

Литостратиграфия триаса северо-востока Омuleвского поднятия

А.Г.КОНСТАНТИНОВ, Е.С.СОБОЛЕВ (Институт геологии ОИГГиМ СО РАН)

Триасовые отложения Омuleвского поднятия ограничено распространены на площади и приурочены к тектоническим блокам среди более древних образований палеозоя. Различия литофациального состава, полноты разрезов и мощностей триасовой системы позволили В.М.Мерзлякову [3] выделить в пределах Омuleвского поднятия два типа разреза триаса: вулканогенно-карбонатно-терригенный и терригенный.

Отложения первого типа хорошо представлены на северо-востоке поднятия, в бассейне верхнего течения р.Зырянка. Они сложены терригенными (аргиллиты, алевролиты, песчаники) и карбонатными (известняки) породами с существенной долей туфов, туффитов и пластовых тел андезитового состава общей мощностью до 500 м. Отложения второго типа развиты на юге и юго-западе поднятия, в междуречье рек Урультун и Таскан, и представлены преимущественно глинистыми сланцами мощностью до 700 м.

Изучением триаса в бассейне верхнего течения р.Зырянка занимались В.А.Зимин, А.В.Зимкин, Ю.Н.Попов, Б.В.Пепеляев, В.М.Мерзляков, Ю.М.Бычков, Ю.Б.Алешко, М.Н.Вавилов. В результате в этом районе были выделены и палеонтологически обоснованы нижний, средний и верхний триас с подразделением на ярусы международной шкалы. Литостратиграфические подразделения (серии, свиты) в триасовых отложениях Омuleвского поднятия, как и на большей части Северо-Востока России, не выделялись и картировались ярусы.

В 1993 г. нами были проведены детальные исследования триасовых отложений верховьев рек Зырянка и Агынджа и впервые выполнено их расчленение на зональном уровне. Анализ литолого-фациальных особенностей и надежное палеонтологическое обоснование возраста вмещающих отложений позволили сопоставить частные разрезы и составить сводный разрез триаса изученного района [2].

В настоящей статье разрез нижнего триаса дополнен по данным М.Н.Вавилова [1], который в верхнем течении р.Агынджа впервые выделил нижний оленекский подъярус в объеме зоны *Lepiskites kolymensis*.

Полученные в последнее время новые данные по строению разреза триаса в бассейне верхнего течения р.Зырянка [1, 2] — характеру взаимоотношений и мощностям входящих в него подразделений — позволяют выделить в триасовых отложениях района по особенностям литолого-фациального состава следующие свиты (снизу вверх): озернинскую, сасырскую, момскую, верхнезырянскую (с тремя подсвитами), шамангоринскую, таалскую, сарынскую и перевальную. В качестве вспомогательного подразделения описана верхне-сарынская пачка, занимающая промежуточное положение между сарынской и перевальной свитами.

Озернинская свита. Выделяется впервые. Название свиты дано по руч.Озерный, левому притоку р.Бочера, соединяющему оз. Тургояк и безымянное озеро в районе Тургоякского перевала. В качестве стратотипа свиты рассматривается разрез, расположенный в верховьях левого притока в верхнем течении р.Агынджа (рис. 1, обн. 1), описанный М.Н.Вавиловым [1].

В стратотипе озернинская свита сложена светло-серыми и серыми слабо битуминозными песчанистыми известняками мощностью 15 м (рис. 2). В их основании

присутствует разрозненная галька кремней, аргиллитов, песчаников и известняков. Отложения охарактеризованы аммоноидеями *Lepiskites aff. kolymensis* (Popow), *L. olenekensis* (Popow), *Clypeoceratoides gantmani* (Popow), *Xenoceltites* sp., *Melagathiceras* sp., *Anakashmirites cf. borealis* Tozer и двустворками *Posidonia mimer* Oeberg.

Распространение свиты не установлено в связи с ограниченной обнаженностью. Залегает озернинская свита без признаков структурного несогласия, но со скрытым стратиграфическим перерывом в основании, на средне- и тонкоплитчатых светло-серых известняках бочарской свиты верхней перми, содержащих остатки брахиопод. Соотношение свиты с вышележащими отложениями неизвестно.

Возраст озернинской свиты на основании находок аммоноидей и двустворок зоны *Lepiskites kolymensis* определяется как раннеоленекский [1]. Объем стратиграфического перерыва в основании разреза триаса включает весь индский ярус и нижнюю зону оленекского яруса *Hedenstroemia hedenstroemi*.

Сасырская свита. Выделяется впервые. Название свиты происходит от ближайшего населенного пункта — пос.Сасыр, расположенного в 50 км к юго-западу от разреза свиты. Стратотип свиты находится в разрезе на правом берегу р.Зырянка, примерно в 1,2 км вниз по течению реки от оз. Тургояк (см. рис. 1, обн. М1).

В стратотипе сасырская свита представлена алевролитами известковистыми, черными с частыми линзами и прослоями (мощностью 0,2—0,3 м) темно-серых глинистых известняков видимой мощностью 8 м. В 1,5—2 м ниже кровли свиты обнаружены конодонты *Neogondolella jubata* Sweet, *N. paragondolellaeformis* Dagys, *N. taimyrensis* Dagys, *N. aff. regale* Mosher, *N. sp. nov. A*, *N. sp. nov. B*, *Neospathodus aff. timorensisi* Nogami, *N. sp. nov.* и многочисленные рамиромфные элементы.

Распространение свиты не установлено в связи с ограниченной обнаженностью. Взаимоотношение свиты с нижележащими отложениями неизвестно. Перекрывается сасырская свита вулканогенно-карбонатно-терригенной момской свитой.

Возраст сасырской свиты по находкам многочисленных конодонтов, характерных для аммоноидных зон *Parasibirites grambergi* и *Olenikites spiniplicatus*, датируется поздним оленеком.

Момская свита. Выделяется впервые. Название свиты дано по Момскому хребту. Стратотип свиты находится в том же разрезе, что и стратотип нижележащей сасырской свиты.

Момская свита представлена чередованием пачек алевролитов и туфоалевролитов темно-серых, черных и зеленовато-серых мощностью 6—23 м и известняков глинистых, темно-серых, массивных мощностью 4,5—15 м. В нижней части свиты (нижние 6,5 м) алевролиты содержат рассеянные или образующие прослойки мелкие (диаметром до 3 см) пиритовые стяжения. В подошве выделяется слой алевролитов оранжево-желтых со стяжениями пирита и неровными поверхностями напластования мощностью 0,5 м. Известняки в нижней части свиты с примесью туфогенного материала, в верхней части — с многочисленными ходами илоедов. В средней части на глубине 41,5—64,5 м от подошвы наблюдается

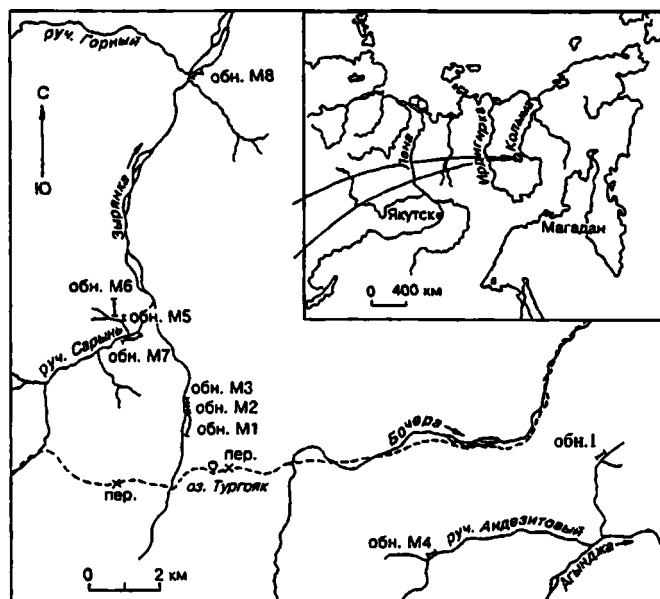


Рис. 1. Местонахождение района работ (на карте Северо-Востока России) и схема расположения обнажений по р.Зырянка

однородная пачка алевролитов черных тонкоплитчатых мощностью 23 м. В 4,5—15 м ниже кровли свиты обособлена пачка переслаивания алевролитов (2—4 м), туфоалевролитов (2 м) и туфопесчаников (1,2—1,3 м). В средней части пачки туфопесчаники с маломощными горизонтами (0,2—0,3 м) туфогравелитов и туфо-конгломератов. Галька конгломератов большей частью хорошо окатана и состоит из кремнистых пород. В верхней части пачки в алевролитах появляются прослойки глинистых известняков мощностью 0,2—0,4 м. Венчается свита известняками глинистыми темно-серыми массивными мощностью 4,5 м. В строении нижней части свиты участвуют три пластовых тела основного состава мощностью 1,5—5 м. Мощность свиты в стратотипе 95 м.

Свита в нижней части охарактеризована единичными остатками аммоноидей *Czekanowskites cf. gastroplanus* Popow, *Arctohungarites* sp. indet. и двустворок *Leptochondria* sp. indet., *Hoernesia torta* Popow; в верхней части — аммоноидеями *Parafrechites cf. spurri* (Smith), *Prychites trochlaeformis* Mojsisovics и двустворками *Bakevellia bennetti* (Boehm), *Daonella* sp. indet.

Распространение свиты не прослежено в связи с недостаточной обнаженностью. Залегает момская свита согласно с нижележащей сасырской свитой и выше-лежащей верхнезырянской, но отделена от них скрытыми стратиграфическими перерывами.

Возраст момской свиты по находкам аммоноидей определяется средним — поздним анизием (зона *Arctohungarites kharaulakhensis*, подзона *Czekanowskites gastroplanus* — зона *Frechites nevadanus*, подзона *Parafrechites sublaqueatus*). Стратиграфический перерыв в основании свиты, таким образом, отвечает нижнему анизию и большей части среднего анизия.

Верхнезырянская свита. Выделяется впервые. Название свиты образовано по ее распространению в бассейне верхнего течения р. Зырянки. Стратотип свиты находится в одном разрезе с таковыми сасырской и момской свит, на правом берегу р. Зырянки в 1,5 км вниз по течению реки от оз.Тургойк (см. рис. 1, обн. М1). Парастратотип свиты расположен в верховьях первого левого притока, впадающего в руч.Сарынь в 1,3 км выше его устья.

В стратотипе свита имеет отчетливое трехчленное строение, что позволяет выделить в ее составе три подсвиты. Нижняя подсвита сложена преимущественно

аргиллитами сажисто-черными с редкими прослоями (0,15—0,2 м) известняков темно-серых глинистых. Ее мощность составляет 13 м. В подошве подсвиты выделяется слой известняков глинистых темно-серых комковатых с неровными поверхностями напластования мощностью 0,2—0,5 м. Подсвита содержит остатки аммоноидей *Tsvetkovites constantis* (Archipov), *Arctoprychites omolojensis* Archipov, *Indigrophyllites oimekonensis* (Popow); наутилоидей *Gryponautilus cf. kegalensis* Sobolev. «*Syringonautilus*» sp.; колеоидей *Atractites* ex gr. *obeliscus* Mojsisovics; двустворок *Daonella frami* Kittl, *Meleagrinnella tasaryensis* (Voronetz), *Pseudocorbula gregaria* (Munster). *Tosapekten? merzljakovi* Bytschkov, *Pleuromya* sp., *Posidonia* sp. juv., гастроподы, кости рептилий.

Средняя подсвита представлена известняками глинистыми темно-серыми массивными мощностью 20 м, содержащими в средней части горизонт (до 2 м) с фосфоритовыми желваками. В подсвите обнаружены аммоноидеи *Tsvetkovites constantis* Arch., *Arctoprychites omolojensis* Arch., *Indigrophyllites* sp. indet.; наутилонды *Sibyllonautilus* ex gr. *artus* Sobolev, двустворки *Pseudocorbula cf. gregaria* (Munster.); конодонты *Neogondolella aff. constricta* (Mosher et Clark), *N. aff. balkanica* Budurov et Stefanov; фораминиферы *Nodosaria* sp., *Lagena* sp.; радиолярии.

Верхняя подсвита образована аргиллитами известковистыми черными с прослоями глинистых известняков (0,3—0,8 м), туффитов (0,1—0,15 м) и с многочисленными шаровидными (диаметром 2—10 см) фосфатно-карбонатными конкрециями. Видимая мощность подсвиты 25 м. Отложения охарактеризованы многочисленными аммоноидеями *Nathorstites maclearni* Tozer, *N. sublenticularis* Popow, *N. moconnelli* (Whiteaves), *Aristoprychites magarensis* Popow, *Sphaerocladiscites buralkitensis* Popow, *S. omolonensis* Bytschkov; колеоидеями *Atractites* ex gr. *subundatus* (Munster), «*A*», sp.; двустворками *Daonella* ex gr. *subarctica* Popow, *D. ex gr. indica* Bittner, *D. cf. bytschkovi* Kurushin et Truschelev; анаптихами.

Мощность верхнезырянской свиты в стратотипе составляет 58 м. Свита распространена также в нижнем течении руч.Сарынь (см. рис. 1, обн. М5 и М7).

В стратотипе верхнезырянская свита со стратиграфическим перерывом в основании, отвечающем аммоноидной зоне *Eonathorstites oleshkoi*, залегает на момской свите. Взаимоотношение с вышележащими отложениями наблюдается в парастратотипе верхнезырянской свиты на руч. Сарынь (см. рис. 1, обн. М5), где вскрывается верхняя часть верхней подсвиты, не представленная в стратотипе. Оба разреза уверенно сопоставляются по наличию маркирующего горизонта фосфатно-карбонатных конкреций с аммоноидеями *Nathorstites moconnelli* (Whit.).

В парастратотипе обнажаются аргиллиты, аналогичные описанным в верхнезырянской свите, мощностью 21,5 м. В их верхней части, 0—5 м ниже кровли, содержатся частые прослой (0,2—3 м) глинистых известняков. Эти отложения содержат аммоноидей *Nathorstites moconnelli* (Whit.), *N. lindstroemi* Boehm, *Stolleyites tenuis* (Stolley); двустворки *Daonella parva* Korchinskaja и др.; брахиоподы, гастроподы, кости рептилий и согласно перекрываются известняками шамангоринской свиты.

С учетом парастратотипа и обн. М7 на руч.Сарынь, мощность сводного разреза верхнезырянской свиты составляет 79 м, а верхней подсвиты — 46 м.

Возраст верхнезырянской свиты по фауне аммоноидей определяется как поздний ладин — самое начало раннего карния (зона *Tsvetkovites constantis* — нижняя часть зоны *Stolleyites tenuis*).

Шамангоринская свита. Выделяется впервые. Название свиты происходит от местного названия господствующей в районе высоты (отм. 1893 м) на левобережье р.Зырянки между ручьями Сарынь и Горный — Шаман-Гора. Стратотип свиты расположен на правом берегу руч. Сарынь

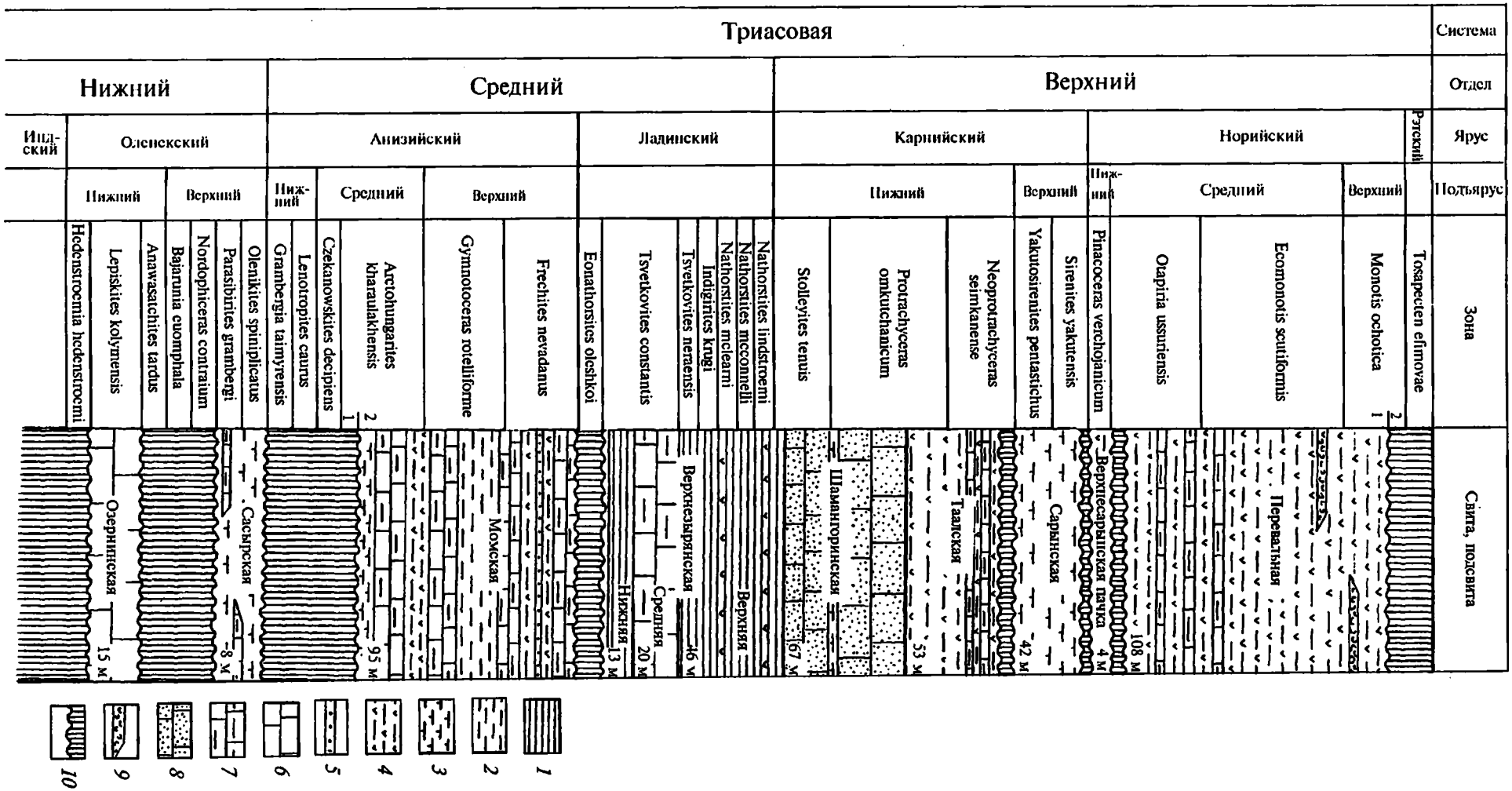


Рис. 2. Стратиграфическая схема триасовых отложений северо-востока Омудевского поднятия:

1 — аргиллит; 2 — алевролит; 3 — известковый алевролит; 4 — туфоалевролит; 5 — песчаник; 6 — слабо битуминозный известняк; 7 — глинистый известняк; 8 — песчаный известняк; 9 — линзы ракушняка; 10 — стратиграфический перерыв; зона *Arctohungarites kharaulakhensis*, подзона: 1 — *Arctohungarites lacvigatus*, 2 — *Czekanowskites gastroplanus*; зона *Monotis ochotica*, подзона: 1 — *Monotis zabaikalica*, 2 — *Monotis subcircularis*

в 70 м ниже устья первого левого притока (см. рис. 1, обн. М7).

Шамангоринская свита представлена известняками песчанистыми темно-серыми массивными мелко- и среднекристаллическими. Известняки содержат рассеянные, реже образующие скопления и линзы остатки члеников криноидей, прослои (0,15—0,5 м) и линзы (0,3—0,4 м) ракушнякав, состоящих из брахиопод и двустворок. В интервале 0—7 м выше подошвы свиты известняки алевритистые с редкими прослоями (0,05—0,1 м) туфоалевролитов. В средней части свиты (37—49 м выше подошвы) выделяется пачка переслаивания алевролитов известковистых темно-серых плитчатых (1—1,5 м) и известняков глинистых темно-серых пиритизированных (0,25—0,3 м) мощностью 12 м. В верхней части свиты (0—18 м ниже кровли) известняки содержат значительную примесь туфогенного материала. Мощность свиты составляет 67 м.

Свита содержит разнообразный комплекс фауны, включающий аммоноидей, колеоидей, двустворок, брахиопод, гастропод, фораминиферы, конодонты, остракоды, анаптихи, наиболее характерны из которых *Stolleyites tenuis* (Stolley), «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* Butschkov, *Arctophyllites taimyrensis* (Popow), *Zittelhalobia* ex gr. *talajensis* (Polubotko), *Z.* ex gr. *zhilnensis* (Polubotko), *Cardinia borealis* Kiparisova, *Pennospiriferina pacifica* Dagus, *Planirhynchia yakutica* Dagus.

Кроме стратотипа, выходы свиты установлены на правом берегу р. Зырянка (см. рис. 1, обн. М2) и в верховьях первого левого притока, впадающего в руч. Сарынь в 1,3 км выше его устья (см. рис. 1, обн. М5 и М6).

Залегают шамангоринская свита согласно на верхнезырянской и согласно перекрывается таалской свитой.

Возраст шамангоринской свиты — ранний карний (верхняя часть зоны *Stolleyites tenuis* — нижняя часть зоны «*Protrachyceras*» *omkutchanicum*).

Таалская свита. Выделяется впервые. Название свиты дано по эвенскому названию руч. Сарынь — руч. Таал (в переводе — «солонец»). Стратотип свиты расположен в верховьях первого левого притока руч. Сарынь (см. рис. 1, обн. М6).

Свита сложена туфоалевролитами темно-серыми волнисто-слоистыми пиритизированными. В 18 м от подошвы свиты два слоя (до 1 м) известняков алевритистых массивных. В верхней части свиты переслаивание алевролитов (2—3 м) и известняков алевритистых темно-серых массивных пиритизированных с линзами (0,15—0,2 м) ракушнякав. Мощность свиты 53 м.

В свите обнаружены аммоноидей «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* But., *Neoprotrachyceras* cf. *seimkanense* (Butschkov), *Arctophyllites okhotensis* Konstantinov; наутилоидей *Gennanonautilus* sp.; двустворок *Janopesten* ex gr. *deljanensis* (Kiparisova), *J.* aff. *subpolaris* (Polubotko), *Ochrochlamys* cf. *korkodonensis* (Polubotko), *Zittelhalobia popowi* (Polubotko); конодонты, фораминиферы, остракоды, радиолярии.

Распространение свиты не установлено в связи с ограниченной обнаженностью, и кроме стратотипа нижняя часть свиты вскрыта в разрезе на правом берегу руч. Сарынь (см. рис. 1, обн. М7). Залегают таалская свита согласно на известняках шамангоринской свиты и согласно перекрывается алевролитами сарынской свиты. Возраст свиты оценивается по аммоноидеям как конец раннего карния (верхняя часть зоны «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* — зона *Neoprotrachyceras seimkanense*).

Сарынская свита. Выделяется впервые. Названа по руч. Сарынь. Стратотип свиты находится на правом берегу р. Зырянка, в 150 м вниз по течению реки от обн. М2 (см. рис. 1, обн. М3).

В стратотипе сарынская свита представлена алевролитами черными пиритизированными массивными и

плитчатыми мощностью 42 м. В нижних 3 м они содержат редкие прослои эллипсоидных (до 0,25 м) глинисто-карбонатных конкреций. В верхних 10 м многочисленны мелкие (1—2 см) шаровидные карбонатные конкреции.

Свита охарактеризована аммоноидеями, наутилоидеями, колеоидеями, двустворками, редкими конодонтами, фораминиферами, остракодами, радиоляриями, из которых для датировки возраста важны *Neosirenites* cf. *irregularis* (Kiparisova), *Proarcestes* ex gr. *verchojanicus* Kiparisova, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sobolev, *Germanonautilus popowi* Sobolev, *Belemnoceras* cf. *darkense* Popow, *Zittelhalobia ornatissima* (Smith), *Z. paraomkutchanica* (Polubotko), *Z. asperella* (Polubotko), *Z. kiparisovae* (Polubotko).

Свита в районе верхнего течения р. Зырянка установлена в двух разрезах (см. рис. 1, обн. М3 и М6). Подстилающие отложения в стратотипе сарынской свиты не обнажены, а верхи разреза свиты контактируют по разлому с алевролитами пермского возраста. Однако, вероятно, согласное залегание свиты на нижележащей таалской, наблюдается в обн. М6, где известняки алевритистые мощностью 2,5 м перекрываются алевролитами темно-серыми плитчатыми видимой мощностью 1,5 м.

Возраст сарынской свиты на основании фауны аммоноидей, наутилоидей и двустворок определяется как позднекарнийский (зоны *Yakutosirenites pentastichus* и *Sirenites yakutensis*).

Вышележащие отложения в обн. М6, представленные переслаиванием туфоалевролитов (0,5—2 м) и известняков алевритистых видимой мощностью 4 м с двустворками *Halobia kawadai* Yehara, *H.* ex gr. *aotii* Kobayashi et Ichikawa, *Regalilima* aff. *radiata* (Goldfuss), выделяются нами в *верхнесарыньскую пачку*. Ее возраст по двустворкам оценивается как ранненорийский (зона *Pinacoseras verchojanicum*).

М. Н. Вавиловым [1] в верхнем течении р. Агынджа описаны верхнекарнийские отложения, выходящие в небольшом тектоническом блоке среди пермских известняков и верхнеюрских туфопесчаников. Здесь вскрываются аргиллиты черные углистые с тонкими прослоями туфоалевролитов и линзовидными скоплениями раковинного детрита мощностью 40 м, которые сменяются выше по разрезу чередованием глинистых темно-серых известняков и черных мелкооскольчатых аргиллитов с четковидными прослоями известковистых конкреций мощностью 25 м. Нижняя аргиллитовая пачка лишена остатков фауны и поэтому не имеет надежного обоснования возраста, но по литологическому составу очень напоминает верхнюю подсвиту верхнезырянской свиты. Верхняя пачка охарактеризована аммоноидеями и двустворками зоны *Sirenites yakutensis* позднего карния [1] и, вероятно, может занимать промежуточное положение между сарынской свитой и верхнесарыньской пачкой на руч. Сарынь (см. рис. 1, обн. М6), отвечая интервалу, закрытому для наблюдения.

Более молодые отложения среднего — низов верхнего норья выделяются в *перевальную свиту*. Название свиты дано по близости типового разреза свиты к Тургоякскому перевалу. Стратотип свиты расположен в обрывах левого берега руч. Андезитовый, левого притока р. Агынджа, в 4,3 км выше его устья (см. рис. 1, обн. М4).

В стратотипе перевальная свита сложена толщей туфоалевролитов темно-серых плитчатых и комковатых с линзами (0,2—0,3 м) ракушнякав мощностью 108 м. В нижней части свиты отмечены редкие прослои (1,5—2 м) алевролитов известковистых. Для свиты характерны многочисленные двустворки, из которых наиболее важны *Otapiria* ex gr. *tugurensis* Okuneva, *O. annulata* Polubotko, *O.* ex gr. *ussuriensis* (Voronetz), *Monotis* ex gr. *zabaicalica* (Kiparisova); редкие аммоноидей *Arcestes* cf. *seimkanensis*

Bytschkov, *Rhacophyllites* sp. indet.; наутилоидеи *Yakutionautilus angulatus* (Popow), *Germanonautilus* cf. *kyotani* Nakazawa; брахиоподы *Laevithyris tuchkovi* (Dagys); гастроподы.

Кроме стратотипа, свита установлена в обрывах правого берега р.Зырянка напротив устья руч.Горный (см. рис. 1, обн. М8), где в толще туфоалевролитов видимой мощностью 46 м обнаружены двустворки, и в т.ч. *Eomonotis* ex gr. *scutiformis* Teller. Взаимоотношения перевальной свиты с ниже- и вышележащими отложениями неизвестны. Возраст свиты по фауне двустворок и наутилоидеи определяется как средний норий — начало позднего нория (зона *Otapiria ussuriensis* — подзона *Monotis zabaicalica* зоны *Monotis ochotica*).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 97-05-65290).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вавилов М.Н. Триасовые отложения Омудевского поднятия (Северо-Восточная Азия) // Стратиграфия фанерозойских нефтегазоносных регионов России. С.-Пб., 1993. С. 51—60.
2. Константинов А.Г., Соболев Е.С., Курушин Н.И. и др. Зональное расчленение триасовых отложений Омудевского поднятия (бассейн р. Колымы) // Геология и геофизика. 1997. Т. 38. № 10. С. 1653—1669.
3. Мерзляков В.М. Стратиграфия и тектоника Омудевского поднятия. — М.: Наука. 1971.

Принята редколлегией 26 июня 1998 г.

Металлогения и минерогения

УДК 553.45:551.71/72

© В.Н.Воеводин, 2000

Геологические условия рудообразования олова в докембрийских структурах

В.Н.ВОЕВОДИН (Харьковский ГУ)

Оловянное оруденение известно на многих докембрийских кристаллических щитах мира и срединных массивах геосинклинально-складчатых областей. Однако удельный вес такого оруденения в структуре запасов и прогнозных ресурсов олова мира по сравнению с фанерозойскими орогенно-активизационными структурами не велик [6]. В связи с этим возникает проблема выявления геологической специфики оловянного оруденения и на ее основе разработки теоретической модели рудогенеза олова в докембрийских структурах, а также выяснения эволюции оловянного оруденения в геологической истории Земли.

Типы оруденения. Оловорудные объекты в докембрийских структурах по типовому (генетическому и формационному) составу отличаются от месторождений фанерозойских орогенно-активизационных структур в складчатых областях, где промышленную основу составляет гидротермальное оруденение касситерит-силикатной, касситерит-сульфидной и в меньшей степени касситерит-кварцевой формаций. В докембрийских структурах древних платформ наиболее многочисленными образованиями, сопровождающимися оловянной минерализацией являются пегматиты. Однако в подавляющем большинстве они не дают практически значимых концентраций. Обогащение пегматитов оловом происходит лишь в тех случаях, когда на них накладываются процессы грейзенизации и альбитизации. Ведущие типы оловянного оруденения в древних структурах — грейзеновый, альбититовый (фельдшпатолитовый), гидротермальный жильный касситерит-кварцевый, реже касситерит-силикатный. Они обычно образуют объекты малых, реже средних масштабов преимущественно с небогатыми рудами. Однако ряд пространственно сближенных объектов может представлять промышленный интерес. Помимо этого они являются источниками оловянных россыпей. Скарны с касситеритом в докембрийских структурах обычно, за редким исключением, не образуют практически значимых объектов.

В древних структурах можно наметить три геохимических профиля оловянного оруденения: оловянно-редкоземельно-редкометалльный с попутным вольфрамом, оловянный (оловянно-вольфрамовый), оловянно-железо-полиметаллический.

Оловянно-редкоземельно-редкометалльный профиль оруденения типичен для пегматитов, альбититов (фельдшпатолитов) с наложенной грейзенизацией и сопровождающимися их кварцевыми жилами. Этот геохимический профиль оловянного оруденения преобладает в пределах древних кристаллических щитов.

Оловянное (оловянно-вольфрамовое) оруденение характерно для гидротермальных кварцевых, в меньшей степени — кварц-турмалиновых и кварц-хлоритовых жил и предшествующей грейзенизации. Часто встречается среди площадей развития оловянно-редкометалльного оруденения, но и нередко образует самостоятельные рудные районы и узлы (Африканская платформа, Лампинский массив и Родонийский район Бразильского щита, Австралийский, Канадский щиты).

Оловянно-железо-полиметаллический профиль намечается для касситерит-сульфидно-магнетитовых скарнов. Оловоносные пегматиты широко распространены практически на всех кристаллических щитах. Экспортные возможности Заира по олову обусловлены редкометалльными пегматитами Центрально-Африканского пояса. Однако олово здесь в основном добывается не из пегматитов, а из россыпей, сформированных за счет пегматитов. Аналогичная картина наблюдается и для других регионов Африки, а также Бразилии и Австралии. Олово в пегматитовых полях обычно не основной, а только попутный компонент танталовых, ниобиевых, бериллиевых, циркониевых и других концентратов, что не умаляет его практической значимости. Коренные (эндогенные) пегматиты могут служить источниками россыпей или объектами небольшой кустарной отработки. Содержания олова в пегматитах обычно составляют в коренных рудах сотые доли процента. Их экономическую значимость чаще всего обуславливают попутные компоненты. Поэтому такие пегматиты никак не определяют металлогению эндогенного оруденения олова.

Среди пегматитов наиболее широко известны оловоносные объекты в докембрийских структурах — месторождения Заира (Манано-Китотоло), а также пегматитовые поля района Северного Лугулу (Бионга, Нямбебе, Лоло, Эзезе, Вамери, Лубилоква, Лубили,