

## **ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ (ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

---

---

### **ТРИАС СЕВЕРНОГО КАВКАЗА<sup>1</sup>**

**Чаицкий Виктор Павлович**, кандидат геолого-минералогических наук, Кубанский государственный университет, Российская Федерация, 350049, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: geoskubsu@mail.ru

**Попков Василий Иванович**, профессор, доктор геолого-минералогических наук, академик РАН, Кубанский государственный университет, Российская Федерация, 350049, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: geoskubsu@mail.ru

**Попков Иван Васильевич**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кубанский государственный университет, Российская Федерация, 350049, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: iv-popkov@mail.ru

**Пинчук Татьяна Николаевна**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кубанский государственный университет, Российская Федерация, 350049, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, e-mail: geoskubsu@mail.ru

Проведён детальный литолого-стратиграфический анализ триасовых отложений верхнего триаса Северного Кавказа. Дана характеристика разрезов, вскрытых глубокими скважинами, а также известных в естественных обнажениях. Выполнена их корреляция. Уточнено деление триасового разреза на свиты и серии.

**Ключевые слова:** триас, литологический состав, стратиграфия, свиты, серии

### **TRIASSIC OF THE NORTH CAUCASUS**

**Chaetskiy Victor P.**, Ph. D. in Geology and Mineralogy, Kuban State University, 149 Stavropolskaya St., Krasnodar, 350049, Russian Federation, e-mail: geoskubsu@mail.ru

**Popkov Vasily I.**, D. Sc. in Geology and Mineralogy, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Kuban State University, 149 Stavropolskaya St., Krasnodar, 350049, Russian Federation, e-mail: geoskubsu@mail.ru

**Popkov Ivan V.**, Ph. D. in Geology and Mineralogy, Associate Professor, Kuban State University, 149 Stavropolskaya St., Krasnodar, 350049, Russian Federation, e-mail: iv-popkov@mail.ru

**Pinchuk Tatyana N.**, Ph. D. in Geology and Mineralogy, Associate Professor, Kuban State University, 149 Stavropolskaya St., Krasnodar, 350049, Russian Federation, e-mail: geoskubsu@mail.ru

A detailed lithological and stratigraphic analysis of the Triassic deposits of the upper Triassic of the North Caucasus was performed. The characteristic of sections opened by deep wells, as well as known in natural outcrops, is given. Their correlation was performed. The division of the Triassic section into suites and series has been clarified.

**Keywords:** Triassic, lithological composition, stratigraphy, formations, series

На Северном Кавказе триас распространен преимущественно в зоне Передового хребта между реками Малой Лабой и Белой. Непрерывная полоса выходов на дневную поверхность имеет протяжённость около 42,5 км при ширине 7–11 км. К северу и западу отложения триаса погружаются под юрские, где вскрыты глубокими скважинами (рис. 1).

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Краснодарского края, проект 19-45-230005 p\_a. (This work was financially supported by the Russian Foundation for Basic Research and the Administration of the Krasnodar Territory, project 19-45-230005 r\_a.)

Отложения триаса являлись предметом изучения многих исследователей [1–4; 7–13 и др.]. Наиболее полное обобщение по стратиграфии триаса опубликовано в работе [9]. Эта работа с некоторыми уточнениями и дополнениями [10] не потеряла своего значения до настоящего времени.



Рис. 1. Схема распространения отложений триаса на Северном Кавказе. Обнажения триаса (а): 1 – балка Миошко; 2 – ручей Руфабго; 3 и 4 – р. Белая; 5 – р. Дах; 6 – р. Сахрай; 7 – массивы гор БольшойТхач, Ачешок, реки Тхач, Ачешбок, верховья Бугунжи; 8 – реки Малая Лаба и Уруштен; 9 – балка Никитина; 10 – гора Ятыргварта и хр. Скирда.

Скважины, вскрывшие триас (б): СБ-30 – Севастопольско-Баракаевская К-30; С-35 – Самурская 35; Ч-1 – Черниговская 1; Б-1 – Баговская 1; Д-110 – Дугака 110; Д-406 – Даховская 406

Триасовые отложения отделены от палеозоя значительным перерывом и, в свою очередь, трансгрессивно перекрываются юрой, налегающей на различные части разреза. Вся осадочная толща расчленена на серии [11]. В тхачскую серию включены ятыргвартинская, Малого Тхача и ачешбокская свиты позднеиндского, оленекского, анизийского и раннеладинского возрастов. В ятыргвартинскую свиту, сложенную известняками, ошибочно были включены базальные слои триаса, представленные преимущественно конгломератами и песчаниками, которые нами выделены в бамбакскую свиту. Средний комплекс отнесён к сахрайской серии (свите) позднеладинского – карнийского возраста, а верхний – к ходзинской серии норийского яруса (рис. 2). Серии и свиты охарактеризованы богатой фауной.

Наиболее полный разрез триаса обнажается в районе гор Малый и Большой Тхач, где присутствуют все свиты. К юго-востоку от этого района отложения норийского яруса почти полностью срезают сахрайскую свиту и частично тхачскую серию, а на Даховском кристаллическом массиве залегают на верхнепалеозойских гранитоидах и кристаллических сланцах палеозойско-докембрийского возраста. По р. Белой и Сахраю сахрайская свита частично срезает тхачскую серию.

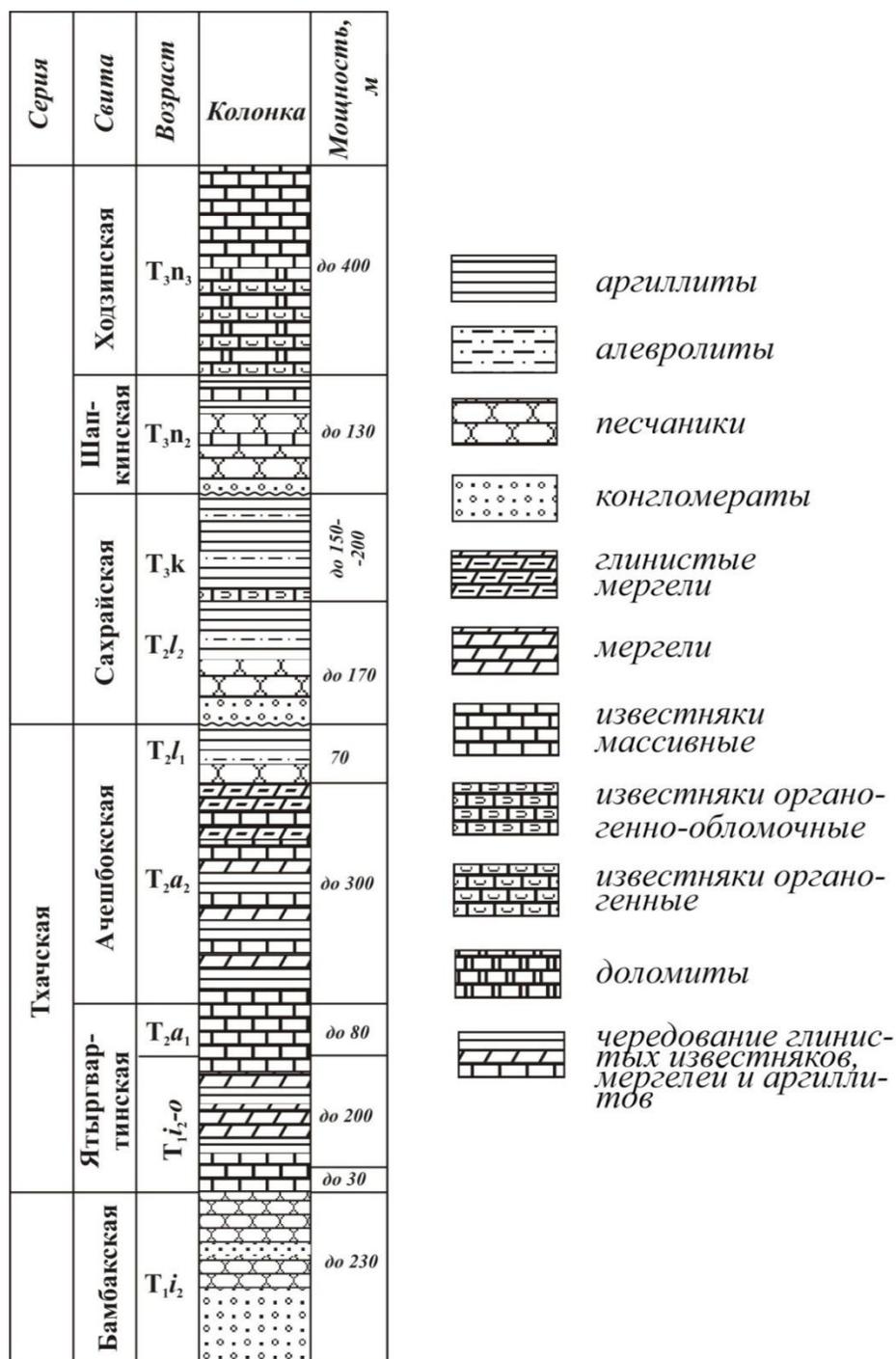


Рис. 2. Сводный разрез триаса Северного Кавказа по [9] с дополнениями авторов

**Нижний триас.** К нижнему триасу относятся бамбакская и ятыргвартинская свиты.

Бамбакская свита представляет собой базальные слои триаса, сложенные преимущественно сероцветными конгломератами и песчаниками. Залегает она трансгрессивно на палеозойских образованиях, представленных метаморфическими

сланцами, вулканическими породами среднего карбона, гранодиоритами верхнего палеозоя и пермскими известняками [5; 6]. Наиболее полный разрез свиты обнажается на склонах г. Малый Бамбак у рек Уруштен и Малой Лабы, а также в балке Никитина.

В нижней части разреза толщины пластов конгломератов достигают 15–20 м, а в верхней сокращаются до 1,5–2,0 м. По простиранию они невыдержанные, образуют линзы. Песчаники обычно содержат рассеянные гальки и гравий, а также редкие тонкие прослои гравелитов. Встречаются единичные пласты тонкослоистых слюдястых алевролитов толщиной до 5 м.

Конгломераты серые, массивные. Размер псефитовых обломков изменяется от 1 до 10–15 см, местами присутствуют крупные валуны и глыбы. Представлен обломочный материал палеозойскими подстилающими породами – сланцами, вулканитами, известняками, гнейсами и кварцем. Заполнителем служит разнозернистый песчаник.

Песчаники серые и зеленовато-серые, неслоистые, крупно- и разнозернистые, прослоями средне- и мелкозернистые, по составу аркозовые и полимиктовые. Обломочный материал плохо отсортированный, угловато-окатанный, представлен в первых преимущественно плагиоклазом, кварцем и калишпатом с примесью чешуек биотита, хлорита и мусковита, а во вторых – обломками гранитоидов, вулканитов, пелитоморфных известняков, кварцитов, кварц-хлоритовых, кварц-серицитовых, кварц-эпидотовых сланцев и песчаников. В верхней части разреза в песчаниках встречен цератит *Abichites* sp., датирующий, по определению Л. Д. Кипарисовой и А. А. Шевырева, индский возраст вмещающих пород. Ранее [8] из этих же отложений был определён *Paleopharus* sp., указывающий на индский и оленекский ярусы нижнего триаса.

Перекрывается бамбакская свита согласно известняками ятыргвартинской свиты, возраст которых в нижней части разреза отвечает по фауне верхней зоне индского яруса [9]. Максимальная мощность свиты достигает 230 м. На г. Тхач она сокращается до 30 м, а по р. Сахраю – до 15 м. В скв. К-30 Севастопольско-Баракаевской (см. рис. 1) неполная мощность свиты составляет 99 м (инт. 1 011,6–1 110,6 м – забой) при угле падения слоёв 45–60°, а истинная – 70–75 м.

Ятыргвартинская свита сложена внизу маломощной пачкой толстослоистых известняков и залегающей на них мощной толщей чередующихся известняков, мергелей и аргиллитов. Толстослоистые известняки светло-серые и серые, массивные, песчаные, внизу оолитовые, брекчиевидные, с кварцевой галькой, а сверху мелко-среднезернистые с включениями остатков водорослей и фораминифер. Обломочный материал представлен кварцем, полевыми шпатами и чешуйками слюды. Мощность пачки известняков составляет 20–40 м. Местами вместо толстослоистых известняков присутствует пачка переслаивания плитчатых известняков и известковистых песчаников мощностью до 40 м.

Основная часть разреза ятыргвартинской свиты сложена тёмно-серыми и серыми микрозернистыми глинистыми известняками и макроскопически неотличимыми от них мергелями. Текстура пород плитчатая. Толщина плиток от 1–6 до 15 см. Между ними присутствуют известковистые аргиллиты толщиной 0,5–2,0 см. Известняки, мергели и аргиллиты образуют ритмичное переслаивание мощностью 150–200 м.

Терригенный компонент в количестве до 5 % представлен в известняках и мергелях кварцем, полевыми шпатами, хлоритом, мусковитом, постоянно присутствуют углистые остатки. Местами отмечается перекристаллизация известняков и слабая доломитизация. Породы гофрированы, трещиноватые, секутся прожилками кальцита с пиритом, реже битумом. В верхней части свиты по рекам Сахрай, Ачешбок, Малой Лабе отмечено появление прослоев гравелитов и конгломератов [9]. По фауне возраст свиты позднеиндский оленекский.

В скв. К-30 Севастопольско-Баракаевской пачка толстослоистых известняков вскрыта в инт. 980–1 011,6 м. Залегает она согласно на бамбакской свите, а перекрывается трансгрессивно сахрайской.

В долине р. Пшехи пробурена параметрическая скв. 1 Черниговская, вскрывшая под нижней юрой почти полный разрез триаса. Нижний триас залегает в инт. 4 358–4 850 м (забой). Разрез сложен тонкоплитчатыми серыми известняками и тёмно-серыми мергелями, переслаивающимися с тонкими прослоями и линзами тёмно-серых аргиллитов и серых алевролитов. Местами они образуют тонкое ритмичное чередование. Известняки глинистые, микрозернистые, тонкозернистые, тонкоплитчатые, в разной степени алевитистые. Мергели микрозернистые, алевитистые содержат линзы и слои более светлых алевролитов толщиной 1–15 мм.

Алевролиты полевошпат-кварцевые, песчаные, известковистые, крепкоцементированные. Состоят из кварца (70 %), полевых шпатов (20 %) и мусковита (10 %). Цемент поровый и базальный мелкозернистый кальцитовый, участками кремнисто-глинистый. Аргиллиты тёмно-серые до черных, тонкослоистые, алевитистые, неизвестковистые. Сложены ориентированной гидрослюдой и рассеянным в ней алевитовым материалом, представленным кварцем, полевыми шпатами и мусковитом. Присутствие последнего в количестве 10–20 % придаёт породе сланцеватый облик. Толщина глинистых линз и слоёв 3–15 мм.

В верхней части разреза (инт. 4 419–4 423 м) появляются тонкие прослои серого разнозернистого полимиктового песчаника, сильно известкового (39,2 %), крепкоцементированного, неслоистого, участками полосчатого за счёт прослоев аргиллитов толщиной 3–5 мм. Обломочный материал представлен кварцем (50 %), фрагментами микрозернистых известняков (25 %), образующих прослои толщиной до 9 мм, полевыми шпатами (10 %), вулканическими породами (12 %), чешуйками мусковита (3 %) и примесью хлорита, микрокварцитов и криноидей. Цемент поровый кальцитовый (20 %). Слагающие разрез породы трещиноватые и секутся прожилками кальцита и битума с пиритом. Истинная неполная мощность нижнего триаса 348 м.

В известняках из инт. 4 446–4 450 м Т. В. Шевченко встретила слоевица известковистых водорослей, единичные очень угнетённые *Nodosaria sp.* и полный скелет микрокриноидеи, состоящей из углито-глинистого материала, свидетельствующий о необыкновенном экологическом угнетении, характерном для раннего триаса.

По литологическим особенностям вскрытый скважиной разрез в инт. 4 358–4 850 м аналогичен обнажающемуся в междуречье Малая Лаба – Белая, где он охарактеризован фауной и датирован позднеиндским – оленекским ярусами нижнего триаса.

**Средний триас.** Отложения среднего триаса объединены в свиты Малого Тхача и ачешбокскую.

**Свита Малого Тхача** сложена серыми и светло-серыми массивными известняками, переходящими сверху в слоистые. Местами они песчаные, прослоями оолитовые, содержат обломки органических остатков, брекчированные и доломитизированные. В известняках встречаются тонкие прослои песчаников и линзы конгломератов. Мощность свиты составляет чаще 30–40 м, а на г. Малый Тхач – до 80 м. Залегает она на нижнем триасе согласно. Возраст свиты раннеанизийский.

В скв. 1 Черниговской свита Малого Тхача выделена нами условно в инт. 4 317–4 358 м на основании более высоких электрических сопротивлений, чем перекрывающих и подстилающих пород. Истинная мощность свиты составляет ориентировочно 29 м.

**Ачешбокская свита** залегает согласно на свите Малого Тхача. Полный разрез её сохранился от размыва по рекам Тхач, Ачешбок и Бугунже. Верхнеанизийский подъярус представлен двумя толщами. Нижняя сложена ритмичным чередованием глинистых известняков, мергелей и аргиллитов. Мощность толщи 120 м. Верхняя толща представлена глинистыми мергелями с тонкими редкими прослоями известняков. Мощность её 170 м.

Завершается разрез ачешбокской свиты нижнеладинскими глинистыми сланцами со сферосидеритами, алевролитами и прослоями песчаников. Мощность отложений до 70 м. По данным [10], в районе г. Б. Тхач на анизийских отложениях согласно

залегают толща песчаных глинистых сланцев, содержащая в средней части мало-мощный прослой песчаников. На северо-западе по простиранию песчаники переходят в конгломераты, которые трансгрессивно залегают на нижнем и среднем триасе. Таким образом, вследствие перерыва в осадконакоплении ладинский разрез разделён на две части: нижнюю, недостаточно охарактеризованную пеллециподами, и верхнюю с пеллециподами и аммонитами, характерными для верхней зоны ладинского яруса. Суммарная мощность ачешбокской свиты составляет 370 м.

Скв. 1 Черниговская вскрыла ачешбокскую свиту в инт. 4 209–4 317 м, которая сложена переслаиванием двух макрослоёв. Одни из них состоят из чередования тонкоплитчатых известняков и мергелей с миллиметровыми слоями аргиллитов, а другие представлены аргиллитами. Толщины первых составляют 20–30 м, а вторых – 8–15 м. Известняки серые, глинистые, мелкозернистые, участками мелкозернистые, плитчатые. Мергели тёмно-серые, мелкозернистые. Среди них и известняков присутствуют линзы и слои аргиллитов толщиной 3–5 мм.

Аргиллиты тёмно-серые до чёрных, гидрослюдистые, тонкослоистые, неизвестковистые, алевролитистые. Алевролитовая примесь представлена кварцем и мусковитом. Истинная мощность отложений ачешбокской свиты составляет 76 м.

**Средний и верхний триас.** Непрерывное осадконакопление в среднем триасе продолжалось до середины ладинского века, когда произошёл размыв образовавшихся ранее отложений. Трансгрессия моря началась в позднеладинское время накоплением конгломератов и песчаников, переходящих вверх по разрезу в алевролиты и глинистые сланцы, которые образовали нерасчленимую толщу сахрайской свиты.

**Сахрайская свита** залегают трансгрессивно на отложениях нижнего и среднего триаса. В основании её всюду присутствует пачка грубообломочных пород. По рекам Сахрай и Белой нижняя часть пачки сложена конгломератами с обломками триасовых плитчатых известняков, а также гальками кварца, гранитоидов и кристаллических сланцев. Вверх по разрезу конгломераты сменяются грубозернистыми песчаниками, переходящими в мелкозернистые слоистые разности, которые в свою очередь замещаются алевролитами и глинистыми сланцами с фауной верхнеладинского подъяруса. Мощность отложений до 170 м.

Верхняя глинистая часть свиты частично или полностью срезана норийской трансгрессией. Наиболее полный разрез её обнажается на склонах г. Большой Тхач. Глинисто-алевролитовые сланцы вверх по разрезу сменяются алевролитами и глинистыми сланцами, содержащими уже карнийскую фауну [9]. Мощность карнийских отложений 150–200 м.

Непрерывность отложений сахрайской свиты не всюду имеет место. В отдельных районах в основании карнийского разреза присутствуют кварцевые конгломераты, несогласно залегающие на ладинских сланцах. В районе г. Большой Тхач в основании карнийского яруса залегают песчаники с прослоями ракушняка, выше которых разрез сложен глинистыми сланцами с конкрециями сидерита. К северо-западу из разреза исчезают песчаники, разделяющие ладинские и карнийские отложения, и они сливаются в одну трудно расчленимую толщу.

Мощность сахрайской свиты составляет более 300–350 м.

В скв. 1 Черниговской сахрайская свита выделена условно в инт. 4 010–4 209 м. Нижняя часть разреза (инт. 4 155–4 209 м) сложена песчаниками с тонкими прослоями аргиллитов. Истинная мощность не менее 38 м. В инт. 4 105–4 155 м песчаники переслаиваются с аргиллитами. Мощность пачки не менее 35 м. Песчаники тёмно-серые, мелкозернистые, кварцевые, неслоистые, алевролитистые, слабоизвестковистые, крепкоцементированные. Цемент порово-пленочный, гидрослюдисто-кремнистый, кварцевый регенерационный, реже кальцитовый. Аргиллиты тёмно-серые до чёрных, неслоистые, гидрослюдистые, неизвестковистые.

Инт. 4 010–4 105 м сложен тонким переслаиванием аргиллитов и алевролитов. Аргиллиты тёмно-серые, тонкополосчатые. Алевролиты серые и светло-серые,

кварцевые, песчанистые, сильно известковистые. Состоят из кварца с примесью мусковита, полевых шпатов. Цемент базально-поровый кальцитовый.

Породы сахрайской свиты сильно дислоцированы и секутся прожилками кальцита с кварцем. Истинная её мощность не менее 140 м. Фауна не встречена.

**Верхний триас.** В конце карнийского века исследуемая область испытала поднятие, приведшее к значительному размыву среднетриасовых отложений, а на отдельных участках – и нижнетриасовых. Последующая трансгрессия моря привела к накоплению норийских отложений, разрез которых представлен шапкинской и ходзинской свитами.

Шапкинская свита, выделенная [1], представляет собой базальные слои норийского яруса, залегающего на разновозрастных породах триаса, красноцветных конгломератах и песчаниках нижней перми, верхнепалеозойских гранитоидах и кристаллических сланцах докембрия. В одних районах в нижней части свиты залегают конгломераты и песчаники, а вверху – песчаники с прослоями известняков. Мощность их составляет 30–100 м. В других участках разрез сложен только песчаниками и песчанистыми известняками, залегающими на аргиллитах карнийского яруса. Мощность их 10–20 м. Возраст свиты датирован многочисленной фауной как средненорийский [9]. Накапливались отложения в прибрежно-морских и мелководных условиях.

Ходзинская свита сложена известняками, полная мощность которых достигает 300–400 м. Характеризуются они пёстрой окраской, массивной и слоистой текстурой. В работе [9] приводится корреляцию разрезов свиты, обнажающейся в зоне Передового хребта и Промежуточной зоне. В нижней части разреза первой залегают толща рифовых известняков, которая во второй зоне фациально замещается слоистыми песчаниками. Залегающая выше толща красных известняков также замещена песчаниками, среди которых залегают две пачки слоистых известняков. В нижней встречены аммониты, указывающие на среднюю зону норийского яруса. Расположенная выше толща светлых и розовых массивных известняков в зоне Передового хребта местами выклинивается или представляет собой водорослевый риф. В Промежуточной зоне аналогом являются белые известняки. Завершает разрез верхняя толща красных известняков, содержащая богатую фауну. На основании этой корреляции сделан вывод об одновозрастности отложений обеих тектонических зон [9], который можно принять в пределах средней (преобладает) и верхней зон норийского яруса. Этот вывод очень важный, так как позволяет увязать стратиграфию норийского яруса Северного Кавказа и Западного Предкавказья.

На погружении Даховского кристаллического массива пробурены скважины 406 Даховская и 110 Дугуака, вскрывшие, соответственно, под нижней и верхней юрой известняки ходзинской и обломочные породы шапкинской свит. Наиболее сокращённый разрез шапкинской свиты в скв. 406 (инт. 148,5–165,0 м), залегающей на коре выветривания гранодиоритов, представленной щебёнкой и дресвой толщиной 7 м. Выше залегают песчаники серые, мелкозернистые, полевошпат-кварцевые (4,3 м), переходящие выше в кварцевые (12,2 м) с пластом песчанистых известняков (5,1 м) вверху. Мощность свиты составляет 16,5 м.

Ходзинская свита представлена известняками серыми и тёмно-серыми, прослоями розовато-серыми и пятнистыми, массивными, алевритистыми, мощностью 61,7 м.

Скв. 110 вскрыла более полный разрез норийского яруса в инт. 57,0–383,6 м. Представлен он шапкинской (инт. 324,1–383,6 м) и ходзинской (инт. 57,0–324,1 м) свитами. Шапкинская свита залегают на кристаллических сланцах и гнейсах верхнего протерозоя – нижнего палеозоя. В основании её присутствует пласт конгломератов (0,9 м), переходящих выше в песчаники (2,5 м) серые, среднезернистые с рассеянным гравием кварцевого и полевошпатового состава. Выше разрез сложен песчаниками (7,8 м) серыми, мелкозернистыми. Над ними расположены два пласта известняков (3,5 и 4,4 м), разделённых песчаниками (3 м). Нарастивается разрез алевролитами (7,7 м), переходящими в песчаники (7,9 м) серые, мелкозернистые. Суммарная мощность пачки обломочных пород с прослоями известняков составляет 37,7 м.

Верхняя часть шапкинской свиты сложена переслаивающимися аргиллитами (4,2 и 1,4 м) и доломитами (7,4 и 1,9 м). Нижний пласт доломитов переходит в известняки. Общая мощность 14,9 м. Над верхним пластом доломитов залегают алевролиты (0,6 м) и известняки (2,8 м), которые перекрыты аргиллитами (1,4 и 1,6 м) с прослоем алевролитов (0,5 м). Суммарная мощность верхней части свиты 21,8 м, а общая – 59,5 м.

Ходзинская свита сложена внизу переслаивающимися доломитами розовыми, мелко- и среднезернистыми и известняками коричневато-серыми и пятнистыми (78,8 м), переходящими кверху в известняки пятнистые, коричневато-бурые с серыми пятнами и серовато-коричневые (188,3 м). Общая мощность ходзинской свиты 267,1 м.

Наиболее полный разрез норийского яруса вскрыла скв. 1 Черниговская в инт. 3 230–4 010 м. Шапкинская свита, залегающая в инт. 3 777–4 010 м, расчленяется на две части: нижнюю (инт. 3 905–4 010 м) – песчаную и верхнюю (инт. 3 777–3 905 м) – переслаивание песчаников и аргиллитов. Песчаники нижней части разреза тёмно-серые, мелкозернистые. Встречаются прослои, содержащие обломки криноидей, фораминифер и двустворок. Мощность базальных слоёв 105 м.

Верхняя часть свиты сложена переслаиванием песчаников (13–23 м) и аргиллитов (16–27 м). Песчаники тёмно-серые, мелкозернистые, слабо известковистые, с редкими обломками пеллеципод, по составу кварцевые. В кровле пачки песчаники розовые, с прослоями бурых аргиллитов. В них присутствуют криноидеи, инфильтрированные гидроокислами железа.

Аргиллиты тёмно-серые, слюдисто-алевритистые, в различной степени известковистые. В основной глинистой массе присутствуют зёрна кварца, чешуйки мусковита, углистые остатки, кремнистые спикулы губок, единичные фораминиферы и криноидеи. Местами отмечаются скопления водорослей и раковинного детрита, редко встречаются оолиты. В инт. 3 813–3 840 м среди аргиллитов присутствуют линзы и прослои мергелей губково-водорослевых и известняков водорослевых толщиной до 10 см.

Мергели состоят из обломков кремнистых губок (20 %), известковистых водорослей (30 %), фораминифер, криноидей и двустворок, погружённых в глинисто-известковистую основную массу. Известняки сложены обрывками водорослей (60 %) с примесью кварца и мусковита, цементированных мелкозернистым кальцитом. Мощность пачки 115 м.

Инт. 3 813–3 840 м хорошо коррелируется с 20-метровой пачкой аргиллитов с линзами органогенно-обломочных известняков, перекрытой известняками с норийской фауной, обнажающейся в 1 км севернее с. Гузерипль. Мощность верхней части разреза свиты 128 м, а всей свиты – 233 м. Углы падения слоёв изменяются от 30–35 до 45–90°.

Ходзинская свита (инт. 3 230–3 777 м) сложена в основании алевролитами толщиной 17 м, которые перекрываются массивными известняками (инт. 3 732–3 760 м). Выше отмечается глинистый раздел (инт. 3 725–3 732 м). Остальная часть разреза представлена известняками (инт. 3 230–3 725 м) и залегающими среди них алевролитами в инт. 3 565–3 597 м. Алевролиты серые, неслоистые, слюдистые, песчанистые, по составу кварцевые с примесью остатков криноидей, двустворок, фораминифер.

Нижний пласт известняков керном не представлен, а по электрокаротажной характеристике он идентичен известнякам, вскрытым скв. 2 Восточно-Березанской в инт. 4 103–4 133 м [7]. Выше (инт. 3 597–3 725 м) известняки розовые, розовато-бурые и красновато-бурые. Разрез их сложен тонким переслаиванием песчанистых органогенно-обломочных, мелкодетритовых и алевритистых микрозернистых разновидностей. Мелкодетритовые известняки сложены обломками фораминифер, известковистых губок, криноидей, игл морских ежей, обрывками водорослей, которых в породе около 50 %, а также угловатыми зёрнами кварца и чешуйками мусковита. Цементом служит микрозернистый кальцит (40–45 %).

Органогенно-обломочные известняки сложены преимущественно фрагментами криноидей. В подчинённом количестве присутствуют обломки двустворок, фораминифер, кораллов. В инт. 3 677–3 681 м Т. Н. Пинчук встретила *Nodosaria aff. acera* K. M. Maclay, *N. aff. noinski* Tacherd, *N. aff. hoiskyphica* Efimova, *Austrocolomia cf. marschalli aff.* Oberhauser, на основании которых был установлен норийский возраст вмещающих известняков [2].

Верхняя часть ходзинской свиты в инт. 3 230–3 565 м расчленена нами на три части: нижнюю (3 392–3 565 м), среднюю (инт. 3 329–3 392 м) и верхнюю (инт. 3 230–3 329 м). Положение подошвы известняков не определено, т. к. в инт. 3 540–3 565 м отсутствует каротаж. Нижняя часть разреза сложена мелкодетритовыми известняками с прослоями микрозернистых разностей. Известняки розовые и красно-бурые, неслоистые, сложены обломками фауны (50 %), зёрнами кварца (7–8 %) мелкопесчаной и алевроитовой размерности, чешуйками мусковита (1 %). Фауна представлена криноидеями, фораминиферами, двустворками, известковистыми спикулами губок, единичными обрывками мшанок и игл морских ежей. Цементом служит микрозернистый кальцит в количестве до 40 %. Мощность известняков 148 м.

Средняя часть разреза сложена микрозернистыми известняками с линзами кварцевых алевролитов. Известняки бурые и розово-бурые, неслоистые. В основной массе рассеяны органические остатки (10–30 %), мелкие зёрна кварца (5–10 %) и чешуйки мусковита (1 %). Органические остатки представлены члениками криноидей, двустворками, фораминиферами, известковистыми спикулами губок. Местами известняки раздроблены, брекчированные и секутся прожилками кальцита и гидроокислов железа. Мощность их 63 м.

Верхняя часть разреза сложена органогенно-обломочными известняками с редкими тонкими прослоями и линзами аргиллитов и алевролитов. Известняки красно-бурые, серые и светло-серые с розовыми и красно-бурыми пятнами, неслоистые, сложены обломками органических остатков (65 %) и разнозернистым кальцитовым цементом (35 %). Органические остатки представлены криноидеями, фораминиферами и двустворками. Присутствуют единичные кораллы и обрывки мшанок. Местами известняки раздроблены, брекчированы и трещиноватые. Последние выполнены кальцитом, гидроокислами железа и битумом.

Аргиллиты и алевролиты образуют среди известняков линзы и слойки толщиной от долей миллиметров до нескольких сантиметров. Аргиллиты бурые, известковистые и слабоизвестковистые. Алевролиты розовые, слюдисто-кварцевые, глинистые, известковистые. Мощность ходзинской свиты 547 м, а отложений норийского яруса – 780 м.

Севернее скв. 1 Черниговской пробурена скв. 35 Самурская, которая под нижней юрой в инт. 4 130–4 309 м (забой) вскрыла неполный разрез ходзинской свиты. Известняки вишнево-бурые, пятнами зелёновато-голубовато-серые, что придаёт им брекчиевидный облик, неслоистые, трещиноватые. В верхней части разреза известняки микрозернистые, а в нижней – пелитоморфные. В инт. 4 240–4 249 м встречена *Worobievella cf. caucasica* Dagys, характерная, по мнению Л. Т. Долгих, для норийских отложений. Мощность известняков 179 м.

Скв. 1 Баговская вскрыла под нижней юрой следующий разрез (снизу вверх): 2 135–3 500 м (забой) – кварц-хлоритовые метаморфические сланцы докембрия – нижнего палеозоя; 2 727–3 135 м – бурые аргиллиты и алевролиты аксаутской свиты нижней перми; 1 610–2 727 м – пёстроцветные конгломерато-брекчии большелабинской свиты нижней перми; 1 381–1 610 м – отложения сахрайской свиты; 1 145–1 381 м – отложения норийского яруса. Разрез триаса плохо освещён керном, фауна не встречена, поэтому расчленение его произведено по литологическим признакам и электрокаротажной характеристике.

Сахрайская свита залегает трансгрессивно на нижней перми. Внизу (инт. 1 545–1 610 м) разрез сложен аргиллитами, песчаниками с прослоями гравелитов и брекчией. Выше (инт. 1460–1545 м) – равномерно переслаивающимися пластами песчаников,

местами с прослоями гравелитов, аргиллитов и алевролитов. Верхняя часть разреза (инт. 1 381–1 460 м) представлена аргиллитами тёмно-серыми, в различной степени известковистыми, тонкослоистыми, слюдисто-алевритистыми.

Песчаники темно-зеленовато-серого цвета, полимиктовые, разнозернистые, слоистые, крепкоцементированные, известковистые, с тонкими слоями глинистого материала и гравелита. Обломочный материал представлен глинистыми и кремнистыми сланцами, андезитовыми порфиритами, кварцем и плагиоклазом. Цементирован он за счёт уплотнения и известковистым веществом. Гравелиты и брекчии имеют аналогичный состав. В последних размер обломочного материала достигает 6 см. Алевролиты серые и тёмно-серые, нечёткослоистые, известковистые, крепкоцементированные, полимиктовые. Углы падения слоёв по керну составляют 3–5°. Мощность свиты 240 м.

Выше отложения норийского яруса представлены ходзинской свитой, залегающей несогласно на аргиллитах сахрайской. Разрез сложен алевролитами (11 м), перекрытыми пористыми известняками (инт. 1 334–1 370 м), над которыми расположен глинистый раздел, представленный известковистыми аргиллитом и толщиной 4 м. Остальная часть разреза в инт. 1 145–1 330 м сложена известняками с прослоями доломитов.

Известняки серые с зеленоватым оттенком, розовые, светло- и красно-бурые с зеленоватыми пятнами, массивные, трещиноватые. Среди известняков по структурным признакам различаются пеллетово-оолитовые, органогенно-обломочно-пеллетовые, комковато-сгустковые и микрозернистые. Присутствуют прослои аргиллитов известковистых и алевритистых, тонкослоистых. Микрозернистые и пеллетово-оолитовые известняки подверглись доломитизации. Доломиты светло-серые и серые с голубоватым оттенком, массивные, мелко-среднезернистые, с многочисленными кавернами и трещинами, выполненными доломитом. Среди них присутствуют прослои мергелей (60,4 %) и глинистых мергелей (25,6–44,0 %). Мощность норийского яруса 236 м. Угол падения пород 3–5°.

Приведённое выше описание разрезов триаса позволило выявить характерные литологические особенности отложений, которые можно использовать в качестве возрастных признаков. Последнее открывает возможности более обоснованного подхода к корреляции разрезов триаса Северного Кавказа и Западного Предкавказья [7; 12; 13]. В результате этого может быть воссоздана целостная картина развития осадочных бассейнов данного периода геологической истории для обширной территории и, соответственно, раскрыт ряд принципиальных вопросов формирования скопления полезных ископаемых в её пределах.

#### Список литературы

1. Безносков, Н. В. Стратиграфия триаса Северо-Западного Кавказа / Н. В. Безносков, Н. А. Ефимова // Советская геология. – 1979. – № 10. – С. 52–63.
2. Бигун, П. В. Новые данные по стратиграфии и условиям формирования коллекторов триасовых отложений Западного Предкавказья / П. В. Бигун, Т. Н. Пинчук // Сборник трудов ОАО СевКавНИПИГаз. – Ставрополь, 2004. – Вып. 40. – С. 10–43.
3. Дьяконов, А. И. К изучению пермских и триасовых отложений бассейна р. Белой на Северо-Западном Кавказе / А. И. Дьяконов, Н. Е. Митин, П. А. Шелкопляс // Труды Краснодарского филиала ВНИИ. – Москва, 1962. – Вып. 10. – С. 149–157.
4. Моисеев, А. С. Новые данные о верхнем триасе Северного Кавказа и Крымской АССР / А. С. Моисеев // Доклады АН СССР. – 1939. – Т. 23, № 8. – С. 442–446.
5. Пинчук, Т. Н. Метаморфические породы палеозоя запада Скифской плиты / Т. Н. Пинчук, В. И. Попков, И. В. Попков // Эколит – 2019. Фациальный анализ в литологии: теория и практика / под ред. Ю. В. Ростовцевой. – Москва : МАКС Пресс, 2019. – С. 112–114.
6. Попков, В. И. Литология палеозойских отложений Западного Предкавказья / В. И. Попков, Т. Н. Пинчук // Геология, география и глобальная энергия. – 2011. – № 3 (42). – С. 71–77.
7. Попков, В. И. Строение ирклиевской серии триасовых отложений Западного Предкавказья / В. И. Попков, В. П. Чаицкий, И. В. Попков, Т. Н. Пинчук // Геология, география и глобальная энергия. – 2020. – № 1 (76). – С. 38–45.

8. Решение 2-го межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою Кавказа (триас). – Ленинград : ВСЕГЕИ, 1979. – 36 с.
9. Робинсон, В. Н. Триасовая система. Геология СССР / В. Н. Робинсон. – Москва : Недра, 1968. – Т. 9. Северный Кавказ. – С. 152–160.
10. Ростовцев, К. О. Триас Кавказа и Предкавказья / К. О. Ростовцев, Г. М. Аладатов, Н. Р. Азарян // Известия АН СССР. Серия геологическая. – 1966. – № 3. – С. 88–100.
11. Стратиграфический словарь СССР (триас). – Ленинград : Недра, 1979. – 453 с.
12. Чаицкий, В. П. Континентальные отложения нижнего триаса запада Скифской плиты / В. П. Чаицкий, В. И. Попков, И. В. Попков, Т. Н. Пинчук // Геология, география и глобальная энергия. – 2020. – № 1 (76). – С. 57–66.
13. Чаицкий, В. П. Структурно-фациальные зоны отложений триаса Западного Предкавказья плиты / В. П. Чаицкий, В. И. Попков, И. В. Попков, Т. Н. Пинчук // Фундаментальные проблемы тектоники и геодинамики. ЛII Тектоническое совещание. 28 января – 1 февраля 2020. – Москва : GEOS, 2020. – Т. 2. – С. 147–152.

#### References

1. Beznosov, N. V., Efimova, N. A. Stratigrafiya triasa Severo-Zapadnogo Kavkaza [Triassic stratigraphy of the North-West Caucasus]. *Sovetskaya geologiya* [Soviet Geology], 1979, no. 10, pp. 52–63.
2. Bigun, P. V., Pinchuk, T. N. Novye dannye po stratigrafii i usloviyam formirovaniya kollektorov triasovykh otlozheniy Zapadnogo Predkavkazya [New data on stratigraphy and conditions of formation of reservoirs of Triassic deposits of the Western Caucasus]. *Sbornik trudov OAO SevKavNIPigaz* [Collection of works of SevKavNIPigaz]. Stavropol, 2004, iss. 40, pp. 10–43.
3. Dyakonov A. I., Mitin N. E., Skelkopyas P. A. K izucheniyu permskih i triasovykh otlozheniy basseyna r. Beloy na Severo-Zapadnom Kavkaze [To study Permian and Triassic deposits of the Belaya river basin in the North-Western Caucasus]. *Trudy Krasnodarskogo filiala VNI* [Proceedings of the Krasnodar branch of the Institute]. Moscow, 1962, iss. 10, pp. 149–157.
4. Moiseev, A. S. Novye dannye o verhnem triase Severnogo Kavkaza i Krymskoj ASSR [New data on the upper Triassic of the North Caucasus and the Crimean ASSR]. *Doklady AN SSSR* [Reports of the USSR Academy of Sciences], 1939, vol. 23, no. 8, pp. 442–446.
5. Pinchuk, T. N., Popkov, V. I., Popkov, I. V. Metamorficheskie porodny paleozoya zapada Skifskoy plity [Metamorphic rocks of the Paleozoic West of the Scythian plate]. *Ekzolit – 2019. Fatsialnyy analiz v litologii: teoriya i praktika* [Exolite – 2019. Facies analysis in lithology: theory and practice]. Ed. by Yu. V. Rostovtseva. Moscow, MAKS Press, 2019, pp. 112–114.
6. Popkov, V. I., Pinchuk, T. N. Litologiya paleozoyskikh otlozheniy Zapadnogo Predkavkazya [Lithology of Paleozoic deposits of the Western Caucasus]. *Geologiya, geografiya i globalnaya energiya* [Geology, geography and global energy], 2011, no. 3 (42), pp. 71–77.
7. Popkov, V. I., Chaitskiy, V. P., Popkov, I. V., Pinchuk T. N. Stroenie irklevskoy serii triasovykh otlozheniy Zapadnogo Predkavkazya [The structure irklevskaya series Triassic of the Western Caucasus]. *Geologiya, geografiya i globalnaya energiya* [Geology, geography and global energy], 2020, no. 1 (76), pp. 38–45.
8. *Reshenie 2-go mezvedomstvennogo regional'nogo stratigraficheskogo soveshchaniya po mezozoyu Kavkaza (trias)* [Decision of the 2nd interdepartmental regional stratigraphic meeting on the Mesozoic of the Caucasus (Trias)]. Leningrad, VSEGEI Publ., 1979, 36 p.
9. Robinson, V. N. *Triasovaya sistema. Geologiya SSSR* [The Triassic system. Geology of the USSR.]. Moscow, Nedra Publ., 1968, vol. 9, pp. 152–160.
10. Rostovtsev, K. O., Aladotov, G. M., Azaryan, N. R. Trias Kavkaza i Predkavkazya [Triassic of the Caucasus and pre-Caucasus]. *Izvestiya AN SSSR. Seriya geologicheskaya* [News of the USSR Academy of Sciences. A series of geological], 1966, no. 3, pp. 88–100.
11. *Stratigraficheskiy slovar SSSR (trias)* [Stratigraphic dictionary of the USSR (Trias)]. Lningrad, Nedra Publ., 1979, 453 p.
12. Chaitskiy, V. P., Popkov, V. I., Popkov, I. V., Pinchuk, T. N. Kontinentalnye otlozheniya nizhnego triasa zapada Skifskoy plity [Continental deposits of the lower Triassic West of the Scythian plate]. *Geologiya, geografiya i globalnaya energiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2020, no. 1 (76), pp. 57–66.
13. Chaitskiy, V. P., Popkov, V. I., Popkov, I. V., Pinchuk, T. N. Strukturno-fatsialnye zony otlozheniy triasa Zapadnogo Predkavkazya plity [Structural-facies zones of the Triassic deposits of the Western pre-Caucasus]. *Fundamental'nye problemy tektoniki i geodinamiki. LII Tektonicheskoe soveshchanie. 28 yanvarya – 1 fevralya 2020* [Fundamental problems of tectonics and geodynamics. LII Tectonic meeting. January 28 – February 1, 2020]. Moscow, GEOS Publ., 2020, vol. 2, pp. 147–152.