

## Стратотип терминального триаса Бореальной надобласти

© В. С. Гриненко, В. В. Баранов

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск, Россия.

E-mail: grinenkovs@diamond.ysn.ru, baranowvalera@yandex.ru

Терминальный триас представлен в Бореальной надобласти бырандянским ярусом. Его стратотип расположен на западном склоне Орулганского хребта, по р. Тарыннах и представлен бырандянской свитой. Парастратотип яруса (зона efimovae) находится в северном Приохотье (р. Вторая Сентябрьская). Верхняя граница бырандянского яруса проводится по появлению геттангских аммонитов *Primapsiloceras primulus*, а нижняя — устанавливается по появлению брахиопод *Costispiriferina asiatica* и карликовых монотид *Monotis* sp. juv. vel *Monotidae* gen. nov. Наиболее полные разрезы бырандянского яруса известны на северо-востоке Сибирской платформы, в Верхоянском хребте, на северном Приохотье и Аляске.

**Ключевые слова:** Бореальная надобласть; терминальный триас; бырандянский ярус.

## Stratotype of the terminal Triassic of the Boreal Superrealm

V.S. Grinenko, V.V. Baranov

Institute of Diamond and Precious Metals Geology, Yakutsk Research Center, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia. E-mail: grinenkovs@diamond.ysn.ru, baranowvalera@yandex.ru

The terminal Triassic is represented in the Boreal Realm by the Byrandya Stage. Its stratotype is located on the western slope of the Orulgan Ridge, along the Tarynnakh River and is represented by the Byrandya Suite. The parastratotype of the stage (efimovae Zone) is located in northern Priokhotie (the Second September River). The upper boundary of the Byrandya Stage is conducted by the appearance of the Gettang ammonites *Primapsiloceras primulus*, and the lower boundary in the base of the brachiopode *Costispiriferina asiatica* Zone and dwarf monotids *Monotis* sp. juv. vel *Monotidae* gen. nov. The most complete sections of the Byrandya Stage are known in the northeast Siberian platform, Verkhojansk Ridge, in northern Priokhotie and Alaska.

**Keywords:** Boreal Superrealm; terminal Triassic; Byrandya Stage.

За стратотип терминального триаса Бореальной надобласти принят разрез, расположенный на р. Тарыннах (р. Бегиджан, бассейн р. Лена). Приведенный ниже разрез является стратотипическим для нового стратона с названием — бырандянский ярус. Название яруса происходит от хребта Бырандя, расположенного в западных отрогах хребта Орулган (Западное Верхоянье). Парастратотипом бырандянского яруса является разрез, расположенный в северном Приохотье, по р. Вторая Сентябрьская, где в 70-е годы прошлого столетия были найдены рэтские брахиоподы. В связи с этим, авторами, с учетом выполненных палеогеографических реконструкций [1] определена и стратотипическая местность бырандянского яруса, территория которой является зона перехода «Сибирская платформа — Верхояно-Колымская складчатая область» (Северо-Восток Азии). Комплекс фаунистических остатков бырандянского яруса представлен брахиоподами зоны *Costispiriferina asiatica* и двустворками зоны *Tosapecten efimovae*; наутилоидеями *Grypoceras bytchkovi* Sobolev; аммонитами *Racophyllites debilis timorensis* (Weller); фораминиферами *Involuntaria triasica* (Gerke), *Psammosphaera* aff. *bullata* Voron., *Oolina* ex gr. *apiculata* (Reuss), *Saccamina* aff. *arctica* Gerke, *Hyperraminoides* ex gr. *affectus* Voron., *Reophax* cf. *cominutus* Kristan-Tollman, *Nodosaria* ex gr. *carnica* (Gerke) [2]. Бырандянский (Т<sub>3</sub>br) ярус прослежен авторами также по северу Аляски, где в разрезах глубоких скважин в терригенных фациях были обнаружены брахиоподы *Piarorhynchia formalis* Dagis и двустворки *Tosapecten efimovae* Polubotko. Нижняя граница бырандянского яруса проводится по появлению представителей видов карликовых монотид, которые маркируют подошву этого стратиграфического подразделения в Бореальной надобласти.

**Стратотипический разрез терминального триаса Бореальной надобласти.** В 1990 г. на р. Тарыннах был изучен интервал разреза, включающий верхненорийский подъярус верхнего триаса и геттанг-синемюрский (нижний подъярус) ярусы нижней юры. Структура морских и континентальных отложений в разрезе, в настоящее время, соответствуют хедаличенской (Т<sub>3</sub>hd), муосучанской (Т<sub>3</sub>ms) и кыбыттыгасской (Т<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>kb) свитам. Отметим, что на р. Тарыннах, в переходных слоях триаса и юры, в 1990 г. была впервые установлена верхненорийская муосучанская свита а, выше нее, выделены два новых местных подразделения: бырандянская свита, отвечающая рэту, мощностью 90 м, залегающая с размывом на кварцитовидных песчаниках муосучанской свиты и, эмпирийская свита, мощностью

90 м, раннеюрского возраста, согласно залегающая на подстилающих образованиях бырандянской свиты, и отвечающая (по объему) геттангскому и синемюрскому (нижний подъярус) ярусам нижней юры. Эти подразделения были опубликованы. Описание стратотипа терминального триаса Бореальной надобласти (снизу вверх):

**Верхненорийский подъярус (Т<sub>3пз</sub>).** *Хедаличенская свита (Т<sub>3hd</sub>)* сложена в основном слоями различных по мощности (от 3,7 до 83 м) песчаников мелкозернистых темно-серых, серых, зеленовато-серых, желтовато-серых, светло-серых полимиктовых плотных. В самой кровле в песчаниках отмечается косая слоистость и выше них маломощный (первые см) мелко- и разногалеchnый полимиктовый конгломерат. Свита датируется поздним норием. Видимая (неполная) мощность хедаличенской свиты — 180,86 м.

**Верхненорийский подъярус (Т<sub>3пз</sub>).** *Муосучанская свита (Т<sub>3ms</sub>)*. В 1990 г. впервые выделена на р. Тарыннах как верхненорийская толща, сложенная кварцевыми и кварцитовидными песчаниками и разногалеchnыми конгломератами. Залегаёт на хедаличенской свите с размывом. В низах конгломераты разногалеchnые: кварц, халцедоны, вулканогенные (эффузивы) породы, кремни, осадочные породы. В кровле свиты кварцевые песчаники от среднезернистых и крупнозернистых до грубообломочных, с косой слоистостью. В кровле кварцевого песчаника крупная волноприбойная рябь. Свита датируется поздним норием, её видимая мощность — 19,90 м.

**Бырандянский ярус (стратотип).** Слои 11–20 (разрез). *Кыбыттыгасская свита, нижняя часть (Т<sub>3-1</sub>kb)*. Эта нижняя часть соответствует объему бырандянской свиты, выделенной в 1990 г. на р. Тарыннах В.С. Гриненко и Ю.Л. Сластеновым. Здесь, на р. Тарыннах, на размывтой поверхности континентальной муосучанской свиты (слой 10) верхненорийского подъяруса залегаёт нижняя часть кыбыттыгасской свиты, отвечающая бырандянскому ярусу терминального триаса Бореальной надобласти.

1. Слой 11. (а). Аргиллиты темно-серые до черных листовато-плитчатые. Фауна двустворок *Tancredia tuchkovi* Kirg. (определение В.Б. Петрова). Мощность 2,5 м

(б). Известняки темно-серые афанитовые крепкие. Мощность 0,2 м

(в). Слой сцементированный песчаным субстратом, представлен стяжениями правильной формы, желваками и конкрециями. Конкрекции округлые, шарообразные известково-песчаные и известково-глинистые с обломками раковин брахиопод. Мощность...0,1 м. Мощность общая (видимая) слоя 11 — 2,8 м

2. Слой 12. Песчаники серые до светло-серых мелкозернистые, мелко- и среднезернистые, чаще параллельнослоистые с редкой рассеянной галькой кварца и растительным детритом на плоскостях наслоения. Конкрекции правильной формы 5–7 см в диаметре и, нередко, до 8–10 см в диаметре. На их поверхности отмечаются редкие брахиоподы, вероятнее всего, виды рода *Piarorhynchia*. В самой кровле слоя остатки двустворок *Modiolus* sp. (определение В.Б. Петрова). Мощность 5,4 м

3. Слой 13. (а). Известняки афанитовые темно-серые нередко пелитоморфные. Мощность 0,5 м

(б). Аргиллиты темно-серые до черных. В кровле слоя линзы конгломератов с крупной галькой кварца. Мощность 1,5 м

(в). Алевролиты глинистые плитчатые до тонкоплитчатых. Мощность 0,1 м

Мощность слоя 13 (общая) 2,1 м

4. Слой 14. Конгломераты гравийно-галечные. Состав галек: кварц, кремни, вулканогенные (эффузивы) и осадочные породы, гальки гранитов, яшмоидов. Кровля конгломератов волнистая, неровная. Мощность 2,0 м

5. Слой 15. Конгломераты гравийные и гравийно-галечные. Состав галек: кварц, кремни, вулканогенные (эффузивы) и осадочные породы. В кровле волноприбойная рябь. Мощность 3,0 м

6. Слой 16. Тонкое переслаивание песчаников серых и желтовато-серых мелко- и среднезернистых параллельнослоистых с волноприбойной рябью и алевролитов желтовато-серых, серых и темно-серых мелкозернистых плитчатых. Мощность 4,5 м

7. Слой 17. Переслаивание алевролитов мелко- и крупнозернистых и песчаников мелкозернистых с волноприбойной рябью. Песчаники и алевролиты биотурбированы илоядными. В кровле двустворки: *Tosapecten efimovae* Polub. (определение А.М. Трущелева), *Paleopharus* sp. (определение В.Б. Петрова). Мощность 7,2 м

8. Слой 18. Переслаивание алевролитов серых мелкозернистых и песчаников серых мелкозернистых параллельнослоистых. На плоскостях наслоения волноприбойная рябь. Мощность 12,0 м

9. Слой 19. Чередование песчаников (по 0,7 м), алевролитов (0,8–1,0 м) и алевропесчаников (0,7–0,8 м). Песчаники серые и темно-серые мелкозернистые параллельнослоистые с волноприбойными знаками, биотурбированные илоядными. Алевролиты темно-серые крупнозернистые тонко-

плитчатые и параллельнослоистые. Алевропесчаники серые параллельно– и волнистослоистые. Мощность 44,3 м

10. Слой 20. Песчаники светло–серые мелкозернистые средне– и тонкоплитчатые параллельно–слоистые, в кровле крупная волноприбойная рябь. Мощность 5,8 м

Кровля слоя 20 является кровлей бырандянской свиты и, одновременно, кровлей нижней части кыбыттыгасской (Т<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>kb) свиты, а также вновь выделенного, бырандянского (Т<sub>3</sub>b) яруса терминального триаса Бореальной надобласти [2]. Мощность бырандянского яруса составляет 89,1 м.

**Юрская система. Нижний отдел. Геттангский и синемюрский (нижний подъярус) ярусы (неразделенные) (J<sub>1</sub>g-s<sub>1</sub>).** *Кыбыттыгасская свита, верхняя часть (Т<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>kb).*

11. Слой 21. Выше, без явных следов размыва, на слое 20 залегает преимущественно глинистая толща, относящаяся к эмперийской свите или к верхней части кыбыттыгасской свиты, т.е. согласно здесь залегают аргиллиты, алевролиты, известняки и песчаники различной мощности. Мощность слоя 21 (верхняя часть кыбыттыгасской свиты) равна 132,57 м. Выше, на слое 21, согласно залегают песчаники иркинской (J<sub>1</sub>ir) свиты, по фаунистическим остаткам коррелирующиеся с зимним горизонтом региональной шкалы Сибири и датирующихся верхнесинемюрским подъярусом нижней юры.

*Исследования проведены в соответствии с планом НИР ИГАБМ СО РАН (проект № 0381-2014-0002).*

#### *Литература*

1. Гриненко В. С., Баранов В. В. Проблемы палеогеографии, палеобиогеографии и стратиграфии терминального триаса Бореальной надобласти: бырандянский ярус // Геология и минерально–сырьевые ресурсы Северо–Востока России: тезисы VII Всерос. научно–практической конф., посвященной 60-летию Института геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения РАН (Якутск, 5–7 апреля 2017). Якутск: Издательский дом СВФУ, 2017. в 2 т. С. 69–74.

2. Гриненко В. С., Баранов В. В. Палеогеография и палеобиогеография ранней юры (геттанг–плинсбах) по брахиоподам // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально–Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): материалы научного совещания (Иркутск, 17–20 октября 2017). Вып. 15. Иркутск: ИЗК СО РАН, 2017. С. 68–70.

**Гриненко Виталий Семенович**, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск.