными обломками раковин брахиопод, члениками криноидей, иногда замешанных халцедоном, раковинами фораминифер и обломками одиночных кораллов, сцементированных криптокристаллическим кальцитом (фиг. 1). Нерастворимый остаток известняков (до 30%) представлен плохо окатанными и угловатыми зернами кварца, 0,04—0,2 мм величиной, и чешуйками мусковита и биотита. Наблюдаются единичные мелкие (0,1 мм) зерна кислых плагиоклазов и хлорита. Для прослоев песчанистых известняков характерны единичные округлые и комковатые включения пирита и лимонита 0,01—0,2 мм величиной.

В верховьях р. Шиши, в основании карнийских отложений выделяется толща конгломератов, достигающая здесь максимальной мощности (до 60 м). Конгломераты залегают на ладинских алевролитах с довольно

глубоким размывом и небольшим угловым несогласием. В составе галек конгломерата резко преобладают кварцевые гальки, реже встречаются гальки гранитов, метаморфических и кристаллических сланцев. Присутствие этих галек свидетельствует о глубоком размыве в этот период предкарнийских и даже дотриасовых образований в области, лежащей, судя по распространению конгломератов, юго-западнее описываемого района.



Фиг. 1. Детритовый известняк г. Б. Тхач. $\times 20$.

На юго-восток (верховье *р. Ачешбок*) и на северо-запад мощность конгломератов и величина содержащихся в них галек резко сокращается. В этих районах прослой представлен мелкогалечным кварцем, конгломератом, мощностью 5—7 м. Еще далее от места своего максимального развития мелкогалечные конгломераты сменяются прослоем гравелитов и песчаников (верховье *р. Куны*), и затем исчезают из разреза одновременно с признаками предкарнийского размыва.

Во всех упомянутых разрезах над пачкой конгломератов залегает тонкослоистая толща темно-серых, сильнослюдистых алевролитов и песчаников с обильным растительным детритом, мощностью 40—50 м. На север и северо-запад признаки размыва в основании карнийских отложений также исчезают. Карнийские отложения здесь, как и повсюду, представлены однородной толщей темно-серых слюдистых алевролитов с прослоями известковистых песчаников. Мощность ее на северо-восток быстро растет, достигая по *р. Тхач* 190 м.

На севере района, в нижнем течении *р. Сахрай* и в верхнем течении *р. Ходзь*, снова прослеживаются признаки предкарнийского размыва. Здесь, на ладинских алевролитах и песчаниках, с хорошо заметным размывом, залегает прослой глыбового конгломерата (2—3 м мощностью), состоящий из неокатанных глыб и галек нижележащих триасовых пород. Над глыбовым конгломератом выделяется бесструктурный прослой сильно перемятых алевролитов, включающий обломки песчаников. Выше залегает толща слюдистых мелкозернистых песчаников обычного облика с

прослоями известковистых песчаников и глинистых известняков. Мощность толщи по *р. Ходзь* достигает 120 м.

Тонкая слоистость, выдержанность фаций на всей площади развития толщи, наличие пелециподовой и брахиоподовой фауны и прослоев детритовых известняков — все эти особенности терригенной толщи карнийского яруса свидетельствуют о том, что она накоплялась в шельфовой зоне открытого моря нормальной солености. Наличие локальных прослоев конгломератов на границе ладинского и карнийского ярусов указывает на местные поднятия дна и частичный размыв предкарнийских образований. Обнажающиеся по *р. Сахрай* (в основании толщи) глыбовый горизонт и бесструктурные смятые алевриты, с включением обломков песчаников, свидетельствуют о подводных оползнях, развивающихся на склонах приподнятых участков дна.

II. Базальная толща норийского яруса

В основании известняков норийского яруса локально залегает крайне изменчивая базальная толща, представленная переслаиванием песчаников, гравелитов, известковистых песчаников и известняков.

На юго-востоке крайние выходы базальной толщи норийского яруса обнажаются в верховьях рек *Бескес* и *Маркопидж*. Далее на северо-запад она обнажается в массиве *г. Ятыргварта*, *хр. Скирда* и непрерывно прослеживается через район *Красных скал* по *хр. Агиге* до *г. Ачешбок*. На северном крыле триасовой антиклинали базальная толща непрерывно прослеживается по *хр. М. Бамбак*, *г. Шапку* и через верховье *р. Бугунж* до нижнего течения *рр. Ачешбок* и *Тхач*. В виде отдельного выхода базальная толща обнажается по *р. Белой*, ниже *Гузериписьской* поляны.

Во всех обнажениях базальная толща норийского яруса трансгрессивно залегает на различных горизонтах нижележащих триасовых образований. По северо-восточному склону *г. Ятыргварта*, на протяжении 2—3 км, базальная толща последовательно перекрывает все горизонты нижнего триаса. На участке от *г. Шапка* до верховьев *р. Бугунж* базальная толща последовательно налегает на нижнетриасовые, анизийские и ладинские слои. По *хр. Агиге* она трансгрессивно с угловым несогласием налегает на ладинские слои и выклинивается в районе *г. Ачешбок*. Трансгрессивное налегание базальной толщи на различные горизонты ниже-среднетриасовых отложений указывает на неравномерное поднятие отдельных участков в преднорийское время, предопределившее неравномерный размыв этих отложений.

Ниже рассмотрим характерные разрезы базальной толщи (фиг. 2).

В верховьях рек *Бескес* и *Маркопидж* разрез базальной толщи начинается прослоем серо-зеленых плохо отсортированных конгломератов мощностью 5 м. В основании конгломерата залегают неокатанные обломки нижележащих известняков до 0,5 м величиной. Гальки, в основном кварцевые, средней окатанности, 3—8 см величиной. Реже встречаются хорошо окатанные гальки ультраосновных пород, зеленых метаморфических

и кварц-слюдистых сланцев. Цемент конгломератов (до 30% породы) песчанистый, кварцевый. Выше конгломераты сменяются грубозернистыми слоистыми серо-зелеными песчаниками с линзами мелкогалечникового кварцевого конгломерата. Микроскопически песчаники крупнозернистые, кварцевые, неравнозернистой псаммитовой структуры с серицитово-хлоритовым цементом контактового типа (табл. I, № 1). В отдельных прослоях песчаников наблюдается косая слоистость перекрестного типа (азимут падения 100—110°). Мощность всей пачки песчаников 30—35 м.

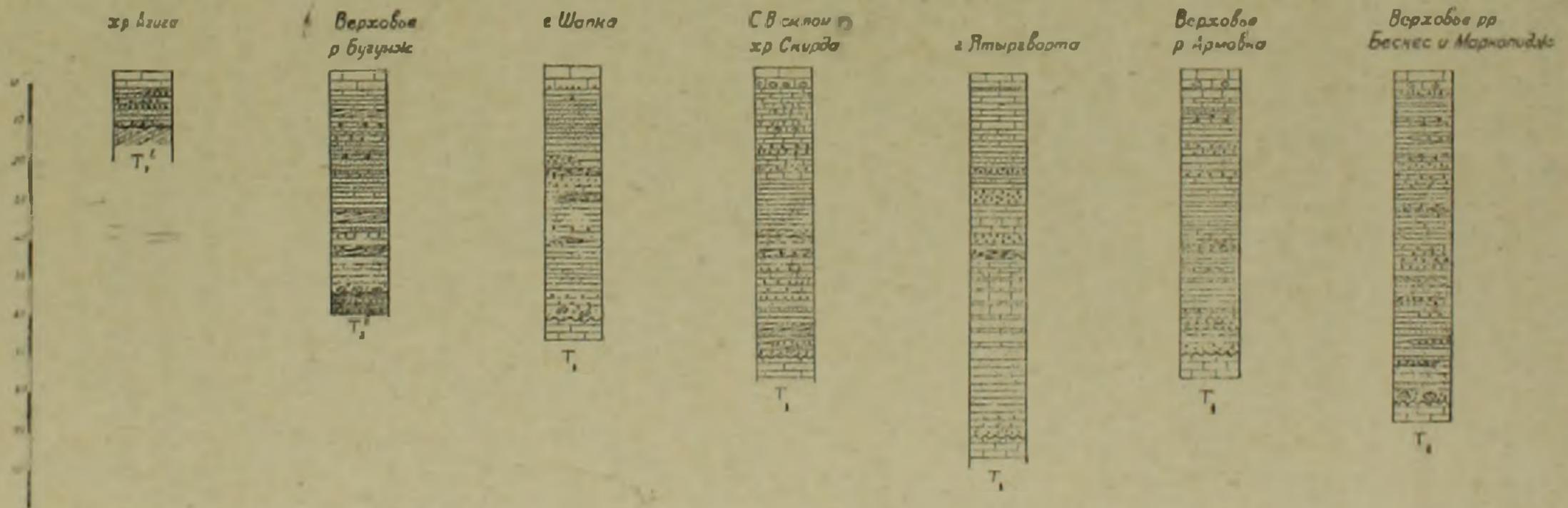
Вверх по разрезу песчаники сменяются пачкой (мощность до 30 м) переслаивающихся кварцевых грубозернистых песчаников и гравелитов с мелкозернистыми, зеленоватыми песчаниками с конкрециями пирита. Белые прослои гравелитов и грубозернистых песчаников почти нацело сложены окатанными зернами кварца, 1—5 мм величиной, сцементированными незначительным количеством хлорит-серицитового материала. Отдельные прослои гравелитов ожелезнены. Мощность прослоев гравелитов и грубозернистых песчаников 0,5—1,5 м. Песчаники же слоистые, зеленовато-серые, кварцевые, разнозернистой псаммитовой структуры с глинисто-хлоритовым цементом контактового типа и типа выполнения пор со стяжениями и конкрециями пирита до 10 мм величиной. Они в основном (до 80% породы) сложены угловатыми неотсортированными зернами кварца, величиной 0,1—0,4 мм. Заметную примесь (2—5%) составляют неправильной формы выделения пирита. В единичных зернах наблюдаются чешуйки мусковита, зерна кислого плагиоклаза, микроклина. В отдельных прослоях мелкозернистых песчаников наблюдается косая слоистость диагонального типа (азимут падения 10—35°, угол падения до 25°). Мощность прослоев песчаников 0,1—1 м. Песчаники сменяются 2-метровым прослоем темных, кристаллических мелкозернистых известняков с богатой фауной брахиопод, пелеципод и аммонитов. Известняки, в свою очередь, сменяются 15-метровой пачкой слоистых мелкозернистых песчаников с линзами ракушечника. Отдельные прослои песчаников содержат обильную фауну брахиопод, пелеципод, аммонитов и кораллов. Песчаники мелкозернистые, равнозернистой псаммитовой структуры с карбонат-хлоритовым цементом типа выполнения пор. Они почти нацело (80—85% породы) сложены угловатыми зернами кварца, 0,1—0,3 мм величиной. Заметную примесь составляют зерна рудного минерала и пирита. В единичных зернах встречаются чешуйки мусковита, зерна кислого плагиоклаза и микроклина (табл. I, № 2).

В контакте с вышележащей толщей норийских известняков залегает прослой песчанистых сильно ожелезненных известняков с отдельными хорошо окатанными кварцевыми гальками. Мощность базальной толщи в верховье рр. Бескес и Маркопидж достигает 80 м. В верховьях р. Армовки, на западном склоне г. Армовка, разрез базальной толщи в общем аналогичен предыдущему разрезу. Здесь базальная толща трансгрессивно налегает на нижнетриасовые известняки. Разрез начинается метровым прослоем неотсортированного серо-зеленого конгломерата. Гальки средней и плохой окатанности, в основном кварцевые, 2—8 см величиной, реже

РАЗРЕЗЫ БАЗАЛЬНОЙ ТОЛЩИ НОРИЙСКОГО ЯРУСА НА СЕВЕРНОМ СКЛОНЕ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Масштаб 1:1000

Составил Едвардс Э П
1900 г



У с л о в н ы е з н а к и

<p>Известняки</p> <p>Известняки брекчированные</p> <p>Известняки глинистые</p> <p>Песчаники известковистые</p>	<p>Песчаники</p> <p>Песчаники туфуговые</p> <p>Песчаники с канаричными поритами</p> <p>Прослой и линзы песчаных с легкой слоистостью</p>	<p>Гравелисты</p> <p>Прослой гравелистов с легкой слоистостью</p> <p>Конгломераты</p> <p>Глинисто-песчаные слои</p>
--	--	---

Фиг. 2.

встречаются отдельные гальки из метаморфических сланцев, ультраосновных интрузий и нижележащих известняков. Цемент конгломерата песчаный, крупнозернистый, кварцевый (табл. I, № 3).

Выше по разрезу прослеживается 25-метровая пачка слоистых, местами ожелезненных, песчаников. Песчаники среднезернистые, кварцевые, псаммитовой разнозернистой структуры, с карбонатно-глинистым цементом типа выполнения пор. Они почти нацело (до 85%) сложены зернами кварца неправильной формы, плотно соприкасающимися друг с другом. В единичных зернах наблюдаются микроклин, плагиоклаз и чешуйки мусковита. Микроскопически песчаники имеют кварцитовидный облик (табл. I, № 4). В отдельных прослоях песчаников наблюдается косая слоистость диагонального типа. В верхах пачки песчаников прослеживаются линзы черных песчаных известняков (до 0,6 м мощностью) с фауной брахиопод, пелеципод и кораллов.

Вверх по разрезу песчаники сменяются пачкой средне-грубозернистых песчаников с прослоями гравелитов общей мощностью 30—35 м. Прослой гравелитов (1—3 м мощностью) нацело сложены хорошо окатанными зернами кварца. Хорошо прослеживается 3-х метровый косослоистый прослой гравелитов. Песчаники кварцевые, среднезернистые, равнозернистой псаммитовой структуры с глинисто-карбонатным цементом типа выполнения пор. Они сложены (до 80%) плохо окатанными зернами кварца. Полевые шпаты (до 5%) представлены решетчатым микроклином и плагиоклазами, мусковит (до 2%) представлен тонкими пластинами (табл. I, № 5). Отдельные прослой песчаников и гравелитов сильно ожелезнены.

Песчаники сменяются 2-метровым прослоем красных песчаных ожелезненных органогенных известняков. Микроскопически известняки сложены мелкозернистым кальцитом, с включением раковин фораминифер, мелких обломков кораллов, игл морских ежей, члеников криноидей, обломков раковин брахиопод и т. п. Нерастворимая часть известняков (до 30%) представлена мелкими (0,1 мм) угловатыми зернами кварца и редкими чешуйками хлорита. Выше характер известняков несколько меняется; толща представлена переслаиванием черных мелкозернистых фарфоровидных песчаных известняков с более светлыми и крупнозернистыми известняками с обильной фауной.

Контакт с вышележащей толщей норийских известняков ожелезнен и обогащен песчано-гравелитовым материалом, аналогично разрезу верховьев рр. Бескес и Маркопидж. В отличие от указанного разреза базальная толща здесь почти не содержит включений пирита и более ожелезнена. Мощность базальной толщи на западном склоне г. Армовка достигает 70 м.

На юго-западном склоне г. Ятыргварта базальная толща также трансгрессивно налегает на массивные известняки нижнего триаса. Разрез начинается маломощным прослоем кварцевого мелкогалечного конгломерата, залегающего в основании пачки темно-серых, грубозернистых кварцевых пудинговых песчаников мощностью до 6 м, которые выше сменяются 20-метровой пачкой тонкозернистых песчаников. Песчаники слоистые,

плотные, темно-серые, кварцевые, мелкозернистые, равнозернистой псаммитовой структуры, с карбонатно-хлоритовым цементом типа выполнения пор.

Вверх по разрезу песчаники сменяются переслаиванием прослоев плотных тонкозернистых известняков мощностью 0,4—0,5 м с прослоями темно-серых известковистых песчаников мощностью 0,5—0,8 м с фауной брахиопод и пелеципод.

Мощность пачки известняков и песчаников 25 м.

Известняки и песчаники сменяются мощной (до 35 м) пачкой кварцевых гравелитов и грубозернистых песчаников с прослоями мелкозернистых песчаников (табл. I, №№ 6, 7). В основании пачки хорошо прослеживается 2-метровый прослой кварцевых гравелитов с косою слоистостью диагонального типа (азимут падения 310—330°, угол падения до 30°). Песчаники слоистые, обычно белые, местами бурые, ожелезненные, кварцевые, разнозернистой псаммитовой структуры с карбонатным цементом контактового типа и типа выполнения пор. Обломочная часть песчаников почти нацело (60—70% породы) представлена неотсортированными угловатыми зернами кварца. В единичных зернах наблюдаются микроклин, плагиоклаз, чешуйки мусковита, реже биотита (табл. I, № 8, 9). Песчаники в свою очередь сменяются пачкой темно-серых органогенных известняков мощностью 10 м. Известняки тонкозернистые, сложены мелкими перекристаллизованными обломками раковин брахиопод, члеников криноидей, мшанок и раковин фораминифер. В контакте с вышележащей толщей норрийских известняков прослеживается прослой ожелезненных, известковистых кварцевых песчаников буровато-зеленого цвета мощностью 0,5 м (табл. I, № 10). Мощность базальной толщи на юго-западном склоне г. Ятыргварта около 90 м. Здесь в верхней половине разреза базальной толщи резко возрастает количество известковистых прослоев.

Условия залегания базальной толщи на северо-восточном склоне хр. Скирда аналогичны условиям в верховьях р. Армовки. Здесь она трансгрессивно налегает на массивные известняки нижнего триаса. Разрез начинается серо-зеленым прослоем мелкогалечникового конгломерата, выше переходящего в толщу грубозернистых ожелезненных песчаников мощностью 5 м. Выше четко прослеживается 3-метровый прослой бурых мелкозернистых кварцевых песчаников с косою слоистостью. Косая слоистость диагонального типа с азимутами падения 260—280°, с углами падения 20°. Косослоистый прослой сменяется слоистыми песчаниками того же облика мощностью 4 м.

Выше песчаники сменяются 8-метровой пачкой кварцевых гравелитов. Они нацело сложены окатанными зернами кварца, 3—8 мм величиной. Отдельные прослои гравелитов сильно ожелезнены. Цемент карбонатный, с примесью окислов железа. Среди гравелитов прослеживаются линзы мелкогалечникового кварцевого конгломерата. Выше гравелиты сменяются полутораметровым прослоем сильно ожелезненных песчаных известняков с фауной брахиопод, пелеципод и кораллов.

Вверх по разрезу известняки сменяются 30-метровой пачкой граве-

литов, переслаивающихся с разнозернистыми песчаниками. В основании пачки, в прослое гравелитов, наблюдаются отдельные гальки до 5 см величиной, плохой окатанности из нижележащего прослоя известняков. Микроскопически гравелиты сложены (до 60% породы) окатанными зернами кварца, 1—5 мм величиной, реже микроклина и дробленых зерен плагиноклаза, сцементированных криптокристаллическим кальцитом. Мощность прослоев гравелитов 1—3 м. Песчаники слоистые, кварцевые, разнозернистой псаммитовой структуры с карбонатным цементом типа выполнения пор. В отдельных прослоях песчаники грубозернистые, но преобладают средне-мелкозернистые. В мелкозернистых прослоях наблюдается косая слоистость диагонального типа с азимутами падения 270—290°, с углами падения 20—30°. В верхней трети пачки гравелиты переслаиваются уже с темными битуминозными известковистыми песчаниками.

Выше по разрезу песчаники сменяются 12-метровой пачкой органических песчанистых известняков, отдельные прослои которой содержат обильную фауну пелеципод, брахиопод и кораллов. Причем ветвистые кораллы, высотой 30 см, засыпаны песчано-карбонатным материалом в прижизненном положении. Известняки песчанистые, органично-обломочной структуры, сложенные, в основном, тонкозернистым кальцитом с значительной примесью раковин фораминифер, обломков раковин брахиопод, пелеципод, мшанок, члеников криноидей и т. п.

Контакт с вышележащей толщей известняков сильно ожелезнен и обогащен отдельными мелкими плоскими окатанными гальками кварца. Мощность базальной толщи на северо-восточном склоне хр. Скирда 70 м.

На плоском водоразделе хр. М. Бамбак, юго-восточнее г. Шапки, базальная толща представлена линзами сильно ожелезненных песчанистых известняков-ракушечников. Мощность линз небольшая — до метра.

Несколько иной облик имеет базальная толща под г. Шапка. Здесь она трансгрессивно налегает на массивные нижненорийские известняки. В основании толщи залегает прослой серого мелкогалечного кварцевого конгломерата, в основании которого наблюдаются крупные, до метра, плохо окатанные глыбы нижележащих известняков. Галька, в основном, кварцевая, средней окатанности и отсортированности; заметную примесь составляют гальки из нижележащих фарфоровидных известняков. Мощность прослоя конгломератов 4—5 м.

Выше они сменяются 30-метровой пачкой слоистых серо-зеленых песчаников. В основании пачки песчаники пудинговые, с обуглившимися растительными остатками. Песчаники плотные, кварц-полевошпатовые, разнозернистой псаммитовой структуры с карбонатно-хлоритовым цементом типа выполнения пор. Песчаники сложены преимущественно (до 65% породы) угловатыми зернами кварца и полевыми шпатами (10%), микроклина и плагиноклаза, а также чешуйками мусковита (до 5%). Заметную примесь составляют зерна рудных минералов (табл. I, № 11). В песчаниках наблюдаются крупные, мощностью 1—2 м, линзы с пологой косой слоистостью диагонального типа. В отдельных прослоях встречаются крупные толстостворчатые раковины пелеципод. Вверх по разрезу, среди

песчаников, наблюдаются более крупнозернистые разности (табл. I, № 12). Выше песчаники сменяются 10-метровой пачкой переслаивания гравелитов с крупнозернистыми серыми толстослоистыми песчаниками. Гравелиты сложены плоскими хорошо окатанными зернами кварца, 2—15 мм величиной, с кварц-полевошпатовым песчанистым цементом. В некоторых прослоях гравелитов наблюдается неясная косая слоистость.

Гравелиты выше сменяются 15-метровой пачкой серых плотных слоистых песчаников. Песчаники крупнозернистые, кварц-полевошпатовые, разномзернистой псаммитовой структуры с карбонатным цементом контактового типа. Они почти нацело сложены неотсортированными, плотно прилегающими друг к другу, зернами кварца. Реже наблюдаются пелитизированные зерна полевых шпатов и чешуйки мусковита (табл. I, № 13). В контакте с вышележащей толщей норийских известняков прослеживается тонкий (0,4 м) прослой сильно ожелезненных песчаников с включениями мелких, плоских, хорошо окатанных галек кварца.

Мощность базальной толщи под г. Шапка около 60 м. Разрез базальной толщи здесь отличается резким преобладанием грубозернистого песчаного материала.

Далее на северо-запад от г. Шапка базальная толща хорошо обнажается в левом борту ущелья, в верховьях р. Бугундж. Здесь она трансгрессивно налегает на темно-серые мергелистые сланцы ладинского яруса. В основании базальной толщи залегает пачка конгломератов 3-метровой мощности, которая четко выделяется в рельефе в виде карниза, нависающего над нижележащей толщей ладинских сланцев.

На нижней поверхности свисающего карниза сохранился очень интересный негативный отпечаток дна в момент образования основания базальной толщи. Сохранились четкие следы волочения галек по илистому дну, в виде ориентированных конических борозд. Замеры ориентировки борозд (250 замеров) показывают, что азимут в сторону гальки, т. е. в сторону волочения (в сторону направления движения среды) колеблется в пределах 280—320° (фиг. 3). Аналогичный отпечаток дна обнажается в верховьях Б. Мертвой балки в выемке дороги.

Конгломерат кварцевый, плотный, сероватый, с песчано-карбонатным цементом. В самом основании конгломерата залегают крупные (до 0,6 м в поперечнике) плохо окатанные глыбы из нижележащих мергелистых сланцев и переотложенные конкреции сидеритов. Галька кварцевая, мелкая (средний объем 10,4 см³, средняя длина 2,98 см), окатанность средняя (средний коэффициент окатанности 69%). Из конгломерата отобрана проба галек, результаты замеров ориентировки галек нанесены на схему (фиг. 5). Вверх по разрезу конгломераты сменяются 3-метровым прослоем плотных сероватых грубозернистых кварцевых песчаников с карбонатным цементом типа выполнения пор (табл. I, 14).

Выше вся базальная толща здесь представлена 45-метровой пачкой мелко- и крупнозернистых песчаников, переслаивающихся с гравелитами.

Песчаники слюдистые, слоистые, мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, серо-зеленого цвета, разнозернистой псаммитовой структуры с хлоритово-карбонатным цементом типа выполнения пор. Обломочная часть песчаников представлена зернами кварца неправильной формы (до 65%), полевыми шпатами (до 10%), микроклином, ортоклазом и кислым плагиоклазом, а также чешуйками мусковита (до 5%). В единичных зернах наблюдаются рудные минералы и чешуйки биотита (табл. 1, 15, 16, 17).

Среди мелкозернистых песчаников наблюдаются линзы и прослои с пологой косою слоистостью диагонального типа с азимутами падения 320—340°, с углами падения 10—12° до 20°.



Фиг. 3. Негативный отпечаток дна, обнажающийся под карнизом в верховьях р. Бугунж, со следами волочения галек, в подошве базальной толщи норийского яруса (вид снизу).

Выше в песчаниках появляются прослои серых песчанистых известняков с обильной фауной. Известняки органогенно-обломочной структуры, сложены мелкозернистым кальцитом с значительной примесью перекристаллизованных обломков раковин и кораллов. Вверх по разрезу количество грубозернистых прослоев возрастает, и появляются отдельные прослои гравелитов. В отличие от хорошо отмытых гравелитов более южных и юго-восточных разрезов базальной толщи, здесь гравелиты содержат значительное количество песчано-карбонатного цемента. В отдельных прослоях гравелитов наблюдается неясная косою слоистость.

Песчаники грубозернистые, кварцевые, разнозернистой псаммитовой структуры с карбонатным и карбонатно-хлоритовым цементом контактового типа и типа выполнения пор. Песчаники сложены (до 85%) зернами кварца неправильной формы. Крупные зерна кварца окатаны. Полевые

шпаты (до 3%) представлены трещиноватыми серицитизированными зернами плагиоклаза, микроклина и ортоклаза. Слюды (3—5%) представлены мелкими чешуйками мусковита, реже биотита и зеленой слюды. В единичных зернах наблюдаются пластинки хлорита, обломки кварц-хлоритовых и кварц-роговообманковых сланцев (табл. I, №№ 18, 19).

Контакт с вышележащей толщей норийских известняков ожелезнен и несколько обогащен гравелитовым материалом. Мощность базальной толщи в верховьях р. Бугунж около 55 м.

Иной облик имеет базальная толща на южном крыле триасовой антиклинали, где она в виде узкой полосы прослеживается по хребту Агиге-Ачешбок. Здесь базальная толща трансгрессивно, с угловым несогласием налегает на ладинские песчано-глинистые сланцы. В основании толщи залегает полутораметровый прослой мелкогалечного кварцевого конгломерата, переходящего выше в крупнозернистые кварц-полевошпатовые песчаники с карбонатным цементом типа выполнения пор. Песчаники содержат раковины толстостворчатых пелеципод, брахиопод и обуглившиеся растительные остатки. Выше базальная толща представлена плотными, толстослоистыми, крупнозернистыми, слюдистыми серовато-зелеными песчаниками, переслаивающимися с более мелкозернистыми разностями. В песчаниках залегают линзы, обогащенные гравелитовым материалом. В отдельных прослоях песчаников наблюдается неясная косая слоистость.

Базальная толща выклинивается по направлению к г. Ачешбок.

Ниже остановимся на некоторых характерных особенностях разрезов базальной толщи норийского яруса.

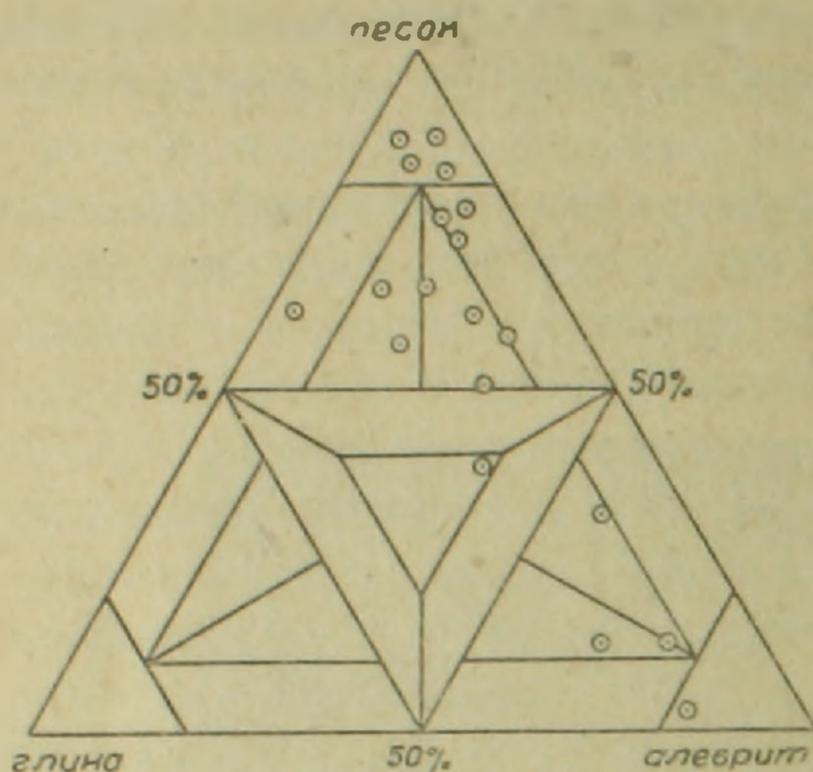
Среди песчаников базальной толщи широко развиты косослоистые прослои. Косая слоистость обусловлена изменением величины зерен и концентрацией чешуек слюды на плоскостях напластования. Косая слоистость диагонального типа, обычно четко выраженная. Она приурочена к двум типам пород: кварцевым гравелитам и грубозернистым песчаникам, в которых мощность косослоистых прослоев более метра и падение слойков более 20°. Обычно эти прослои приурочены к верхней трети разреза. Косая слоистость характерна также для мелкозернистых кварц-полевошпатовых песчаников, где мощность прослоев меньше (0,5—0,8 м) и косая слоистость более пологая. Эти прослои приурочены обычно к нижней половине разреза.

Во всех разрезах, где косая слоистость прослеживается достаточно четко, замерялись азимуты падения (50—80 замеров в точке), которые нанесены на схему (фиг. 5).

Гранулометрический состав песчаников базальной толщи отображен на графике (фиг. 4). Как видно из классификационного треугольника, основная масса песчаников относится к семейству чистых песков, только отдельные прослои тяготеют к глинисто-песчанистым алевритам.

Крайняя изменчивость толщи по вертикали, выраженная в резкой смене характера осадконакопления, в переслаивании песчаников с прослоями известняков и гравелитов, биогермы и колонии кораллов и мшанок,

засыпанных песчаным материалом в прижизненном положении, а также фациальная изменчивость — все эти особенности свидетельствуют о накоплении базальной толщи в условиях воздействия сильных и изменчивых по силе течений на небольшой глубине, частью даже в зоне воздействия прибоя.



Фиг. 4. Гранулометрический состав терригенных пород базальной толщи норийского яруса.

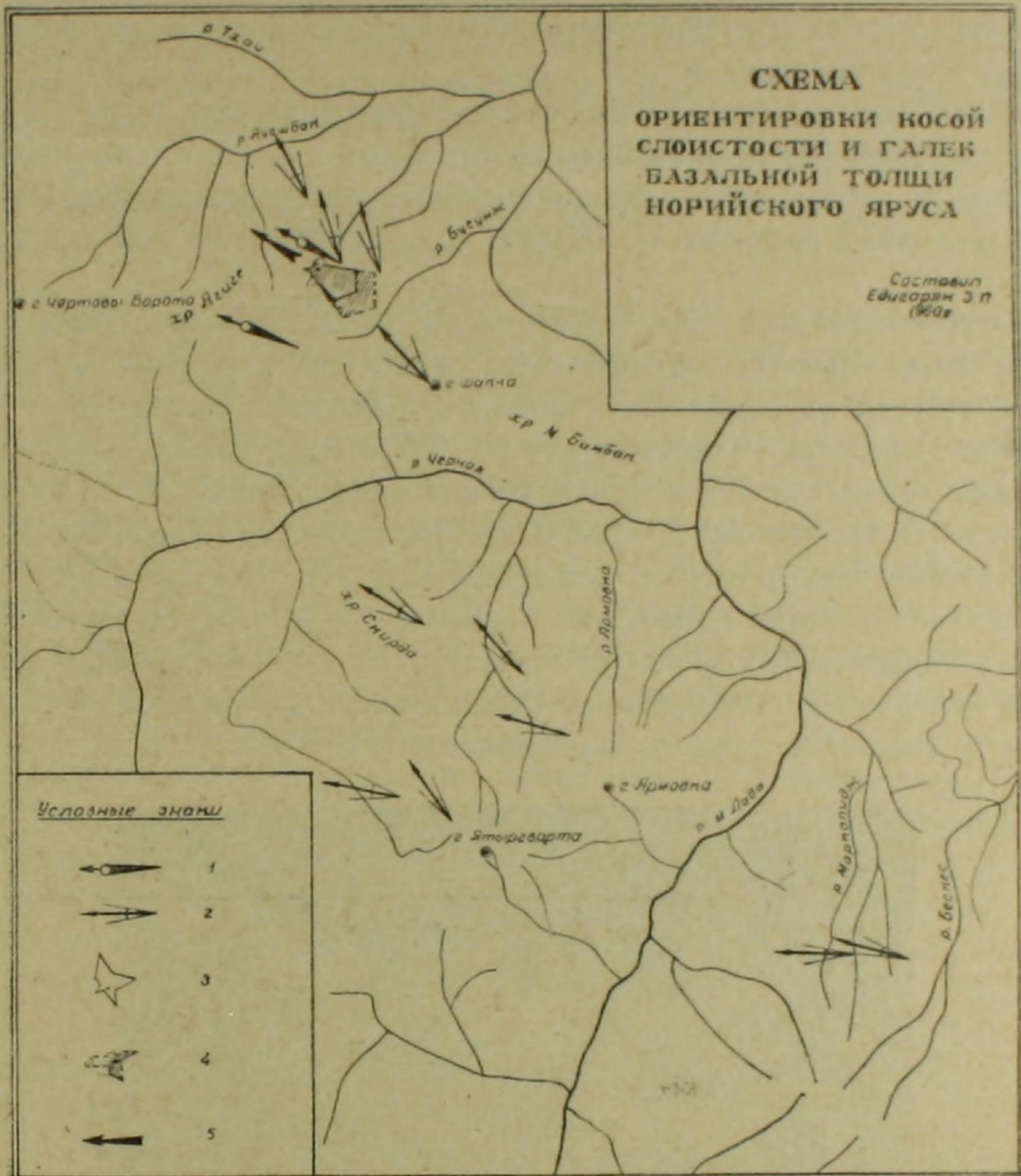
Характерно почти полное отсутствие фауны среди кварцевых гравелитов и грубозернистых песчаников. Они образовались под воздействием сильных течений, которые вымывали все мелкие частички и неоднократно перемешивали и перетирали весь материал. Такое неустойчивое подвижное дно не могло быть благоприятным для донных организмов.

Анализ ориентировки галек и глыб в основании базальной толщи, а также ориентировка плоскости падения слоев в косослоистых прослоях, и направление следов волочения галек по дну, четко указывают на господствующее направление течений с юго-востока на северо-запад, причем это общее направление течений прослеживается во всех горизонтах разреза (фиг. 5).

При исследовании вещественного состава терригенных пачек базальной толщи резко бросается в глаза преобладание кварца. Такой однообразный, чисто кварцевый материал свидетельствует о неоднократном его переотложении. Материал такого состава мог образоваться за счет размыва осадочных толщ, в частности ниже-среднетриасовых и пермских образований. Преднорийский размыв, по-видимому, был неглубоким, не доходил до нижнепалеозойского фундамента и лишь поверхностно затрагивал дотриасовые образования. В зависимости от рельефа дна и приноса материала характер отложений менялся на довольно коротком (сотни метров) расстоянии. На одних, более приподнятых, участках отлагались грубозернистые гравелиты и песчаники, на других возникали биогермы. Отдельные участки дна приподнимались почти до поверхности моря и оказывались в зоне воздействия прибоя; на таких участках могли обитать только толстостворчатые прикрепленные формы. Приподнятые участки частично даже размывались, о чем свидетельствуют окатанные обломки известковистых песчаников из нижележащих прослоев в составе перекрывающих их песчаников. В отдельных застойных участках бассейна, благодаря разложению органических остатков, возникали восстановительные условия и образовывались битуминозные известняки и песчаники с выделениями пирита.

Фрагментарность сохранившихся отложений не позволяет судить о ширине моря-пролива.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что рассматриваемые образования относятся к типичным мелководным отложениям шельфовой зоны теплого моря с нормальной соленостью.



Фиг. 5. Условные знаки. 1 — азимут волочения галек по дну; 2 — азимут падения прослоев кривой слоистости; 3 — распределение наклона оси „а“; 4 — распределение наклона оси „с“; 5 — предполагаемое направление течений.

III. Толща массивных красных известняков норийского яруса

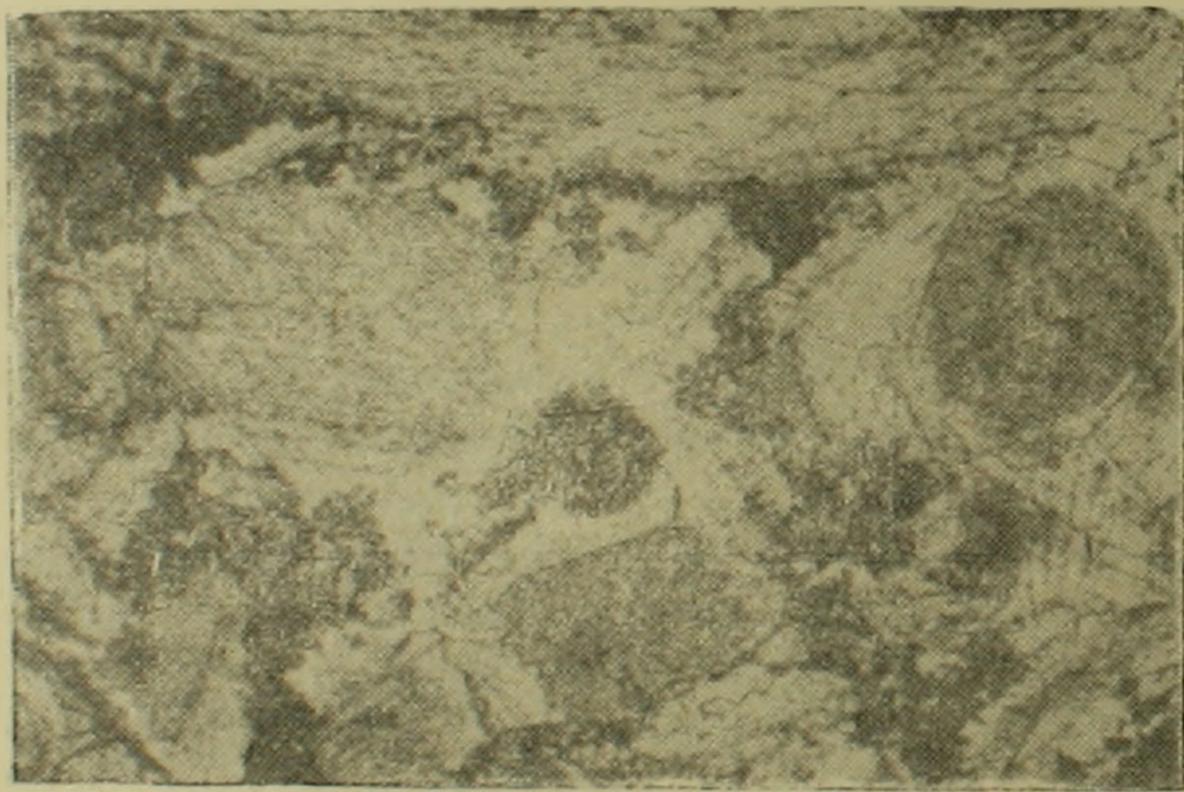
Толща норийских известняков прослеживается на всей площади развития триасовых отложений, на Северном склоне Западного Кавказа, по обоим крыльям триасовой антиклинали, от *рр.* Сахрай и Куна на северо-западе до верховьев *рр.* Бескес и Маркопидж (на водоразделе рек Б. и М. Лабы) на юго-востоке. В сторону ядра антиклинали как с севера, так и с юга известняки обрываются крутыми, часто почти отвесными, высокими уступами, определяющими собою основные черты ландшафта этой мест-

ности и образуют здесь ряд возвышенностей, высшими точками которых являются горы Б. Тхач и Ачешбок.

Толща норийского яруса представлена здесь сравнительно однородными массивными красными известняками, с отдельными крупными телами коралловых рифов. Рифовые известняки преимущественно развиты в нижней половине разреза.

Известняки налегают на базальную толщу более или менее согласно, только местами прослеживаются следы размыва. В основании норийских известняков наблюдается примесь песчаного материала, особенно в наиболее восточных разрезах (г. Шапка, г. Армовка) и на юге (по р. Мастык).

Собственно коралловые известняки встречаются реже, обычно известняки органогенно-обломочные. Микроскопически известняки сложены в разной степени перекристаллизованными обломками одиночных и колоннальных кораллов, обломками раковин брахиопод, члеников криноидей, игл ежей, спикулами губок и раковинами фораминифер, т. е. скелетами всего комплекса рифовой фауны, сцементированными сильно ожелезненным криптокристаллическим кальцитом (фиг. 6). Иногда в криптокристаллическом цементе наблюдаются мелкие (до 0,1 мм) комковатые выделения микрозернистого кальцита, остроугольные зерна кварца (0,05—0,1 мм величиной), чешуйки мусковита и единичные комковатые и прямоугольные выделения пирита, величиной 0,01—0,05 мм.



Фиг. 6. Органогенно-обломочный рифовый известняк г. Ачешбок. $\times 20$.

Местами органогенные известняки сильно перекристаллизованы, порода представлена разномасштабным кальцитом мозаичной структуры с реликтами скелетов организмов.

В табл. II приведены валовые химические анализы толщи норийских известняков.

Валовой химический анализ подтверждает результаты минералогического анализа шлифов. Толща норийских известняков почти нацело (93—95% породы) сложена кальцитом.

Таблица 2

	Нераствор. остаток	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	SO ₃	S пирит	CO ₂	C орг.
Разрез „г. Шапка“	4,44	0,46	0,64	0,19	0,07	0,04	52,05	0,57	0,03	0,03	41,81	сл.
Разрез „верховье р. Бугунж“	1,90	0,44	0,46	0,12	0,11	0,02	53,78	0,65	0,04	0,01	42,60	сл.
Разрез „г. Ятыргварта“	2,62	0,40	0,47	0,10	0,03	0,017	53,20	1,00	0,04	0,03	42,83	0,8

В районе г. Ачешбок и по хр. Скирда в средней части разреза норийских известняков выделяется прослой, обогащенный песчанистым материалом. Здесь наблюдается пачка слоистых серо-зеленых известковистых песчаников и песчанистых известняков с фауной брахиопод мощностью до 35 м. Обломочная часть песчаников представлена плохо окатанными и угловатыми, мелкими (до 0,1 мм) зернами кварца (до 30 %), чешуйками мусковита, реже биотита и хлорита. Для песчанистых известняков характерна заметная примесь (до 5%) комковатых выделений пирита и лимонита величиной 0,02—0,1 мм. Эта пачка хорошо видна на крутых склонах хр. Скирда, где она четко проявляется в задернованной ступеньке между двумя отвесными обрывами.

Выше наблюдается мощная толща массивных красноватых коралловых брахиоподовых известняков, где скопления кораллов и брахиопод чередуются в виде неясных прослоев. Плоская вершина хр. Скирда сложена неяснослоистыми страмотопоровыми известняками, без фауны. Общая мощность толщи по хр. Скирда — 200 м. Мощность толщи норийских известняков колеблется в значительных пределах — от 200—250 м (г. Б. Тхач, хр. Скирда) до 75—100 м (г. Ачешбок). Минимальная мощность наблюдается на юге по р. Мастык, где она едва достигает 30 м и содержит линзовидные прослои песчаников.

Особенности разрезов толщи красных известняков и характер фауны свидетельствуют об образовании ее в теплом море нормальной солености на небольшой глубине (типичная рифовая фация).

Появление песчанистых прослоев в средней части толщи норийских известняков свидетельствует о временных изменениях характера осадконакопления на отдельных участках, резком увеличении привносимого терригенного материала и временном угнетении коралловых рифов. Широкое развитие однообразной фации известняков указывает на дальнейшее расширение моря в норийское время.

Прибрежные отложения базальной толщи сменяются рифовыми фациями шельфа.

Զ. Փ. ԵՒԻԳԱՐՅԱՆ

ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ԿՈՎԿԱՍԻ ՀՅՈՒՄԻՍԱՅԻՆ ԼԱՆՋԻ ՎԵՐԻՆ ՏՐԻԱՍԻ
ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԼԻԹՈՂՈԳԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ու ռ

Վերին տրիասի նստվածքները տարածված են Արևմտյան Կովկասի հյուսիսային լանջում Լարա և Բելայա գետերի միջագետքի շրջանում:

1955—57 թվականներին աշխատելով Մոսկվայի Պետական համալսարանի Կովկասյան արշավախմբի կազմում, հեղինակը զբաղվել է տրիասի նստվածքների լիթոլոգիայի ուսումնասիրությամբ: Ներկայիս հոգվածը հանդիսանում է վերին տրիասի նստվածքների լիթոլոգիական նկարագրման առաջին փորձը:

Վերին տրիասի նստվածքները լիթոլոգիապես ստորաբաժանվում են երեք շերտախմբի.

1. Կարնիյան հարկի տերիգեն նրբաշերտ շերտախումբ.
2. Նորիյան հարկի հիմքային շերտախումբ.
3. Նորիյան հարկի հոծ կարմիր կրաքարերի շերտախումբ:

1. Կարնիյան հարկի տերիգեն նրբաշերտ շերտախումբ

Կարնիյան հարկի նստվածքները մերկանում են գերազանցապես տրիասի նստվածքների տարածման շրջանի արևմտյան մասում: Նրանք այստեղ ներկայացված են մուգ մոխրագույն փայլարային ալևրոլիտների և ավազաքարերի նրբաշերտ շերտախմբերով:

Բարակ շերտավորությունը, ֆացիայի անփոփոխությունը շերտախմբի վարգացման ամբողջ տարածության վրա, դետրիտային կրաքարերի և պելեցիպոդային ու բրախիոպոդային ֆաունայի առկայությունը, այս բոլորը վկայում են այն մասին, որ կարնիյան հարկի տերիգեն շերտախումբը կուտակվել է նորմալ աղիություն ունեցող բաց ծովի շելֆային գոտում:

Կոնգլոմերատների լոկալ միջնաշերտերի ներկայությունը լադինյան և կարնիյան հարկերի սահմանում վկայում է այն մասին, որ այստեղ տեղի են ունեցել հատակի տեղական բարձրացումներ և նախակարնիյան գոյացումների մասնակի լվացում:

2. Նորիյան հարկի հիմքային շերտախումբը

Նորիյան հարկի կրաքարերի հիմքում լոկալ տեղադրված է խիստ փոփոխական հիմքային շերտախումբը, որը ներկայացված է ավազաքարերի, դրավելիտների, կրաքարային ավազաքարերի և կրաքարերի շերտախմբերով, որոնց առանձին շերտերը պարունակում են բրախիոպոդների, պելեցիպոդների և ամոնիտների հարուստ ֆաունա:

Շերտախմբի ֆացիալ փոփոխությունը ու նրա խիստ փոփոխականությունը ուղղաձիգով, ինչպես նաև շեղաշերտ միջնաշերտերի լայն զարգացումը վկայում են այն մասին, որ հիմքային շերտախմբի կուտակումը տեղի է ունեցել սակավաջուր նորմալ աղիություն ունեցող ծովում, փոփոխական հոսանքների ազդեցության ներքո:

3. Նորիյան հարկի հոծ կրաքարերի շերտախումբ

Նորիյան հարկի կրաքարերի շերտախումբը տարածված է Արևմտյան Կովկասի հյուսիսային լանջում, տրիասի նստվածքների զարգացման ամբողջ տարածության վրա: Շերտախումբը ներկայացված է համասեռ հոծ, կարմիր կրաքարերով, որոնց մեջ հանդիպում են կորալային ռիֆերի խոշոր մարմիններ:

Աշիշրոկ լեռան և Սկիրդա լեռնաշղթայի շրջակայքում, կրաքարերի շերտախմբի կտրվածքի միջին մասում, առանձնանում է ավազային նյութով հարստացած մի շերտ:

Կարմիր կրաքարերի շերտախմբի կտրվածքների առանձնահատկությունները և ֆաունայի բնույթը վկայում են այն մասին, որ նա առաջացել է նորմալ աղիություն ունեցող տաք ծովում, ոչ մեծ խորության վրա — դա տիպիկ ռիֆային ֆացիա է: Հիմքային շերտախմբի մերձափնյա նստվածքները փոխարինվում են շելֆի ռիֆային ֆացիայով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Робинсон В. Н. Геологический обзор области триаса и палеозоя бассейнов рек Лабы и Белой на Северном Кавказе. Труды ВГРО, выпуск, 226, 1932.
2. Робинсон В. Н. Стратиграфический очерк и фауна аммонитов верхнего триаса Северного Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1936.
3. Геология СССР. Северный Кавказ, т. IX, 1947.