

А.С.Дагис, С.П.Ермакова



ТРИАСОВЫЕ  
АММОНОИДЕИ  
СЕВЕРА  
СИБИРИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Институт геологии и геофизики

А.С. ДАГИС, С.П. ЕРМАКОВА

ТРИАСОВЫЕ  
АММОНОИДЕИ  
СЕВЕРА  
СИБИРИ

(семейство Pararoposceratidae)

*Труды, вып. 495*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Москва 1981

Academy of Sciences of the USSR  
Siberian Branch  
Institute of Geology and Geophysics

A.S. D a g y s, S.P. E r m a k o v a  
TRIASSIC AMMONOIDS OF NORTH SIBERIA  
(family Parapopanoceratidae)

*Transactions, vol. 495*

---

Дагис А.С., Ермакова С.П. Триасовые аммоноидеи севера Сибири (семейство Parapopanoceratidae). – М.: Наука, 1981, 107 с.

Приводятся результаты ревизии преимущественно бореального семейства триасовых аммоноидей-парапаноцератид. Всесторонне изучена морфология, онтогенез и изменчивость основных структур раковины. Предложена новая система семейства. Показано стратиграфическое распространение парапаноцератид и общие закономерности их географической дифференциации.

Книга рассчитана на широкий круг геологов и палеонтологов, изучающих триасовые отложения и ископаемых цефалопод.

Табл. 1, ил. 64, библи. 70 назв.

Ответственный редактор  
кандидат биологических наук А.А. ШЕВЫРЕВ

A.S. D a g y s, S.P. E r m a k o v a. Triassic ammonoids of North Siberia (family Parapopanoceratidae). Moscow: Nauka, 1981, p. 00.

The book discusses the results of revision of mainly boreal family of Triassic ammonoids – Parapopanoceratidae. Shell morphology, ontogeny and phylogeny of main features and their variability are studied in detail. New system of family is proposed. Stratigraphic distribution of Parapopanoceratidae and their significance for zonal stratigraphy of Boreal Anisian and general regularities of geographic differentiation of this family are shown.

Pl. 1, ill. 64, bibliogr. 70.

Responsible editor  
cand. biol. sci. A.A. SHEVYREV

## ВВЕДЕНИЕ

По сравнению с другими группами фауны триасовые амmonoидеи Сибири изучены несколько лучше, им посвящено наибольшее количество публикаций, но несмотря на это, состояние их изученности в целом нельзя назвать удовлетворительным. Большинство видов триасовых амmonoидей Сибири являлись эндемиками, специфическими для региона были и многие роды. Описания этих многочисленных новых таксонов выполнены в основном в старых работах (Mojsisovics, 1886, 1888; Кипарисова, 1937 а, б, 1940; Воинова и др., 1947; Попов, 1939, 1946, 1948, 1961 и др.), как правило, по очень ограниченному или случайному материалу из коллекций геологов, не проводивших специальных исследований триасовых отложений, и нередко имеющему сомнительную возрастную привязку. Ряд видов описан по явно неудовлетворительному оригинальному материалу — сильно деформированным экземплярам, молодым формам, на которых еще не выражены видовые особенности; недостаточно изучен для многих видов морфогенез раковины, лопастной линии, практически не освещены вопросы изменчивости. Эти недостатки не способствуют четкости диагностики таксонов и однозначности трактовки их объема, что в свою очередь влечет за собой снижение стратиграфического значения отдельных видов и родов.

В последнее десятилетие опубликован ряд работ с описаниями новых таксонов триасовых амmonoидей Сибири (Бычков, 1973; Бычков, Дагис и др., 1976; Бычков, Кипарисова, 1968; Вавилов, 1968, 1969, 1978; Вавилов, Корчинская, 1973; Ермакова, 1975 а, б; и др.). Но лишь в одной из них (Захаров, 1978) ревизовано небольшое количество старых видов. Настоящей работой авторы начинают публикацию итогов ревизии отдельных семейств и родов триасовых амmonoидей, распространенных преимущественно на территории Сибири. В первую очередь предполагается изучить анизийских амmonoидей, отличающихся большим систематическим разнообразием (несомненно большим, чем в любом другом районе Бореальной области), зачастую хорошей сохранностью материала и обладающих большими потенциальными возможностями для цели детализации стратиграфических схем этого яруса. Parapanoceratidae, описываемые в данной книге, не являются ведущей группой в стратиграфии, но система парапаноцератид находилась в наиболее неудовлетворительном состоянии, что и определило тематику настоящей работы.

Материал, использованный в работе, собран преимущественно А.С. Дагисом на севере Средней Сибири, в меньшей степени С.П. Ермаковой в низовьях р. Яны. Кроме того, в работе использованы коллекции из Восточной Якутии, а также Омолонского массива, любезно предоставленных авторам Ю.В. Архиповым и Ю.М. Бычковым, а также частично собранные первым из авторов. Работа выполнена в Институте геологии и геофизики СО АН СССР и в Институте геологии Якутского филиала СО АН СССР. При написании работы авторы неоднократно обращались за разного рода информацией и советами к Ю.В. Архипову, В.Ф. Возину, Т.М. Окуневой, А.А. Шевыреву и в особенности к Ю.М. Бычкову, от которого были получены очень важные дополнительные сведения к его последним публикациям по изученной группе (Бычков, Дагис и др., 1976; Бычков, Кинасов, 1977). Рисунки в работе выполнены авторами и оформлены в Отделе картографии и оформительских работ Института геологии и геофизики СО АН СССР. Фотографии амmonoидей изготовлены в фотолaborатории Института геологии ЯФ СО АН СССР А.Г. Степановым. Всем лицам, содействовавшим выполнению данной работы, авторы выражают глубокую благодарность.

Оригиналы хранятся в монографическом отделе Геологического музея Института геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске под № 562, 571.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Коллекция, послужившая основой настоящей публикации, насчитывает немногим более 1000 экз. Основные сборы, как уже отмечалось, происходят из севера Средней Сибири — Восточного Таймыра, приустьевой части р. Оленек, побережья Оленекского залива моря Лаптевых, дельты (Оленекская протока) и нижнего течения р. Лены. Из этих районов собраны не только наиболее многочисленные выборки, но и экземпляры, имеющие лучшую сохранность и очень точную привязку (вплоть до подзон) в конкретных разрезах. В то же время следует отметить, что в платформенных малоомощных разрезах анизия севера Средней Сибири парапаноцератиды являются достаточно редкой группой, за исключением нижнеанизийских отложений Восточного Таймыра, где род *Stenoporopoceras* является наряду с родом *Grambergia* доминантом.

Небольшая коллекция, но очень важная для проверки основных систематических выводов и стратиграфического распространения видов, была собрана в нижнем течении р. Яны (примерно 100 км ниже пос. Усть-Куйга) в совершенно иного типа мощных геосинклинальных разрезах анизия, где парапаноцератиды на большинстве стратиграфических уровней являются преобладающей группой аммоноидей. Третья небольшая коллекция, использованная в работе, происходит из Северо-Востока СССР и была собрана на Омолонском массиве (р. Русская) и на р. Малая Бургали. Наконец, в нашем распоряжении были коллекции парапаноцератид, собранные геологами в разные годы в бассейне нижнего течения р. Яны и в бассейне р. Индигирки (Восточная Якутия).

Почти весь материал происходит из карбонатных конкреций, содержащих обычно один, реже несколько экземпляров и очень редко скопления парапаноцератид, которые нередко ассоциируют с многочисленными экземплярами других родов, чаще всего лонгобардитид и данубитид (*Arctohungarites*, *Czekanowskites* и др.). Строгая фациальная приуроченность, по-видимому, не свойственна парапаноцератидам. Они, как и все аммоноидеи, не встречаются в относительно грубых, прибрежных осадках, но обычны в алевrolитах и глинах, формировавшихся на сублиторали. Намечается определенная тенденция преобладания этой группы в тонких осадках, отлагавшихся, вероятно, в наиболее глубоких и удаленных от берега участках нижней сублиторали, обычно с очень скудным бентосом. Последнее, однако, не обязательно указывает на предпочтение парапаноцератидами относительно глубоких участков бассейнов, и вполне вероятно, что доминирование этой

группы является кажущимся, обусловленным резким сокращением количества таксонов и численности экземпляров других, обычно сильнее скульптурированных групп. По-видимому, можно предположить, что среда обитания парапаноцератид охватывает бо́льший спектр глубин, чем у одновременно существовавших лонгобардитид, донубитид и др.

Большинство исследованного материала имеет удовлетворительную сохранность, представлено целыми раковинами с сохранившимися очень длинными жилыми камерами и устьями. Как правило, раковины лишены следов переноса, сортировки и не имеют определенной ориентировки. Нередки находки в конкрециях с парапаноцератидами (в отдельных случаях в жилых камерах) и анаптихов, интерпретируемых в настоящее время в качестве челюстей аммоноидей, которые указывают на наиболее вероятное захоронение раковин *in situ*.

Парапаноцератиды являются довольно сложной для таксономических исследований группой. Они имеют во взрослом состоянии однообразную форму раковины, обычно дискокон, с немного приостренной вентральной стороной, лишены скульптуры, кроме тонких линий нарастания и редких пережимов, спорадически встречающихся почти у всех видов рода *Parapanoceras*. Раковины взрослых парапаноцератид лишены каких-либо дискретных признаков в целом, которые можно было бы использовать для четкой диагностики видов. Именно это обстоятельство и привело к нечеткости и неуверенности, которые сопровождали определения родов и видов парапаноцератид, порождая излишние синонимы и создавая многозначность в трактовке порою очень характерных и широко распространенных видов.

Лопастная линия парапаноцератид испытала определенные изменения во времени и единственная достаточно четкая ступень в историческом морфогенезе этой структуры (исчезновение вспомогательных элементов и формирование индивидуализированных лопастей во всей внешней части лопастной линии) использована для разделения родов семейства. Для видов рода *Parapanoceras* также отмечено прогрессирующее усложнение линии во времени, и эта черта наряду с другими признаками оказалась полезной для разделения видов. Более того, отдельные виды этого рода могут быть наиболее надежно диагностированы по строению лопастной линии. В качестве примера можно привести *Parapanoceras tetsa* McLearn, имеющего 8–10 лопастей во внешней части раковины и многие седла, незазубренные лишь в самой верхней части (так называемые головчатые седла).

Очень полезными для диагностики видов парапаноцератид оказались исследования индивидуального морфогенеза формы раковины. Раковины обоих родов с возрастом несколько раз довольно существенно меняют форму и в их развитии можно выделить несколько стадий. На наиболее ранней стадии раковины характеризуются близкой к офиоконовой или кадиконовой формой с широкими, дорсовентрально уплощенными оборотами, широким обычно воронковидным умбиликусом с высокими стенками. На средней стадии раковина становится близкой к сфероконовой или пахиконовой, с сильно объемлющими шлемовидными или серповидными в сечении оборотами и сильно изогнутой вен-

тральной стороной. Умбиликальные стенки остаются высокими, но относительные, а иногда и абсолютные размеры умбиликуса резко сокращаются. В последнем случае он становится узким, субцилиндрическим. Навивание оборотов до конца этой стадии центральное. На дефинитивной стадии происходит существенное уменьшение относительных значений ширины и высоты оборотов раковины, она становится в целом более тонкой, близкой к дискокону, обычно приострается вентральная сторона, резко снижается и исчезает умбиликальная стенка, навивание оборотов становится эксцентричным. Такая приближительная схема индивидуального морфогенеза формы раковины наблюдается у большинства видов *Paarorapoceras* и *Stenoprapoceras*, но различные темпы развития в сочетании с небольшими колебаниями в морфологии на отдельных стадиях являются характерными для вида.

Приведем некоторые примеры. *Stenoprapoceras karangatiensis* Porow отличается от остальных видов рода очень продолжительной первой стадией (иногда до 7-го оборота), на которой раковина сохраняет близкую к кадикону форму, и короткой средней стадией (1-го, реже 2-го оборота), на которой отмечается лишь слабое уменьшение относительной величины диаметра умбиликуса (рис. 10). Для *Paarorapoceras tetsa* McLearn характерным признаком является очень короткая первая стадия (около 2 оборотов), на которой раковина имеет субфиоконовую форму, затем она быстро переходит в продолжительную среднюю стадию, где раковина имеет субсфероконовую или пахионовою раковину (см. рис. 42). Умбиликус у этого вида субцилиндрический на первых 4–5 оборотах и слабо расширяющийся, воронковидный на последующих 3–4 оборотах. У близкого вида *P. plicatum* предсфероконовая стадия продолжительная и умбиликус на первых 5–6 оборотах расширяющийся, воронковидный и субцилиндрический, суженный на последующих 1,5–2 оборотах (см. рис. 38).

Отдельные виды имеют очень резко отличающийся от общего плана индивидуальный морфогенез формы раковины. У *P. inconstans* sp. nov. впервые эксцентричное навивание, сопровождающееся резким расширением умбиликуса, снижением умбиликальной стенки, уменьшением относительной высоты и ширины оборота, наблюдается где-то на 5–6 оборотах. Затем вновь восстанавливается субпахиононовая форма раковины с зауженным умбиликусом, высокими умбиликальными стенками, и на дефинитивной стадии повторяется процесс, наметившийся на 5–6 оборотах, и раковина приобретает дискоконовую форму (рис. 21). Таким образом, этот вид в развитии проходит пять стадий, чем существенно и именно этой особенностью отличается от всех остальных видов рода *Paarorapoceras*.

Изменения формы раковины в индивидуальном морфогенезе изучались на поперечных срезах раковин или на изготовленных с них репликах. С последних изготовлялись фотографии, послужившие основой для приводимых в работе рисунков. Дополнительную информацию об индивидуальном морфогенезе формы раковины содержат графики, на которых показаны изменения относительных размеров основных параметров раковины (рис. 2, 6 и др.).



Использование традиционных признаков, связанных с формой взрослых раковин, отдельных вариаций в строении лопастной линии и основных характеристик индивидуального морфогенеза формы раковины позволило существенно конкретизировать диагнозы видов парапаночератид, ограничить их объем, что в свою очередь привело к сужению диапазона их вертикального распространения. Вместе с тем мы не можем утверждать, что все описанные виды дискретны и никаких проблем в классификации данного семейства не существует. Большинство видов описанных родов сильно изменчивы, причем это явление наблюдается на всех стадиях развития и отдельные, часто крайние вариации могут приобрести черты, свойственные "средним" формам другого вида. В качестве иллюстрации сказанному приведем наиболее толстые раковины *Parapanoceras plicatum* (табл. X, фиг. 6), которые были описаны Ю.М. Бычковым как *P. dzeginense forma crassa* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 139, табл. 22, фиг. 8), имеющие очень большое сходство со средней толщины раковинами *P. paniculatum*. Эти виды имеют сходные индивидуальные морфогенезы, могут характеризоваться одинаковым числом лопастей, и толстые экземпляры *P. plicatum*, встреченные в отдельности, часто не могут быть удовлетворительно идентифицированы. В то же время уже в небольших выборках *P. plicatum* достаточно четко отличается от *P. paniculatum*.

В отдельных случаях трудности в определении видов возникают в связи с появлением переходных форм между достаточно дискретными видами, хотя бы частично отличающихся вертикальным распространением. В частности, такие формы отмечены между *Stenopanoceras karangatiense* и *S. mirabile*, *Parapanoceras plicatum* и *P. tetsa*. Мы считаем, что появление таких форм является вполне закономерным и неизбежным, особенно когда изучаются близкородственные местные виды.

## ОПИСАНИЕ АММОНОИДЕЙ

НАДСЕМЕЙСТВО NORITACEA KARPINSKY, 1889

СЕМЕЙСТВО PARANANNITIDAE SPATH, 1930

Род *Prosphingites* Mojsisovics, 1886

*Prosphingites*: Mojsisovics, 1886, с. 64; Spath, 1934, с. 195 (pars); Кипарисова, 1937а, с. 140; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1947, с. 142 (pars); Arkell, Kummel, Wright, 1957, с. 139 (pars); Кипарисова и др., 1958, с. 30 (pars); Попов, 1961, с. 58; Tozer, 1965, с. 19; Возин, Тихомирова, 1964, с. 60; Kummel, 1969, с. 405 (pars); Бычков, Дагис и др., 1976, с. 103 (pars); Захаров, 1978, с. 94 (pars).

Типовой вид — *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics, 1886; оленекский ярус, зона *Olenekines spiniplicatus* севера Средней Сибири (р. Оленек).

Диагноз. Раковина взрослых экземпляров дисковидная, с приостренной вентральной стороной, несущей срединный киль. Сечение обротом округленно-треугольное с высотой, превышающей ширину. Фор-

ма раковины молодых экземпляров близка к шаровидной, ширина оборотов больше высоты. Умбиликус от умеренно широкого до широкого, умбиликальная стенка высокая и отвесная до 6–7 оборотов, на последних оборотах (8–9) она практически не выражена. Навивание оборотов центральное. Жилая камера длинная, более одного оборота. Поверхность раковины гладкая или с тонкими линиями роста латерально-синусного типа. Лопастная линия с двумя индивидуализированными лопастями во внешней части, зазубренными только в основаниях. Третья умбональная лопасть не индивидуализирована. Седла высокие и широкие. Во внутренней части линия состоит из умбональной, внутренней боковой и двураздельной дорсальной лопастей. Развитие линии происходит за счет новообразования умбональных элементов:  $VU : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 : U^2 I (D_1 D_1)$ .

Видовой состав. *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics (1886, с. 64, табл. 15, фиг. 10–12); *P. tenuis* Bytschkow (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 104, табл. 14, фиг. 4).

Сравнение. Наиболее близким родом к описываемому является *Porovites Tozer*, 1965, который отличается лишь более низкими оборотами, уплощенной вентральной стороной и несколько сильнее выраженной скульптурой. От рода *Zenoites Renz et Renz*, 1947 *Prosphingites* отличается приостренной вентральной стороной, несущей срединный киль, отсутствием пережимов и более простой лопастной линией. В какой-то степени близкий облик имеет также и род *Paranannites Hyatt et Smith*, 1905, от которого рассматриваемый род отличается более высокими и приостренными оборотами взрослой стадии роста, отсутствием скульптуры и пережимов, несколько более сложной лопастной линией.

З а м е ч а н и я. Большинство исследователей род *Prosphingites* понимает очень широко. К нему относят многие оленекские виды, вероятно, не родственные типовому виду и не имеющие прямых филогенетических связей между собой (Кипарисова, 1961; Kummel, 1965; Захаров, 1968, 1978; и др.). Более чем сомнительна принадлежность к роду *Prosphingites* большой группы видов из наиболее молодых отложений нижнего триаса южных регионов субколумбитовых слоев. Это виды "*Prosphingites*" *globosus*, "*P.* *insularis*", "*P.* *magnumbilocatus*" (Кипарисова, 1961) из зоны *Subcolumbites multiformis* Приморья, вероятно, одновозрастные "*P.* *kwangsiensis*" из Китая (Chao, 1959) и "*P.* *ali*" из Албании (Arthaber, 1911), имеющие более сложную лопастную линию (3–4 индивидуализированных умбональных лопасти), иную форму раковины (вентральный край не заострен, отсутствует срединный киль) и, нередко, более сильно выраженную скульптуру и пережимы.

Другим стратиграфическим уровнем, с которого описываются виды рода *Prosphingites*, является зона *Meekoceras gracilitatis* и ее аналоги, т.е. наиболее низкий горизонт оленекского яруса. Это "*Prosphingites*" *spathi* (Frebold, 1930) Свальбарда и Арктической Канады, "*P.* *austini*" (Hyatt, Smith, 1905) и "*P.* *slossi*" (Kummel, Steele, 1962) запада США, "*P.* *ovalis*" (Кипарисова, 1961) и "*P.* *hexagonalis*" (Захаров, 1968) Приморья, "*P.* *involutus*", "*P.* *radians*", "*P.* *sinensis*" (Chao,

1959) Южного Китая. Все перечисленные виды существенно отличаются от типичных бореальных представителей рода скульптурой раковины, а именно наличием хорошо выраженной ребристости и пережимов, низкими оборотами с шириной, превышающей высоту на взрослых стадиях, а также характером вентрального края, т.е. отсутствием приостренности и срединного киля, что впервые было подмечено Э.Тозером (Tozer, 1963, 1965). Лопастные линии раннеоленекских форм, относимых к просфингитам в ряде случаев очень близки к сутурам *Prosphingites czekapowskii*. Существенно отличаются лишь вентральные лопасти, которые имеют у обсуждаемых видов узкие ветви и низкое широкое срединное седло, более свойственные для одновозрастных паранантитид, а у *P. czekapowskii* — широкие ветви и узкое, высокое срединное седло.

Значительно отличаются морфогенезы лопастных линий настоящих просфингитов и "просфингитов" из нижнеоленекских отложений, что видно из сравнения развития лопастных линий *Prosphingites czekapowskii* (рис. 3) и "P". *ovalis* (Захаров, 1978, рис. 14). *P. czekapowskii* характеризуется ангустиселлярным типом просутуры, появлением пятого элемента — U<sup>1</sup> уже на первом обороте (4 линия), а на взрослой стадии развития насчитывается не более пяти умбональных лопастей. "P" *ovalis* характеризуется латиселлярной просутурой, линия на втором обороте все еще четырехлопастная, а на взрослой стадии насчитывается до девяти умбональных элементов. Несмотря на то, что способ усложнения линии типового вида и "P". *ovalis* один — за счет умбональных элементов, характер и темп развития линии различен.

Таким образом, большинство оленекских видов, отнесенных разными исследователями к *Prosphingites*, требует ревизии их систематического положения. В качестве самостоятельного рода могут быть обособлены тетические виды со сложной лопастной линией из субколумбитовых слоев, очень четко отличающиеся от типичных просфингитов и от "просфингитов" из низов оленекского яруса. "Просфингиты" из низов оленекского яруса, без достаточных оснований рассматриваемые Б.Каммелом (Kummel, 1965) в качестве синонимов *Prosphingites austini* Hyatt et Smith, также скорее всего принадлежат к самостоятельному роду, который не имеет прямых филогенетических связей с родом *Prosphingites* и отделен от последнего существенным стратиграфическим хиатусом (средняя часть оленекского яруса или верхняя часть смитского и нижняя спэтского ярусов по схеме Э.Тозера). Кроме того, Б.Каммелом (Kummel, 1965) к роду *Prosphingites* отнесен *P. coombsi* из Новой Зеландии. Этот вид имеет лопастную линию, характерную для раннеанизийского рода *Stenoporopoceras*. Подробнее вопрос о систематическом положении *P. coombsi* рассматривается ниже при описании рода *Stenoporopoceras*.

Распространение. Достоверно род известен из верхнеоленекских отложений (зона *Olenekites spiniplicatus*) Севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР, а также одновозрастных отложений (зона *Keyserlingites subrobustus*) Арктической Канады.

## Prosphingites czekanowskii Mojsisovics

Табл. I, фиг. 1–3, рис. 1–4

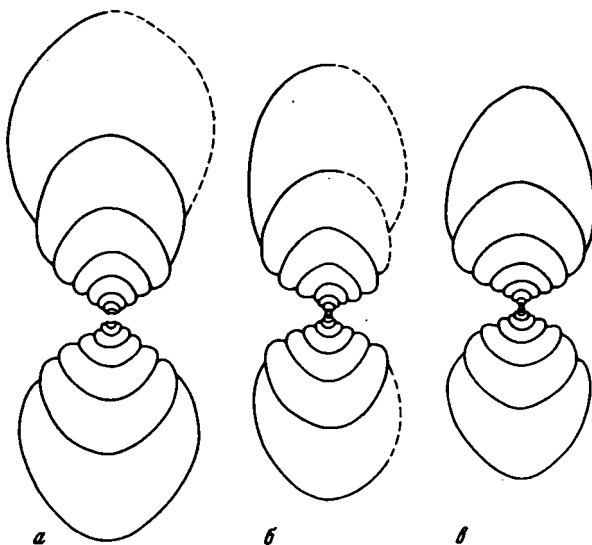
Prosphingites czekanowskii: Mojsisovics, 1886, с. 64, табл. 15, фиг. 10–12; Кипарисова, 1937, с. 140, табл. I, фиг. 2; Воинова, Кипарисова, Робинсон, 1974, с. 142, табл. 32, фиг. 4, 5; Попов, 1961, с. 58, табл. XII, фиг. 4; Возин, Тихомирова, 1964, с. 60, табл. XXXVII, фиг. 1, 2; Kummel, 1969, с. 405, табл. 47, фиг. 6–8.

F. cf. czekanowskii: Tozer, 1965, с. 19, табл. II, фиг. 5.

**Ф о р м а.** Начальная камера эллипсоидальная с шириной 0,51–0,54 мм. На первых 2–3 оборотах, до диаметра около 2,0 мм раковина тонкая, со слабообъемлющими оборотами субофиоконовая, с широкой слабо-выпуклой вентральной стороной. Поперечное сечение оборота эллипсоидное. Умбиликальная стенка высокая, умбиликус от умеренно широкого до широкого. Раковина, образованная следующими четырьмя оборотами (4–7), близка к кадиконовой с широкоокруглой, выпуклой вентральной стороной и несколько большей степенью объемлемости оборотов, по сравнению с предыдущей стадией. Поперечное сечение оборота округло-трапецевидной формы. Умбиликальная стенка высокая и отвесная, умбиликус глубокий, воронковидный, от умеренно широкого до широкого (рис. 1, 2). При дальнейшем росте раковины ее форма становится дисковидной. Вентральная сторона постепенно приостряется и на жилой камере появляется киль. Начиная с 7-го оборота уменьшается относительная ширина оборота, поперечное сечение оборота становится субтреугольным с высотой оборота, как правило, большей, чем ширина. Высота умбиликальной стенки уменьшается и на жилой камере она практически не выражена. Умбиликус от умеренно широкого до широкого. Навивание оборотов центральное. Жилая камера занимает около 1,25 оборота. Устье простое с адоральным выступом на вентральном крае.

### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	ДУ	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
1/571	61,0	21,0	—	24,0	34	—	39
2/571	49,5	16,0	13,8	18,8	32	28	38
11/571	48,4	17,3	14,4	18,3	36	30	38
3/571	47,0	16,4	16,9	18,5	35	36	39
4/571	45,0	15,0	14,0	14,5	33	31	32
5/571	44,2	16,8	14,3	14,3	38	32	32
6/571	43,0	16,4	17,2	14,7	38	40	34
	26,3	11,8	14,1	8,6	45	54	33
	15,7	8,0	11,6	5,0	51	74	31
	10,0	4,5	8,0	3,5	45	80	35
	6,1	2,5	5,0	2,2	41	82	36
	3,5	1,7	3,0	1,2	48	86	34
	2,05	0,9	1,7	0,65	44	83	32
	1,1	0,5	1,0	—	45	91	—
7/571	33,0	12,5	—	11,7	38	—	—
8/571	31,2	13,0	11,6	9,7	41	37	31
	18,6	9,0	10,3	5,1	48	55	27
	11,7	6,0	8,2	3,7	51	70	32
	7,4	3,6	6,0	2,4	49	81	32



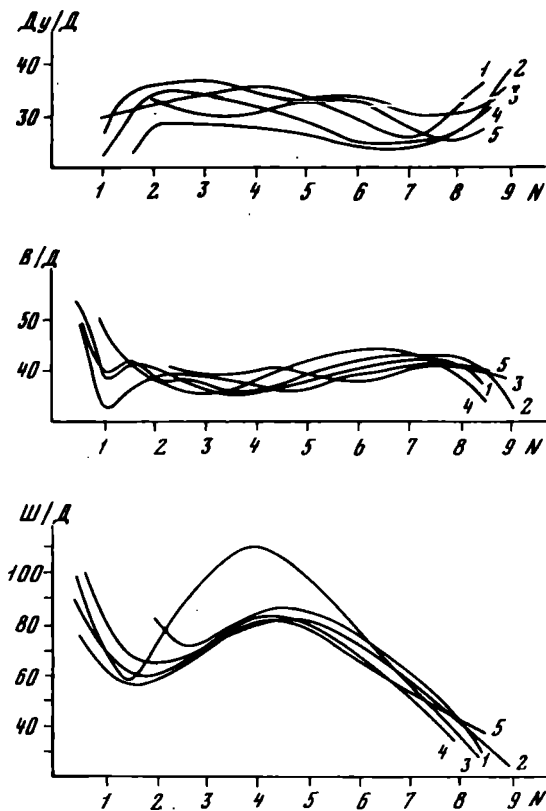
Р и с. 1. Поперечное сечение раковины *Prospingites czekanowakii* Mojsisovics

а — экз. № 6/571, (X 1,5); нижнее течение р. Оленек у устья ручья Менгилах;  
 б — экз. № 12/571, (X 1,8); дельта р. Лены, левый берег Оленекской протоки,  
 1 км выше устья Содум-Юрэгэ; в — экз. № 4/571, (X 1,8); пос. Ыстаннах-Хоч;  
 оленекский ярус, зона *Olenekites spiniplicatus*

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
8/571	4,5	2,2	3,6	1,5	49	80	33
	2,8	1,3	2,2	1,1	46	79	39
	1,7	0,75	1,2	0,6	44	71	35
	1	0,4	0,70	0,4	40	70	40
	0,51	0,28	0,48	—	55	94	—
9/571	28,0	13,0	16,8	8,0	46	60	29
	16,4	8,6	13,0	4,1	52	79	26
	9,6	6	9,3	2,5	62	97	25
	5,6	2,6	5,4	1,9	46	96	34
	3,3	1,5	2,8	1,2	45	86	36
10/571	27,6	11,0	12,3	9,5	40	44	34

Скульптура. На поверхности раковины наблюдаются линии роста латерально-синусного типа.

Лопастная линия (рис. 3,4). Первая линия во внешней части состоит из высокого центрального седла и умбональных лопастей с обеих его сторон (рис. 3а). Вторая линия четырехлопастная VU:ID (рис. 3б). Третья линия состоит из глубокой относительно узкой вентральной лопасти, широкой умбональной, узкой внутренней боковой, глубокой и широкой дорсальной. Седло I/U выполаживается перед возникновением лопасти (рис. 3в). Четвертая линия первого оборота при Ш=0,58 мм пятилопастная VUU<sup>1</sup>:ID, в вершине седла I/D появляется первая умбональная лопасть (рис. 3г). При В=0,58 и Ш=0,8 мм на вто-



Р и с. 2. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics

1 — экз. № 7/571; пос. Ыстаннах-Хочо; 2 — экз. № 4/571; дельта р. Лены, левый берег Оленекской протоки, 1 км выше устья ручья Содум-Юрэгэ; 3 — экз. № 6/571; нижнее течение р. Оленек у устья р. Менгилах; 4 — экз. № 12/571; дельта р. Лены, левый берег Оленекской протоки, 1 км выше устья руч. Содум-Юрэгэ; 5 — экз. № 8/571; пос. Ыстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона *Olenekites spiniferatus*.

На этом и последующих рисунках: Д — диаметр раковины, В — высота оборота, Ш — ширина оборота, Ду — диаметр умбиликуса, N — порядковые номера оборотов

ром обороте вентральная лопасть двураздельная (рис. 3д). В начале третьего оборота при  $Ш=1,4$  мм и  $В=1,0$  мм появляется вторая умбональная лопасть (рис. 3е). При  $Ш=5,0$  мм и  $В=3,0$  мм в вершине седла  $U^1/U^2$  появляется третья умбональная лопасть, основание умбональной лопасти и внутренней боковой зазубрены, дорсальная лопасть становится двураздельной (рис. 3ж). На более поздних стадиях роста вторая умбональная лопасть переходит на внутреннюю сторону, основания всех лопастей зазубрены (рис. 3з). Развитие лопастной линии можно выразить в следующем виде:  $VU : ID \rightarrow VUU^1 : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^2 : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 U^2 : I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 : U^2 I(D_1 D_1)$ . Таким образом, морфогенез линии идет

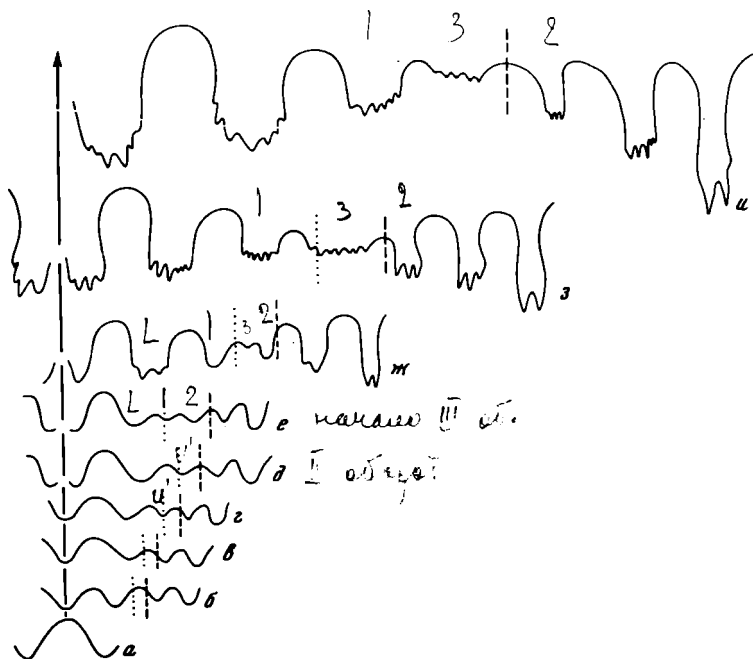


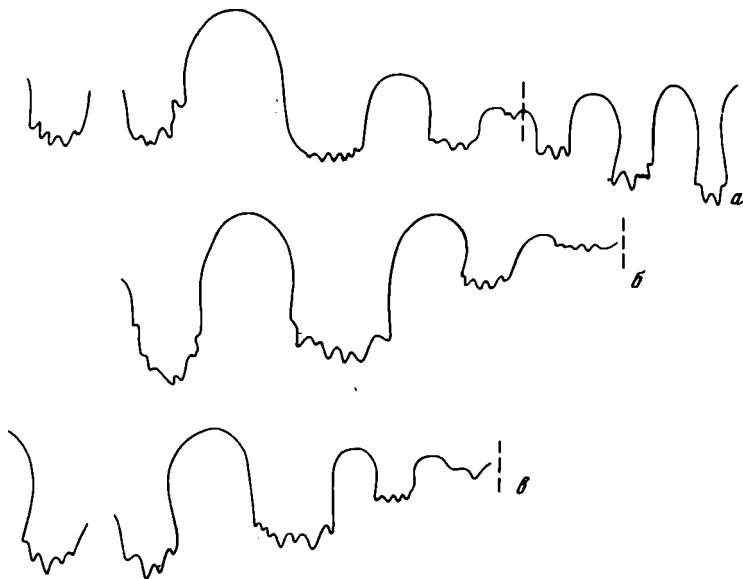
Рис. 3. Развитие лопастной линии *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics; экз. № 16/571

а — первая линия, при  $\text{Ш} = 0,54$  мм ( $\times 26$ ); б — вторая линия, при  $\text{Ш} = 0,58$  мм ( $\times 26$ ); в — третья линия, при  $\text{Ш} = 0,58$  мм ( $\times 26$ ); г — четвертая линия, при  $\text{Ш} = 0,58$  мм ( $\times 26$ ); д — при  $\text{Ш} = 0,8$  мм и  $\text{В} = 0,58$  мм ( $\times 15$ ); е — при  $\text{В} = 1,0$  мм ( $\times 15$ ); ж — при  $\text{В} = 3,0$  мм ( $\times 9$ ); з — при  $\text{В} = 9,3$  мм ( $\times 4$ ); и — при  $\text{В} = 14,3$  мм ( $\times 4$ ); нижнее течение р. Оленек у устья руч. Менгилах; оленекский ярус, зона *Olenekites spiniplicatus*

за счет возникновения умбональных элементов, из них четные элементы смещаются на внутреннюю сторону. Вентральная лопасть взрослой линии разделена узким срединным седлом на две довольно широкие, зазубренные в основаниях ветви. Умбональная лопасть (U) широкая и глубокая, первая умбональная лопасть ( $U^1$ ) мелкая, вторая умбональная лопасть ( $U^2$ ) на внешней части линии очень мелкая. Лопасты зазубрены в основаниях. Седла высокие и широкие (рис. 4).

**Изменчивость.** Индивидуальная изменчивость проявляется на всех стадиях роста. Ширина начальной камеры колеблется в пределах 0,51–0,54 мм. На первых трех оборотах наиболее изменчива ширина оборота ( $\text{Ш}/\text{Д}$  колеблется в пределах 0,7–0,91).

Более значительны пределы индивидуальной изменчивости на средних стадиях роста. Наиболее изменчивой является ширина и форма оборотов. В связи с большой изменчивостью этого признака одни экземпляры на 4–7 оборотах имеют кадиконовую форму раковины со слабо изогнутым вентральным краем (рис. 1в), другие — раковину,



Р и с. 4. Лопастные линии *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics

а — экз. № 13/571, при  $V = 12,0$  мм (X 5), нижнее течение р. Оленек у устья р. Менгилях; б — экз. № 14/571, при  $V = 14,1$  мм (X 5), Восточный Таймыр, мыс Цветкова; в — экз. № 15/571, при  $V = 11,8$  мм (X 5); дельта р. Лены, левый берег Оленекской протоки, 1 км выше устья ручья Содум-Юргэ; оленекский ярус зона *Olenekites spinilicatus*

близкую к сфероконовой, с более широкими и объемлющими оборотами, сильно изогнутым вентральным краем и относительно меньшим умбиликусом (рис. 1а). Наиболее изменчива ширина оборота и на взрослой стадии роста, при достижении раковины дисковидной формы. Пределы изменчивости высоты оборота и диаметра умбиликуса, так же как и на предыдущих стадиях роста незначительны.

Индивидуальная изменчивость лопастной линии выражается в основном в различной конфигурации лопастей и седел, в различной степени зазубренности оснований лопастей (рис. 4). Кроме того, отдельные экземпляры характеризуются достаточно хорошо индивидуализированной второй умбональной ( $U^2$ ) лопастью.

С р а в н е н и е. От близкого по форме раковины и строению лопастной линии *P. tenuis* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 104, табл. 14, фиг. 4) отличается большей шириной оборотов и большими размерами.

З а м е ч а н и я. Самостоятельность вида *Prosphingites tenuis*, описанного по единичным экземплярам, не вполне достоверна. Возможно, что это крайние формы изменчивости *P. czekanowskii*, но в нашей коллекции нет столь тонких экземпляров при относительно небольших размерах.



Распространение. Нижний триас, оленекский ярус, зона *Olenekites spiniplicatus* Севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР; зона *Keyserlingites subrobustus* Арктической Канады.

Материал. Р. Агабыта (1 км выше устья), левый приток р. Эбитием, бассейн нижнего течения р. Лены — 12 экз.; низовья р. Лены, о-в Таас-Арыы — 11 экз.; Оленекская протока р. Лены, 1 км ниже устья р. Содум-Юрэгэ — 20 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых, у пос. Ыстаннах-Хочо — 7 экз.; Низовья р. Оленек, устье руч. Менгилах — 21 экз.

## СЕМЕЙСТВО PARAROPANOCERATIDAE TOZER, 1971

Диагноз. Молодые раковины шаровидные или близки к ним, с плавно изогнутой, широкой вентральной стороной и, как правило, узким умбиликусом. Взрослые раковины дискоконовые, с приостренной в различной степени вентральной стороной и эксцентричным навиванием оборотов. Длина жилой камеры всегда более одного оборота. Поверхность раковины гладкая. Лопастная линия цератитовая с большим количеством умбональных лопастей и филлоидными седлами. Усложнение линии в индивидуальном морфогенезе идет за счет образования умбональных элементов —  $(V_1V_1)UU^1U^3U^5 \dots U^{19}:U^{18} \dots U^4U^2I(D_1D_1)$ .

Состав. Два рода — *Stenopropoceras* Popov, 1961; *Pararopoceras* Naug, 1894.

Сравнение. От семейств *Procemitidae* Chao, 1959 и *Megaphylitidae* Mojsisovics, 1896 отличается менее рассеченной лопастной линией, длинной жилой камерой, эксцентричностью навивания оборотов.

Распространение. Анизийский ярус, преимущественно борельных регионов.

### Род *Stenopropoceras* Popov, 1961

*Stenopropoceras*: Попов, 1961, с. 98; Архипов, 1970, с. 115; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 105; Tozer, 1973, с. 32.

*Prospingites*: Kummel, 1965, с. 538 (pars); Попов, 1968, с. 134.

Типовой вид — *Stenopropoceras mirabile* Popov; анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis* Восточного Таймыра.

Диагноз. Раковина до 3–6-го оборота кадиконная со слабо выпуклой или уплощенной вентральной стороной и довольно широким воронковидным умбиликусом. В дальнейшем она приобретает форму сферокона или субсферокона, как правило, сужается умбиликус, увеличивается выпуклость вентральной стороны и степень объемлемости оборотов. На последних 1,5–8,5 оборотах раковина близка к дискокону, с приостренной вентральной стороной и относительно тонкими оборотами. Умбиликус у взрослых форм обычно широкий, умбиликальная стенка низкая, чаще не выраженная. Навивание оборотов центральное на ранних и средних стадиях развития, но резко эксцентричное

на последних оборотах. Поверхность раковины с тонкими линиями нарастания. Устье простое.

Лопастная линия обычно с тремя индивидуализированными умбональными лопастями во внешней части и рядом вспомогательных элементов. Умбональные лопасти зазубрены только в основаниях. Седла высокие, филлоидные. Вентральная лопасть, как правило, с широкими ветвями. Дорсальная часть линии (кроме дорсальной лопасти) состоит из четырех индивидуализированных лопастей, зазубренных лишь в основании. Седла субфиллоидные с субпараллельными стенками. Развитие линии идет за счет новообразования умбональных элементов. Часто одновременно с таким способом усложнения линии происходит разделение третьей умбональной лопасти на две:  $VU: ID \rightarrow (V_1 V_1)$   
 $UUU^3 U_1^3 - U^5 U^7: U^6 U^4 U^2 I (D_1 D_1)$ .

Видовой состав: *Stenoporopoceras mirabile* Popow (Попов, 1961, с. 99, табл. XXII, фиг. 1); *S. karangatiensis* (Попов, 1968, с. 134, рис. 1); *S. coombsi* (Kummel, 1965, с. 538, фиг. 1-5); *S. transiens* (Tozer, 1972, с. 32, табл. X, фиг. 4,5); *S. zvetkovi* Popow (Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, рис. 5).

Сравнение. От *Paraporopoceras* Haug, 1894 описываемый род отличается главным образом строением лопастной линии, а именно меньшим количеством индивидуализированных умбональных лопастей на внешней части лопастной линии, наличием вспомогательных элементов, более слабой зазубренностью лопастей (только в основании), меньшей филлоидностью седел.

Замечания. При первом описании рода *Stenoporopoceras* в качестве отличительных признаков указывалась в основном форма раковины — ее уплощенность, относительная эволютность и заостренность вентральной стороны. Наши исследования показали, что специфической для этого рода является лопастная линия, а форма раковины может испытывать существенные вариации, что позволило пересмотреть объем рода и его распространение.

На основании строения лопастной линии к роду *Stenoporopoceras* отнесены *Prosphingites karangatiensis* Popow, а также *P. coombsi* Kummel. Принадлежность последнего вида к роду *Stenoporopoceras* впервые была отмечена Э.Т.Тозером (Tozer, 1971).

В то же время многие внешне сходные с типовым видом рода *Stenoporopoceras* формы, включенные различными исследователями в состав описываемого рода, очевидно, следует исключить из его объема. Таковым является *Stenoporopoceras aff. mirabile*, описанный Ю.М.Бычковым и В.П.Кинасовым (1977) из среднеанзийских отложений Северо-Востока СССР, имеющий более сложную лопастную линию, свойственную роду *Paraporopoceras*. После дополнительных исследований ранних и средних стадий развития раковины эти формы отнесены к виду *P. inconstans* sp. nov.

Несмотря на неудовлетворительную сохранность оригинального материала и в связи с этим трудность вынесения окончательных суждений, сомнительной кажется принадлежность к данному роду *Stenoporopoceras babstovense* (Окунева, 1976, с. 55, табл. II, фиг. 10-12;

табл. III, фиг. 1) из среднеазиатских отложений хр. Чурки (Хабаровский край). Фрагментарно сохранившаяся линия у этого вида более сложная, в ней насчитывается не менее четырех умбональных лопастей. С наибольшей вероятностью экземпляры, описанные как *S. babstovense*, могут быть отнесены к роду *Parapropoceras*. Не доказанной является принадлежность к рассматриваемому роду и второго вида рода *Stenopropoceras*, описанного Т.М.Окуновой из азиатских отложений хр. Чурки — *S. churkense* (Окунова, 1976, с. 54, табл. III, фиг. 2). Утверждение автора вида, что лопастная линия *S. churkense* тождественна таковой *S. mirabile* не соответствует действительности. На оригинальном материале видны лишь фрагменты, по которым полностью не может быть восстановлена лопастная линия. В целом сохранность материала явно недостаточная для корректного таксономического анализа. Находки *S. churkense* совместно с *Hollandites* и *Beurichites*, датирующих возраст не древнее среднего анизия, дают дополнительные основания для критического отношения к возможной принадлежности этого вида роду *Stenopropoceras*.

Рядом исследователей было отмечено исключительно большое сходство лопастных линий форм, отнесенных к роду *Stenopropoceras* и просфингитов из субколумбитовых слоев оленекского яруса (Kummel, 1965; Архипов, 1970) южных регионов. Особенно близки к лопастным линиям рода *Stenopropoceras* сутуры некоторых просфингитов, описанных Л.Д.Кипарисовой (1961) из субколумбитовых слоев Приморья (*Prosphingites insularis* Kipar., *P. globosus* Kipar.). По внешнему облику эти виды могут быть вполне сопоставлены с представителями рода *Stenopropoceras*, имеющими относительно толстые раковины (*S. kangatiense*, *S. coombsi*). Однако, как это было указано Б.Каммелом (Kummel, 1956), сходными в данном случае являются лишь внешние части лопастных линий. На внутренней поверхности оборота лопастные линии *Stenopropoceras* и просфингитов из субколумбитовых слоев отличны. В первом случае у взрослых форм отмечается не менее трех индивидуализированных внутренних умбональных лопастей, тогда как у оленекских просфингитов со сложной сутурой на внутренней части известны лишь одна умбональная лопасть (Кипарисова, 1961, рис. 76). Развитие лопастной линии нижнетриасовых сложных просфингитов неизвестно. По всей вероятности, оно существенно отличается от морфогенеза рода *Stenopropoceras*, так что *Prosphingites insularis* и близкие ему виды не имеют прямых генетических связей с родом *Stenopropoceras*, как это предполагал Ю.В.Архипов (1971).

**Распространение.** Род достоверно известен лишь из южноазиатских отложений, преимущественно бореальных (различные районы Северо-Восточной Азии, Свальбарда, Гренландии, Британской Колумбии) и нотальных (Новая Зеландия) регионов. В последнее время отмечены находки в Тетисе — в Иране и на северо-западном Кавказе. В детально изученных разрезах Средней Сибири распространение рода *Stenopropoceras* ограничено частью зоны *Grambergia taimyrensis* (подзоны *Karangites evolutus* и *Stenopropoceras mirabile*).

## *Stenoporanoceras mirabile* Попов

Табл. I, фиг. 4, 5, табл. II, фиг. 1–7, табл. III, фиг. 1, рис. 5–9

*Stenoporanoceras mirabilis*: Попов, 1961, с. 99, табл. XXII, фиг. 1.

*Stenoporanoceras mirabile*: Архипов, 1974, табл. VII, фиг. 6; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 105, табл. 17, фиг. 1, фиг. 2 (?).

*Stenoporanoceras cf. mirabilis*: Tozer, 1973, фиг. 5 1 – 5 5.

*Stenoporanoceras primulum*: Попов, 1968, с. 135, рис. 26, 3.

*Paraporanoceras cf. tetsa*: Kummel, 1953, с. 17, табл. I, фиг. 24, 25.

**Ф о р м а.** На первых двух-трех оборотах (до диаметра 2–3 мм) раковина кадиконическая с широкой слабовыпуклой вентральной стороной. Поперечное сечение оборотов эллипсоидное, с шириной, превосходящей высоту почти в два раза. Умбиликальные края круто округлены, умбиликальная стенка высокая. Степень объемлемости оборотов незначительная, умбиликус от умеренно широкого до широкого, постепенно расширяющийся, воронковидный. При дальнейшем росте, до 5–6,5 оборотов, происходит существенное увеличение высоты оборотов и степени их объемлемости, раковина становится шаровидной (сфероколической) или близкой к ней. На этой стадии у всех экземпляров наблюдается существенное уменьшение относительных размеров умбиликуса (рис. 5,6), а у большинства уменьшаются и абсолютные величины умбиликуса, иногда он на 5 или 6 оборотах почти закрывается. Умбиликальная стенка остается высокой, умбиликус становится субцилиндрическим, глубоким. До 5–6-го оборотов навивание раковины центральное.

После 5-го или 6-го оборота вновь меняются основные параметры раковины. Резко увеличивается величина умбиликуса (до умеренно широкого и широкого), навивание оборотов становится эксцентричным. Одновременно снижается умбиликальная стенка, которая после 7-го оборота практически не выражена. Обороты уплощаются, становятся субтреугольными, вентральный край приостряется, уменьшается объемлемость оборотов. Относительные величины высоты и ширины оборотов на последней стадии существенно уменьшаются (рис. 6). Форма взрослых раковин близка к дискоидальной. Жилая камера занимает более одного (1,2–1,25) оборота. Устье простое, слегка выпуклое на боках и с небольшим адоральным выступом на вентральном крае.

### Размеры (в мм) и отношения (в %)

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
40/571	66,4	22,5	—	23,3	34	—	35
41/571	65,0	20,0	13,0	21,5	31	20	33
42/571	61,3	21,8	13,0	22,2	36	21	36
43/571	60,0	20,0	11,0	24,2	33	18	40
44/571	60,0	21,4	13,3	19,9	36	22	33
45/571	56,0	19,7	11,7	20,4	35	21	36
46/571	55,6	19,0	13,6	20,6	34	24	37
47/571	54,7	17,8	11,2	20,2	33	20	37
48/571	53,4	18,9	11,4	19,8	35	21	37
49/571	53,0	18,4	12,4	18,1	35	23	34
50/571	52,0	19,8	12,1	18,3	38	23	35
51/571	50,5	18,2	12,1	20,0	36	24	40

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
52/571	50,3	16,0	10,0	20,2	32	20	40
53/571	49,5	17,0	13,0	20,0	34	26	40
7/562	49,0	15,8	10,2	21,0	32	21	43
6/562	49,0	16,1	11,5	16,7	35	23	34
54/571	45,2	17,0	13,2	15,5	38	29	34
55/571	45,0	17,5	10,9	15,0	39	24	33
56/571	45,0	16,2	11,5	15,5	36	26	34
57/571	45,0	15,6	10,4	14,8	35	23	33
58/571	45,0	16,2	10,3	15,2	36	23	34
	27,0	12,0	8,5	6,1	44	31	23
	15,5	8,5	7,2	1,6	55	46	10
	8,0	5,0	5,8	1,0	62	72	12
	4,1	2,0	3,0	0,9	49	73	22
	2,0	0,8	1,6	0,55	40	80	27
	1,05	0,5	0,7	0,25	48	66	24
59/571	44,7	15,0	12,2	16,0	34	27	36
80/571	44,5	15,4	10,4	16,7	35	23	38
60/571	43,3	16,7	10,8	12,8	38	25	29
	26,0	13,0	10,0	5,3	50	38	20
	14,3	8,5	9,0	2,0	59	63	13
	7,1	4,4	6,0	1,7	62	84	25
61/571	43,0	17,3	13,5	14,0	40	31	33
62/571	42,0	15,1	11,0	15,0	36	26	36
	28,0	13,0	10,0	5,7	46	36	20
	16,5	9,0	9,2	1,1	55	56	7
	8,1	5,2	6,4	1,2	64	79	15
	4,5	2,5	3,6	1,1	56	80	24
	2,5	1,25	1,9	0,75	50	76	30
	1,45	0,65	1,1	0,55	45	76	38
	0,9	0,4	0,9	0,25	40	100	28
63/571	39,0	15,0	8,3	13,6	38	21	35
64/571	38,5	17,0	11,7	7,7	44	30	20
65/571	37,0	16,0	11,1	8,0	43	30	22
79/571	37,0	13,8	9,0	12,8	37	24	35
66/571	33,6	14,3	9,4	8,2	43	30	24

Скульптура. Поверхность раковины гладкая, иногда с тонкими линиями роста, латерально синусного типа.

Лопастная линия (рис. 7а). При  $\text{Ш}=1,0$  мм и  $\text{В}=0,6$  мм линия пятилопастная  $\text{VUU}^1\text{U}^2:\text{ID}$  (рис. 7а). При  $\text{Ш}=1,7$  мм и  $\text{В}=0,8$  мм появляются третья и четвертая умбональные лопасти и  $\text{U}^2$  переходит на внутреннюю сторону (рис. 7б). При  $\text{Ш}=2,4$  мм и  $\text{В}=1,2$  мм в вершине седла  $\text{U}^3/\text{U}^4$  появляется пятая умбональная лопасть, дорсальная лопасть становится двураздельной (рис. 7г.). При  $\text{Ш}=2,8$  мм при  $\text{В}=1,4$  мм в основаниях умбональной и внутренней боковой лопасти появляются зубчики (рис. 7д), затем зубчики появляются в основаниях ветвей вентральной лопасти, а в основании третьей умбональной лопасти происходит ее деление на две  $\text{U}^3\text{U}^3$  (рис. 7е). При  $\text{В}=2,1$  мм и  $\text{Ш}=4,0$  мм появляется шестая умбональная лопасть, а четвертая переходит на внутреннюю сторону (рис. 7ж). При  $\text{В}=5,7$  и  $\text{Ш}=7,7$  мм шестая умбональная лопасть переходит на внутреннюю сторону, а в вершине седла  $\text{U}^5/\text{U}^6$  появляется седьмая умбональная лопасть, стенки дорсальной лопасти становятся зазубренными (рис. 7л). Развитие линии можно

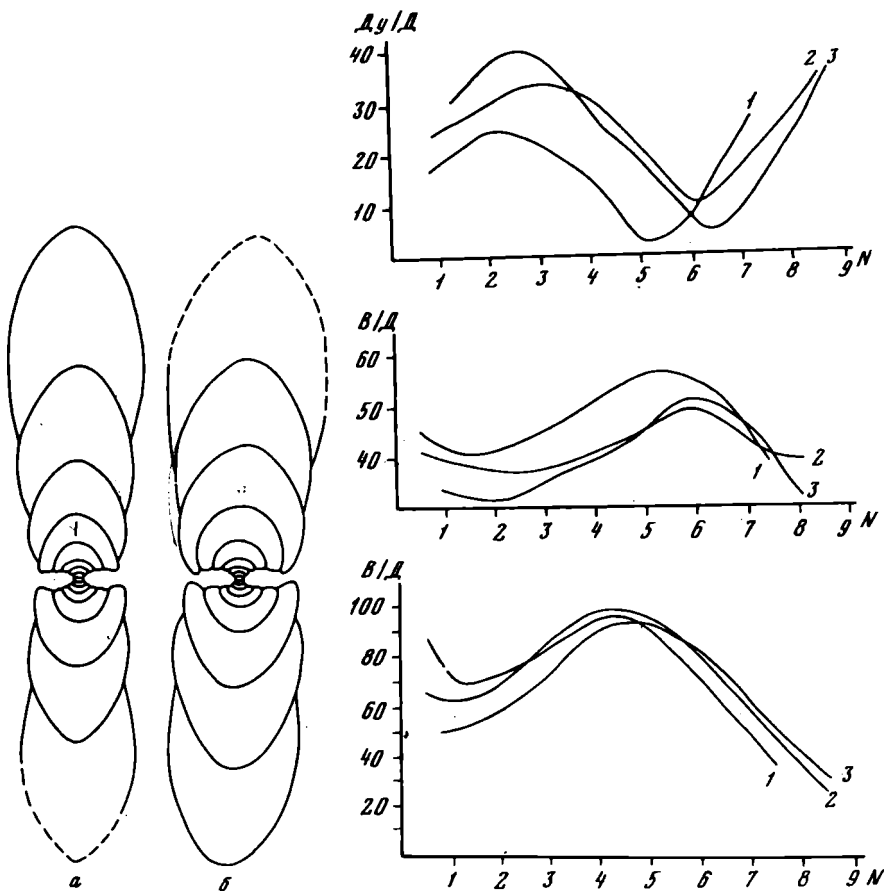


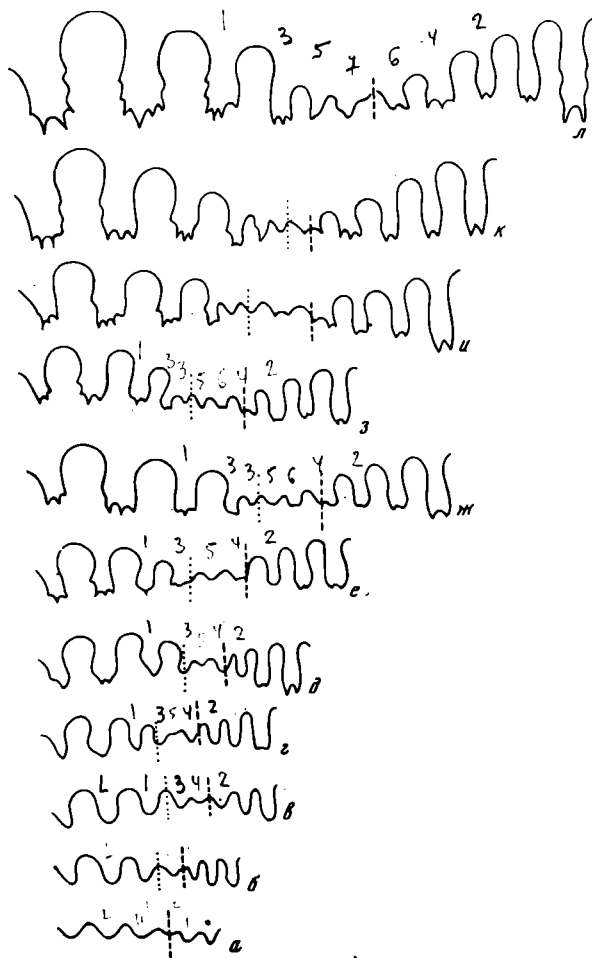
Рис. 5. Поперечные сечения раковин *Stenoporanoceras mirabile* Popov

а — экз. № 58/571 (X 1,5); б — экз. № 68/571 (X 1,5), Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анжизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*

Рис. 6. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Stenoporanoceras mirabile* Popov

1 — экз. № 62/571; 2 — экз. № 58/571; 3 — экз. № 60/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анжизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*

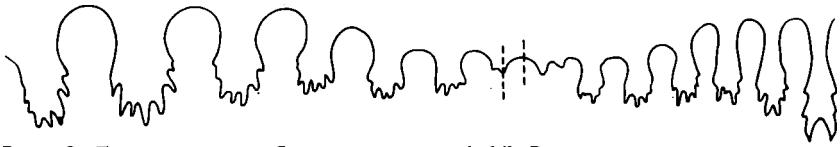
представить в следующем виде  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID \rightarrow VUU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^4:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U_1^3U_1^3U^5U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^2U_1^3U_1^3U^5U^6:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U_1^3U_1^3U^5U^7:U^6U^4U^2I(D_1D_1)$ . Развитие линии происходит за счет новообразования умбональных элементов, при этом четные смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на внешней стороне. Кроме того, происходит расщепление третьей умбональной лопасти на две.



Р и с. 7. Развитие лопастной линии *Stenoporopoceras mirabile* Popow; экз. № 84/571

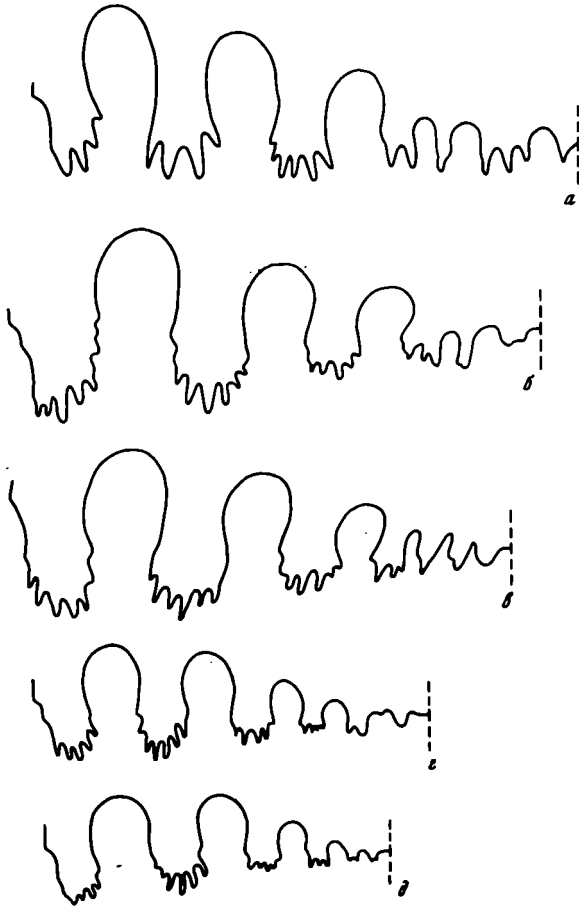
а - при  $B = 0,6$  мм,  $Ш = 1$  мм ( $\times 18$ ); б - при  $B = 0,8$  мм,  $Ш = 1,7$  мм ( $\times 19$ );  
 в - при  $B = 1,0$  мм,  $Ш = 2,1$  мм ( $\times 9,5$ ); г - при  $B = 1,2$  мм,  $Ш = 2,4$  мм ( $\times 9,5$ );  
 д - при  $B = 1,4$  мм,  $Ш = 2,8$  мм ( $\times 9,5$ ); е - при  $B = 1,6$  мм,  $Ш = 3,2$  мм ( $\times 7$ ); ж - при  
 $B = 2,1$  мм ( $\times 7$ ); з - при  $B = 2,6$  мм ( $\times 5$ ); и - при  $B = 3,2$  мм ( $\times 5$ ); к - при  
 $B = 4,1$  мм ( $\times 3,5$ ); л - при  $B = 5,7$  мм ( $\times 3,5$ ); Оленекский залив моря Лаптевых,  
 руч. Стан-Хая-Юрэгэ; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karanga-*  
*tites evolutus*

Вентральная лопасть взрослой линии разделена срединным седлом на две довольно широкие зазубренные ветви. На внешней части линии выделяются три индивидуализированных лопасти и вспомогательная часть. Седла довольно высокие, филлоидные. Внутренняя часть линии состоит из трех умбональных лопастей, одной внутренней боковой, зазубренных в основаниях и дорсальной лопасти. Седла высокие, довольно узкие (рис. 8,9).



Р и с. 8. Лопастная линия *Stenoporanceras mirabile* Porow

Экз. № 66/571, при  $B = 9,5$  мм (5,5); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; ан-  
зийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanceras mirabile*



Р и с. 9. Лопастные линии *Stenoporanceras mirabile* Porow

а — экз. № 78/571 при  $B = 8$  мм ( $\times 1,05$ ); б — экз. № 83/571, при  $B = 17$  мм  
( $\times 0,75$ ); в — экз. № 61/571, при  $B = 12,5$  ( $\times 0,84$ ); г — экз. № 74/571, при  $B = 8,5$  мм  
( $\times 0,84$ ); д — экз. № 69/571, при  $B = 8,2$  мм ( $\times 0,84$ ); Восточный Таймыр, мыс Цвет-  
кова, анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanceras mirabile*



Изменчивость. Вид сравнительно малоизменчив. У взрослых экземпляров не постоянна степень эволютности раковины, отношение Ду/Д меняется от 0,3 до 0,4. Также отмечаются изменения относительной ширины (значения Ш/Д колеблются в среднем от 0,2 до 0,25) и высоты (отношения В/Д меняются от 0,31 до 0,38) оборотов. Немного варьирует у взрослых форм степень приотстренности вентрального края, степень объемлемости оборотов.

Более существенны колебания основных параметров раковин на средних стадиях роста (примерно 4–6-е обороты). На этом этапе морфогенеза одинаковые по размерам и количеству оборотов экземпляры могут иметь раковины, заметно отличающиеся по толщине и высоте оборотов, величине и форме умбиликуса и форме раковины в целом (от сферокона до субдискокона). Последнее связано не только с колебаниями значений отдельных параметров раковины, но и с различной скоростью индивидуального морфогенеза у отдельных особей. Так, для всех экземпляров описываемого вида свойственно резкое уменьшение относительной ширины умбиликуса на средних стадиях роста (рис. 6), сопровождающееся существенным возрастанием ширины оборотов, но оно у одних форм может достигнуть максимума на 4,5 оборота, а у других между 6-м и 7-м оборотом. Акселераты, у которых максимальное изменение умбиликуса приходится между 4-м и 5-м оборотом, на 6,5 оборота имеют уже заметно уплощенную раковину с умеренно широким умбиликусом и низкими умбиликальными стенками, близкую к дискокону. Формы с замедленным индивидуальным морфогенезом, у которых максимум сужения умбиликуса приходится между 6-м и 7-м оборотом, имеют на 6,5 оборота шаровидную или близкую к ней раковину (сферокон) с очень широкими и глубокообъемлющими оборотами и почти закрытым умбиликусом.

Существенные индивидуальные отклонения обнаруживаются в характере sutуры описываемого вида (рис. 8,9). Наиболее изменчива внешняя часть линии, но последнее, возможно, связано с лучшей изученностью внешней части лопастной линии. Меняется количество индивидуализированных умбональных лопастей. Чаще всего их три, но иногда третья лопасть сливается со вспомогательными элементами и тогда видны лишь две умбональные лопасти (рис. 9а,б). В других случаях крайний элемент вспомогательной части линии может приобрести вид самостоятельной лопасти (рис. 9д), но эта четвертая индивидуализированная умбональная лопасть всегда существенно меньше остальных лопастей. Очень сильно варьирует вспомогательная часть внешней части лопастной линии – степень ее расчлененности, конфигурация отдельных элементов (рис. 9).

Сравнение. От *Stenoporanoceras karangatiense* Popov (Попов, 1968, с. 134, рис. 1,2 д) описываемый вид отличается очень узким, почти закрытым умбиликусом на средних стадиях (4–6-е обороты), как правило, более уплощенной раковинной и, что более существенно, иным характером индивидуального морфогенеза раковины. *S. simile* имеет кадиконическую раковину с постепенно расширяющимся воронковидным умбиликусом лишь на первых трех оборотах, тогда

как у *S. karangatiense* такая раковина может сохраниться до 6-го оборота. У описываемого вида значительно раньше происходит сужение умбиликуса (4,5–6,5 оборота, а у *S. karangatiense* 7–9-е обороты). Очень сходен *S. mirabile* с *S. transiens*, установленным Э.Тозером (Tozer, 1972, с. 36, табл. 10, фиг. 4а,в, 5а–с, рис. 4) из нижнеанизийских отложений Ирана, отличаясь только эксцентричным навиванием оборотов и более эволютной формой раковины. Близок к описываемому также *S. zvetkovi* Попов (Попов, 1961, с. 93, табл. XX, фиг. 5). От этого вида *S. mirabile* отличается большей эволютностью раковины, менее объемлющими и менее толстыми оборотами (подробнее см. в описании *S. zvetkovi*).

**З а м е ч а н и я.** В синонимике *S. mirabile* включен *S. primulum* Попов, описанный Ю.Н.Поповым из зоны *Prohungarites similis* Верхоянья (Попов, 1968), имеющей, по всей вероятности, уже анизийский возраст (Дагис и др., 1977). По оригинальному диагнозу *S. primulum* отличается от описываемого вида несколько большей шириной оборотов. Исследования достаточно представительных выборок *S. mirabile* из разрезов мыса Цветкова показывают, что указанные отличия не превышают пределов индивидуальной изменчивости этого вида.

Формы, изображенные Э.Тозером (Tozer, 1973) из Свальбарда и определенные как *Stenoporopoceras cf. mirabile*, не обнаруживают никаких существенных отличий от сибирских экземпляров описываемого вида, возможно, только за исключением несколько слабее выраженной эксцентричности оборотов. Вероятно, также не могут быть отделены от *S. mirabile* формы, описанные Б.Каммелом (Kummel, 1953) из нижнеанизийских отложений Гренландии, как *Paraporopoceras cf. tetsa* McLearn. Форма раковины (характер вентрального края, умбиликуса, степень эволютности, эксцентричное навивание) и относительно простая лопастная линия, с двумя или тремя умбональными лопастями и длинной вспомогательной частью, позволяют считать эти формы молодыми экземплярами *S. mirabile*. Очень своеобразный экземпляр описал М.Н.Вавилов как *S. mirabile* из нижнеанизийских отложений мыса Цветкова на Таймыре (Вавилов, 1978, с. 60, табл. VII, фиг. 6). Он резко отличается от всех собранных в этом районе стенопопаноцерасов как формой раковины, так и более сложной лопастной линией, более свойственной для ранних *Paraporopoceras*. Несомненно, описанная форма не относится к виду *S. mirabile*, а скорее всего и к роду *Stenoporopoceras*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Grambergia таймырensis* (подзоны *Karangatites evolutus* и *Stenoporopoceras mirabile*) севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР (Восточная Якутия, верхнее течение р. Колымы). Нижний анизийский подъярус Свальбарда и Гренландии (возможно, также в аналогах зоны *таймырensis*).

**М а т е р и а л.** Восточный Таймыр, мыс Цветкова, — 70 экз.; низовья р. Оленек, устье рч. Улахан-Онкучах — 3 экз.; побережье Оленекского залива моря Лаптевых, устье руч. Стан-Хайя-Юргэз — 45 экз.; пос. Ыстаннах-Хочо — 2 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 7 экз.; р. Нелигер (6 км от устья) — 2 экз.; р. Лена, мыс Чекуровский — 5 экз.; Восточная Якутия, низовья р. Яны, рч. Муос — 15 экз.; Омолонский массив, р. Русская, бассейн р. Омолона — 3 экз.

*Stenopopanoceras karangatiense* (Popov)

Табл. IV, фиг. 1–10, рис. 10–14

*Prosphingites karangatiensis*: Попов, 1968, с. 134, рис. 1, 2д.

**Ф о р м а.** Начальная камера эллипсоидальная с шириной около 0,5 мм. Раковина на первых 5–6, иногда 7 оборотах кадиконная с широкой, слабовыпуклой вентральной стороной. Умбиликальный перегиб круто округлен, а умбиликальная стенка высокая и отвесная. Поперечное сечение оборотов округло-трапецевидное с шириной, превышающей высоту почти в два раза. Степень объемлемости оборотов незначительна. Умбиликус широкий (Ду/Д на этой стадии обычно от 0,3 до 0,4), глубокий, постепенно расширяющийся, воронковидный. Навивание оборотов центральное.

На 6–8-м, реже 9-м. оборотах форма раковины несколько меняется, она становится субсфероконовой. Возрастает степень изогнутости вентрального края, увеличиваются относительная высота и ширина оборотов и степень их объемлемости (рис. 10, 11). На этой стадии происходит некоторое уменьшение относительной величины диаметра умбиликуса (Ду/Д колеблется от 0,2 до 0,3), но абсолютные размеры его возрастают. Умбиликальная стенка остается высокой, крутой.

С дальнейшим ростом, начиная с 7–9-го оборотов, раковина уплощается, становится субдискоконовой, дискоконовой или даже субоксиконовой, уменьшается относительная высота и ширина оборотов. Начиная с 8-го, реже 9-го оборота происходит существенное увеличение абсолютных и относительных размеров умбиликуса, навивание раковины становится несколько эксцентричным. Одновременно снижается умбиликальная стенка, и на 4-м обороте она практически не заметна. Вентральная сторона на последних 1–2 оборотах угловато-округленная, а у наиболее плоских форм на жилой камере отчетливо приострается. Жилая камера занимает немного более одного оборота. Устье простое, с адоральным выступом.

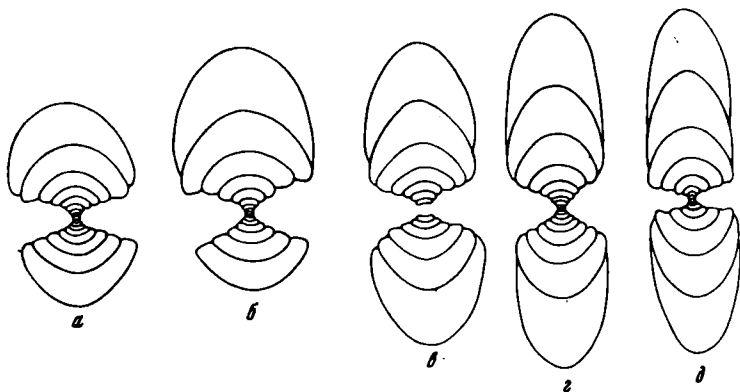
**Р а з м е р ы (в мм) и о т н о ш е н и я (%)**

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
17/571	40,5	14,0	9,2	14,5	35	23	36
18/571	36,0	15,0	12,9	10,0	42	36	28
19/571	35,0	14,0	11,5	9,0	40	33	30
20/571	34,0	12,6	9,5	11,8	37	28	35
21/571	33,3	12,7	10,4	10,4	38	31	31
22/571	33,0	12,3	9,5	11,8	37	29	36
23/571	30,5	12,1	8,0	11,0	39	26	36
24/571	29,0	11,2	10,0	10,2	39	34	34
25/571	25,0	12,0	14,4	6,2	48	52	25
26/571	23,6	11,0	15,0	6,7	46	64	28
27/571	19,4	9,4	9,9	4,0	48	51	20
	12,0	6,5	9,0	3,7	54	75	31
	7,6	4,1	6,9	2,8	54	91	37
	5,0	2,2	4,3	1,9	44	86	38
	3,3	1,3	2,6	1,4	39	79	42
	2,1	0,8	1,9	0,6	38	90	29

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
28/571	18,3	9,6	12,5	4,5	52	68	25
	12,1	6,6	10,2	3,6	54	84	30
	7,9	4,1	7,2	3,0	52	91	38
	5,4	2,4	4,8	2,2	44	88	41
	3,7	1,6	2,9	1,5	43	78	41
	2,5	1,2	2,0	1,0	48	80	40
	1,7	0,7	1,3	0,7	41	76	41
	1,05	0,4	0,7	0,4	38	66	38

С к у л ь п т у р а. На поверхности раковины наблюдаются тонкие струйки роста. На поверхности ядра — тонкие и слабые ребра с выступом на вентральной стороне.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 12–14). Первая линия во внешней части состоит из высокого вентрального седла и глубокой умбональной лопасти (рис. 12а). Вентральная лопасть второй линии широкая и мелкая, умбональная — глубокая и широкая (рис. 12б). Четвертая линия при  $Ш=0,56$  мм пятилопастная  $VUU^1:ID$  (рис. 12в). При  $Ш=0,72$  мм происходит разделение вентральной лопасти на две ветви (рис. 12г). При  $Ш=0,88$  мм появляется третья умбональная лопасть во внешней части линии (рис. 12д), затем при  $Ш=1,2$  мм и  $В=0,75$  мм она переходит на внутреннюю сторону, а во внешней части линии появляется еще одна умбональная лопасть —  $U^3$  (рис. 12е). При  $Ш=2,5$  мм и  $В=1,2$  мм дорсальная лопасть становится двураздельной, а основания умбональных лопастей сходятся под углом (рис. 12ж). При  $Ш=4,0$  мм и  $В=1,5$  мм происходит расщепление третьей умбональной лопасти на две  $U_1^3U_1^3$  и появляется еще одна умбональная лопасть —  $U^5$  (рис. 12з). При  $Ш=5,7$  мм и  $В=2,05$  мм появляется седьмая умбональная лопасть в вершине седла  $U^5/U^4$  (рис. 12и). При  $Ш=7,05$  мм и  $В=2,5$  мм  $U^4$  переходит на внутреннюю сторону (рис. 12к), а при  $Ш=9,8$  мм и  $В=7,5$  мм переходит на внутреннюю сторону  $U^6$ , в стенках дорсальной лопасти появляется зазубренность (рис. 12л). Если зубцы вспомогательной части линии в формуле рассматривать как лопасти, то развитие линии можно представить следующим образом:  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^4:U^2I(DD) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^3U^5U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U_1^3U_1^3U^5U^6:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U_1^3U_1^3U^5:U^6U^4U^2I(D_1D_1)$ . Развитие линии происходит за счет образования умбональных элементов, при этом четные смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на месте возникновения, на внешней стороне. Кроме того, за счет разделения третьей умбональной лопасти появляется еще одна лопасть под этим же номером  $U_1^3U_1^3$ . Таким образом, одновременно с образованием умбональных элементов в вершинах седел происходит усложнение линии за счет расщепления ранее возникшей первым способом умбональной лопасти. Внешняя часть лопастной линии и взрослых экземпляров состоит из вентральной лопасти, разделенной срединным седлом на две широкие ветви, трех индивидуализированных умбональных и вспомогательной части линии, состоящей из ряда зубчиков. Внутренняя часть линии состоит из трех умбо-



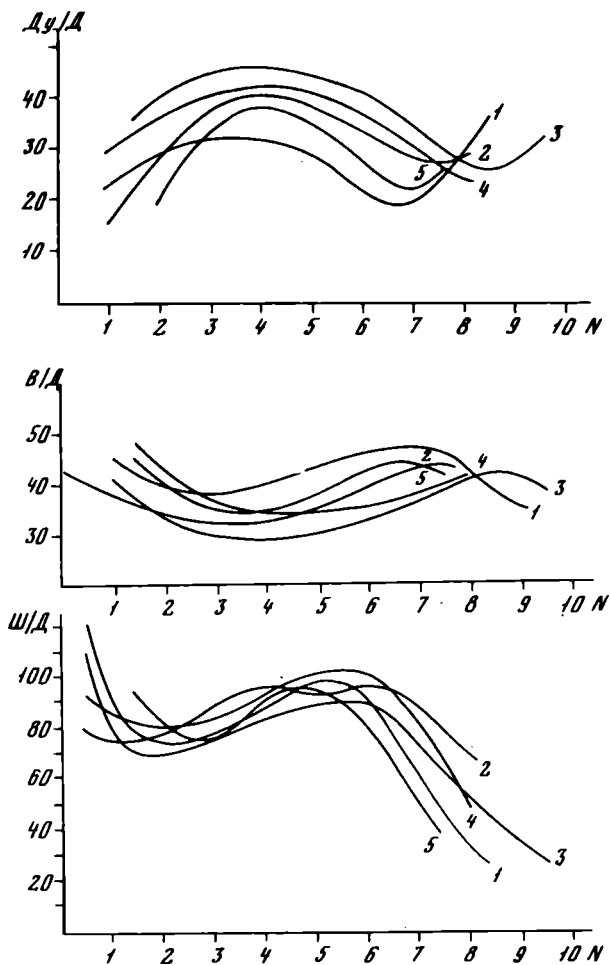
Р и с. 10. Поперечные сечения раковин *Stenoporoceras karangatiense* (Popow)  
 а — экз. № 30/571, (X 0,8); б — экз. № 28/571, (X 1); в — экз. № 27/571, (X 0,8);  
 г — экз. № 20/571, (X 0,7); д — экз. № 31/571, (X 0,6); Оленекский залив побережья  
 моря Лаптевых руч. Стан-Хая-Юргэ; ангийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*,  
 подзона *Karangatites evolutus*

нальных лопастей, одной боковой, зазубренных в основаниях и дор-  
 сальной лопасти. Седла довольно высокие, филлоидные.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Индивидуальная изменчивость проявляется на  
 всех стадиях роста. На ранних этапах морфогенеза, когда раковина  
 имеет кадиконовую форму, несколько варьируют диаметр умбиликуса,  
 относительная высота и ширина оборотов (рис. 10, 11). Более существ-  
 венно эти параметры изменяются на следующей стадии морфогенеза  
 (6–9-й обороты). Особенно сильно варьирует ширина оборота, кото-  
 рая у крайних форм в ряду изменчивости может отличаться почти  
 вдвое (рис. 10б и г). Большие вариации в ширине оборотов и тол-  
 щине раковины в целом сохраняются и у взрослых экземпляров, сре-  
 ди которых наиболее тонкие формы близки к оксиконам (табл. IV,  
 фиг. 1), тогда как для широких экземпляров (табл. IV, фиг. 4) ха-  
 рактерны толстые дискоконы. С шириной оборотов коррелятивно свя-  
 зана степень приостренности вентрального края, которая слабо выра-  
 жена у наиболее толстых раковин и очень сильна у наиболее тонких  
 экземпляров.

Существенные изменения формы раковины могут быть обусловлены  
 также несколькими разными темпами индивидуального морфогенеза, на-  
 блюдаемого у отдельных раковин, которые при одинаковом количест-  
 ве оборотов и близких размерах часто находятся на различных ста-  
 диях развития и имеют, в связи с этим, разнящиеся типы раковин.  
 Так, на 7–8-м оборотах одни экземпляры могут характеризоваться тол-  
 стой, субсфероконовой раковиной с широкой, округленной вентраль-  
 ной стороной, другие же более тонкой дискоконовой, иногда упло-  
 щенной, с отчетливо приостренным вентральным краем.

В лопастной линии сильно изменяется вспомогательная часть, в ко-  
 торой непостоянными являются количество и степень расчлененности  
 элементов (рис. 13, 14). Также варьирует степень развития третьей

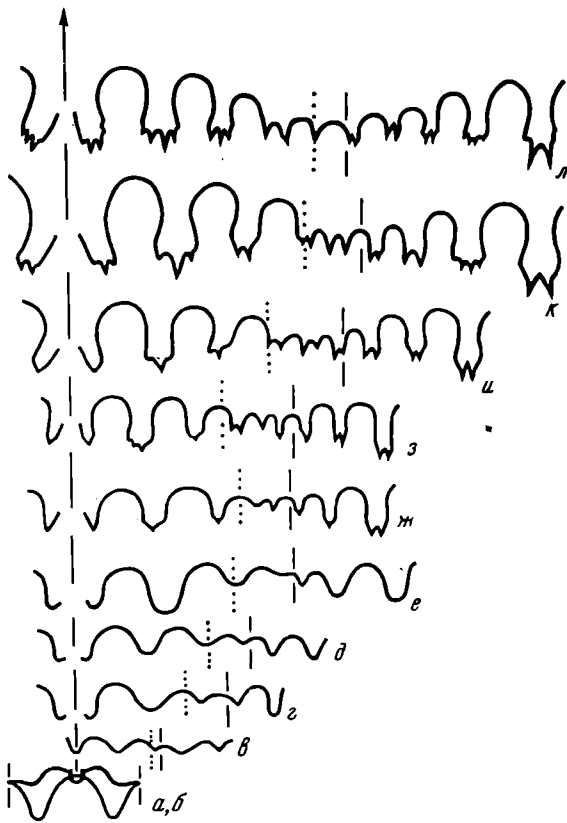


Р и с. 11. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Stenoporopoceras karangatiense* (Popow)

1 — экз. № 31/571; 2 — экз. № 24/571; 3 — экз. № 20/571; 4 — экз. № 29/571; 5 — экз. № 27/571; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юргэгэ; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*

умбональной лопасти, которая может быть индивидуализированной, отделенной от вспомогательной части более или менее высоким седлом или же почти сливаться с элементами линии вспомогательной части (рис. 13, 14).

Необходимо отметить, что внешняя часть лопастной линии у описываемого вида практически всегда асимметрична. Различия правой и левой частей сутуры выражаются в различном рисунке вспомогательной части линии и также степени развития третьей умбональной лопасти.

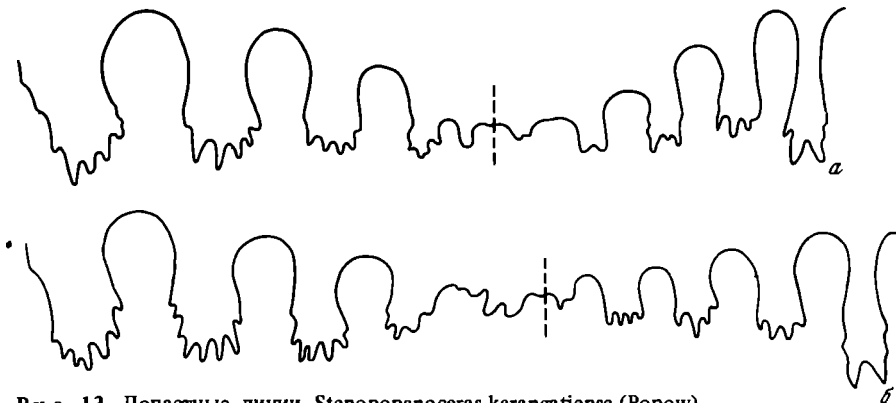


Р и с. 12. Развитие лопастной линии *Stenopopanoceras karangatiense* (Popow)

Экз. № 39/571; а, б — первая и вторая линия, при Ш = 0,49 мм (X 18,6); в — при Ш = 0,56 мм (X 18,6), первый оборот; г — при Ш = 0,72 мм (X 18,6), второй оборот; д — при Ш = 0,88 мм (X 18,6), начало третьего оборота; е — при Ш = 1,2 мм и В = 0,75 мм (X 18,6); ж — при В = 1,2 мм (X 10,2); з — при В = 1,5 мм (X 5,4); и — при В = 2,05 мм (X 5,4); при В = 2,5 мм (X 5,4); л — при В = 7,5 мм (X 2,4); Оленекский залив моря Лалтевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*

С р а в н е н и е. От *Stenopopanoceras mirabile* Popow (Попов, 1961, с. 99, табл. XX, фиг. 1) описываемый вид отличается более широким умбиликусом на ранних и средних стадиях морфогенеза, в среднем немного более толстой раковиной, слабее выраженной эксцентричностью навивания последних оборотов, меньшими абсолютными размерами. Наиболее существенно сравниваемые виды отличаются индивидуальным морфогенезом раковины — *S. karangatiense* в морфогенезе значительно дольше сохраняет кадиконовую раковину и у него на 2–3 оборота позже появляются следующие стадии развития. Раковина описываемого вида на средних стадиях менее шаровидна по сравнению с *S. mirabile*, со слабо выраженным уменьшением относительной величины диаметра умбиликуса.

Другим близким видом к описываемому является *S. coombsi* (Kum-



Р и с. 13. Лопастные линии *Stenoporanoceras karangatiense* (Popow)

а — экз. № 32/571, при  $B = 17$  мм ( $\times 5,5$ ); б — экз. № 35/571, при  $B = 10,2$  мм ( $\times 5,5$ ); Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юргэ; анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*

mel, 1965, с. 538, фиг. 1–5), установленный в Новой Зеландии. К сожалению, новозеландский вид описан по юным экземплярам, что затрудняет сравнение этих видов. Близкие по размерам относительно толстые экземпляры *S. karangatiense* отличаются от *S. coombsi* более выпуклой и слегка приостренной вентральной стороной и большим умбиликусом.

**З а м е ч а н и я.** При первом описании рассматриваемый вид был отнесен к роду *Prospingites*. Причиной послужило то обстоятельство, что характеристика *S. karangatiense* основывалась на фрагмоне довольно молодого экземпляра, имеющего толстые обороты, довольно большой умбиликус и центральное навивание оборотов, свойственные для рода *Prospingites*. На такое решение, вероятно, повлиял и возраст типового материала, который ошибочно был определен как позд-неоленекский. Лопастная линия у описываемого вида, очевидно, существенно сложнее таковой у рода *Prospingites* и не отличается в основных чертах от линии типового вида рода *Stenoporanoceras*, в связи с чем вид отнесен к последнему роду.

Приводимое описание *S. karangatiense* существенно отличается от оригинального не только детальностью, но и иными представлениями на ряд характеристик. Последнее связано с тем, что описание Ю.Н. Попова базировалось только на голотипе, являющемся, как выяснилось, крайней формой индивидуальной изменчивости, очень неполно и неточно отражающей морфологию раковины этого вида.

Новый диагноз *S. karangatiense* базируется на представительной выборке, собранной в топотипической местности.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus* Средней Сибири.

**М а т е р и а л.** Побережье Оленекского залива моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юргэ — 25 экз.; р. Оленек, нижнее течение, гора Карангати — 7 экз.; устье рч. Улахан-Снкучах — 6 экз.; Восточная Якутия, нижнее течение р. Яны, рч. Муос — 25 экз.



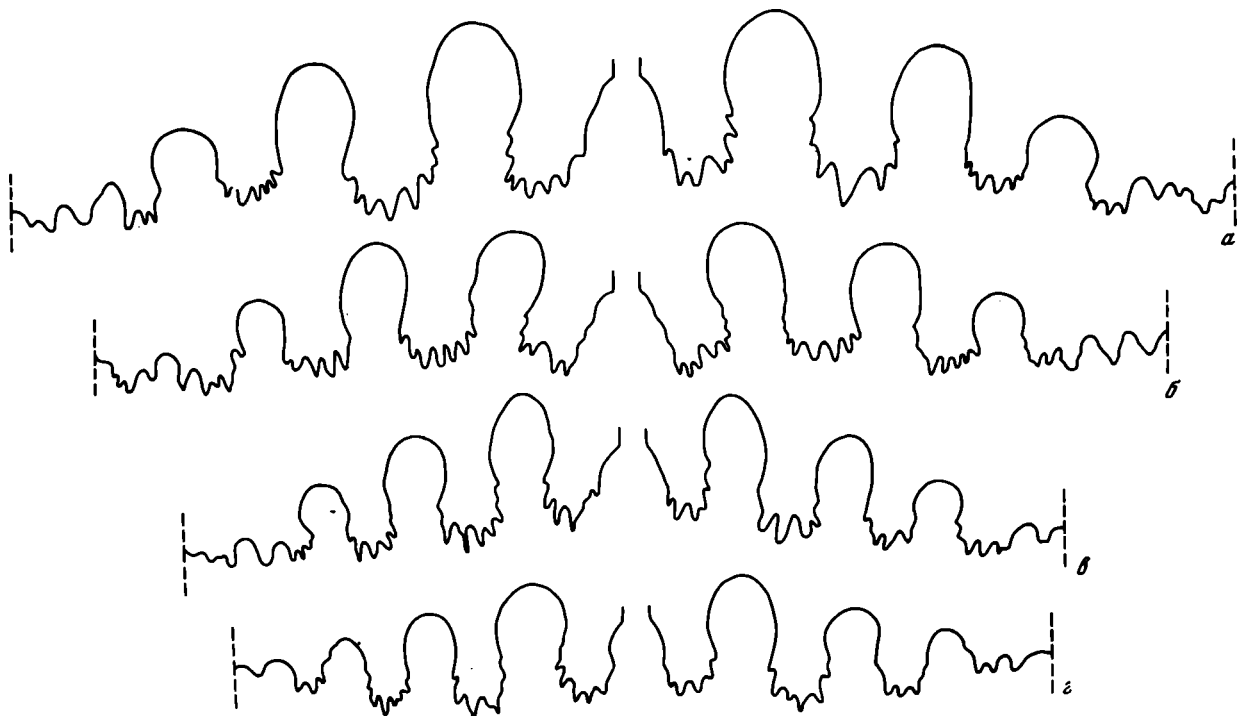


Рис. 14. Изменчивость лопастной линии *Stenopopanoceras karangatiense* (Popov)  
 а – экз. № 18/571, при  $V = 15,0$  мм; б – экз. № 26/571, при  $V = 12,2$  мм; в – экз. № 36/571, при  $V = 10,6$  мм; г –  
 экз. № 23/571, при  $V = 10,2$  мм ( $\times 2,1$ ); Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юргэ; анизийский ярус,  
 зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*

*Stenopopanoceras zvetkovi* (Popov)

Табл. III, фиг. 2–5, рис. 15–17

*Amphipopanoceras zvetkovi*: Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, фиг. 5.

**Ф о р м а.** До 4–5-го оборотов раковина имеет форму кадикона, относительно широкий, воронковидный умбиликус и слабо изогнутую, почти уплощенную вентральную сторону. Поперечное сечение оборотов удлиненно-овальное, степень их объемлемости незначительна. На 5–7 оборотах раковина становится сфероконовой или субсфероконовой. Резко увеличиваются относительные и абсолютные значения высоты и ширины оборотов, которые становятся сильнообъемлющими, существенно уменьшается относительная величина диаметра умбиликуса ( $Dу/D$  может быть меньше 10). Умбиликус на этой стадии узкий, слаборасширяющийся или субцилиндрический, умбиликальная стенка высокая, слабо наклоненная или отвесная. Меняется также и характер вентральной стороны, которая становится плавно изогнутой. Навивание оборотов до 6–7-го оборотов центральное (рис. 15,16).

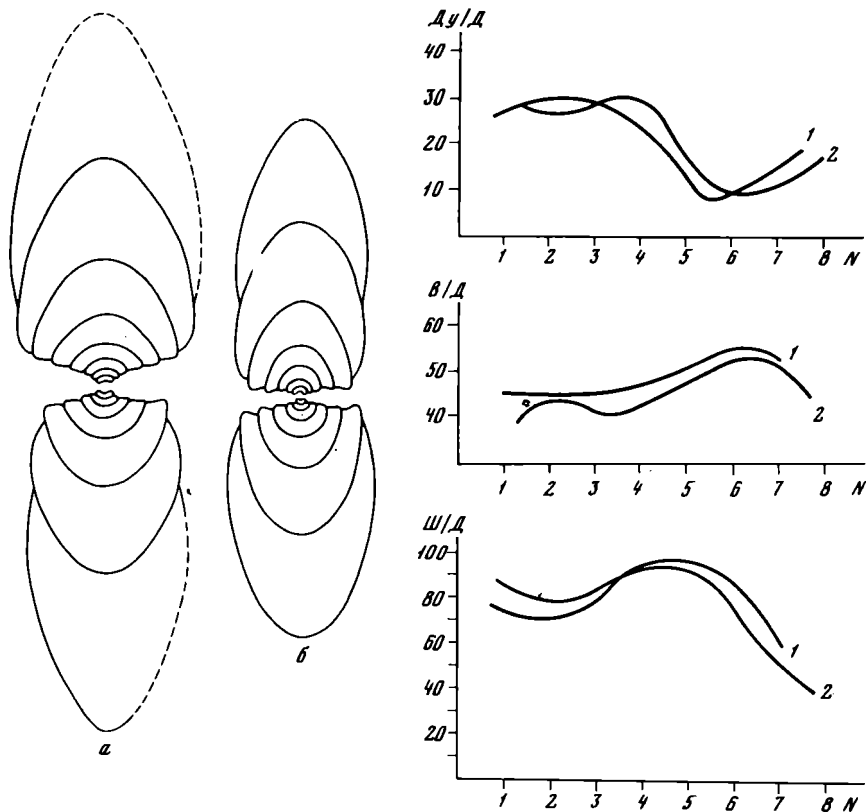
При дальнейшем росте на 7–8 оборотах начинается резкое расширение умбиликуса, сопровождающееся довольно быстрым снижением умбиликальной стенки. Одновременно уменьшается относительная высота и ширина оборотов, вентральный край становится более изогнутым, слегка приостренным. Взрослая раковина имеет форму дискокона с уплощенными боковыми сторонами и практически не выраженной умбиликальной стенкой. Жилая камера занимает немногим больше одного оборота, устье простое.

**Размеры (в мм) и отношения (в %)**

	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
103/571	51,0	21,0	15,5	11,0	41	38	22
	30,5	16,0	16,0	3,2	52	52	10
	16,5	8,8	13	1,3	53	79	8
	8,8	4,5	8,7	1,3	51	99	15
	5,3	2,3	5,4	1,4	43	102	26
	3,2	1,4	2,8	0,9	44	87	28
104/571	2,0	0,95	1,4	0,5	47	70	25
	48,0	20,0	13,7	13,0	42	29	27
	28,0	15,0	13,2	4,0	54	47	14
	15,5	9,0	10,5	2,8	58	68	18
	8,8	5,0	8,0	2,6	57	91	30
104/571	5,5	3,3	5,0	1,6	60	91	29
	3,3	1,8	3,1	1,1	55	94	33
	2,2	0,85	1,8	0,8	39	82	36
105/571	45,0	17,0	15,5	12,0	38	34	26
106/571	41,0	16,0	13,3	11,5	39	32	28
107/571	36,0	16,0	14,0	9,5	44	39	26
108/571	31,0	16,0	15,0	5,0	51	48	16

**Скульптура.** На поверхности раковины тонкие струйки нарастания латерально-синусного типа.

**Лопастная линия** (рис. 17). Такая же, как у других видов рода. Во внешней части, кроме вентральной лопасти с широкими ветвями, выделяются три индивидуализированные умбональные лопасти



Р и с. 15. Поперечные сечения раковины *Stenoporanoceras zvetkovi* (Popov)  
 а – экз. № 104/571 (X 3); б – экз. 103/571 (X 1,8); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзйский ярус, зоны *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*

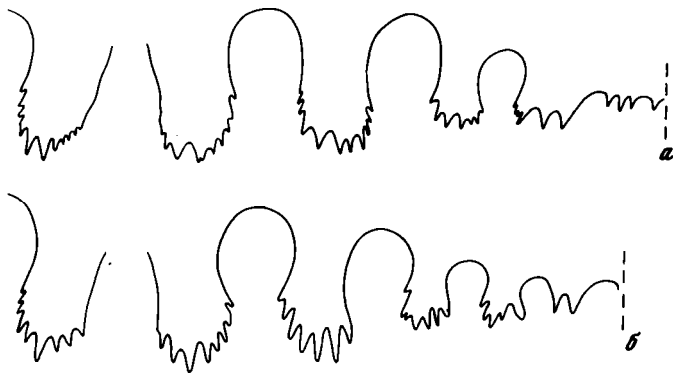
Р и с. 16. Изменения основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Stenoporanoceras zvetkovi* (Popov)

1 – экз. № 103/571; 2 – экз. № 104/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзйский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*

и вспомогательная часть, состоящая из сильно изменчивых по форме и степени развития элементов.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близким видом является *Stenoporanoceras mirabile* (Попов, 1961, с. 99, табл. XXII, фиг. 1), от которого *S. zvetkovi* отличается более инволютной раковиной, более толстыми и сильнее объемлющими оборотами. Несколько отличны индивидуальные морфогенезы сравниваемых видов. Так, у *S. zvetkovi* дольше по сравнению с *S. mirabile* сохраняется кадиконная раковина, обычно менее шаровидная и с большим умбиликусом на средних стадиях.

**З а м е ч а н и я.** Ю.М.Бычков и В.П.Кинасов (1977) *S. zvetkovi* считают синонимом *S. mirabile*, основываясь на просмотре топотипической



Р и с. 17. Лопастные линии *Stenoporopoceras zvetkovi* Popov

а – экз. № 106/571, при  $B = 15,8$  мм (X 4); б – экз. № 107/571, при  $B = 12,0$  мм (X 4,5); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporopoceras mirabile*

коллекции М.Н.Вавилова из Восточного Таймыра. В своей последней работе М.Н.Вавилов (1978) не комментирует этот вопрос, но в синонимии *S. mirabile* рассматриваемый вид не включил. Ю.В.Архипов (1970) полагал, что *S. zvetkovi* является самостоятельным видом, занимающим более высокое положение в разрезе нижнего анизия, по сравнению с *S. mirabile*.

В нашей коллекции *S. zvetkovi* представлен единичными экземплярами преимущественно из верхней части подзоны *Stenoporopoceras mirabile* зоны *Grambergia taimyrensis* Восточного Таймыра. Все экземпляры этого вида встречены совместно с небольшими выборками *S. mirabile*, недостаточными для корректного исследования изменчивости. Несмотря на указанные отличия между *S. mirabile* и *S. zvetkovi*, мы допускаем, что последний вид может объединять лишь крайние формы в ряду изменчивости (наиболее инволютные и толстые экземпляры) *S. mirabile*, как это полагают Ю.М.Бычков и В.П.Кинасов, но это предположение не может быть достаточно убедительно аргументировано фактическим материалом (впрочем, оно не аргументировано и у Ю.М.Быčkova и В.П.Кинасова), в связи с чем *S. zvetkovi* пока рассматривается в качестве самостоятельного вида.

**Распространение.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporopoceras mirabile* Восточного Таймыра.

**Материал.** Восточный Таймыр, мыс Цветкова – 7 экз.

#### Р о д *Paraporopoceras* Haug, 1894

*Paraporopoceras*: Haug, 1894, с. 395; McLearn, 1946, с. 8; 1948, с. 10; 1969, с. 46; Kummel, 1960, с. 495; Попов, 1961, с. 93; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 137; Окунева, 1976, с. 73.

*Poropoceras*: Mojsisovics, 1886, с. 65 (pars.).

*Poropoceras* (*Paraporopoceras*): Hyatt, Smith, 1905, с. 70 (pars.); Кипарисова, 1937,

с. 141; Войнова, Кипарисова и др. 1947, с. 128.

Poranoceras (Amphiporanoceras): Войнова, Кипарисова и др., 1947, с. 129.

Amphiporanoceras: Попов, 1948, с. 155; 1961, с. 95; Возин, Тихомирова, 1964,

с. 84; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138; Окунева, 1976, с. 53.

Dienerites: Mojsisovics, 1902, с. 258.

? Ptychoporanoceras: Spath, 1951, с. 139.

Beaumontites: Browne, 1952, с. 530; Marwick, 1953, с. 81.

Parasphingites: Попов, 1961, с. 59.

Типовой вид — *Paraporanoceras verneuili* Mojsisovics; Свальбард, анизийский ярус.

Диагноз. Раковина на первых оборотах близка к офиоконовой или кадиконовой, на средних стадиях сфероконовая или субсфероконовая. Взрослые формы характеризуются дискоконовой или близкой к ней раковиной. Вентральная сторона обычно в разной степени приостренная, реже широкоокруглая или даже слегка уплощенная. Умбиликус, как правило, узкий на ранних и средних стадиях морфогенеза, становится широким на последних 1,5–2,5 оборотах. Умбиликальная стенка, высокая и крутая на ранних и средних стадиях, резко снижается и исчезает на жилой камере или несколько раньше. Навивание раковины центральное, кроме последних 1,5–3 оборотов, на которых оно отчетливо эксцентричное. Жилая камера около 1,2 оборота, устье простое с адоральным выступом, нередко отделенное пережимом.

Лопастная линия с 4–10 умбональными лопастями во внешней части. Седла филлоидные. У наиболее прогрессивных форм зазубрены не только основания, но и стенки лопастей. Развитие идет за счет новообразования умбональных элементов:  $(V_1V_1)UU^1U^3 \dots U^{19}:U^{18} \dots U^2I (D_1D_1)$ . Иногда образование новых элементов происходит за счет расщепления отдельных умбональных лопастей.

Видовой состав: *Poranoceras verneuili* (Mojsisovics, 1886, p. 69, pl. XV, fig. 5–9); *Ceratites malmgreni* (Lindström, 1865, p. 4, pl. II, fig. 1, 2); *Poranoceras torelli* (Mojsisovics, 1886, p. 67, pl. XIV, fig. 8).

? *P. hyatti* (Mojsisovics, 1886, p. 67, pl. XIV, fig. 7); *Paraporanoceras tetsa* (McLearn, 1946, p. 1, pl. II, fig. 6); *P. praematurum* (McLearn, 1946, p. 1, pl. III, fig. 2); *P. medium* (McLearn, 1948, p. 1, pl. III, fig. 2; pl. VIII, fig. 4); *P. normale* (McLearn, 1948, p. 1, pl. VIII, fig. 7, 8; pl. IX, fig. 5, 6); *P. obesum* (McLearn, 1948, p. 1, pl. VIII, fig. 5, 6); *P. selwyni* (McLearn, 1948, p. 1, pl. IX, fig. 7–9); *Beaumontites fraseri* (Browne, 1952, p. 530, pl. 102, fig. 1, 2, 7, 8, 12); *B. bartrumi* (Browne, 1952, p. 531, pl. 102, fig. 3, 4, 10, 11); *B. routi* (Browne, p. 531, pl. 102, fig. 5, 6, 9, 13, 15); *B. tepungai* (Browne, 1952, p. 532, pl. 102, fig. 14); *Paraporanoceras paniculatum* (Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, фиг. 3); ?*Parasphingites janaensis* (Попов, 1961, с. 59, табл. XIII, рис. 37); *Paraporanoceras wapii* (Skwarko, 1973, p. 42, pl. 19, fig. 1–7); ?*Paraporanoceras crutikense* (Окунева, 1976, с. 53, табл. II, рис. 2–4); ?*Amphiporanoceras chinganicum* (Окунева, 1976, с. 54, табл. II, рис. 5–7); ?*Stenoporanoceras churkense* (Окунева, 1976, с. 54, табл. III, фиг. 2); ?*S. babstovense* (Окунева, 1976, с. 55,

табл. II, фиг. 10–12; табл. III, фиг. 1); *Pararorapoceras plicatum* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 23, фиг. 2–3); *Pararorapoceras inconstans* sp. nov.; *Pararorapoceras asseretoi* sp. nov.

**С р а в н е н и е.** Форма раковины взрослых *Pararorapoceras* изменчива, и отдельные виды имеют близкий облик, а иногда и сходные черты индивидуального морфогенеза с видами рода *Stenoporapoceras*. Единственным надежным критерием при разграничении этих видов является лопастная линия, которая даже у самых ранних представителей рода *Pararorapoceras* уже имеет не менее четырех (обычно 5) индивидуализированных лопастей во внешней части сутуры.

**З а м е ч а н и я.** Е.В.Воиновой (Воинова и др., 1947) был выделен подрод *Rorapoceras* (*Amphiorapoceras*), который Ю.Н.Поповым (1961) и другими советскими палеонтологами рассматривался в качестве самостоятельного рода, отличавшегося от *Pararorapoceras* несколько более сложной лопастной линией и приостренной вентральной стороной. У рода *Pararorapoceras* наблюдается достаточно определенная тенденция в развитии лопастной линии. Древние раннеанизийские представители имеют наиболее простую сутуру, с небольшим числом (4–5) лопастей во внешней части линии, слабо выраженной филлоидностью седел и слабой зазубренностью лопастей. У более молодых видов увеличивается число лопастей, сильнее становится филлоидность седел, зазубриваются стенки седел, но это усложнение происходит достаточно постепенно и выделить какие-либо дискретные группы в пределах рода *Pararorapoceras* по этому признаку невозможно, хотя типовой вид рода *Amphiorapoceras* действительно имеет на 1–2 лопасти больше во внешней части линии, чем *Pararorapoceras verneuli*. Бесспорным синонимом рассматриваемого рода является также род *Beaumontites* (Kummel, 1960).

Ю.Н.Поповым (1961) был установлен новый род *Parasphingites* для форм с субкадиконовой или субфероконовой раковинной и центральным навиванием оборотов. Весь типовой материал Ю.Н.Попова представлен мелкими экземплярами, которые отличаются от молодых экземпляров многих видов рода *Pararorapoceras* лишь несколько более широким умбиликусом. Впоследствии были встречены более крупные взрослые экземпляры, которые показывали несомненное сходство с *Parasphingites janaensis* (Бычков, Дагис и др., 1976, табл. 16, фиг. 5–9 и формы, описанные в данной работе), но они, по крайней мере на последнем обороте, уже имеют эксцентричное навивание оборотов, низкую и закругленную умбиликальную стенку, выпуклую или даже слегка приостренную вентральную сторону и не обнаруживают сколько-нибудь существенных отличий от видов рода *Pararorapoceras*. Лопастная линия у всех имеющихся в нашем распоряжении *P. janaense* по степени сложности вполне соответствует роду *Pararorapoceras*. По всей вероятности, синонимом рода *Pararorapoceras* является род *Ptychorapoceras*, в который Спэт (Spath, 1951) включил единственный вид из верхнего анизия Свальбарда — *P. hyatti*, отличающийся скульптурными внутренними оборотами. Радиальная скульптура действительно иногда достаточно сильно выражена у позднеанизийских видов ро-

да *Pararopanoceras* Сибири (*P. plicatum*, *P. tetsa*), но это явно недостаточный критерий для выделения нового рода.

Несомненно, сильно увеличенным является список видов рода *Pararopanoceras* за счет чрезмерного дробления и почти полного игнорирования изменчивости в большинстве работ. Очень близки один другому и в то же время заметно отличаются от остальных видов рода инволютной раковиной и характером навивания оборотов четыре вида, описанные из верхнего анизия Свальбарда (*Mojsisovics*, 1886). Более чем сомнительна самостоятельность также четырех видов, описанных из одного местонахождения в Новой Зеландии (*Wronne*, 1952) по очень ограниченному материалу и обнаруживающих слабые отличия в форме сечения оборотов, степени их объемлемости, деталях строения sutуры и т.д.

С другой стороны, неудачной следует считать попытку Маклерна (*McLearn*, 1969) объединения всех канадских видов рода *Pararopanoceras*, происходящих из многих местонахождений различного возраста, в составе одного вида — *P. tetsa*, поскольку разновозрастные формы отличаются как формой раковины, так и степенью сложности sutуры (*Tozer*, 1969). Канадские виды, вероятно, нуждаются в ревизии, но не в столь кардинальной.

Очень трудны для диагностики и практического использования паропаноцератиды, описанные Т.М.Окуновой (1976) из Дальнего Востока в составе родов *Stenopopanoceras*, *Pararopanoceras* и *Amphipopanoceras*, в связи с неудовлетворительной сохранностью оригинального материала. Фрагменты лопастной линии, а также стратиграфическое положение (средний и верхний анизий) с наибольшей вероятностью позволяют отнести эти формы к роду *Pararopanoceras*, но в таком решении остается большая доля условности.

**Распространение.** Анизийский ярус (от подзоны *Lenotropites tardus* зоны *Grambergia taimyrensis* до зоны *Frechites humboldtensis*) Северо-Востока Азии, средний и верхний анизий Хабаровского края, зоны *Lenotropites saurus* — *Gymnotoceras deeleni* Арктической Канады, верхний анизий Свальбарда, анизий (средний или верхний) Новой Зеландии, верхний анизий Новой Гвинеи.

### *Pararopanoceras medium* McLearn

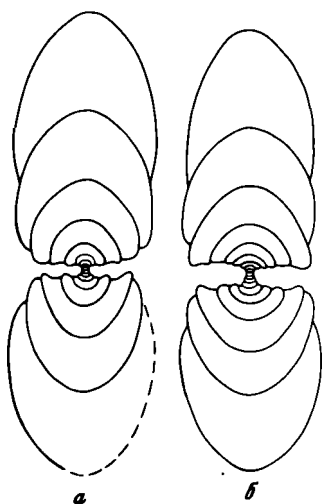
Табл. V, фиг. 1–6, рис. 18–20

*Pararopanoceras medium*: McLearn, 1948, с. 10, Supplement, с.1, табл. VIII, фиг. 1–3.

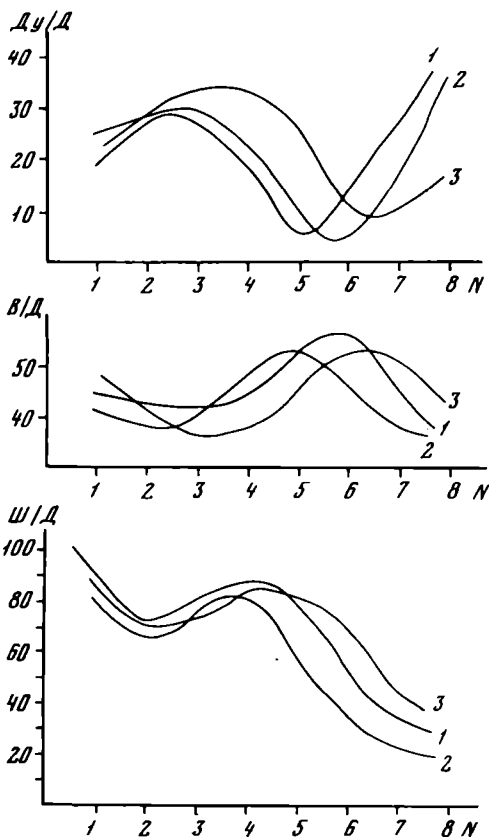
*Pararopanoceras tetsa*: McLearn, 1969, с. 46, табл. IX, фиг. 4–5.

**Ф о р м а.** На первых 2–3 оборотах (до диаметра 2,00 мм) раковина близка к кадиконовой со слабовыпуклой, широкоокругленной вентральной стороной. Поперечное сечение оборота эллипсоидное с шириной, превышающей высоту почти в два раза. Степень объемлемости оборотов незначительна, умбиликус умеренно широкий, воронковидный.

На 3–6,5 оборотах резко возрастает их высота (рис, 18, 19) и степень объемлемости. Раковина становится сфероконовой или субсферо-



Р и с. 18. Поперечные сечения раковин *Pararoposeras medium* McLearn  
 а — экз. № 148/571 (X 2,5); нижнее течение р. Оленок, руч. Улахан-Онкучах; б — экз. 137/571 (X 2,8); дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Lenotropites solitarius*



Р и с. 19. Изменения основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Pararoposeras medium* McLearn

1 — экз. 148/571, нижнее течение р. Оленок, руч. Улахан-Онкучах; 2 — экз. № 137/571; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; 3 — экз. № 146/571; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юргэ; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Lenotropites solitarius*

коновой, вентральный край сильно изогнутым, поперечное сечение оборотов шлемовидным. Абсолютные размеры умбиликуса на этой стадии не увеличиваются, а относительные резко уменьшаются. Умбиликус становится субцилиндрическим, узким, с отвесными умбиликальными стенками (рис. 18). Умбиликальные перегибы угловатые, иногда приотстренные. Навивание до 6–7 оборотов центральное.

Начиная с шестого оборота, раковина уплощается, постепенно становится дискоконовой. Обычно резко увеличивается ширина умбиликуса и одновременно снижается умбиликальная стенка, которая на последнем 1–1,5 оборотах полностью не выражена. Существенно уменьшаются относительные высота и ширина оборотов, уплощаются боковые стороны, сильно приотстренной становится вентральная сторона, которая вновь закругляется или даже слегка уплощается лишь у устья.



Навивание последних 2—3 оборотов эксцентричное. Устье простое, со слегка выступающей адоральной частью, иногда отдельно слабо выраженным пережимом.

Размеры (мм) и отношения (%)

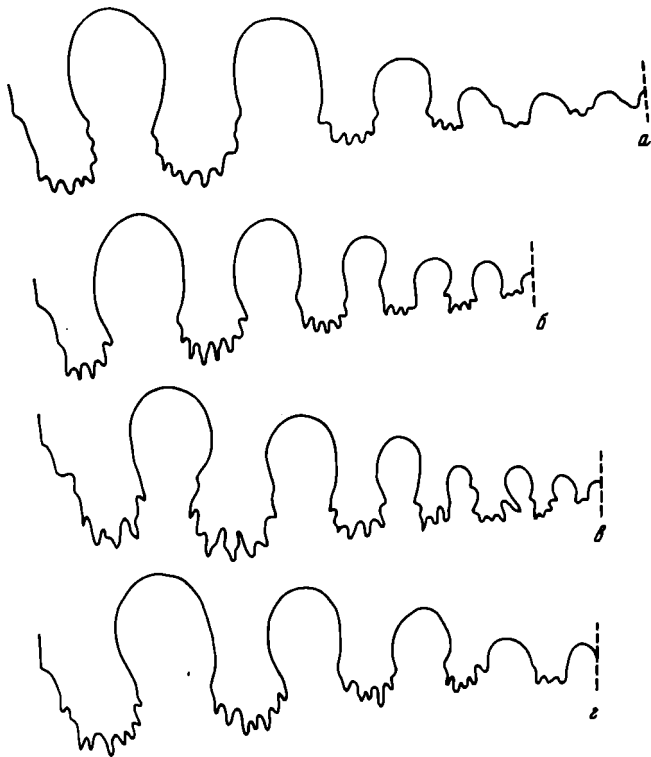
Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	
136/571	53,0	20,0	12,0	19,0	37	23	36	
137/571	46,0	15,8	11,3	18,4	34	25	40	
	28,0	13,1	12,0	7,0	47	43	25	
	17,0	8,5	11,2	3,0	50	66	18	
	10,3	6,3	9,0	1,5	61	87	15	
	6,4	3,5	6,0	1,6	55	94	25	
	4,0	2,0	3,8	1,3	50	95	33	
	2,7	1,2	2,2	0,9	44	81	33	
137/571	1,8	0,7	1,3	0,53	39	72	29	
	1,05	0,45	0,8	0,33	43	76	31	
138/571	44,0	13,0	11,0	16,0	29	25	36	
139/571	41,0	12,0	11,0	17,0	29	27	41	
140/571	40,6	15,0	14,5	16,2	37	36	40	
141/571	40,0	15,0	11,0	12,5	37	27	31	
142/571	40,0	14,0	10,2	14,0	35	25	38	
	26,0	12,5	10,0	6,0	48	38	23	
	19,0	9,0	8,0	3,2	47	42	17	
	10,4	5,7	7,4	0,8	55	71	8	
	5,5	2,6	5,0	1,1	47	91	20	
	3,1	1,2	2,7	0,8	32	87	26	
	1,7	0,7	1,1	0,5	41	65	29	
	1,0	0,45	0,7	0,3	45	70	30	
	143/571	38,6	14,2	11,0	14,0	37	29	36
	144/571	37,0	11,6	13,0	14,5	31	35	39
145/571	37,0	12,5	11,5	14,2	34	31	38	

**Скульптура.** Струйки роста латерально-синусного типа, со слабым выступом на вентральной стороне. Встречаются также единичные пережимы.

**Лопастная линия** (рис. 20). Вентральная лопасть разделена срединным седлом на две относительно широкие ветви. Умбональных лопастей во внешней части 5, реже 4 или 6. Основания лопастей зазубрены, реже слабо зазубрены и нижние части стенок лопастей. Седла высокие, довольно широкие, филлоидные или близкие к ним.

**Изменчивость.** Вид относительно сильно изменчив. Существенно варьирует у рассматриваемого вида толщина раковины. Уже на средних стадиях, когда раковина имеет форму сферокона, экземпляры с одинаковым количеством оборотов могут резко отличаться по абсолютным значениям ширины оборотов. Такие формы и на последующих стадиях имеют большую ширину оборотов и более толстую раковину во взрослом состоянии.

Наблюдаются определенные изменения в темпах индивидуального морфогенеза, которые также влияют на форму раковины. Экземпляры, дольше сохраняющие сфероконовую или субсфероконовую раковину (иногда до 7-го оборота), имеют существенно более широкие обороты и на последующей стадии, и наоборот, формы, рано утрачивающие сфероконовую раковину (на 5-м обороте), во взрослом состоя-



Р и с. 20. Лопастные линии *Pararopanoceras medium* McLearn

а — экз. № 138/571, при  $V = 14,5$  мм ( $\times 5,5$ ); б — экз. № 134/571, при  $V = 11,6$  мм ( $\times 5,5$ ); Оленекский залив моря Лаптевых; анзийский ярус, зона *Lenotropites tardus*; в — экз. № 148/571, при  $V = 12,5$  мм ( $\times 5,5$ ); г — экз. № 149/571, при  $V = 12,5$  мм ( $\times 5,5$ ); низовье р. Оленек, руч. Улахан-Онкучах; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Lenotropites solitarius*

нии имеют наиболее тонкую раковину с сильно приостренным вентральным краем. С вариациями толщины раковины коррелятивно связаны изменения диаметра умбиликуса (см. таблицу измерений). Минимальный умбиликус имеют наиболее толстые экземпляры (табл. V, фиг. 3), а очень широкий умбиликус встречается у уплощенных форм (табл. V, фиг. 5). У уплощенных экземпляров также раньше в индивидуальном морфогенезе начинается эксцентричное навивание оборотов и раковина раньше приобретает дискоконую форму.

Определенные изменения устанавливаются и в строении лопастной линии. Изменяется ширина и степень филлоидности седел, степень зазубренности лопастей и количество умбональных лопастей во внешней части линии (4–6).

С р а в н е н и е. От наиболее близкого сибирского вида *Pararopanoceras inconstans* sp. nov. отличается несколько более тонкой и эволютной раковинной и существенно более простым ее морфогенезом. С наиболее

толстыми экземплярами описываемого вида сближается *P. obesum* McLearn (1948, с. 1, табл. VIII, фиг. 5–6), известный из среднего анизия Британской Колумбии. Последний отличается большей шириной оборотов, большим умбиликусом на средних стадиях роста и, вероятно, характером индивидуального морфогенеза раковины в целом.

По форме взрослых раковин и характеру морфогенеза *P. medium* (в особенности наиболее тонкие и эволютные экземпляры) очень близок к *Stenoporopoceras mirabile*, от которого отличается характером лопастной линии — наличием 4–6 индивидуализированных умбональных лопастей на внешней части линии.

Распространение. Анизийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Lenotropites solitarius* и зона *Lenotropites tardus* севера Средней Сибири и Восточной Якутии, зоны *Lenotropites saurus* и, вероятно, *Anagymnoceras varium* Британской Колумбии.

Материал. Дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 15 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых, у пос. Ыстаннах-Хочо — 7 экз.; устье руч. Стан-Хая-Юрэгэ — 14 экз.; р. Оленек, нижнее течение, гора Карангати — 3 экз.; гора Туара-Хайята — 5 экз.; Восточная Якутия, нижнее течение р. Яны, устье рч. Большой — 25 экз.

#### *Paraporopoceras inconstans* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1–2, табл. VII, фиг. 1–4, рис. 21–25.

Название вида от *inconstans*, лат. — непостоянный.

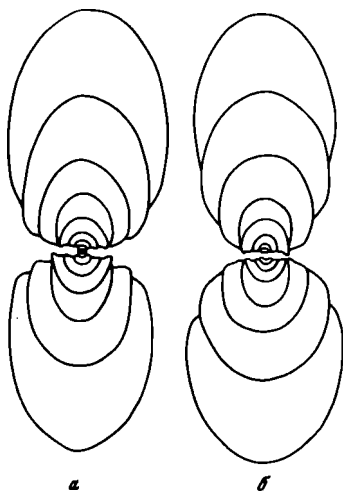
*Stenoporopoceras mirabile*: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 105, табл. 23, фиг. 1.

*Stenoporopoceras* aff. *mirabile*: Бычков, Кинасов, 1977, с. 36, рис. 2.

Голотип — ИГиГ, № 88/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона *Malleoptychites kotschetkovi*.

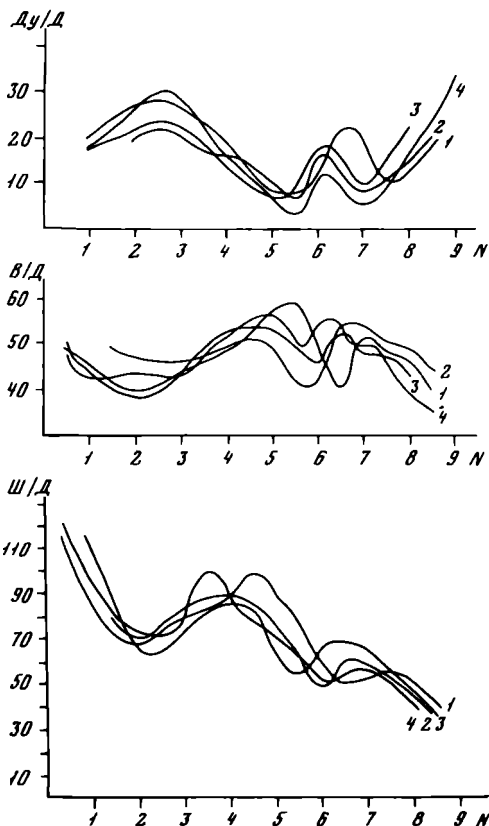
Форма. Начальная камера эллипсоидная, ширина 0,5–0,6 мм. На первых 2,5–3 оборотах раковина кадиконная с уплощенной вентральной стороной. Поперечное сечение оборота удлинненно-овальное, степень объемлемости незначительна, умбиликус довольно широкий ( $D_u/D = 20–30$ ), воронковидный. Умбиликальная стенка крутая, но умбиликальный перегиб округлен. С дальнейшим ростом, примерно до 5-го оборота раковина толстая, сфероконовая с очень выпуклой, аркообразной вентральной стороной. Резко возрастает высота оборотов и степень их объемлемости. На 3–5 оборотах происходит также уменьшение относительной и абсолютной величины диаметра умбиликуса (рис. 21, 22), у некоторых форм он становится почти закрытым. Умбиликальный перегиб отчетливо заострен, умбиликальная стенка высокая, наклонена под отрицательным углом, слегка вогнутая (рис. 21).

Между 5-м и 6-м оборотами, реже на один оборот позднее, происходит резкое изменение формы раковины. Обороты становятся более высокими и менее толстыми, уменьшается их объемлемость, снижается и полностью исчезает умбиликальная стенка. Одновременно резко расширяется умбиликус и навивание оборотов становится эксцентричным. Последующие один или полтора оборота вновь образуют раковину, по



Р и с. 21. Поперечные сечения раковин *Pararopanoceras inconstans* sp. nov.

а — экз. № 94/571 (X 1,5); р, Малая Бургали, приток р. Колыма; б — экз. № 97/571 (X 1,5); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзйский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*



Р и с. 22. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Pararopanoceras inconstans* sp. nov.

1 — экз. № 94/571; 2 — экз. № 98/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзйский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*

форме близкую к сферокону и сходную с формой раковины, образованной 4–5 оборотами. На этой стадии вновь резко увеличивается относительная высота и ширина оборотов, резко возрастает степень объемлемости — этот оборот полностью закрывает предыдущий, сильно сужается умбиликус, а умбиликальная стенка становится высокой с округленно-угловатым умбиликальным перегибом.

На дефинитивных 1,5–2 оборотах повторяется процесс, наблюдавшийся на 5–6 оборотах, но происходящий не столь внезапно. На этой стадии вновь происходит значительное уменьшение относительной величины высоты и ширины оборотов, возрастание диаметра умбиликуса, сопровождающееся постепенным снижением умбиликальной стенки, уменьшение степени объемлемости оборотов и увеличение изогнутости вентрального края. Навивание оборотов эксцентричное. Форма раковины становится близкой к дискокону с уплощенными боковыми сто-

ронами и отчетливо приостренной вентральной стороной, с умеренно широким умбиликусом (Ду/Д до 40) и низкой, практически невыраженной, умбиликальной стенкой. Жилая камера занимает примерно 1,2 оборота. Устье простое с небольшим адоральным выступом на вентральном крае.

В процессе морфогенеза этого вида намечается пять стадий довольно существенных изменений формы раковины, а не три как у остальных видов рода *Ragororaposegas*.

**Размеры (мм) и отношения (%)**

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
86/571	66,0	21,2	19,0	26,4	32	29	40
87/571	58,0	18,2	16,4	22,0	31	28	38
88/571	56,0	18,4	17,0	20,2	33	30	36
89/571	51,6	18,0	15,4	17,8	34	30	34
90/571	50,5	18,8	16,4	16,4	37	32	32
91/571	47,0	18,2	16,9	13,8	39	36	29
92/571	45,0	16,7	15,4	14,3	37	34	32
93/571	44,4	16,5	14,8	15,7	37	33	35
94/571	43,5	18,2	16,0	8,2	42	37	19
95/571	43,7	19,5	15,7	9,0	45	36	20
96/571	39,0	18,2	17,0	7,4	47	44	19
97/571	38,0	13,7	14,0	11,0	36	37	29
98/571	37,0	15,4	15,6	8,6	42	42	23

**Скульптура.** На поверхности раковины струйки роста латерально-синусного типа. У отдельных экземпляров наблюдаются пережимы на всех стадиях развития, один-два на оборот.

**Лопастная линия** (рис. 23–25). Первая линия состоит из высокого вентрального седла и глубокой умбональной лопасти (рис. 23а). Вторая линия во внешней части состоит из малой вентральной лопасти и широкой умбональной (рис. 23б). Четвертая линия четырехлопастная VU:ID при Ш=0,63 мм (рис. 23в). При Ш=1,64 мм на первом обороте в приумбиликальной части линии появляется первая умбональная лопасть (рис. 23г). Затем возникает вторая умбональная лопасть, которая при Ш=0,73 мм и В=0,28 мм на втором обороте переходит на внутреннюю сторону, вентральная лопасть становится широкой (рис. 23д). В конце второго оборота при Ш=0,92 мм и В=0,31 мм появляется третья умбональная лопасть, вентральная становится двураздельной (рис. 23е). При Ш=1,36 мм и В=0,36 мм появляется четвертая умбональная лопасть, умбональная и первая умбональная лопасти становятся узкими и глубокими (рис. 23ж). При Ш=0,78 мм появляется пятая умбональная лопасть, а дорсальная лопасть становится двураздельной (рис. 23з). При Ш=9,2 мм и В=1,1 мм появляется шестая умбональная лопасть, четвертая умбональная лопасть переходит на внутреннюю сторону, в основаниях лопастей – умбональной, первой умбональной и внутренней боковой – появляются зубчики (рис. 23и). Развитие линий в морфогенезе следующее: VU:ID → VUU<sup>1</sup>:ID → VUU<sup>1</sup>:U<sup>2</sup>:ID → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>:U<sup>2</sup>:ID → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>U<sup>3</sup>:U<sup>2</sup>:ID → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>U<sup>3</sup>U<sup>4</sup>:U<sup>2</sup>:ID → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>U<sup>3</sup>U<sup>5</sup>U<sup>4</sup>:U<sup>2</sup>I(D<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>U<sup>3</sup>U<sup>5</sup>U<sup>6</sup>:U<sup>4</sup>U<sup>2</sup>I(D<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)UU<sup>1</sup>U<sup>3</sup>U<sup>5</sup>U<sup>7</sup>U<sup>9</sup>U<sup>8</sup>:U<sup>6</sup>U<sup>4</sup>U<sup>2</sup>I(D<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) → (V<sub>1</sub>V<sub>1</sub>)

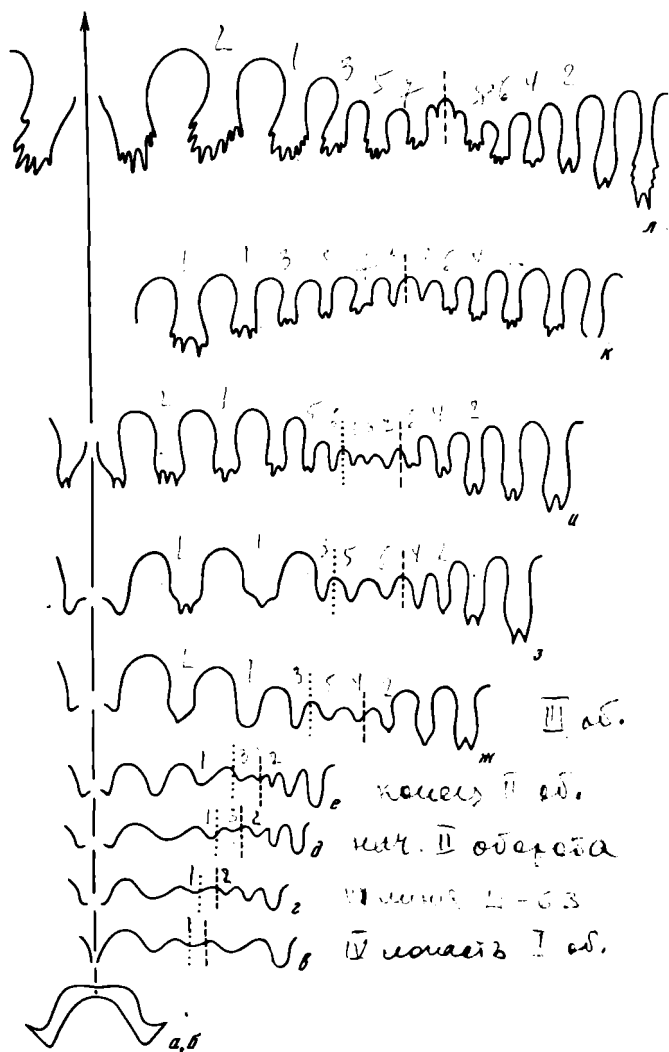


Рис. 23. Развитие лопастной линии *Pagaropanoceras inconstans* sp. nov.

Экз. № 100/571; а, б — первая и вторая линия при  $\text{Ш} = 0,61$  мм (X 32); в — четвертая линия, при  $\text{Ш} = 0,63$  мм (X 32); г — шестая линия, при  $\text{Ш} = 0,64$  мм (X 32); д — при  $\text{Ш} = 0,73$  мм (X 19), второй оборот; е — при  $\text{Ш} = 0,92$  мм и  $\text{В} = 0,31$  мм (X 19), конец второго оборота; ж — при  $\text{В} = 0,36$  (X 19), третий оборот; з — при  $\text{В} = 0,78$  мм (X 19); и — при  $\text{В} = 1,1$  мм (X 19); к — при  $\text{В} = 1,6$  мм (X 8); л — при  $\text{В} = 5,8$  мм (X 8); р. Малая Бургали, приток р. Колымы; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschekovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*

$UU^1U^3U^5U^7U^{10}:U^8U^6U^4U^2 \quad I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7:U^8U^6U^4U^2$   
 $I(D_1D_1)$ . Лопастни  $U^9$  и  $U^{10}$  становятся зубцами седла  $U^7/U^8$ , в стенках дорсальной лопасти появляются зубчики (рис. 23, м). Развитие линии идет за счет новообразования умбональных элементов, из них четные переходят на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на внешней. Лопастни взрослой линии с крупными зубчиками в основаниях и в нижней части стенок. Умбональных лопастей во внешней части линии обычно 4—5, реже 6. Седла высокие, головковидные, часто с сужением в нижней части.

**Изменчивость.** Индивидуальная изменчивость довольно незначительна. Она выражается в изменении относительных и абсолютных значений основных параметров раковины. Причем вариации этой изменчивости иногда явно скоррелированы. Так, наиболее эволютные, с низкими последними оборотами раковины всегда тонкие, т.е. характеризуются наименьшей шириной оборотов, и наоборот, относительно толстые раковины имеют максимально инволютную для этого вида раковину.

Изменения в облике взрослых экземпляров в значительной степени зависят от темпов индивидуального развития. Экземпляры с замедленным морфогенезом, у которых субсфероконовая раковина сохраняется почти до 8-го оборота, обычно имеют более толстую и более инволютную раковину, в то время как для форм с ускоренным развитием на дефинитивной стадии более свойственна тонкая раковина с уплотненными боковыми сторонами, сильно приостренной вентральной стороной и относительно большим умбиликусом.

Следует отметить также небольшие изменения в продолжительности отдельных стадий в морфогенезе. Последнее отчетливо видно на третьей стадии, характеризующейся резким расширением умбиликуса, появлением эксцентричного навивания оборотов, уменьшением их ширины и т.д. Чаще всего подобная форма раковины прослеживается на целый оборот или несколько больше, но иногда она сохраняется только лишь немного больше половины оборота.

Индивидуальная изменчивость отмечается и в строении лопастной линии. Она выражается в разной степени зазубренности оснований и стенок лопастей, степени филлоидности седел, конфигурации отдельных элементов, особенно в приумбиликальной части линии (рис. 24, 25). Варьирует количество индивидуализированных умбональных лопастей во внешней части линии. Обычно их 5, реже 6, но иногда имеется лишь 4 лопасти и вспомогательная часть линии, в которой трудно выделить отдельные элементы.

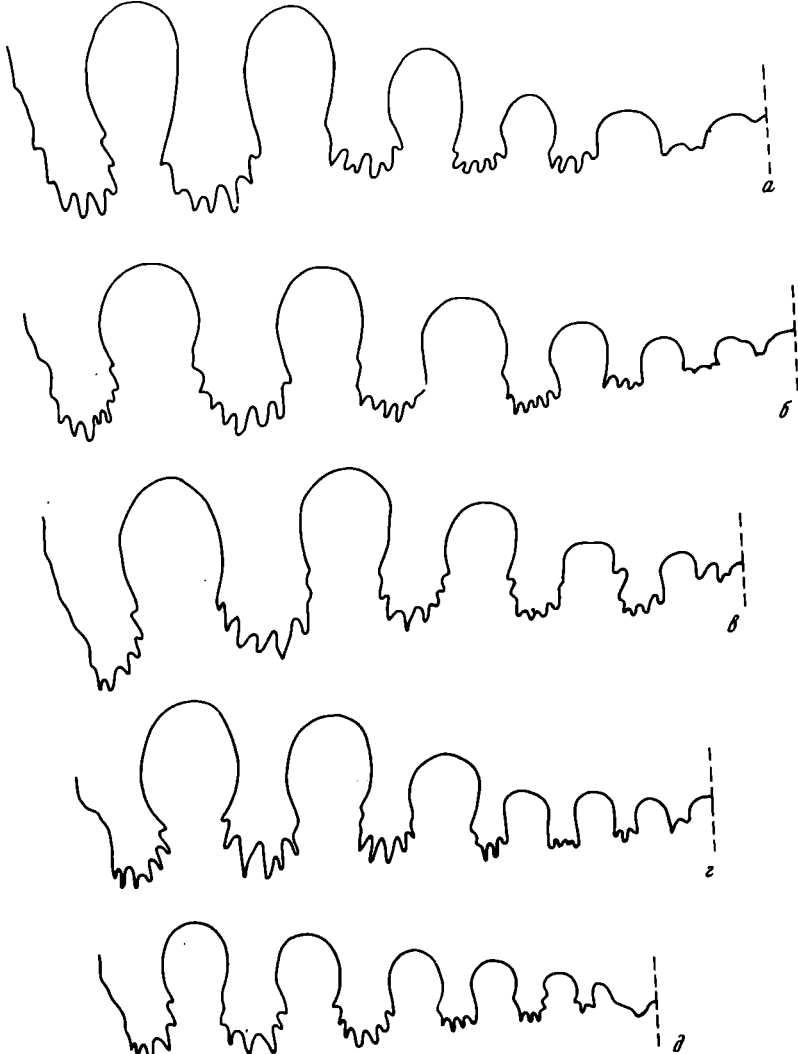
Достаточно полное представление об изменчивости лопастной линии у описываемого вида дает статья Ю.М. Бычкова и В.П. Кинасова (1977, рис. 2), где показана также и небольшая асимметрия лопастной линии, постоянно наблюдаемая в строении ее приумбиликальной части.

**Сравнение.** От близкого по форме раковины *Pararapoceras medium* (McLearn, 1948, с. 1, табл. VIII, фиг. 1—3) отличается более толстой и эволютной раковинной, а главным образом иным характером индивидуального морфогенеза.



Р и с. 24. Лопастная линия *Pagaropanoceras inconstans* sp. nov.

Экз. № 96/571 при  $V = 16$  мм ( $X 1,7$ ); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malleoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*



Р и с. 25. Лопастные линии *Pagaropanoceras inconstans* sp. nov.

а – экз. № 94/571, при  $V = 17,3$  мм ( $X 6$ ); б – экз. № 90/571, при  $V = 14,0$  мм ( $X 6,4$ ); в – экз. № 91/571, при  $V = 14,5$  мм ( $X 6$ ); г – экз. № 101/571, при  $V = 17,3$  мм ( $X 5$ ); д – экз. № 98/571, при  $V = 11,0$  мм ( $X 6$ ); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malleoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*



По степени эволютности раковины к описываемому виду приближается *P. obesum* (McLearn, 1948, с. 1, табл. VIII, фиг. 5, 6), но он имеет очень толстый предпоследний оборот, и вероятно, характеризуется иным типом развития раковины. Но вместе с тем мы не исключаем вероятность того, что новый вид является синонимом *P. obesum*, в случае если последний характеризуется тождественным индивидуальным морфогенезом.

Относительно эволютную раковину имеют два вида из среднеазиатских отложений Хабаровского края, первоначально описанные в составе рода *Stenoporanoceras* (Окунева, 1976), но, как уже отмечалось, скорее всего принадлежащие к роду *Paraporanoceras* — *P. churkense* и *P. babstovense*. К сожалению, эти виды описаны по сильно давленным, плохой сохранности ядрам, не позволяющим извлечь достоверную информацию даже об основных параметрах раковины, а следовательно, и привести достаточно четкие сравнения с *P. inconstans*.

**Распространение.** Средний триас, азиатский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens* севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР.

**Материал.** Восточный Таймыр, мыс Цветкова — 35 экз.; р. Оленек, нижнее течение, гора Карангати — 2 экз.; р. Малая Бургали — 32 экз. (коллекция Ю.М. Бычкова).

#### *Paraporanoceras paniculatum* Popow

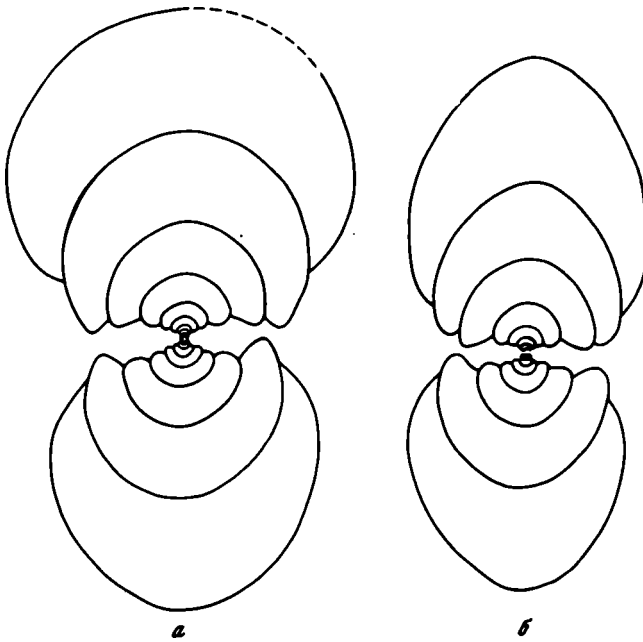
Табл. VIII, фиг. 1–4, табл. XI, фиг. 1–6, рис. 26–31

*Paraporanoceras paniculatum*: Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, фиг. 3; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 137, табл. 22, фиг. 3.

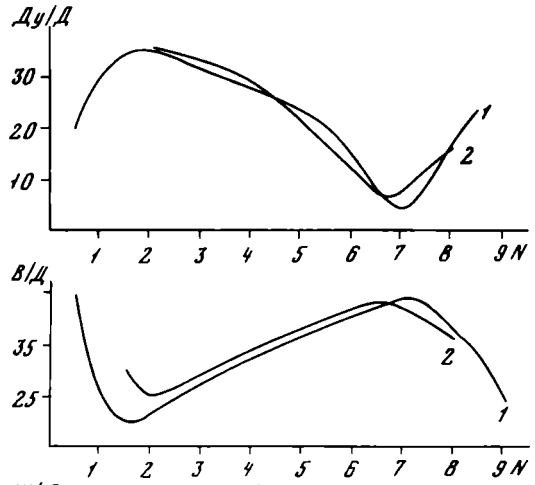
*Parasphingites* sp.: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 105, табл. 16, фиг. 2.

**Форма** (рис. 26, 27). Раковина на первых 2–2,5 оборотах субфиоконовая. В дальнейшем при увеличении ширины оборотов (3–4-й обороты) она становится близкой к кадиконовой. Поперечное сечение оборотов эллипсовидное с шириной, почти в 2 раза превышающей высоту. Умбиликус широкий, воронковидный, умбиликальная стенка, постепенно повышающаяся, с округленными перегибами.

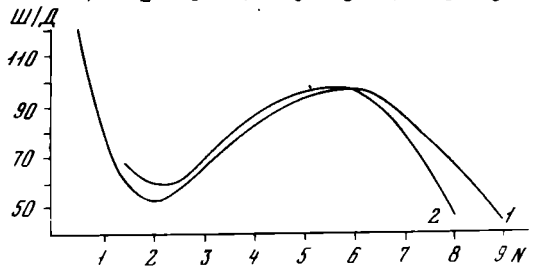
Затем до 7–8 оборотов существенно увеличивается относительное и абсолютное значение высоты и ширины оборота, сильно изогнутым становится вентральный край, поперечное сечение оборота близко к серповидному. Умбиликус на этой стадии относительно сужающийся, субцилиндрический или немного расширяющийся в начале стадии (4–6-й обороты). Умбиликальная стенка очень высокая, умбиликальный перегиб угловатый, на 7-м или 8-м обороте умбиликальная стенка может быть наклонена под отрицательным углом. В конце стадии, на 7-м или 8-м обороте умбиликус становится наиболее узким и может быть почти закрыт. Максимальное возрастание объемности раковины приходится на 6–7-й обороты, когда у большинства экземпляров, за исключением редких форм с относительно широким умбиликусом, объемность оборотов почти полная. Навивание раковины до 7–8-го оборотов всегда центральное. С дальнейшим ростом раковины вентральная



Р и с. 26. Поперечные сечения раковин *Panarorapoceras paniculatum* Popov  
 а — экз. № 118/571, (X 1,5);  
 б — экз. № 132/571, (X 1,6);  
 Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона *Malleptoychites kotschekovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



Р и с. 27. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Panarorapoceras paniculatum* Popov  
 1 — экз. № 118/571; 2 — экз. № 132/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона *Malleptoychites kotschekovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



сторона становится более изогнутой и на жилой камере она немного приостренная, поперечное сечение оборота имеет субтреугольную или близкую к ней форму. На 8–9-м оборотах умбиликальная стенка начинает снижаться и на последнем обороте она практически не выражена. Одновременно с понижением умбиликальной стенки, примерно за 1,5–2 оборота до устья, начинается резкое расширение диаметра умбиликуса от умеренно узкого до широкого, навивание оборотов становится эксцентричным. Жилая камера длинная, занимает более одного оборота. Устье простое, с адоральным выступом на вентральном крае.

Размеры (мм) и отношения (%)

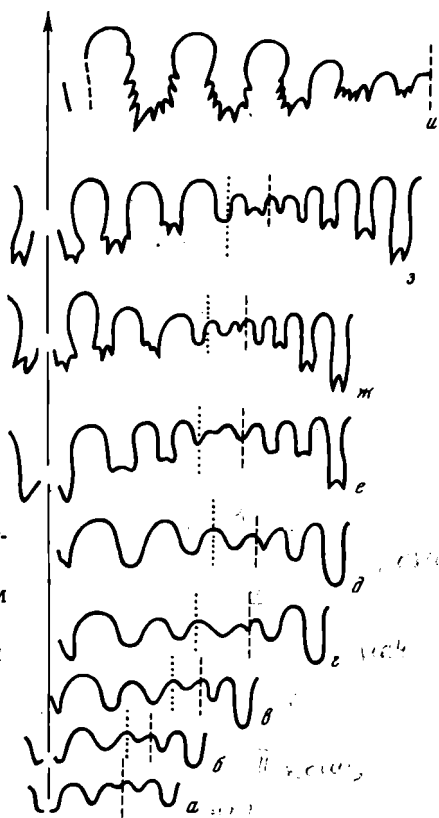
Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
111/571	52,0	21,5	20,7	18,0	41	40	35
112/571	51,3	21,3	19,0	13,0	41	37	25
113/571	51,0	21,5	20,0	13,2	42	39	26
114/571	47,5	18,7	17,0	16,2	39	36	34
115/571	47,5	21,2	19,6	10,2	45	41	21
116/571	47,2	20,0	18,1	13,0	42	38	28
117/571	45,0	19,2	20,0	8,0	43	44	18
118/571	44,3	18,6	22,0	9,6	42	50	22
	30,0	16,0	19,4	3,7	53	65	12
	17,0	10,5	13,6	2,0	62	80	12
	9,5	5,5	9,0	2,0	58	95	21
	5,3	2,9	4,9	1,5	55	92	28
	3,3	1,6	2,8	0,9	48	85	27
	2,2	1,3	1,4	0,8	49	64	36
	1,3	0,5	0,8	0,5	50	62	38
127/571	43,5	17,0	13,0	13,0	39	39	30
119/571	34,0	18,5	21,0	12,0	43	49	30
120/571	38,0	16,8	14,5	8,8	44	38	23
121/571	36,7	17,3	17,3	5,8	49	49	16
122/571	36,3	16,0	17,2	6,7	44	47	18
123/571	36,0	18,5	20,4	7,7	51	57	21
128/571	34,0	16,8	19,7	5,7	49	58	17
124/571	34,0	17,7	21,0	5,7	52	62	17
	20,4	12,0	16,5	3,2	59	81	16
	11,5	7,0	10,6	3,1	61	92	27
	6,5	4,3	6,5	1,7	65	100	26
	4,0	2,3	3,6	0,9	57	90	22
	2,35	1,1	2,1	0,8	47	89	34
	1,6	0,65	1,15	0,5	40	72	31
125/571	30,5	15,6	13,7	5,2	51	45	17
126/571	29,4	16,8	21,6	3,9	57	73	13
	17,2	10,0	16,0	3,9	58	93	23
	10,0	6,4	9,8	2,3	64	98	21
	5,6	3,5	5,4	1,2	62	96	16

Скульптура. На поверхности раковины струйки роста латерально-синусного типа.

Лопастная линия (рис. 28–31). В начале второго оборота при  $\text{Ш}=0,53$  мм и  $\text{В}=0,25$  мм линия пятилопастная. В вершине седла U/1 появилась вторая умбональная лопасть ( $U^1$ ), вентральная лопасть двураздельная (рис. 28, а). В конце второго оборота линия по-прежнему пятилопастная с более глубокими лопастями (рис. 28, б). На третьем обороте появилась третья умбональная лопасть ( $U^2$ ) при  $\text{Ш}=0,93$  мм

Р и с. 28. Развитие лопастной линии  
*Ragarrapoceras raniculatum* Popov

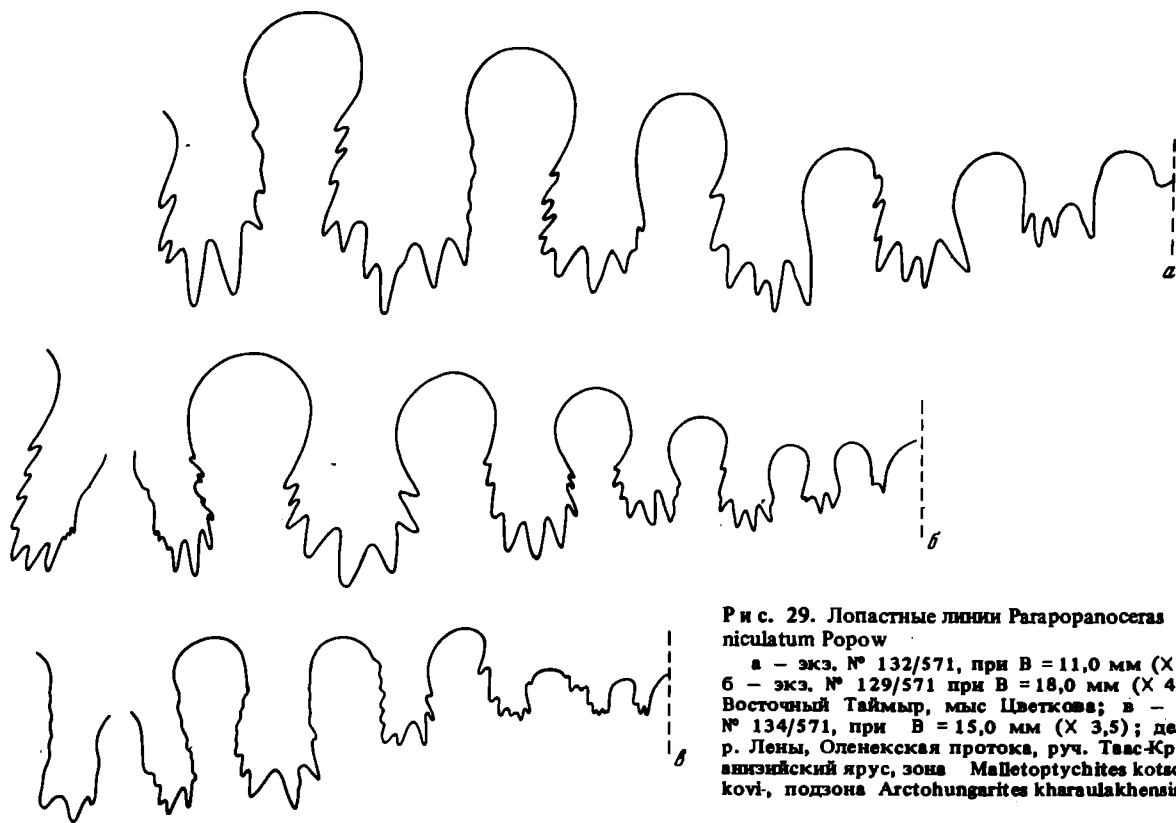
Экз. № 135/571; а — при  $\text{Ш} = 0,53$  мм (X 35), начало второго оборота; б — при  $\text{Ш} = 0,64$  мм (X 35); конец второго оборота; в — при  $\text{Ш} = 0,93$  мм (X 35), третий оборот; г — при  $\text{Ш} = 1,0$  мм (X 35), начало четвертого оборота; д — при  $\text{Ш} = 1,2$  мм и  $\text{В} = 0,66$  мм (X 35), конец четвертого оборота; е, — при  $\text{В} = 1,1$  мм (X 23); ж — при  $\text{В} = 1,9$  мм (X 10); з — при  $\text{В} = 2,2$  мм (X 10); и — при  $\text{В} = 10,4$  мм (X 6); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анжйский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



и  $\text{В} = 0,51$  мм (рис. 28, в). В начале четвертого оборота при  $\text{Ш} = 1,0$  мм и  $\text{В} = 0,58$  мм появляется четвертая умбональная лопасть ( $U^3$ ), а затем становится узкой (рис. 28, г), и в конце четвертого оборота при  $\text{Ш} = 1,2$  мм и  $\text{В} = 0,66$  мм она переходит на внутреннюю сторону (рис. 28, д). При  $\text{Ш} = 2,25$  мм и  $\text{В} = 1,1$  мм появляется еще одна умбональная лопасть ( $U^5$ ), дорсальная лопасть становится двураздельной (рис. 28, е). Затем при  $\text{Ш} = 4,5$  мм и  $\text{В} = 1,9$  мм основания лопастей становятся зазубренными, в вершине седла  $U^5/U^4$  появляется

лопасть ( $U^6$ ), а  $U^4$  переходит на внутреннюю сторону (рис. 28, ж). При  $\text{Ш} = 5,0$  мм и  $\text{В} = 2,2$  мм происходит разделение  $U^5$  на две  $U^5_1 U^5_2$ , а  $U^6$  переходит на внутреннюю сторону (рис. 28, з). Развитие лопастной линии можно представить в следующем виде:  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^2 ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 U^2 : ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 : U^2 ID \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 U^5 U^4 : U^2 I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) UU^1 U^3 U^5 U^6 : U^4 U^2 I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1) \cdot UU^1 U^3 (U^5_1 U^5_2) U^7 : U^6 U^4 U^2 I(D_1 D_1)$ . Развитие линии идет за счет новообразования умбональных элементов, одновременно с таким способом развития линии возможно деление умбональной лопасти ( $U^5$ ) на две. Взрослая лопастная линия во внешней части состоит из 5–6 умбональных лопастей с высоко зазубренными стенками и филлоидными седлами. На внутренней стороне обычно четыре умбональных лопасти, внутренняя боковая и двураздельная дорсальная лопасть с зазубренными стенками.

Изменчивость. Описанный вид обладает довольно широким диапазоном изменчивости. Наиболее изменчивы ширина оборотов и диаметр умбиликуса на средних и поздних стадиях роста. Существенные вариации в толщине отмечаются на 4–7-м оборотах, когда раковина имеет близкую к шаровидной форму. Экземпляры, находящиеся на



Р и с. 29. Лопастные линии *Pagaroposeras reticulatum* Porow

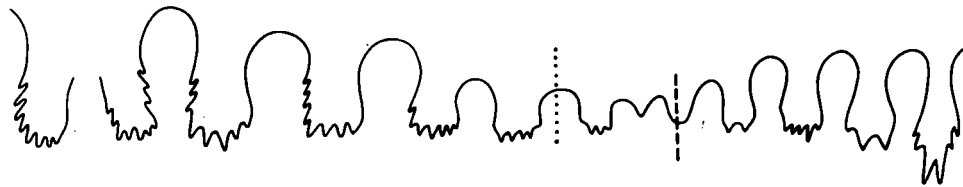
а — экз. № 132/571, при  $B = 11,0$  мм (X 8);  
 б — экз. № 129/571 при  $B = 18,0$  мм (X 4,5);  
 Восточный Таймыр, мыс Цветкова; в — экз.  
 № 134/571, при  $B = 15,0$  мм (X 3,5); дельта  
 р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест;  
 анжизийский ярус, зона *Maletoptychites kotschetkovi*,  
 подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



Р и с. 30. Лопастные линии *Pagaronosceras paniculatum* Popow  
 а – экз. № 129/571, при  $V = 19,0$  мм ( $\times 5$ ); б – экз. № 130/571,  
 при  $V = 18,0$  мм ( $\times 5$ ); в – экз. № 131/571, при  $V = 13,5$  мм ( $\times 5,3$ );  
 низовье р. Лены, руч. Наллигер; анзийский ярус, зона *Malleoptychites*  
*kotschekovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



Р и с. 31. Лопастная линия *Pagaronosceras paniculatum* Popow.  
 Экз. № 133/571, при  $V = 5,0$  мм ( $\times 9$ ); Восточный Таймыр,  
 мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malleoptychites kotschekovi*,  
 подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*



одинаковой стадии роста, могут иметь различия абсолютных значений ширины до 50%. Наиболее отчетливые изменения толщины раковины видны на 7–8-м оборотах; на последней стадии, когда раковина близка к диококону, различия в толщине раковины сохраняются, но в меньшей мере.

Умбиликус несколько варьирует на стадии сферокона, обычно он субцилиндрический, сужающийся к 7–8 оборотам, но может быть слегка расширяющимся, ступенчатым. Довольно существенные изменения в относительной ширине умбиликуса отмечаются у взрослых форм, причем наиболее толстые экземпляры характеризуются наименьшими значениями умбиликуса.

Изменения толщины раковины у взрослых форм часто зависят от темпов индивидуального морфогенеза. Как и у других видов, наиболее тонкие формы часто характеризуются ускоренными темпами индивидуального морфогенеза.

В лопастной линии изменчивым является общее количество умбональных лопастей (5 или 6 во внешней части), степень зазубренности оснований и стенок лопастей. Особенно варьирует у этого вида строение приумбиликальной части лопастной линии, где часто вторично расцелены седла, чаще всего  $U^3/U^5$  и  $U^5/U^7$  (рис. 29, 30).

**С р а в н е н и е.** От близкого по форме раковины и строению лопастной линии *P. inconstans* sp. nov. отличается меньшей эволютностью раковины, более широкими оборотами. Основное отличие между этими видами заключается в морфогенезе формы раковины. У *P. inconstans* отмечаются две четкие стадии уменьшения высоты оборотов, расширения умбиликуса и эксцентриситетности навивания, в то время как у *P. papiculatum* такое явление отмечается только на последних оборотах. Очень близкую форму раковины, особенно на средней стадии развития, к описываемому виду имеет *P. japaense* (Попов, 1961, с. 59, табл. XIII, фиг. 3), но последний характеризуется постепенно расширяющимся, воронкообразным, ступенчатым умбиликусом и слабо выраженным эксцентриситетом на последней стадии роста. Вместе с тем необходимо отметить, что среди экземпляров описываемого вида встречаются экземпляры со слабо расширяющимся умбиликусом на средних стадиях развития, которые лишь условно могут быть отделены от *P. japaense*. Детальнее этот вопрос рассмотрен ниже, при описании *P. japaense*.

По форме раковины очень близким к описываемому виду является *P. plicatum* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 23, фиг. 2–4). Особенно близки между собой вздутые экземпляры сравниваемых видов. *P. papiculatum* отличается от *P. plicatum* большими размерами раковин, как правило, несколько менее сложной лопастной линией, но по единичным экземплярам без оценки характера изменчивости выборки корректное определение толстых экземпляров сравниваемых видов затруднено.

Относительно тонкие, более уплощенные раковины описываемого вида сходны с *P. tetsa* (McLearn, 1946, p. 8, Appendix II, p. 1, pl. II, fig. 6), от которого четко отличаются строением лопастной линии. От

- *P. obesum* (McLearn, 1948, p. 10, Supplement, p. I, pl.VII, fig. 5–6) рассматриваемый вид отличается большей involucentностью раковины и большей шириной оборота.

**Распространение.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Maltoptychites kotschetkovi*, преимущественно подзона *Arctohungarites kharaulakhensis* севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР (Восточная Якутия, верхнее течение р. Колымы, Омолонский массив).

**Материал.** Восточный Таймыр, мыс Цветкова — 24 экз.; побережье моря Лаптевых у пос. Выстаннах-Хочо — 4 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 8 экз.; нижнее течение р. Лены, р. Нэлигер — 20 экз.; нижнее течение р. Яны, устье руч. Пятого — 20 экз.

*Parapropoceras asseretoi* sp. nov.

Табл. X, фиг. 1–6, рис. 32–37

**Название вида** в честь итальянского палеонтолога Риккардо Ассерето, внесшего существенный вклад в изучение стратиграфии и амmonoидей анизийского яруса.

**Голотип** — ИГиГ, № 167/571, Средняя Сибирь, рч. Таас-Арыы; анизийский ярус, зона *Gymnotoseras rotelliforme*.

**Форма** (рис. 32, 33). Начальная камера эллипсоидная с шириной 0,48 — 0,52 мм. На первых 2–3 оборотах раковина субофиоконовая, близка к кадиконовой, с широкой слабовыпуклой вентральной стороной. Поперечное сечение оборотов овальное с шириной, превосходящей высоту в 1,5–2 раза. В дальнейшем происходит увеличение ширины оборота, степени изогнутости вентрального края, и раковина на 3–5 оборотах становится субкадиконовой, с широким воронковидным умбиликусом. Вентральная сторона плавно изогнута, поперечное сечение оборотов эллипсоидное, умбиликальная стенка высокая с округленным перегибом.

На 6–8 оборотах раковина становится близкой к сфероконовой. На этой стадии резко возрастает высота, ширина и объемность оборотов, резко уменьшается относительная величина умбиликуса, который становится субцилиндрическим и в конце стадии может быть почти полностью закрытым. Умбиликальная стенка на 6–8 оборотах очень высокая с отчетливым угловатым перегибом.

На последующих оборотах (начиная с 7–8-го) уменьшаются относительная высота и ширина оборотов, существенно меняется поперечное сечение до округленно-прямоугольного, вентральный край становится очень слабо изогнутым и на жилой камере слегка уплощенным. Раковина становится близкой к пахиконоковой. В среднем, начиная с 8-го оборота, происходит резкое расширение умбиликуса, который становится умеренно широким или широким, одновременно происходит довольно резкое понижение умбиликальной стенки, на последних 1–1,5 оборота она практически не выражена. Эксцентричность навивания оборотов на этой стадии выражена очень резко. Жилая камера занимает до 1,3 оборота, постепенно сужается к устью, и раковина вблизи устья



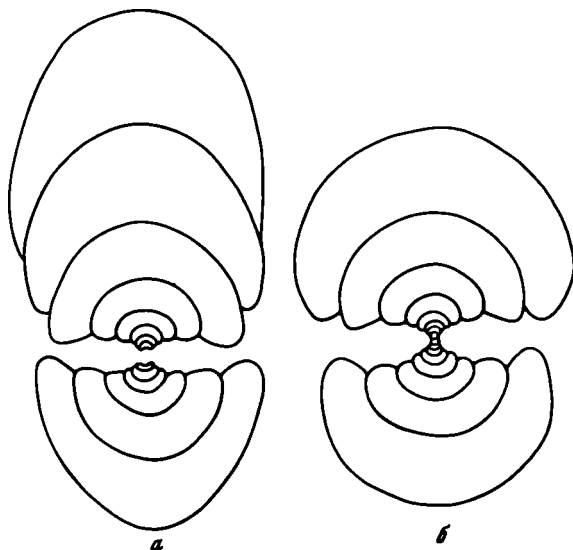


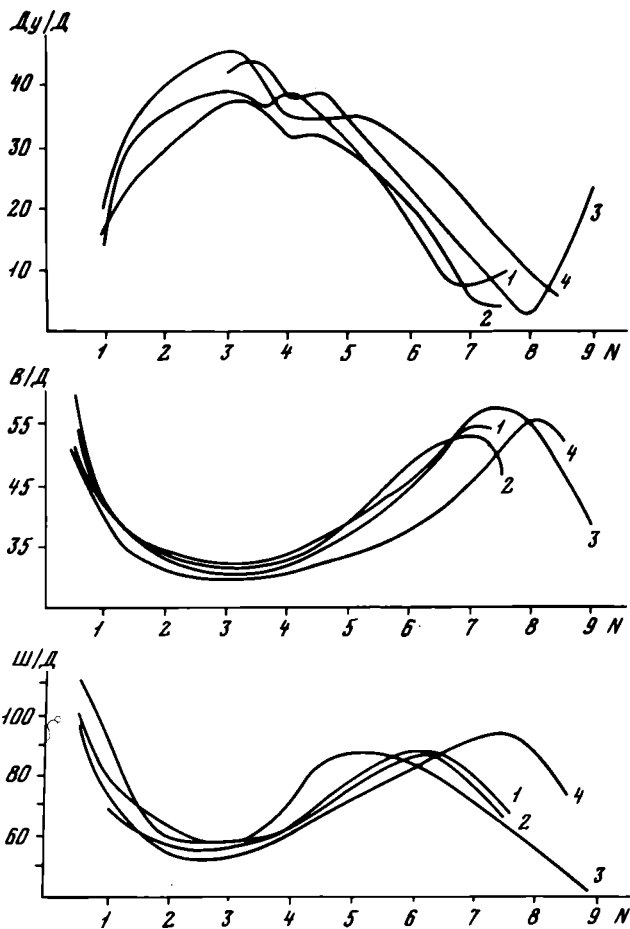
Рис. 32. Поперечные сечения *Pagaropanceras asseretoi* sp. nov.

а — экз. № 176/571, (X 2,1); дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; б — экз. № 185/571, (X 4,3); низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; анзыйский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

часто имеет меньшую ширину, чем в начале оборота. Устье простое, вогнутое на боках, с адоральным выступом на вентральном крае и отчетливым пережимом вблизи его, повторяющим форму устья.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
167/571 (голотип)	30,0	11,0	14,4	10,4	37	48	35
168/571	43,3	17,5	18,0	14,2	40	41	33
169/571	40,0	15,0	—	14,0	37	—	35
170/571	39,4	14,8	15,0	14,4	37	38	36
171/571	38,0	14,6	—	12,0	38	—	32
172/571	35,6	13,5	15,0	12,4	38	42	35
	23,0	11,0	13,5	2,1	48	59	9,0
	14,0	8,3	9,0	—	59	64	—
173/571	30,4	10,0	11,3	12,0	33	37	39
174/571	27,0	8,5	12,4	9,5	31	46	35
175/571	27,0	12,0	19,0	4,0	4	70	15
176/571	27,0	10,3	11,4	9,4	38	42	35
	17,2	10,0	9,8	—	58	57	—
	9,8	7,0	7,6	2,0	71	77	20
	3,5	1,7	2,75	1,15	48	78	33
	2,2	0,85	1,4	0,85	39	64	39
	1,4	0,55	0,85	0,55	39	61	39
177/571	24,2	12,5	17,9	1,65	51	74	0,7
	13,5	6,75	12,6	2,35	50	95	17
	8,05	3,5	6,8	2,25	43	81	22
	4,9	1,75	3,6	1,7	35	73	34



Р и с. 33. Изменения основных параметров раковины в индивидуальном морфо-генезе *Pararapanoceras asseretoi* sp. nov.

1 — экз. № 179/571; 2 — экз. № 178/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; 3 — экз. № 182/571; 4 — экз. 176/571; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анизийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme*

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
177/571	3,25	1,2	4,2	1,15	37	68	35
	2,1	0,65	1,25	0,9	30	58	42
	1,5	0,5	0,85	0,65	33	56	43
	0,9	0,3	0,6	0,31	33	65	35
177/571	0,5	0,25	0,5	—	50	100	—
178/571	16,4	7,8	10,6	0,9	48	65	0,5
179/571	14,5	6,75	9,9	1,5	46	68	10

С к у л ь п т у р а. Наблюдаются струйки роста латерально-синусного типа, более сильно выраженные в приустьевой части.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 34–37). Первая линия во внешней части состоит из высокого вентрального седла и глубокой умбональ-

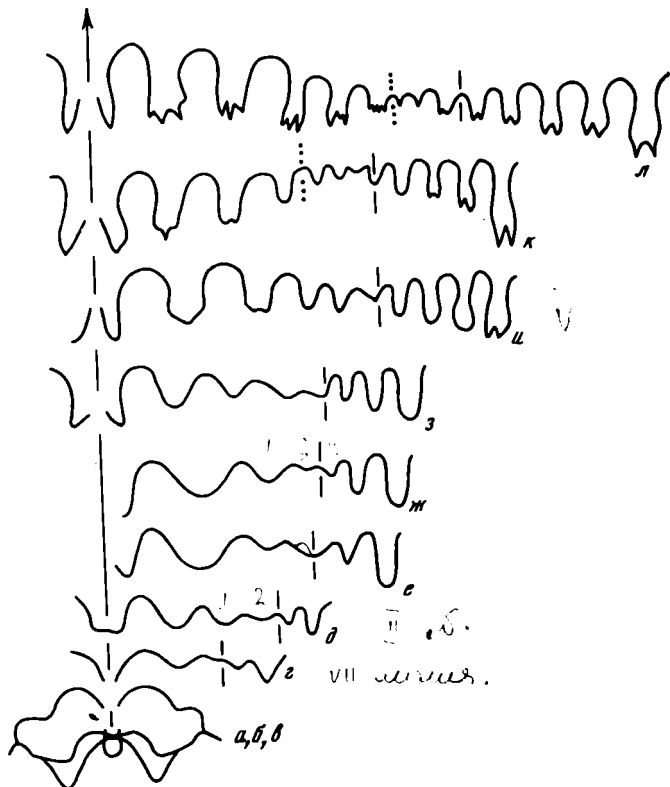


Рис. 34. Развитие лопастной линии *Pagaropanoceras asseretoi* sp. nov.

Экз. № 212/571; а, б, в — первая, вторая и третья линии при  $\text{Ш} = 0,53$  мм (X 39); г — седьмая линия при  $\text{Ш} = 0,48$  мм (X 39); д — при  $\text{Ш} = 0,6$  мм (X 39), второй оборот; е — при  $\text{Ш} = 1,0$  мм (X 39), третий оборот; ж — при  $\text{Ш} = 1,1$  мм и  $\text{В} = 0,47$  мм (X 39), конец третьего оборота; з — при  $\text{В} = 0,87$  мм (X 20), четвертый оборот; и — при  $\text{В} = 1,3$  мм (X 15); к — при  $\text{В} = 2,2$  мм (X 11); л — при  $\text{В} = 300$  мм (X 11); низовья р. Лены, о-в Таас-Арыы; анзийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

ной лопасти (рис. 34, а). Вторая линия состоит из мелкой, широкой вентральной лопасти и глубокой умбональной (рис. 34, б). Вентральная лопасть третьей линии относительно узкая и глубокая (рис. 34, в). Седьмая линия первого оборота при  $\text{В} = 0,24$  мм и  $\text{Ш} = 0,48$  мм состоит из глубокой, относительно узкой вентральной лопасти, широкой умбональной, мелкой и широкой первой умбональной, внутренней боковой и глубокой дорсальной лопастей (рис. 34, г). На втором обороте при  $\text{В} = 0,32$  мм и  $\text{Ш} = 0,60$  мм появляется вторая умбональная лопасть (рис. 34, д). На третьем обороте при  $\text{В} = 0,45$  и  $\text{Ш} = 1,0$  мм вентральная лопасть двураздельная, а вторая умбональная становится глубже (рис. 34, е). На этом же обороте при  $\text{В} = 0,47$  мм и  $\text{Ш} = 1,1$  мм в приумбиликальном шве появляется третья умбональная лопасть, а вторая умбональная переходит на внутреннюю сторону (рис. 34, ж). На 4-м обороте при  $\text{В} =$

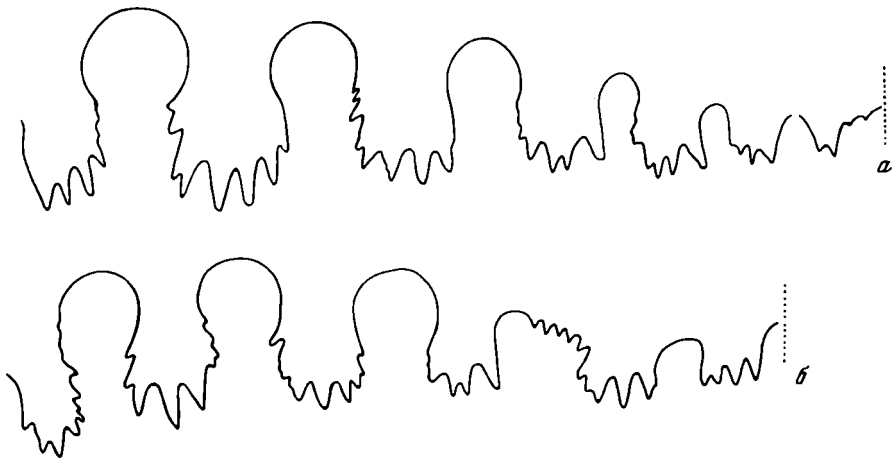


Рис. 35. Лопастные линии *Parapropanoceras asseretoi* sp. nov.

а — экз. № 172/571, при  $V = 11,0$  мм (X 5,6); б — экз. № 184/571, при  $V = 10,1$  мм (X 5,6); низовья р. Лены, о-в Таас-Арыы; анзийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

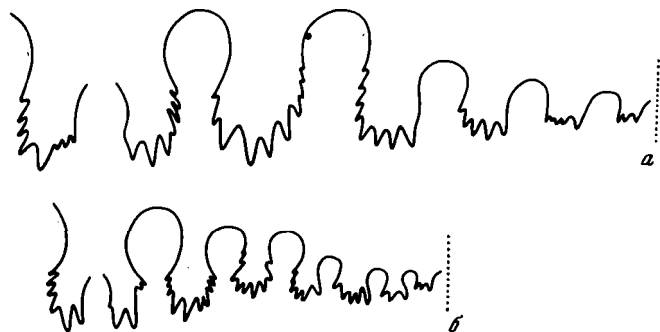


Рис. 36. Лопастные линии *Parapropanoceras asseretoi* sp. nov.

а — экз. № 175/571, при  $V = 11,3$  мм (X 6); б — экз. № 181/571, при  $V = 7,8$  мм (X 6); низовья р. Лены, о-в Таас-Арыы; анзийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*



Рис. 37. Лопастная линия *Parapropanoceras asseretoi* sp. nov.

Экз. № 183/571, при  $V = 5,8$  мм (X 3); низовья р. Лены, о-в Таас-Арыы; анзийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

=0,87 мм и Ш=1,3 мм появляется четвертая умбональная лопасть (рис. 34, з). Затем появляется пятая умбональная лопасть, а четвертая переходит на внутреннюю сторону. При В=1,3 мм и Ш=2,5 мм появляется шестая умбональная лопасть, дорсальная лопасть становится двураздельной (рис. 34, и). При В=2,2 мм и Ш=3,6 мм появляется зазубренность в основаниях умбональной, первой, второй умбональной и внутренней боковой лопастей (рис. 34, к). При В=3,0 мм и Ш=4,8 мм все лопасти в основаниях зазубрены (рис. 34, л). Морфогенез лопастной линии можно представить в следующем виде:  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID \rightarrow VUU^1 U^2:ID \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^2:ID \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^2:ID \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^4:U^2 ID \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^5:U^4 U^2 ID \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^6:U^4 U^2 I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^5 U^7 U^8:U^6 U^4 U^2 I(D_1 D_1) \rightarrow (V_1 V_1)UU^1 U^3 U^5 U^7 U^9 U^{11}:U^{10} U^6 U^4 U^2 I(D_1 D_1)$ . Таким образом, развитие линии идет за счет образования умбональных лопастей, из них четные смещаются на внутреннюю сторону.

Взрослая линия во внешней части состоит из вентральной лопасти, разделенной срединным седлом на две ветви, и из шести, реже восьми умбональных. Основание и нижняя половина боковых стенок первых умбональных лопастей зазубрены. Последние умбональные лопасти ( $U^9, U^{11}$ ) часто слабо выражены, могут иметь вид отдельных зубцов. Седла высокие, филлоидные. Внутренняя часть линии состоит из 5–6 умбональных, внутренней боковой и двураздельной, с зазубренными стенками дорсальной лопастей.

**Изменчивость.** На ранней стадии развития изменчивость основных параметров раковины незначительна. Наиболее изменчива ширина оборота. Этот же признак является наиболее изменчивым на средних и взрослой стадиях роста. С изменением ширины оборота связаны изменения степени объемлемости оборотов, поперечного сечения и формы раковины. Одни экземпляры на 6–8 оборотах имеют кадиконовую форму раковины с овально-прямоугольным поперечным сечением оборота (рис. 32), другие – близкую к сфероконовой с серповидными оборотами и большей их объемлемостью. Довольно значительна изменчивость темпов индивидуального роста раковин, в связи с чем разные экземпляры достигают определенных стадий роста на разных оборотах, а на одинаковых оборотах могут иметь различную форму. Снижение умбиликальной стенки и расширение диаметра умбиликуса у одних экземпляров начинается на 7-м обороте, часть экземпляров еще на 8,5 оборота характеризуется узким умбиликусом и высокой умбиликальной стенкой. С изменчивостью темпов роста связана большая изменчивость размеров раковин. Раковины, достигавшие взрослой стадии (пахикона), на 7-м или 8-м обороте характеризуются значительно меньшими размерами, чем раковины, достигающие взрослого состояния на 8,5–9 оборотах. Довольно значительна изменчивость вентральной стороны на последнем обороте, она может быть выпуклой со слабо намекающимися приострением, но в большинстве случаев вентральная сторона уплощена.

Индивидуальная изменчивость в строении лопастной линии выражается в различной конфигурации лопастей и седел, степени зазубренности оснований и стенок лопастей и в различном количестве умбональных элементов во внешней части линии (6–8).

**С р а в н е н и е.** От всех описанных в данной работе видов рода *Pararopanoceras*, *P. asseretoi* отличается формой раковины и главным образом уплощенной вентральной стороной и поперечным сечением оборотов у взрослых раковин, относительно небольшими размерами, а также характером индивидуального морфогенеза формы раковины (очень продолжительной каледонской стадией). Близкую форму раковины к *P. asseretoi* имеет лишь *P. bartumi*, известный из анизийских отложений Новой Зеландии (Gronwe, 1952, с. 531, табл. 1, 2, фиг. 3, 4, 10, 11).

От последнего описываемый вид отличается более толстыми и сильнее уплощенными на вентральной стороне оборотами и более широким умбиликусом у взрослых форм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme* севера Средней Сибири, Восточной Якутии, Омолонского массива.

**М а т е р и а л.** Дельта р. Лены, о-в Таас-Ары — 27 экз.; Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 12 экз.; Оленекский залив моря Лаптевых, мыс Улахан-Крест — 8 экз.; пос. Ыстаннах-Хочо — 2 экз.; р. Русская, левый приток р. Омолона — 2 экз.; р. Яна, нижнее течение — 3 экз. (коллекция Ю.В. Архипова).

#### *Pararopanoceras plicatum* Bytschkov

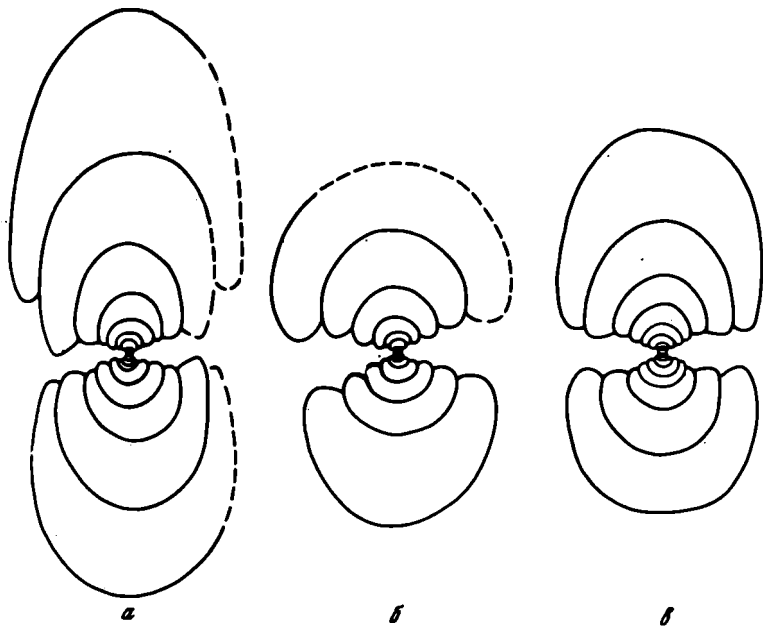
Табл. XI, фиг. 1–7, рис. 38–41

*Pararopanoceras plicatum*: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 23, фиг. 2–4.  
*Amphiropanoceras dzeginense* forma stassa: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 139, табл. 22, фиг. 8 (только).

**Ф о р м а** (рис. 38, 39). Раковина, образованная первыми двумя оборотами, близка к офиконовой с широкой вентральной стороной и умеренно широким умбиликусом. Поперечное сечение оборота овальное. В дальнейшем происходит значительное увеличение относительной и абсолютной величины ширины оборота, степени изогнутости вентрального края, и раковина на 3–4 оборотах близка к каледонской, умбиликус на этой стадии расширяющийся воронковидный, умбиликальная стенка высокая, отвесная.

На последующих трех оборотах происходит дальнейшее увеличение степени изогнутости вентрального края, ширины оборотов и их объемности. Раковина становится сфероконовой или близкой к ней. Умбиликус на этой стадии резко сужается (относительное и абсолютное значение), становится субцилиндрическим, иногда, примерно на 7-м обороте, почти полностью закрыт. Умбиликальная стенка высокая и отвесная, на 7-м обороте иногда наклонена под отрицательным углом с резким угловатым перегибом.

Начиная с 7,5–8-го оборотов происходит резкое расширение диаметра умбиликуса и навивание оборотов становится эксцентрическим. Одновременно снижается умбиликальная стенка, которая практически не выражена на последнем обороте. Уплощаются боковые стороны, приострается вентральная сторона, поперечное сечение оборота округ-



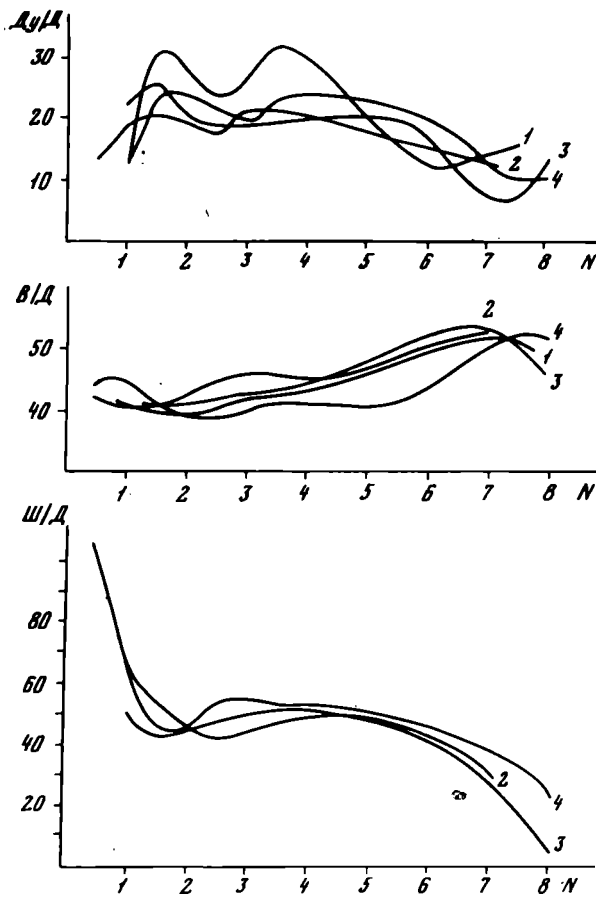
Р и с. 38. Поперечные сечения *Pararopanoceras plicatum* Bytscov

а — экз. № 151/571, (X 2,3); б — экз. № 159/571, (X 3); в — экз. № 158/571, (X 1,9); р. Русская, приток р. Омолон; анизийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

ло-треугольной формы, раковина становится близкой к дискоконовой. Жилая камера длинная, фрагментарно сохранилось около одного оборота лишь у нескольких экземпляров, большинство раковин коллекции представлено фрагментами.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
151/571	37,5	15,7	16,0?	6,2	42	43	16
152/571	37,3	16,0	14,8	6,7	43	40	18
153/571	32,75	15,25	12,25	4,25	7	37	13
	18,05	10,0	10,75	1,35	55	59	07
	10,2	5,2	7,5	1,6	51	73	16
	6,0	2,55	4,15	1,2	42	69	20
	3,5	1,55	2,85	0,64	44	81	18
	2,09	0,9	1,65	0,39	43	79	19
	1,25	0,54	0,95	0,26	43	76	21
	0,69	0,25	0,56	0,16	36	81	23
154/571	31,2	15,4	13,2	4,3	48	42	14
155/571	30,5	14,1	13,5?	3,6	46	44	12
156/571	30,3	14,3	18,7	4,9	47	62	16
157/571	27,0	12,0	14,0	4,5	44	52	17
158/571	20,5	10,6	11,7	2,05	52	57	10
	12,3	5,7	8,5	1,5	47	69	12
	7,2	3,2	5,6	1,5	44	78	21
	4,4	1,93	3,58	1,0	44	81	23
	2,8	1,2	2,25	0,6	43	80	21



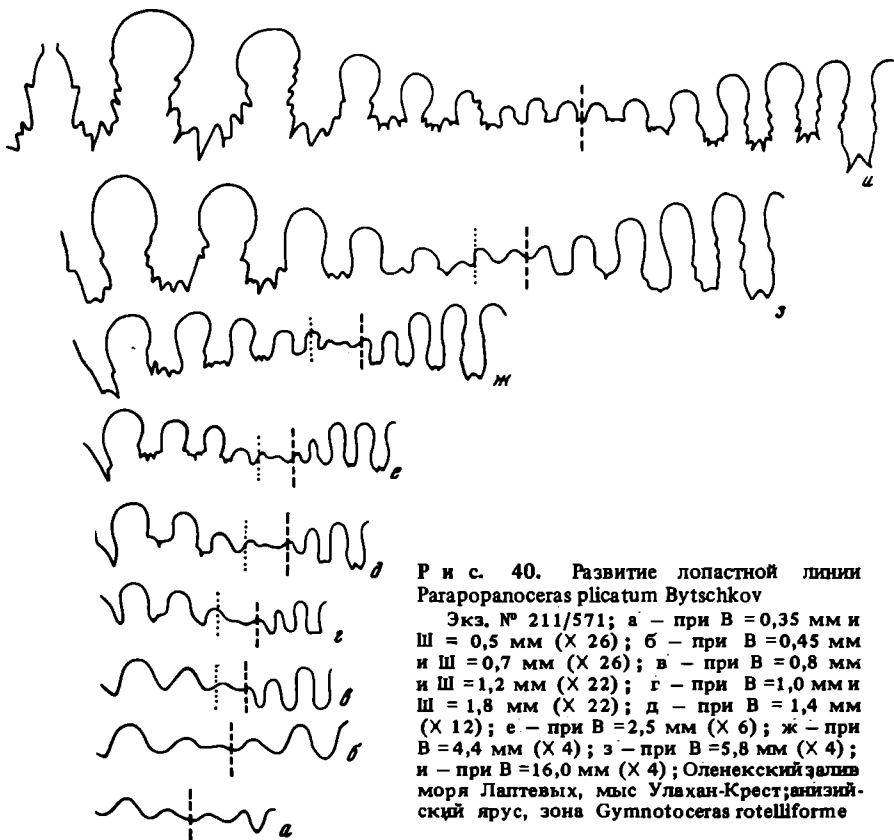
Р и с. 39. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфо-генезе *Pararopanoceras plicatum* Bytschkov

1 — экз. № 165/571; 2 — экз. № 159/571; 3 — экз. № 151/571; 4 — экз. № 158/571; р. Русская, левый приток р. Омолон; анизийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme*

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
158/571	1,75	0,75	1,5	0,35	43	86	20
	1,05	0,41	0,8	0,25	39	76	24
	0,55	0,25	0,56	0,075	45	101	13
159/571	19,5	10,25	15,35	2,45	53	79	13
	11,25	5,7	8,3	1,75	51	74	15
	6,0	2,9	4,05	1,05	48	77	18
	3,35	1,5	2,55	0,6	45	76	18
	1,85	0,85	1,5	0,4	46	81	22
	1,05	0,45	0,8	0,2	43	76	19
	0,5	0,2	0,5	0,1	40	100	20

Скульптура. На поверхности раковины наблюдаются очень тонкие струйки роста латерально-синусного типа. У отдельных экземпляров наблюдаются пережимы с выступом на вентральной стороне.



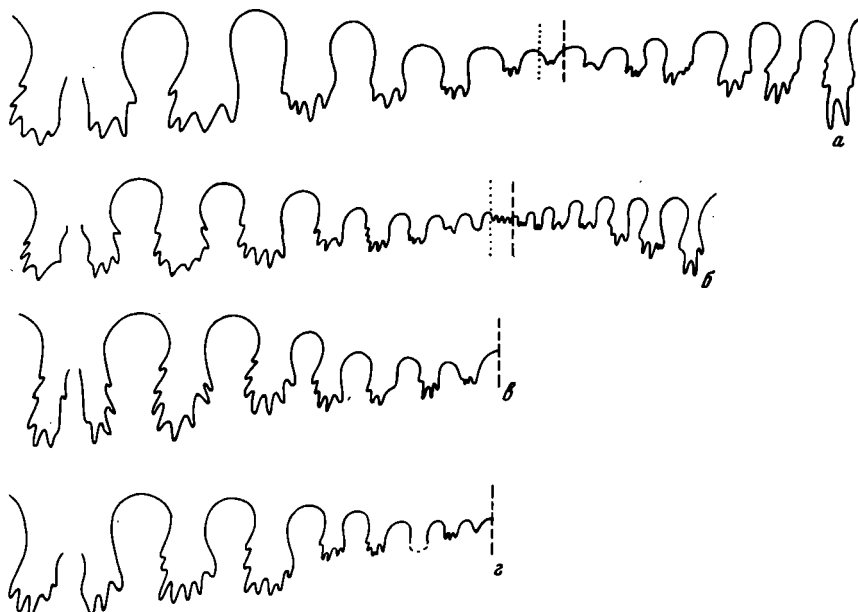


Р и с. 40. Развитие лопастной линии *Pagaropanoceras plicatum* Butschkov

Экз. № 211/571; а — при  $V = 0,35$  мм и  $\text{Ш} = 0,5$  мм ( $\times 26$ ); б — при  $V = 0,45$  мм и  $\text{Ш} = 0,7$  мм ( $\times 26$ ); в — при  $V = 0,8$  мм и  $\text{Ш} = 1,2$  мм ( $\times 22$ ); г — при  $V = 1,0$  мм и  $\text{Ш} = 1,8$  мм ( $\times 22$ ); д — при  $V = 1,4$  мм ( $\times 12$ ); е — при  $V = 2,5$  мм ( $\times 6$ ); ж — при  $V = 4,4$  мм ( $\times 4$ ); з — при  $V = 5,8$  мм ( $\times 4$ ); и — при  $V = 16,0$  мм ( $\times 4$ ); Оленекский залив моря Лаптевых, мыс Улахан-Крест; анзизийский ярус, зона *Gymnotoceras rotelliforme*

Лопастная линия (рис. 40, 41). В конце первого оборота, при  $\text{Ш} = 0,5$  мм и  $V = 0,35$  мм линия пятилопастная (рис. 40, а). На втором обороте при  $\text{Ш} = 0,7$  мм и  $V = 0,45$  мм появляется третья умбональная лопасть ( $U^2$ ) в вершине седла  $U^1/I$  (рис. 40, б).

В начале третьего оборота при  $\text{Ш} = 1,2$  мм и  $V = 0,8$  мм  $U^2$  переходит на внутреннюю сторону, а в вершине седла  $U^1/U^2$  появляется  $U^3$  (рис. 40, в). В конце третьего оборота при  $\text{Ш} = 1,8$  мм и  $V = 1,0$  мм появляется еще одна умбональная лопасть ( $U^4$ ), основание дорсальной лопасти становится уплощенным перед возникновением зубцов, а основания лопастей  $U$  и  $U^1$  приостраются (рис. 40, г). В конце четвертого оборота при  $\text{Ш} = 3,0$  мм и  $V = 1,4$  мм появляется лопасть  $U^5$ , дорсальная лопасть становится двураздельной, а умбональная ( $U$ ) и первая умбональная ( $U^1$ ) с зубренным основанием (рис. 40, е). При  $\text{Ш} = 4,0$  мм и  $V = 2,5$  мм появляются  $U^6$  и  $U^7$ , лопасть  $U^4$  переходит на внутреннюю сторону, появляются зубчики в основаниях третьей умбональной лопасти ( $U^3$ ) и внутренней боковой (рис. 40, ж). При  $\text{Ш} = 6,0$  мм и  $V = 4,4$  мм появляется лопасть  $U^8$  (рис. 40, и), при  $\text{Ш} = 7,5$  мм и  $V = 5,8$  мм появляются лопасти  $U^9$  и  $U^{10}$ , а  $U^6$  переходит на внутреннюю



Р и с. 41. Лопастные линии *Pararopnoceras plicatum* Bytshkov

а — экз. № 163/571, при  $V = 12,0$  мм (X 5); б — экз. № 166/571, при  $V = 8,2$  мм (X 5); в — экз. № 157/571, при  $V = 11,5$  мм (X 5); г — экз. № 164/571, при  $V = 11,4$  мм (X 5); р. Русская, левый приток р. Омолон; анизийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme*

сторону (рис. 40, к). Развитие лопастной линии можно представить в следующем виде:  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID(V_1V_1)UU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^6:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^8U^6:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^9U^10:U^8U^6U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7U^9:U^{10}U^8U^6U^4U^2I(D_1D_1)$ . Развитие линии идет за счет образования умбональных элементов, из них четные смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные на боковую. Линия на взрослой стадии во внешней части состоит из 6–7 умбональных лопастей с высокозазубренными стенками и филлоидными седлами. На внутренней стороне 5–6 умбональных, внутренняя боковая и двураздельная дорсальная лопасть с зазубренными стенками.

Изменчивость. Наиболее изменчива у описываемого вида ширина оборотов. Небольшие изменения этого параметра отмечаются на ранних стадиях развития, но наиболее существенно вариации этого признака проявляются на 6–7 оборотах. У одних экземпляров, особенно на 7-м обороте, раковина существенно уплощается и становится близкой к дискоконовой, другие экземпляры на 7-м обороте могут сохранить близкую к сфероконовой форму раковины и иметь обороты почти в два раза более широкие по сравнению с первыми. Последние формы и на взрослой стадии сохраняют существенно более тол-

стую раковину. Следует отметить некоторое колебание темпов индивидуального морфогенеза. Наиболее тонкие раковины, как правило, утрачивают сфероконовую форму раковины на более ранней стадии на 1–1,5 оборота раньше, чем толстые формы. На взрослой стадии, с изменением ширины оборотов, коррелятивно связаны изменения диаметра умбиликуса — наибольший диаметр умбиликуса у тонких экземпляров, степени объемлемости раковины, поперечного сечения оборота и степени изогнутости вентрального края.

В строении лопастных линий индивидуальная изменчивость выражается в разной степени зазубренности оснований, разной высоте зазубренности стенок лопастей, конфигурации, ширине и высоте лопастей и седел, в количестве умбональных лопастей (6–7).

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого по форме раковины и строению лопастной линии *P. tetsa* (McLearn, 1946, p. 8, Appendix II, p. 1, pl. II, fig. 6) отличается меньшим количеством умбональных лопастей, иным индивидуальным морфогенезом раковины. Несомненное сходство с описываемым видом имеет *P. paniculatum* (Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, фиг. 3), от которого *P. plicatum* отличается более тонкой уплощенной раковиной, как правило; несколько более сложной, сильнее рассеченной лопастной линией. От имеющего сходное стратиграфическое распространение *P. asseretoi* sp. nov. отличается более высокими, приостренными на взрослой стадии, оборотами и характером изменения формы раковины в индивидуальном морфогенезе.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний триас, анзисийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme* севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР (Омолонский массив).

**М а т е р и а л.** Оленекский залив моря Лаптевых, мыс Улахан-Крест — 4 экз.; устье руч. Стан-Хая-Юргэ — 1 экз.; Омолонский массив, р. Русская — 45 экз.

### *Parapanoceras tetsa* McLearn

Табл. XII, фиг. 1–5, табл. XIII, фиг. 1–5, рис. 42–45

*Parapanoceras tetsa*: McLearn, 1946, с. 8, Appendix II, с. 1, табл. II, фиг. 6; 1948, с. 9, табл. II, фиг. 6, табл. IX, фиг. 1; 1969, с. 46, табл. IX, фиг. 3, 7.

*Parapanoceras normale*: McLearn, 1948, с. 10, Supplement, с. 1, табл. VIII, фиг. 7, 8.

*Ropanoceras* (*Amphiropanoceras*) *dzezinensis*: Воинова и др., 1947, с. 129, табл. XXVI, фиг. 3–4.

*Amphiropanoceras dzezinensis*: Попов, 1948, с. 155, табл. I, фиг. 8, 1961, с. 95, табл. XXII, фиг. 6–8, табл. XXV, фиг. 2; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 22, фиг. 4, 6, 7; Окунева, 1976, с. 53, табл. II, фиг. 9.

*Amphiropanoceras acutum*: Попов, 1961, с. 97, табл. XXII, фиг. 4; Возин, Тимоширова, 1964, с. 85, табл. XLVII, фиг. 7.

*Amphiropanoceras jakuschevi*: Попов, 1961, с. 97, табл. XXII, фиг. 9.

**Ф о р м а** (рис. 42, 43). Раковина, образованная первыми 1,5–2 оборотами, субофиоконовая с широкой вентральной стороной и умеренно широким умбиликусом. Поперечное сечение оборотов эллипсоидной формы, степень объемлемости незначительна. В дальнейшем происходит

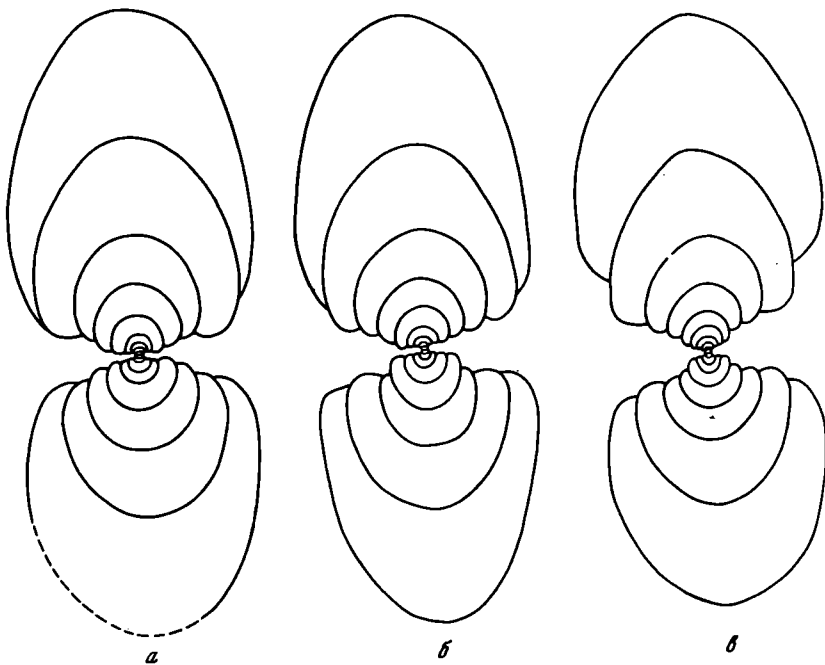
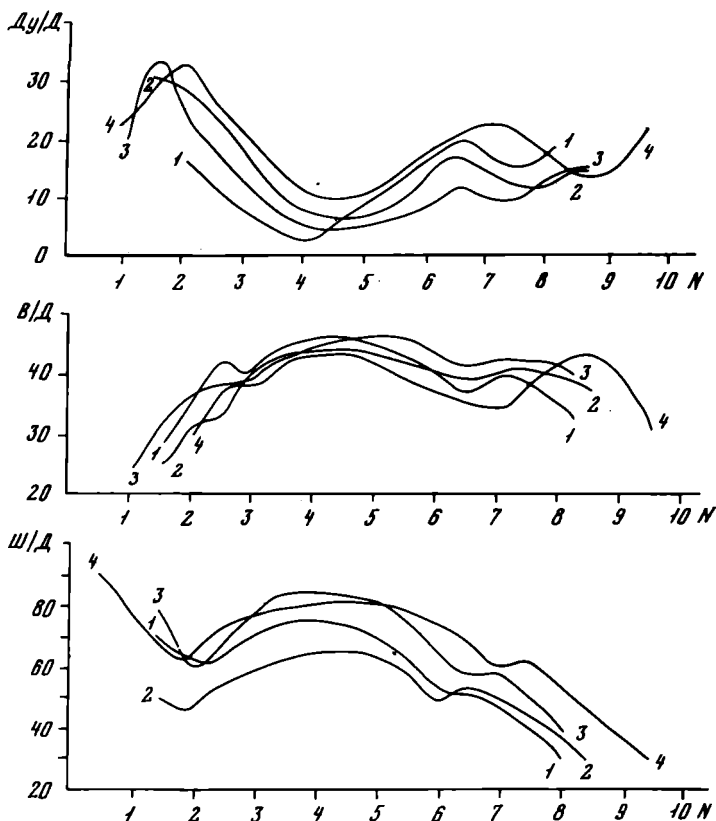


Рис. 42. Поперечные сечения *Pararopanoceras tetsa* McLearn

а — экз. № 202/571, (X 1,6); низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; б — экз. № 198/571, (X 1,6); р. Малая Бургали, приток р. Колымы; в — экз. № 199/571, (X 1,6); низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; анзийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*

существенное увеличение ширины оборота, степени изогнутости вентрального скрая, объемности оборотов, и раковина, начиная с 2,5–3 оборотов, приобретает близкую к шаровидной форму. Умбиликус со 2–3 оборотов и до 5–6 — субцилиндрический, практически не расширяющийся, относительная величина его диаметра резко уменьшается. Примерно на 6-м обороте происходит уменьшение относительных значений ширины и высоты оборота, снижается и становится более полой умбиликальная стенка. Раковина на этой стадии более тонкая, вентральный край изогнут значительно сильнее. Таким образом, у *P. tetsa* намечаются такие же изменения индивидуального морфогенеза, как у *P. inconstans*, но значительно слабее выраженные.

На 6,5–7 оборотах раковина вновь утолщается, резко возрастает объемность оборотов, а умбиликальная стенка становится высокой. Начиная с 7,5–8,5 оборотов резко увеличивается диаметр умбиликуса, наивысшие обороты становятся эксцентричным, уменьшаются относительные значения ширины и высоты оборотов, увеличивается степень изогнутости вентрального края, который достаточно отчетливо приострен на последних 1,5 оборотах. Умбиликальная стенка начинает снижаться, и на последнем обороте она практически не выражена. Форма ракови-



Р и с. 43. Изменение основных параметров раковины в индивидуальном морфогенезе *Pararorapoceras tetsa* McLearn

1 — экз. № 203/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; 2 — экз. № 198/571; р. Малая Бургали, приток р. Колымы; 3 — экз. № 202/571; 4 — экз. № 193/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; анзйский ярус, зона *Frechites humboldtenais*

ны становится близкой к дисковидной. Жилая камера длинная, занимает более одного оборота. Устье простое с сильным адоральным выступом на вентральном крае.

Размеры (мм) и отношения (%)

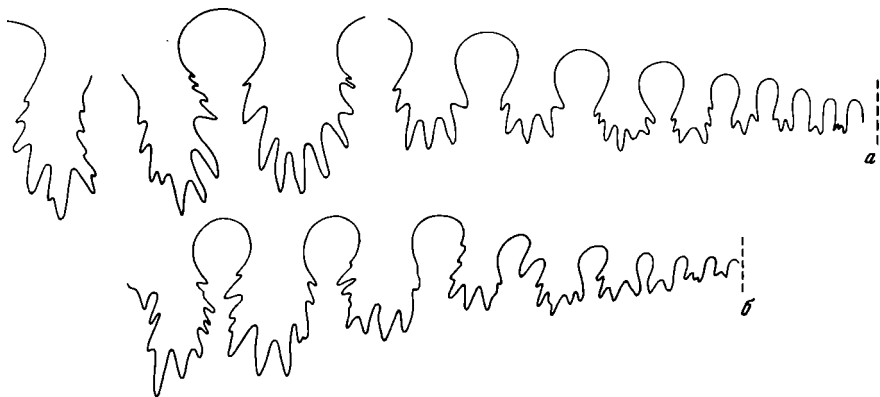
Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
191/571	59,0	26,0	21,0	12,0	44	36	20
192/571	54,0	23,0	18	11,6	43	33	21
	35,4	16,7	13,8	7,5	47	39	21
	21,7	11,2	10,6	3,7	52	49	17
	13,5	7,0	7,5	2,6	52	55	19
	8,8	4,5	8,0	1,8	51	91	20
	4,8	2,6	3,5	0,6	54	73	12
	2,6	1,3	1,8	0,5	50	69	19
193/571	51,6	20,5	20,0	11,0	40	39	21
	32,6	17,0	17,2	4,1	52	53	13
	19,0	9,0	13,5	3,85	47	71	20

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
	11,6	5,25	9,2	2,1	45	79	18
	7,05	3,35	6,05	0,9	47	86	13
	4,3	2,3	3,85	0,4	53	89	09
	2,4	1,25	2,0	0,35	52	83	15
	1,4	0,6	1,15	0,35	43	82	25
	0,85	0,3	0,65	0,25	35	76	29
	0,5	0,25	0,5	—	50	100	—
194/571	45,6	20,0	17,3	10,6	44	38	23
195/571	40,6	17,5	18,0	7,0	43	44	17
196/571	40,2	20,0	17,7	6,2	50	44	15
197/571	40,0	18,4	18,2	8,3	46	45	21
202/571	38,7	16,6	16,65	5,5	50	43	14
198/571	38,0	17,5	16,7	5,2	46	41	14
199/571	37,2	16,2	18,2	7,6	44	49	20
200/571	33,5	15,7	14,5	5,0	47	43	15
	21,1	9,3	11,1	3,5	44	53	17
	13,4	6,6	8,1	2,0	49	60	15
	7,3	3,9	5,4	0,9	53	74	12
	4,0	2,0	2,8	0,5	50	70	12
	2,25	1,0	1,6	0,45	44	71	20
	1,5	0,65	0,8	0,3	43	53	20
201/571	27,8	14,5	13,9	4,5	52	50	16
	16,3	8,4	10,0	3,8	52	61	23
	10,6	4,2	6,0	2,9	40	57	27
	6,5	2,6	4,2	0,9	40	65	14
	3,6	1,8	2,6	0,3	50	72	8,3
	2,0	0,9	1,4	0,3	45	70	15
	1,05	0,55	0,7	0,3	52	67	29

**С к у л ь п т у р а.** На поверхности раковины наблюдаются очень тонкие струйки роста латерально-синусного типа. На ранних и средних стадиях роста наблюдаются глубокие пережимы с выступом на вентральной стороне, обычно один или два на оборот, реже такие же пережимы наблюдаются на взрослой стадии.

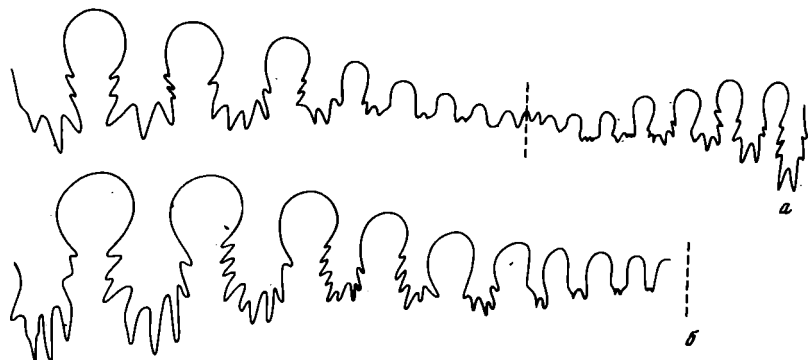
**Л о п а с т н а я л и н и я** (рис. 44, 45). Вентральная лопасть разделена срединным седлом на две неширокие, с зазубренными основаниями и боковыми стенками ветви. Умбональных лопастей во внешней части линии от 8 до 10, во внутренней — 9. Зазубренность боковых стенок умбональной лопасти достигает 2/3 ее высоты, расчлененность остальных умбональных лопастей несколько меньше. Седла высокие, довольно узкие, филлоидные, с сужением в зазубренной части боковых стенок.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Вид относительно малоизменчив. Наиболее изменчивыми признаками являются ширина оборота и диаметр умбиликуса, особенно на средних и поздних стадиях развития. Одни экземпляры имеют узкий субцилиндрический умбиликус до 8-го оборота (начало эксцентричного навивания), другие характеризуются субцилиндрическим умбиликусом только до 5-го оборота, затем он становится стабильно расширяющимся, ступенчатым, воронковидным, и очень редкие экземпляры имеют стабильно, хотя и незначительно, расширяющийся умбиликус начиная с 3-го оборота. Значительные изменения отмечаются в относительной величине диаметра умбиликуса различных эк-



Р и с. 44. Лопастные линии *Pararopanoceras tetsa* McLearn

а — экз. № 195/571, при  $B = 16,0$  мм (X 7); низовья р. Лены, руч. Таас-Крест; б — экз. № 203/571, при  $B = 20,5$  мм (X 5); р. Малая Бургаши, приток р. Колымы, андизийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*



Р и с. 45. Лопастные линии *Pararopanoceras tetsa* McLearn

а — экз. № 206/571, при  $B = 12,0$  мм (X 2,6); б — экз. № 194/571, при  $B = 18,0$  мм (X 1,8); низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; андизийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*

земляров на последних 1,5–2 оборотах. Некоторые колебания имеют ся в ширине оборота, причем более толстые раковины, как правило, более инволютные. В разной степени выражено снижение умбиликальной стенки и уменьшение высоты и ширины на 6-м обороте, у некоторых экземпляров оно практически не выражено. Непостоянным является также количество пережимов на ранних и средних стадиях развития описываемого вида. На многих раковинах пережимы отсутствуют.

Индивидуальная изменчивость в строении лопастной линии выражается в различной конфигурации лопастей и седел, в различной степени зазубренности оснований и стенок лопастей, размерах и конфигурации зубчиков, в различном количестве умбональных лопастей от 8 до 10 во внешней части линии.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близким по форме раковины и строению лопастной линии является *P. plicatum* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 23, фиг. 2–4), от которого описываемый вид отличается большим количеством умбональных лопастей, иным индивидуальным морфогенезом раковины. От близкого по строению лопастной линии *P. asseretoi* sp. nov. отличается более высокими с приостренной вентральной стороной оборотами. От всех остальных видов рода *Pararopanoceras* отличается более расчлененной лопастной линией, с большим количеством (8 и более во внешней части) умбональных лопастей.

**З а м е ч а н и е.** *Pararopanoceras tetsa* выделен Ф. Маклерном (Mc Learn) в 1946 г., позднее в 1969 г, под этим видовым названием им был объединен ряд видов, отличающихся как по форме раковины, так и по строению лопастной линии. Из всех этих видов только паратип вида *P. postmale* (McLearn, 1969, p. 46, pl. IX, fig. 7) может быть отождествлен с *P. tetsa*. Голотип же *P. postmale* (McLearn, 1969, p. 46, pl. IX, fig. 8) характеризуется иной формой раковины и происходит из более древних отложений (зона *Lenotropites saurus*). Остальные виды, объединенные Маклерном в составе *P. tetsa*, имеют значительно более простую лопастную линию.

*C P. tetsa* мы отождествляем *Amphiporanoceras dzeginense* (Воинова и др., 1947, с. 129, табл. XXVI, фиг. 3–4), имеющий сходный внешний облик и такую же сложную лопастную линию. В синонимику описываемого вида введен *A. acutum* (Попов, 1961, с. 97, табл. XXII, фиг. 4), который установлен по сильно давленному экземпляру, имеющему все характерные черты *P. tetsa*. Кроме того, *A. jakuschevi* (Попов, 1961, с. 97, табл. XII, фиг. 9), по-видимому, также является синонимом *P. tetsa* и объединяет наиболее инволютные формы.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Frechites humboldtensis* Севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР; зона *G. mnotoceras deleeni* Британской Колумбии.

**М а т е р и а л.** Нижнее течение р. Лены, о-в Таас-Арыы — 35 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 2 экз.; Омолонский массив, р. Малая Бургали — 12 экз. (коллекция Ю.М. Бычкова).

### *Pararopanoceras janaense* (Popow)

Табл. XIV, фиг. 1–4, рис. 46, 47

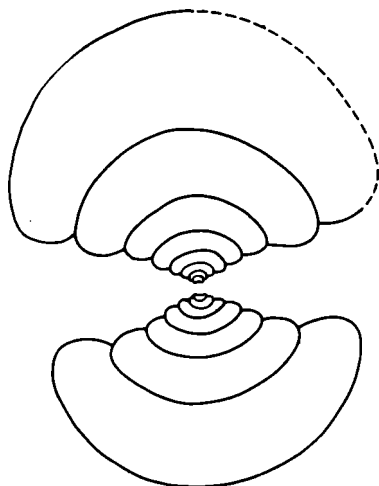
*Parasphingites janaensis*: Попов, 1961, с. 59, табл. XIII, фиг. 3.

? *P. janaensis*: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 104, табл. 16, фиг. 5, 8.

? *P. aff. janaensis*: Бычков, Дагис и др., 1976, с. 105, табл. 16, фиг. 6.

**Ф о р м а.** (рис. 46). Раковина первых 2–3 оборотов относительно тонкая, офиоконовая. На последующих оборотах происходит постепенное и существенное увеличение ширины оборотов, постепенное и небольшое увеличение изогнутости вентральной стороны, и раковина приобретает кадиконовую форму, которую сохраняет до 8–9 оборотов. На этой стадии (3–9-й обороты) раковина имеет низкие, широкие обороты, близкие к овальным по форме. Умбиликус, постепенно расширяющийся, ступенчатый, воронковидный. Высота умбиликальной стенки



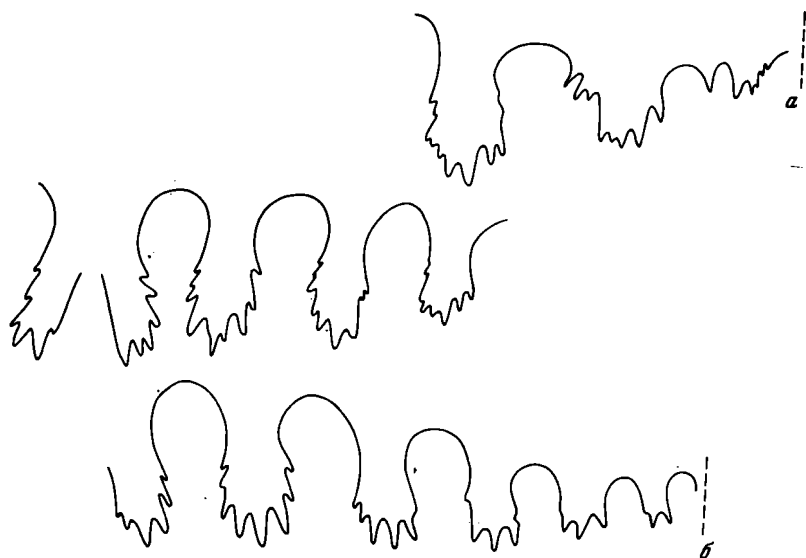


Р и с. 46. Поперечное сечение *Paqарораносегас jапаеnсе* (Рорow).

Экз. № 190/571, (X 2,4); Восточный Тай-мыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона *Malleoptychites kotschekovi*

Р и с. 47. Лопастные линии *Paqарораносегас jапаеnсе* (Рорow)

а — экз. № 188/571, при  $B = 9,3$  мм и  $B = 12,2$  мм (X 5); низовья р. Лены рч. Нэлигер; б — экз. № 186/571, при  $B = 14,6$  мм (X 4); дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест; анизийский ярус, зона *Malleoptychites kotschekovi*



постепенно возрастает, умбиликальный перегиб с ростом раковины становится более отчетливым и угловатым на 8–9 оборотах.

На последних 1–1,5 оборотах увеличивается степень изогнутости вентрального края, он слегка приостряется, поперечное сечение оборотов приближается к серповидному, резко снижается высота умбиликальной стенки. Умбиликус расширяется, но по сравнению с другими видами рода *Paqарораносегас* незначительно. До 8–9 оборотов навивание раковины центральное, на жилой камере отмечается незначительная эксцентричность. Жилая камера полностью не сохранилась, но ее длина не менее одного оборота. Характер устья неизвестен.

### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
186/571	61,0	23,4	39,0	24,2	38	64	40
	41,0	20,0	31,0	15,4	49	76	38
187/571	40,0	18,5	33,3	11,0	46	84	27
188/571	29,5	14,0	26,0	8,0	47	88	27
189/571	29,0	12,0	21,0	9,6	41	72	33
190/571	25,4	13,0	21,0	4,8	51	83	19
	14,2	7,3	14,0	4,2	51	99	30
	8,5	5,0	8,5	3,2	59	100	38
	5,7	3,1	5,7	2,0	54	100	35
	3,7	1,9	3,5	1,3	51	95	35
	2,5	1,1	2,2	0,7	44	88	28
	1,0	0,4	0,7	0,3	40	70	30

**Скульптура.** Поверхность раковины покрыта тонкими линиями роста латерально-синусного типа с небольшим выступом на вентральной стороне.

**Лопастная линия** (рис. 47). Вентральная сторона разделена срединным седлом на две узкие или широкие, зазубренные в основаниях ветви. Умбональных лопастей во внешней части 5–6. Основания их, а часто и нижняя часть стенок зазубрены. Седла высокие, филлоидные.

**Изменчивость.** Недостаточное количество материала не позволяет проследить изменчивость формы раковины. В строении лопастной линии имеющихся экземпляров изменчивость довольно значительная. Она выражается в различной конфигурации лопастей и седел, в различном количестве умбональных элементов во внешней части линии (5 или 6), различной ширине ветвей вентральной лопасти, зазубренных или гладких лопастей (рис. 47).

**Сравнение.** Среди рода *Raparapoceras* наиболее близким к рассматриваемому виду является *R. rapiculatum* (Попов, 1961, с. 93, табл. XXII, фиг. 3), особенно формы с относительно широким, ступенчатым умбиликусом. *R. japonense* отличается от последнего большим умбиликусом, большей шириной и уплощенностью оборотов, формой раковины со слабым эксцентриситетом. Этими же чертами описываемый вид отличается от толстых форм *R. plicatum* (Бычков, Дагис и др., 1976, с. 138, табл. 23, фиг. 2–4), с которыми он сходен по внешнему облику.

**Изменчивость.** Вид представлен небольшим количеством экземпляров, поэтому изменчивость не может быть детально изучена. Можно отметить небольшие колебания в толщине раковины, в степени изогнутости вентральной стороны и диаметре умбиликуса. Немного меняется конфигурация и степень зазубренности отдельных элементов лопастной линии (рис. 47), а также их количество — 5–6 умбональных лопастей во внешней части.

**Замечания.** *Raparapoceras japonense* был описан Ю.Н. Поповым по маленьким экземплярам (фрагментам), находящимся на ранних стадиях роста, когда видовые признаки недостаточно четко выражены. Единственным специфическим признаком этого вида является воронко-

видный умбиликус, который имеется на ранних стадиях у ряда других видов рода *Pararopoceras* и в первую очередь у *P. paniculatum*. Единичные экземпляры *P. janaense* встречаются почти всегда в выборках с *P. paniculatum*, некоторые *P. paniculatum* имеют относительно широкий воронковидный умбиликус до 7–8-го оборотов и отличаются от *P. janaense*, как они интерпретируются в данной работе, лишь формой и характером навивания последних 1,5–2 оборотов. Вполне возможно, что большинство описанных нами экземпляров рассматриваемого вида являются лишь крайними формами в ряду изменчивости *P. paniculatum* (сохраняющими ювенильные черты во взрослом состоянии).

Другим видом, с которым встречен *P. janaense*, является *P. inconstans* sp. nov. Важно отметить, что лопастная линия *P. janaense*, происходящих из отложений подзоны *Czekanowskites decipiens*, характеризуется более слабой зазубренностью оснований и стенок лопастей и более близка к таковой *P. inconstans*. В то же время *P. janaense* из подзоны *Arctohungarites kharaulakhensis* имеет лопастную линию более рассеченную, сходную с таковой *P. paniculatum*. Очень близкую к описываемому виду форму раковины и строение умбиликуса на средних стадиях имеет *Pararopoceras* sp. из зоны *Frechites humboldtensis* (табл. XIV, фиг. 5–7), который на взрослых стадиях приобретает облик, близкий *P. tetsa* и, несомненно, тесно связан с последним. В настоящее время у нас нет полной уверенности, что *P. janaense* является самостоятельным не только родом, как предполагал Ю.Н. Попов (1961), но и видом. Вполне возможно, что этот вид объединяет сильно отклоняющиеся формы разновозрастных и не всегда генетически связанных между собой видов. Ю.М. Бычков (Бычков, Дагис и др., 1976) к этому виду отнес формы с разной шириной умбиликуса, а также отдельные экземпляры с существенно эксцентричными последними оборотами раковины. Не исключено, что большая часть изображенных им экземпляров более близка к *P. paniculatum*. В нашей коллекции имеются экземпляры *P. paniculatum* со сравнительно широким умбиликусом, которые вполне могут быть сопоставлены с формами, отнесенными Ю.М. Бычковым к *P. janaense*.

**Распространение.** Средний триас, анизийский ярус, зона *Maltoptychites kotschetkovi* севера Средней Сибири, Северо-Востока СССР.

**Материал.** Восточный Таймыр, мыс Цветкова — 5 экз.; р. Оленек, гора Карангати — 2 экз.; низовья р. Лены, р. Нелигер — 1 экз.; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Таас-Крест — 1 экз.

#### *Pararopoceras* sp.

Табл. XIV, фиг. 5–7, рис. 48

**Форма.** Раковина на первых 7 оборотах кадиконная с уплощенными в дорсовентральном направлении и слабообъемлющими оборотами, округленно-трапециевидными в поперечном сечении. Вентральная сторона слабо изогнута, уплощена. Умбиликальный перегиб отчетливый, умбиликальная стенка высокая и отвесная. Умбиликус постепенно рас-

ширяющийся, ступенчатый, воронковидный, от умеренно широкого до широкого.

На 8 и 9 оборотах умбиликус имеет один и тот же диаметр, т.е. относительная величина его уменьшается. Умбиликальная стенка остается отвесной и высокой. Существенно увеличивается ширина и высота оборотов, степень их объемности. На этой стадии меняется поперечное сечение оборотов, которое становится близким к овально-треуголь. му, вентральная сторона круто изогнута. В целом раковина на 8—9 оборотах близка к пахионосовой. До 9-го оборота включительно навивание раковины центральное.

На 10-м обороте раковина становится дискоконовой. Происходит резкое увеличение высоты оборота, уплощаются боковые стороны, сильнее изгибается и немного приостряется вентральная сторона. На этом обороте вновь увеличивается диаметр умбиликуса и одновременно наблюдается слабая эксцентричность навивания оборотов. Также на 10-м обороте снижается высота умбиликальной стенки. В коллекции отсутствуют полные экземпляры, в связи с чем длина жилой камеры неизвестна, вероятно, эксцентричность навивания и приостренность вентрального края на последнем обороте выражена более существенно.

#### Размеры (мм) и отношения (%)

Экз.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
210/571	48,6	20,0	18,0	11,3	41	37	23
	31,0	14,0	16,6	7,6	45	53	24
	20,5	8,0	13,0	4,8	39	63	23
209/571	14,8	4,0	2,5	6,5	27	57	44

Скульптура. Поверхность раковины гладкая.

Лопастная линия (рис. 48). Внешняя часть лопастной линии состоит из шести умбональных лопастей. Четыре первых умбональных лопасти характеризуются очень высокой зубчатостью стенок. Седла высокие, узкие, филлоидные, гладкие лишь в верхней четверти.

Сравнение. По внешнему облику описываемые экземпляры очень близки к *Raparoraposegas tetsa McLearn*, особенно к формам, встреченным в одном местонахождении, имеющим относительно широкий умбиликус на средних стадиях (табл. XII, фиг. 1, 2). От этого вида *Raparoraposegas* sp. отличается постоянно расширяющимся, воронковидным умбиликусом, большим его диаметром и лопастной линией с меньшим количеством умбональных элементов.

Характер умбиликуса и строение лопастной линии сближает описанный вид с *P. janaense* Porow, но эти виды резко отличаются формой раковины взрослых экземпляров. Для *Raparoraposegas* sp. свойственна дискоконовая уплощенная раковина, которая неизвестна у *P. janaense*.

Некоторое сходство во внешнем облике взрослых форм *Raparoraposegas* sp. имеет с *P. paniculatum* Porow, от которого отличается воронковидным, ступенчатым умбиликусом и морфогенезом раковины в целом.

З а м е ч а н и я. *Raparoraposegas* sp. представлен всего двумя экземплярами, по которым трудно судить, являются ли они абберантными формами *P. tetsa* McLearn или же это новый вид, имеющий с последним лишь внешнее сходство на взрослых стадиях и генетически связан



Рис. 48. Лопастная линия *Pararoranosceras* sp.

Экз. № 209/571, при  $B = 8,8$  мм (X 5); низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; анизийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*

ный с более древними видами, для которых свойственна близкая лопастная линия (*P. paniculatum*, *P. janaense*).

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона *Frechites humboldtensis* севера Средней Сибири.

Материал. Нижнее течение р. Лены, о-в Таас-Ары — 2 экз.

## РАЗВИТИЕ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

Положение в системе описываемых в данной работе родов нельзя назвать устоявшимся. Особенно большие разногласия вызывает определение систематического положения рода *Prosphingites*. Первоначально он был выделен в составе семейства *Arcestidae* (Majsisovics, 1886), а затем А. Хайеттом и Дж. Смитом (Hyatt et Smith, 1905) отнесен к *Roranosceratidae*. Л. Спэт (Spath, 1934) выделил семейство *Paranannitidae*, в которое включил наряду со многими более или менее сфероконными раннетриасовыми формами и род *Prosphingites*. Такое систематическое положение этого рода принято многими исследователями (Arkell et al., 1957; Chao, 1959; Kummel, Steele, 1962; Kummel, 1969; Tozer, 1971; и др.).

Л.П. Кипарисова и Ю.Н. Попов (1958), главным образом на основании приостренной вентральной стороны, отнесли род *Prosphingites* к семейству *Owenitidae*, и такая точка зрения разделяется большинством советских палеонтологов (Попов, 1961; Кипарисова, 1961; Захаров, 1968; Архипов, 1970; Бычков, Дагис и др., 1976). Наконец, некоторые исследователи считают возможным объединение раннетриасовых *Paranannitidae* с позднетриасовыми *Nannitidae* (Шевырев, 1968; Захаров, 1978) с включением в состав последнего рода *Prosphingites*. Ю.Д. Захаров в семействе *Nannitidae* выделил подсемейство *Prosphingitinae*,

но отличия этого подсемейства от номинального, в состав которого включены роды *Paranannites*, *Melagathiceras* и другие, не существенны (тип септальных трубок) или сомнительны (латиселятная просутура у *Prosphingitinae*). В данной работе род *Prosphingites* отнесен к семейству *Paranannitidae*. Более определенно вопрос о систематической принадлежности этого рода может быть решен только после проведения исследований родов *Popovites*, *Zenoites* и других, сходных с ним по внешнему облику и строению взрослой лопастной линии.

Род *Parasphingites*, который мы считаем синонимом рода *Pararopanoceras*, обычно сближался с родом *Prosphingites*, а следовательно, рассматривался в составе семейств *Owenitidae* (Попов, 1961) или *Nannitidae* (Шевырев, 1968).

Ю.Н. Попов (1961) при первом описании род *Stenoropanoceras* отнес к семейству *Megaphyllitidae* Mojsisovics, и эта точка зрения разделялась А.А. Шевыревым (1968). Впоследствии *Stenoropanoceras* был переведен в семейство *Owenitidae* (Попов, 1968). По мнению Ю.В. Архипова (1970), род *Stenoropanoceras* близок как по строению лопастной линии, так и по форме раковины, к роду *Prosphingites*, объем которого им понимался очень широко, в связи с чем анизийский род *Stenoropanoceras* он отнес к семейству *Owenitidae*.

Род *Pararopanoceras* (включая *Amphiropanoceras*), кроме ранних работ, где он трактовался в качестве подрода рода *Ropanoceras* (Mojsisovics, 1886; Hyatt et Smith, 1905; Воинова и др., 1947; и др.) и относился к семействам *Arcestidae* или *Ropanoceratidae*, неизменно рассматривался в составе семейства *Megaphyllitidae* (Spath, 1951; Arkell et al., 1957; Kummel, 1960; Попов, 1961; Шевырев, 1968; и др.). В последние годы Э. Тозер (Tozer, 1971) роды *Stenoropanoceras*, *Pararopanoceras* и *Amphiropanoceras* выделил в самостоятельное семейство *Pararopanoceratidae*, включенное вместе с семействами *Megaphyllitidae* и *Procamitidae* в новое подсемейство *Megaphyllitaceae*. Эта точка зрения не является общепринятой, и в последних работах (Бычков, Дагис и др., 1976; Бычков, Кинасов, 1977; Вавилов, 1978) роды, включенные Э. Тозером в новое семейство, по-прежнему относят к овенигидам или мегафиллитидам.

Наши исследования показывают, что *Stenoropanoceras* и *Pararopanoceras* (= *Amphiropanoceras*) являются близкими родами, несомненно принадлежащими к единой филогенетической ветви, по сути дела охватывающей два последовательных этапа в развитии этой группы. Их принадлежность к одному семейству не вызывает никаких сомнений, и построения Э. Тозера являются, следовательно, обоснованными.

Исходным для *Pararopanoceratidae* был род *Prosphingites*, имеющий основные черты семейства *Paranannitidae* и в то же время несомненное сходство с родом *Stenoropanoceras*. Представители рода характеризуются изменчивой формой раковины, которая проходит три стадии развития. На ранней стадии (первые 2–3 оборота) раковина кадионовая, на средней — шаровидная и на взрослой дисковидная с срединным килем на вентральной стороне. На всех стадиях роста навивание

оборотов центральное. Линия взрослых экземпляров характеризуется 3–4 умбональными лопастями, широкими ветвями вентральной лопасти и широкими, высокими седлами. Первая линия ангустиселлятная, вторая – четырехлопастная  $VU:ID$  и уже в вершине седла  $U/I$  четвертой линии появляется пятая лопасть  $U^1$ . В ходе дальнейшего развития линии появляются вторая и третья умбональные лопасти, затем вторая переходит на внутреннюю сторону –  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID(V_1V_1)UU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3:U^2I(D_1D_1)$ . Развитие лопастной линии представителей рода *Prosphingites* идет за счет образования умбональных элементов, из которых четные смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на месте своего образования. Темп развития линии начальной стадии очень высок, вероятно, значительно выше, чем у остальных представителей семейства *Pararopannitidae*.

Характер и высокий темп развития лопастной линии сближает *Prosphingites* и *Stenoporopoceras* и позволяет говорить, что именно род *Prosphingites* является корнем, от которого произошли парапананоцератиды. Развитие семейства *Pararopoceratidae* шло в сторону усложнения лопастной линии.

В начале анизийского века от *Prosphingites* отделились представители рода *Stenoporopoceras*, характеризующиеся более сложной лопастной линией с 8 умбональными лопастями, из которых индивидуализированы только 5. Вентральная лопасть у большинства представителей рода остается широкими ветвями. Появляется зазубренность на нижней части стенок дорсальной лопасти, седла становятся более узкими, филлоидными. Несколько меняется форма раковины – резко сужается умбиликус на средних стадиях роста (за исключением древнейшего вида рода *Stenoporopoceras* – *S. karangatiense*, у которого умбиликус сходен по строению с родом *Prosphingites*) и, что самое главное, появляется эксцентричность в навивании последних оборотов. Развитие лопастной линии представителей рода *Stenoporopoceras* идет за счет новообразования умбональных элементов. Одновременно с таким способом усложнения линии возможно деление  $U^3$  на две.  $VU:ID \rightarrow VUU:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3_1U^3_2U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3_1U^3_2U^5U^4:U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3_1U^3_2U^5U^6U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3_1U^3_2U^5:U^6U^4U^2I(D_1D_1)$ . Четные элементы смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на внешней стороне.

Дальнейшее усложнение лопастной линии привело к возникновению рода *Pararopoceras*, который представлен большим количеством видов. Различия в форме раковины видов рода *Stenoporopoceras* и *Pararopoceras* не существенны. Раковины парапананоцерасов, особенно у поздних видов, несколько более инволютны, в среднем для этого рода характерна большая ширина оборотов. Вместе с тем ряд видов рода *Pararopoceras*, и в первую очередь ранние виды, имеют внешний облик, очень близкий к роду *Stenoporopoceras*, что приводило к неправильной идентификации отдельных форм и неоправданно широкой трактовке объема последнего рода.

Отчетливо изменяется у рода *Pararopoceras* лопастная линия -

вместо вспомогательной части на внешнем секторе сутуры формируются индивидуализованные умбональные лопасти, и этот признак является единственным, позволяющим достоверно различать роды *Stenopora* и *Parapora*.

Взрослая лопастная линия у рода *Parapora* состоит из 9–11 лопастей у ранних среднеазиатских видов и обычно большего количества (до 19) у позднеазиатских форм. Для этого рода, по сравнению с родом *Stenopora*, обычно свойственны более узкие ветви центральной лопасти, прогрессивное возрастание во времени степени зазубренности лопастей.

Развитие линии у рода *Parapora* идет за счет новообразования умбональных элементов, из них четные смещаются на внутреннюю сторону, а нечетные остаются на внешней —  $VU:ID \rightarrow VUU^1:ID \rightarrow VUU^1U^2:ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^4:U^2ID \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^6:U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3U^5U^7:U^6U^4U^2I(D_1D_1) \rightarrow (V_1V_1)UU^1U^3 \dots U^{19}:U^{18} \dots U^4U^2I(D_1D_1)$ . Одновременно с таким способом усложнения линии возможно разделение одной из умбональных лопастей, чаще всего  $U^5$ , на две —  $(V_1V_1)UU^1U^3U^5U^5U^7:U^6U^4U^2I(D_1D_1)$ , но на последней стадии развития линии  $U_1^5$ ,  $U_1^5$  представляют собой единую лопасть с крупным, несколько индивидуализованным зубцом.

Наиболее древним представителем рода является *Parapora* *medium*, распространенный в нижнем анизии. Этот вид имеет форму раковины, а также ее морфогенез, очень близкий к *Stenopora* *mirabile*. Относительно проста у *P. medium* и лопастная линия. Она может иметь до шести индивидуализованных лопастей во внешней части, но степень филоидности седел выражена слабо, лопасти зазубрены только в основании. В начале среднего анизия в Сибири были распространены также относительно эволютные формы (*P. inconstans*), и, вероятно, близкие виды известны в это время в Канаде (*P. obesum*).

Во второй половине среднего анизия появились толстые инволютные виды (*P. paniculatum*). Количество лопастей у среднеазиатских видов не увеличилось, но постепенно возрастает филоидность седел и степень расчлененности лопастей. У *P. paniculatum* первые умбональные лопасти во внешней части сутуры имеют уже очень высокую зазубренность стенок.

В начале позднего анизия (фаза *Gymnotoceras rotelliforme*) появляются виды, имеющие до 13–15 сильно рассеченных лопастей (*P. assestoi*, *P. plicatum*). Наконец, фазу *Frechites humboldtensis* характеризует *P. tetsa*, у которого отмечено до 19 лопастей с очень высокой зазубренностью стенок. Следует отметить, что в это время сохраняются и формы, имеющие всего 11 лопастей, которые в данной работе описаны в открытой номенклатуре как *Parapora* *sp.* Для них свойственна очень высокая зазубренность стенок первых лопастей.

Родственные связи видов парапананоцератид в настоящее время не вполне ясны. Для составления филогенетической схемы на видовом уровне необходима ревизия по крайней мере канадского материала и видов, описанных на Свальбарде.



# СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАПОПАНОЦЕРАТИД НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ СССР

Вероятно, ни одна группа анизийских амmonoидей не может конкурировать с парапопаноцератидами по противоречивости информации о вертикальном распространении отдельных видов и родов, что, естественно, снижало стратиграфическую ценность этого семейства. В известной монографии Ю.Н.Попова (1961) было описано семь видов этого семейства и для большинства из них распространение указано в пределах всего анизийского яруса, за исключением *Stenoporopoceras mirabile* Popow и *Amphiporopoceras dzeiginense* Voin. (= *Paraporopoceras tetsa* McLearn), которые, по мнению этого исследователя, существовали в позднем анизии и в ладинском веке. Впоследствии было выявлено, что род *Stenoporopoceras* имеет иное и более узкое вертикальное распространение. Ю.В.Архипов (1970) этот род ограничил нижними горизонтами анизия в бассейне Яны, а М.Н.Вавилов (1973) показал приуроченность этого рода к низам нижнего анизия на Таймыре. М.Ю.Бычков и В.П. Кинасов (1977) вновь указали род *Stenoporopoceras* в более молодых отложениях (среднем анизии) бассейна Колымы, но эти сведения базировались на недостаточно точных определениях.

*Paraporopoceras tetsa* McLearn является одним из наиболее широко распространенных видов на Северо-Востоке СССР и указывается как из зоны *Frechites humboldtensis*, так и *Gymnotoceras rotelliforme* и даже среднего анизия (Бендебери, 1970). Из среднего и низов верхнего анизия определяются *Paraporopoceras paniculatum* Popow и *P. japonense* (Popow).

В последние годы А.С.Дагисом совместно с А.М.Казачковым и Н.И.Курушиным были изучены очень полные, насыщенные палеонтологическими остатками разрезы анизийских отложений Восточного Таймыра, нижнего течения р. Оленек, Оленекского залива моря Лаптевых, нижнего течения и дельты р. Лены, позволившие детализировать схему зональной стратиграфии анизия (Дагис, 1979; Дагис и др., 1979) и ревизовать стратиграфическое распространение многих групп, в том числе и парапопаноцератид. Ниже даются краткие описания важнейших разрезов, из которых происходят основные коллекции, описанные в данной работе.

## I. ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР, МЫС ЦВЕТКОВА

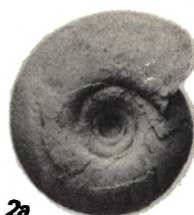
На алевролитах темно-серых, глинистых с карбонатными конкрециями, содержащими редкие *Dieneroceras* sp., *Bakevella lapteviensis* Kur., относящихся к зоне *Dieneroceras demokidovi*, обнажаются следующие биостратиграфические подразделения.



1a



1b



2a



2b



3a



3b



2b



4a



4b



5a



5b



1a



1b



4a



4b



4c



2a



2b



5a



5b



6a



6b



3a



3b



3c



6c



7a



7b



2a



2b



1



3a



3b



5a



5b



4a



4b



4c



1a



1б



1в



5



2a



2б



2в



6a



6б



6в



7a



7б



3a



3б



8a



8б



9a



9б



4a



4б



4в



10a



10б



1a



1б



2a



2б



3a



3б



3в



5



4a



4б



6



1a



1b



1в



2a



2b



2в



1a



1e



2a



2e



2e



3a



3e



4a



4e





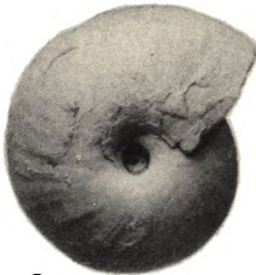
1а



1б



1в



2а



2б



2в



3а



3б



3в



4а



4б



1a



1b



2a



2b



3a



3b



4a



4b



5a



6a



6b



5b



1a



1b



3a



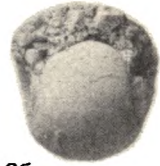
2a



2b



2c



3b



4a



4b



3c



6a



6b



5a



5b



5c



1a



1b



5



2a



2b



6



3a



3b



7a



7b



4a



4b



1a



1b



3a



3b



2a



2b



4a



4b



5b



5a



1a



16



26



3



2a



4a



4b



5a



5b



1



2a



2b



3



4a



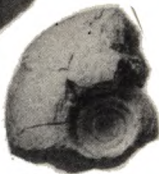
4b



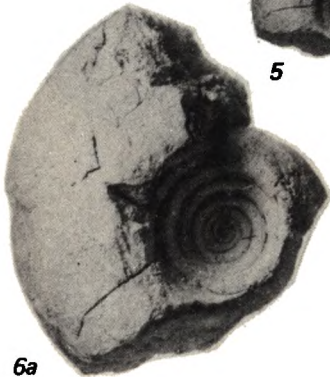
4b



7a



5



6a



6b



7b

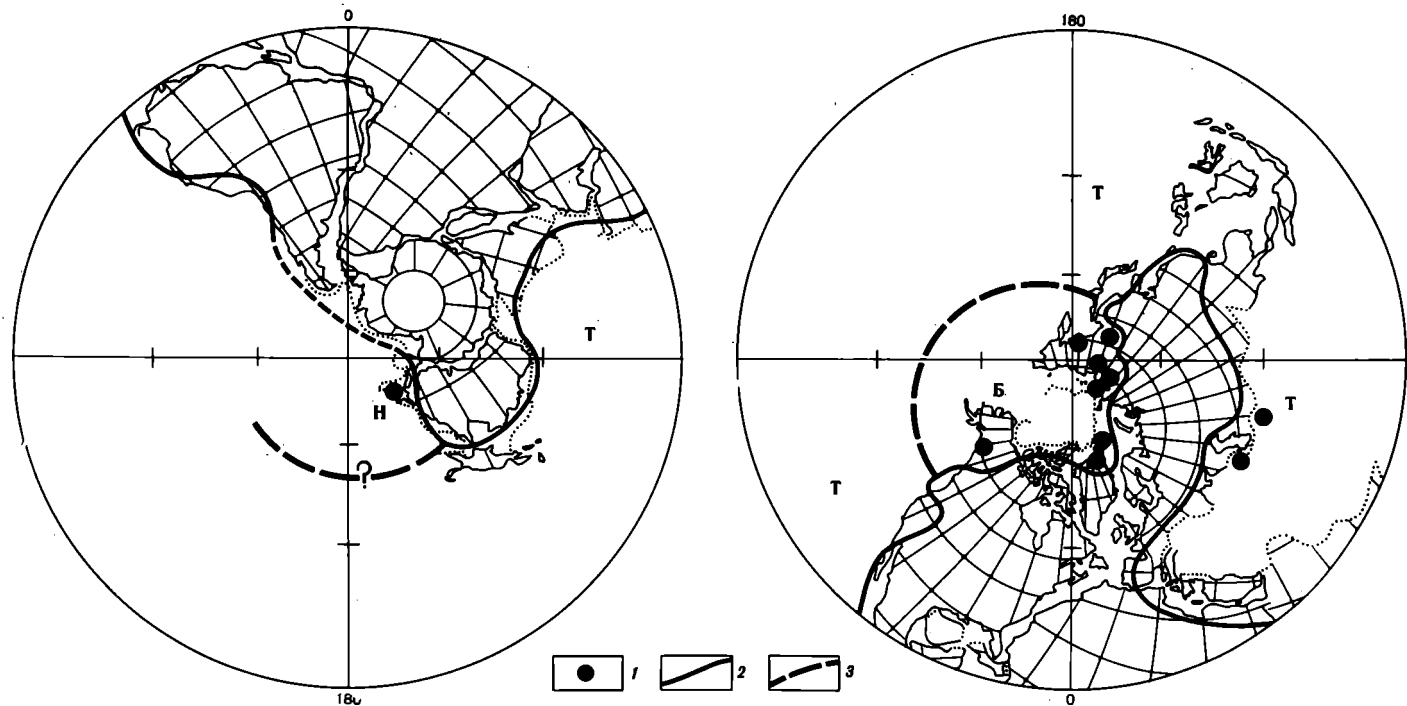
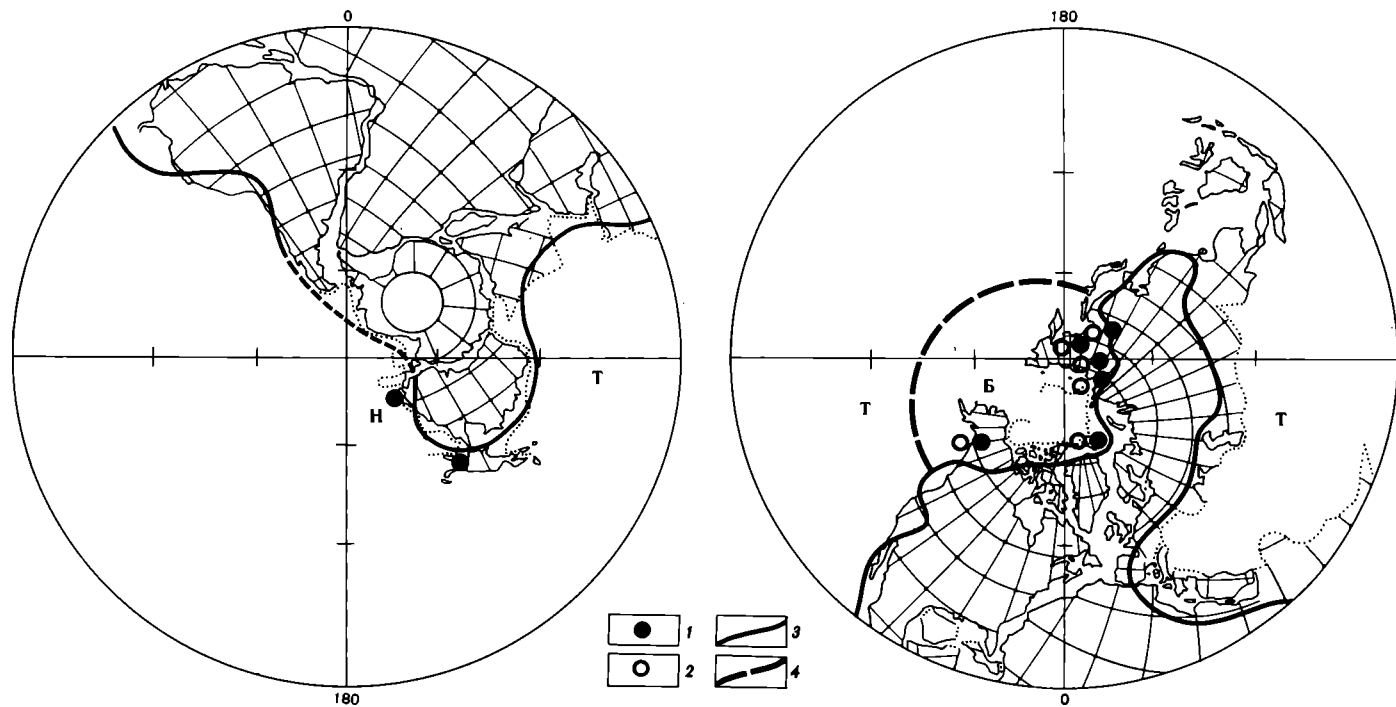


Рис. 49. Географическое распространение Pagaroraposegidae в раннем эоцене

1 – род *Stenoraposegas*; 2 – предполагаемая береговая линия; 3 – граница палеобиогеографических областей; Б – Бореальная; Т – Тетическая; Н – Нотальная области. Схема районирования анзйских акваторий дается по А.С. Дагису и др. (1979); картографическая основа по Смитту и др. (Smith et al., 1973)





**Р и с. 50.** Географическое распространение Pagaroposceratidae в среднем и позднем эоцене

1 – распространение рода Pagaroposceras в среднем эоцене; 2 – то же в позднем эоцене; 3 – предполагаемая береговая линия; 4 – граница палеобиогеографических областей

# ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС, ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

## Зона *Olenekites spiniplicatus*

Мощность, м

1. Аргиллиты темно-серые, неслоистые, оскольчатые, с прослоями мощностью 1–1,5 м темно-серых алевролитов. Через 0,3–1,0 м прослеживаются прослои карбонатных конкреций. В основании слой песчаника с прослоями гравелитов и мелкогалечных конгломератов с галькой эффузивных пород и фосфоритов.

Встречены: аммоноидеи – *Pseudosagoceras* sp., *Parasibirites grambergi* Popow, *Nordophiceras euomphalus* (Mojs.), *Arctomeekoceras* cf. *rotundatum* (Mojs.) в 2–8 м от основания; *Nordophiceras* sp., *Olenekites altus* (Mojs.), *Parasibirites grambergi* Popow, *Sibirites eichwaldi* (Keys.) в 12–14 м от основания; наутилоидеи – *Eoplococeras nestori* Shim., *Germanonutilus* sp. 19

2. Аргиллиты темно-серые с прослоями до 1,5 м мощностью алевролитов в нижней части и с горизонтами карбонатных конкреций через 0,3–1,5 м.

В толще встречены аммоноидеи – *Boreomeekoceras keyserlingi* (Keys.), *Parasibirites grambergi* Popow в нижних 5,5 м; *Nordophiceras euomphalus* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *O. altus* (Mojs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Parasibirites grambergi* Popow, *Sibirites eichwaldi* (Keys.) в 6,5–8 м от основания; *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Nordophiceras* cf. *karpinskii* (Mojs.), *Olenekites altus* (Mojs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Parasibirites grambergi* Popow в 8–10 м от основания и *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *K. subrobustus* (Mojs.), *Nordophiceras* sp., *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.) в 15–30 м от основания. 32

3. Алевролиты темно-серые, в отдельных прослоях глинистые с прослоями карбонатных конкреций через 0,5–1,5 м, содержащими *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *K. subrobustus* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.). 30

4. Песчаники мелкозернистые, зеленоватые, массивные с прослоями красноватых, полосчатых песчаников в нижней части. Многочисленные карбонатные конкреции, образующие прослои через 0,4–1,2 м. В 5,5 и 15 м от основания линзовидные прослои до 0,5 м с конденсированными мелкими конкрециями. В конкрециях собраны *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.), *Arctopri- onites* sp., *Keyserlingites* cf. *middendorffi* (Keys.) в 5,5 м от основания; *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Nordophiceras euomphalus* (Mojs.), *Svalbardiceras sibiricum* (Mojs.), *Arctopri- onites* sp., *Sibirites eichwaldi* (Keys.) в 15–20 м от основания. М.Н. Вавилов (Вавилов, Каплан, 1974) указывает из этой толщи *Prospingites* cf. *czekanowskii* Mojs. 27

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

## Зона *Grambergia taimyrensis*

### Подзона *Karangatites evolutus*

5. Аргиллиты алевитистые, темно-серые с многочисленными глинисто-карбонатными или фосфатными обычно овальной формы небольшими (диаметром 5–12 см) конкрециями. В базальной части (1 м) тонкие линзочки зеленоватого глауконитового песчаника и скопления окатанных фосфоритов, реже гальки эффузивных пород в отдельных карманах.

Встречены аммоноидеи – *Stenoporanoceras mirabile* Popow, *S.* cf. *kangangatiense* (Popow), *Karangatites evolutus* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. ? kharaulakhensis* Popow. 20

6. Аргиллиты алевритистые и алевролиты глинистые, темно-серые, на отдельных уровнях содержащие многочисленные мелкие (3–10 см) карбонатные или фосфатные конкреции и отдельные горизонты с крупными (до 0,2 × 1,2 м) карбонатными конкрециями, а также прослой глинистых известняков. В основании линзовидный прослой до 5 см с окатанными мелкими фосфоритами.

В толще собраны аммоноидеи – *Stenopropoceras mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. ? kharaulakhensis* Popow, *Paracrochordiceras* sp., *Groenlandites* sp.

38

### Зона *Lenotropites tardus*

7. Алевролиты глинистые, темно-серые, с плоскими карбонатными конкрециями и прослоями до 0,5 м глинистых известняков. В основании прослой с окатанными фосфоритами и конкрециями из нижележащей толщи.

Встречены аммоноидеи – *Parapropoceras* cf. *medium* McLearn, *Lenotropites saurus* (McLearn), *L. tardus* (McLearn), *Czekanowskites polaris* (Kipar.), *Arctohungarites involutus* (Kipar.).

16,5

### СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Malleoptychites kotschekovi*

##### Подзона *Czekanowskites decipiens*

8. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, с отдельными пропластками до 15 см алевролитов или овальными карбонатными конкрециями, содержащими обильных аммоноидей – *Parapropoceras inconstans* sp. nov., *Czekanowskites decipiens* (Nojs.), *Arctohungarites ventropilana* Popow, *A. ex gr. triformis* (Mojs.).

6,5

9. Чередование алевролитов темно-серых глинистых и алевролитов песчаных. Многочисленны прослой карбонатных конкреций, содержащие *Parapropoceras inconstans* sp. nov., *P. aff. paniculatum* Popow, *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. ventropilana* Popow, *Malleoptychites kotschekovi* Popow, *Ussurites* sp., *Neocladiscites* sp.

20

##### Подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*

10. Алевролиты глинистые, с прослоями до 1,5 м песчаных алевролитов. Часты прослой с карбонатными конкрециями, из которых собраны *Parapropoceras paniculatum* Popow, *P. janaense* Popow, *Arctohungarites kharaulakhensis* Popow, *A. laevigatus* Popow, *A. burgaliensis* Bytschk. et Popow, *Czekanowskites hayesi* (McLearn), *Longobardites* sp.

11. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые, с прослоями (до 0,3 м) глинистых известняков или уплощенных карбонатных конкреций.

12. Алевролиты песчаные, зеленовато-серые, с прослоями (5–15 см) алевролитов глинистых.

В толще встречены редкие аммоноидеи – *Arctohungarites* ex gr. *kharaulakhensis* Popow, *Longobardites* ex gr. *nevadanus* Hyatt et Smith.

## ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

Мощность, м

13. Алевролиты, в различной степени глинистые, темно-серые, с прослоями до 2 м мелкозернистых песчаников. В средней части толщи наблюдаются следы подводно-оползневых деформаций. Отдельные пласты содержат карбонатные конкреции, из которых собраны аммоноидеи — *Parapropanoceras cf. asseretoi sp. nov.*, *Gymnotoceras ex gr. rotelliforme* (Meek), *G. cf. argentarium* (Smith), *Gymnotoceras sp.*, *Longobardites cf. nevadanus Hyatt et Smith* в 3–6 м от основания; *Parapropanoceras cf. asseretoi sp. nov.*, *Gymnotoceras kindlei* (McLearn), *G. ex gr. deleeni* (McLearn) в 36–42 м от основания; *Gymnotoceras kindlei* (McLearn), *G. cf. rotelliforme* (Meek), *Ptychites sp.* в верхних 4 м.

55

### Зона *Frechites humboldtensis*

14. Алевролиты глинистые, темно-серые, с прослоями до 1,5 м алевролитов песчаных, известковистых. В отдельных прослоях многочисленны карбонатные конкреции.

В толще собраны *Frechites migayi* (Kipar.), *F. chischa Tozer*, *Longobardites ex gr. nevadanus Hyatt et Smith*, *Arctogymnites sonini Popov*, *Ptychites trochlaeformis Lindst.*, *Neocladiscites parenicus Popov*.

20

15. Песчаники серые, массивные, в нижней части мелкозернистые, в верхней средне-, крупнозернистые, с крупными (до 0,6–1,5 м) известковистыми стяжениями, иногда сливающимися в линзовидные прослои, обильным растительным детритом, линзами с плоской галькой осадочных пород. М.Н. Вавилов (Вавилов, Каплан, 1974) из этой толщи указывает *Frechites migayi* (Kipar.), *Ptychites sp.*, *Ussurites sp.*

50

Выше залегают алевролиты оскольчатые, темно-серые с редкими лепешковидными карбонатными конкрециями, в верхней части с прослоями (0,1–0,2 м) песчаников мелкозернистых и линзами ракушнякав, состоящих преимущественно из игл морских ежей, в которых встречены уже ладинские двустворки — *Bakevellia ladinica Kur.*, *Mytilus (Falcimylus) nasai Kob. et Ichik.*

## II. НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ р. ОЛЕНЕК, ГОРА КАРАНГАТИ

В основании берегового обрыва на горе Карангати обнажаются серые мелкозернистые песчаники с остатками хвощей, чередующиеся с прослоями темно-серых глинистых алевролитов, завершающие разрыв оленекских отложений в близлежащих районах (Стан-Хая-Юргэ, Выстанна-Хочо и др.). Выше обнажаются ниже- и среднеазиатские породы.

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### Подзона *Karangatites evolutus*

1. Алевролиты темно-зеленовато-серые, крупнозернистые, с тонкими (1–2 м) прослоями мелкозернистого песчаника. В основании прослой 1–5 см мелкогалечного конгломерата. В 1,2 м от основания линзовид-

83

ный прослой до 0,2 м с конденсированными конкрециями, по простиранию переходящий в цепочку конкреций. Рассеянные конкреции имеются во всем слое. В конденсированном прослое и в рассеянных конкрециях собраны: *Stenoporanoceras karangatiense* (Popow), *S. mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *Karangatites evolutus* Popow.

2

#### Подзона *Stenoporanoceras mirabile*

2. Аргиллиты и глинистые алевролиты, темно-серые, с прослоями плоских карбонатных конкреций через 0,5–2 м и мелкими рассеянными конкрециями. В слое редкие *Stenoporanoceras cf. mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow.

9,5

#### Подзона *Lenotropites solitarius*

3. Алевролиты серые, в верхней части сильно глинистые, темно-серые, с редкими овальными карбонатными конкрециями до 0,4 м и более частыми мелкими (3–5 см) конкрециями, в которых встречены *Paraporanoceras medium* McLearn, *Lenotropites solitarius* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *Czekanowskites tumaeffectus* Vavilov.

3.

4. Алевролиты зеленовато-серые, крупнозернистые, с крупными (до 0,8 м) овальными карбонатными конкрециями и линзами песчаных известняков до 0,6 м мощностью. В основании слоя линзовидный прослой до 0,3 м с конденсированными конкрециями, содержащими *Paraporanoceras cf. medium* McLearn, *Grambergia taimyrensis* Popow, *Czekanowskites tumaeffectus* Vavilov и др. Выше встречены скопления *Czekanowskites polaris* (Kipar.).

8

#### Зона *Lenotropites tardus*

5. Алевролиты темно-серые, глинистые, с отдельными прослоями до 0,2 м крупнозернистых алевролитов. В слое встречены *Czekanowskites polaris* (Kipar.), *Arctohungarites involutus* (Kipar.).

1,5

### СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Malleptychites kotschekovi*

##### Подзона *Czekanowskites decipiens*

6. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, массивные, с линзами ракушняка, состоящих преимущественно из раковин *Wakevella arctica* Kipar. и известковых песчаников до 0,5 м мощностью. Также встречаются карбонатные конкреции различных размеров.

В 2,5 м от основания слоя собраны *Paraporanoceras inconstans* sp. nov., *P. janaense* Popow, *Czekanowskites decipiens* (Mojs.), *Arctohungarites ventroplana* Popow. В 2 м ниже кровли слоя – *Arctohungarites triformis* (Mojs.).

15

Более высокие горизонты анизийского яруса в этом разрезе обнажены лишь фрагментарно.

### III. ПОБЕРЕЖЬЕ ОЛЕНЕКСКОГО ЗАЛИВА МОРЯ ЛАПТЕВЫХ, УСТЬЕ РУЧ. СТАН-ХАЯ-ЮРЭГЭ

К востоку от устья руч. Стан-Хая-Юрэгэ в береговых обрывах обнажаются следующие биостратиграфические подразделения.

## ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Olenekites spiniplicatus*

Мощность, м

1. Переслаивание пачек песчаников, серых, мелкозернистых, и пачек алевролитов, глинистых, с прослоями мелких глинисто-сидеритовых конкреций.

2. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые, массивные, с линзовидными прослоями песчаных известняков до 0,5 м мощностью. В верхней части слоя линзы ракушняка, в которых встречены единичные *Svalbardiceras aff. freboldi* Tozer.

9

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### Подзона *Karangatites evolutus*

3. Алевролиты зеленовато-серые, крупнозернистые, с редкими карбонатными конкрециями. В основании линзовидный прослой до 0,2 м конгломератовидной породы, состоящей в основном из карбонатных конкреций, сцементированных известковистым песчаником. В базальном прослое встречены: *Stenoporopoceras mirabile* Popow, *S. karangatiense* (Popow), *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. cf. olenekensis* Popow, *Karangatites evolutus* Popow. Выше, в алевролитах, собраны редкие *Grambergia taimyrensis* Popow, *Karangatites* sp.

2

##### Подзона *Stenoporopoceras mirabile*

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, с прослоями карбонатных конкреций через 1,5–3 м. В толще встречены аммоноидеи: *Grambergia taimyrensis* Popow, *Stenoporopoceras* sp. в 1,5 м от основания; *Stenoporopoceras mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow в 4,5 м от основания; *Stenoporopoceras mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. cf. olenekensis* Popow в 12 м от основания.

12,5

##### Подзона *Lenotropites solitarius*

5. Чередование (0,2–0,4 м) прослоев глинистых алевролитов; темно-серых и более светлых, плотных, крупно-зернистых алевролитов. В толще 0,8–1,5 м прослеживаются прослой карбонатных конкреций. В основании линзовидный прослой с конденсированными конкрециями до 0,2 м. В слое собраны: *Paraporopoceras medium* McLearn, *Paraporopoceras* sp., *Lenotropites cf. solitarius* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *Czekanowskites tumaefactus* Vavilov и др.

4,5

#### Зона *Lenotropites tardus*

6. Аргиллиты тесно-серые, с прослоями через 0,4–0,8 м карбонатных конкреций и маломощными (3–7 см) линзами ракушечников, состоящих в основном из раковин аммоноидей. Встречены *Paraporopoceras medium* McLearn, *Lenotropites tardus* (McLearn), *L. cf. saurus* (McLearn), *Arctohungarites involutus* (Kipar.), *Czekanowskites polaris* (Kipar.), *Anagymnites* sp.

3,5

85

## СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

### Зона *Malleoptychites kotschetkovi*

Мощность, м

7. Песчаники зеленовато-серые, массивные, мелкозернистые, с прослоями овальных карбонатных конкреций, иногда очень крупных (до 0,7 м) через 1–3 м.

Встречаются линзы известковистых песчаников (до 1 м) и ракушечников.

Аммоноидеи встречены в нижних 4 м – *Czekanowskites cf. decipiens* (Mojs.), *Arctohungarites ventroplana* Popow, *A. triformis* (Mojs.) (подзона *Czekanowskites decipiens*) и в 3 м от кровли пачки, где обнаружены *Arctohungarites ex gr. kharaulakhensis* Popow, *Czekanowskites sp.* (подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*).

24

8. Алевролиты темно-серые, глинистые, с отдельными прослоями более плотных крупнозернистых алевролитов. Встречаются редкие глинисто-карбонатные конкреции с плохой сохранности аммоноидеями – *Arctohungarites sp.*, *Longobardites ex gr. nevadanus* Hyatt et Smith.

20

## ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

9. Алевролиты глинистые, темно-серые, в нижней части пачки и в верхах с прослоями до 0,8 м зеленовато-серых крупнозернистых алевролитов. В основании линзовидный прослой конгломератовидной породы, почти целиком состоящий из слабо окатанных мелких карбонатных конкреций, содержащих *Parapropanoceras asseretoi sp. nov.*, *Gymnotoceras aff. rotelliforme* (Meek), *G. kindlei* (McLearn), *Longobardites sp.*

14

10. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, с отдельными тонкими прослоями (0,1 м) темно-серых глинистых алевролитов. В 2,4 м от основания слоя – линзовидный прослой конгломерата, в котором встречены отдельные окатанные карбонатные конкреции с *Gymnotoceras sp.*

9,5

11. Алевролиты темно-серые, в разной степени глинистые, с прослоями через 0,7–2,0 м карбонатных конкреций, содержащих редкие *Gymnotoceras sp. nov.*, *G. ex gr. rotelliforme* (Meek), *Parapropanoceras cf. plicatum* Bytschk.

9

### Зона *Frechites humboldtensis*

12. Алевролиты темно-серые, глинистые, с прослоями через 1–3 м карбонатных конкреций, в которых на разных уровнях собраны: *Frechites migayi* (Kipar.), *F. cf. humboldtensis* (Hyatt et Smith), *Longobardites sp.*, *Arctogymnites sonini* Popow, *Ptychites cf. trochlaeformis* Lindst., *Parapropanoceras sp.*

14

13. Чередование алевролитов темно-серых глинистых и алевролитов зеленовато-серых крупнозернистых.

7

14. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, массивные, с шаровидными карбонатными конкрециями 0,05–0,8 м в диаметре и отдельными линзами песчаных известняков.

27

15. Ритмичное переслаивание песчаников мелкозернистых плитчатых, алевролитов и глинистых алевролитов.

1

16. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, массивные, с шаровыми или овальными карбонатными конкрециями.

2

17. Песчаники серые или рыжеватые, мелко- и среднезернистые, без карбонатных конкреций, содержащие обильный растительный детрит.

12

Выше залегает толща чередования алевролитов и песчаников, в нижней части которой собраны *Longobardites oleshkoi* Arch. и другие раннеландинские формы.

#### IV. ПОБЕРЕЖЬЕ ОЛЕНЕКСКОГО ЗАЛИВА МОРЯ ЛАПТЕВЫХ, ПОС. ЫСТАННАХ-ХОЧО

Разрез описан по береговым обрывам у пос. Ыстаннах-Хочо и к западу от него. Здесь в основании разреза триаса обнажаются алевролиты, аргиллиты и песчаники (около 45 м), в нижней половине пестроцветные, условно относимые к индскому ярусу. Выше залегают аргиллиты и битуминозные известняки (30 м), содержащие аммоноидей зоны *Hedenstroemia hedenstroemi*. Далее следует необнаженный участок, примерно 90 м по мощности, в основном, по-видимому, соответствующий зоне *Dieneroceras demokidovi*, за которым идет полный разрез верхов оленекского и анизийского ярусов.

### ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

#### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Olenekites spiniplicatus*

Мощность, м

1. Алевролиты глинистые, темно-серые, в верхней половине пачки с прослоями через 5–50 см более светлого алевролита (1–10 см) и обильными растительным детритом на плоскостях напластования. Часты прослои с уплотненными глинисто-карбонатными конкрециями, встречаются единичные линзы глинистых известняков мощностью до 0,6 м. В толще на разных уровнях встречены аммоноидеи – *Svalbardiceras cf. schmidti* (Mojs.), *Keyserlingites* sp. в нижних 7 м; *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Nordophiceras* sp., *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Prosphingites cf. czekanovskii* Mojs. в 25–30 м от основания; *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Boreomeekoceras* sp., *Svalbardiceras asiaticum* Zakh., *Pseudosagoceras boreale* Zakh., *Prosphingites czekanowskii* Mojs. в 15 м ниже кровли. 80

2. Песчаники мелкозернистые, с прослоями алевролитов в нижней части и отдельными линзами (0,2 м) песчаных известняков, содержащих редких аммоноидей – *Prosphingites czekanowskii* Mojs., *Nordophiceras* sp. 14

3. Неравномерное переслаивание пачек, сложенных песчаниками мелкозернистыми, серыми (5–15 м), алевролитами глинистыми, темно-серыми (5–16 м) и частым чередованием крупнозернистых и глинистых алевролитов (3–20 м). В толще часты следы подводно-оползневых деформаций, много растительного детрита. В алевролитах встречаются прослой мелких глинисто-сидеритовых конкреций. 130

4. Песчаники мелкозернистые, темно-зелено-серые, массивные с известковыми конкрециями до 0,5 м в диаметре и линзами песчаных известняков, в которых встречены редкие *Svalbardiceras aff. asiaticum* Zakh., двустворки – *Bakevellia aff. arctica* Kipar. 10



## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### Подзона *Karangatites evolutus*

Мощность, м

5. Алевролиты зеленовато-серые, крупнозернистые, с редкими овальными карбонатными конкрециями и линзами ракушняка, состоящих преимущественно из раковин *Vakevellia*. В слое редкие *Karangatites evolutus* Popow, *Grambergia* sp. 2,5

##### Подзона *Stenoporanoceras mirabile*

6. Алевролиты темно-серые, глинистые, в нижней части с прослоями зеленовато-серых, крупнозернистых алевролитов; с прослоями через 1,5–3 м карбонатных конкреций, из которых собраны *Stenoporanoceras mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. olenekensis* Popow, *Ussurites* sp. 15

##### Подзона *Lenotropites solitarius*

6. Алевролиты темно-серые, глинистые, с многочисленными карбонатными конкрециями до 50 см в диаметре. В основании линзовидный прослой с конденсированными конкрециями. В слое многочисленны остатки аммоноидей – *Paraporanoceras medium* McLearn, *Paraporanoceras* sp., *Lenotropites solitarius* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *Czekanowskites polaris* Popow, *Cz. tumaefactus* Vavilov и др. 3

#### Зона *Lenotropites tardus*

7. Аргиллиты темно-серые, иногда со скорлуповатой отдельностью, с карбонатными конкрециями, содержащими раковины аммоноидей – *Paraporanoceras medium* McLearn, *Lenotropites tardus* (McLearn), *Arctohungarites involutus* (Kipar.), *Czekanowskites polaris* (Kipar.). 4

### СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Malletoptychites kotschetkovi*

##### Подзона *Czekanowskites decipiens*

8. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, с прослоями глинистых алевролитов, вверх по разрезу сменяющиеся алевролитами с прослоями глинистых алевролитов. Встречены единичные *Arctohungarites ex gr. triformis* (Mojs.). 12

##### Подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*

9. Песчаники мелкозернистые, пронизанные вертикальными ходами пескожилов, с отдельными линзами песчаных известняков, в которых собраны *Arctohungarites* aff. *tetragonus* Voin. 2,5

10. Алевролиты темно-серые, слабо глинистые (0,3–0,7 м), чередующиеся с прослоями сильно глинистых алевролитов и аргиллитов (0,1–0,3 м). В толще многочисленные небольшие (3–10 см) карбонатные конкреции и отдельные тонкие линзы известняков-ракушняка. В слое многочисленны раковины аммоноидей – *Paraporanoceras paniculatum*

- Popow, *Arctohungarites kharaulakhensis* Popow, *A. burgaliensis* Bytschk. et Popow, *A. laevigatus* Popow, *Czekanowskites hayesi* (McLearn), *Cz. borealis* (Kipar.), *Longobardites ex gr. nevadanus* Hyatt et Smith. 8
11. Алевролиты глинистые, темно-серые, без карбонатных конкреций. Встречены редкие *Czekanowskites* sp. и *Longobardites* sp. 10

### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

12. Алевролиты глинистые, темно-серые, иногда с прослоями 0,2–0,3 м крупнозернистых алевролитов и редкими прослоями глинисто-карбонатных или глинисто-сидеритовых конкреций. Собраны аммоноидеи *Pararoponoceras asseretoi* sp. nov. *Gymnotoceras rotelliforme* (Meek), *G. falciforme* Smith, *G. aff. kindlei* (McLearn), *Longobardites ex gr. nevadanus* Hyatt et Smith в 3–4 м от основания; *Gymnotoceras ex gr. rotelliforme* (Meek), *G. cf. kindlei* (McLearn), *Longobardites ex gr. nevadanus* Hyatt et Smith в 10–15 м от основания. 18
13. Песчаники мелкозернистые, массивные, в верхней части с прослоями (0,1–0,3 м) глинистых алевролитов. 8
14. Алевролиты темно-серые, глинистые, с прослоями через 1,5–2 м глинисто-сидеритовых, реже глинисто-карбонатных конкреций, в которых встречены редкие *Gymnotoceras cf. falciforme* Smith, *G. kindlei* (McLearn), *Longobardites* sp. (в верхних 5 м). 11

### Зона *Frechites humboldtensis*

15. Алевролиты глинистые, темно-серые, с прослоями плоских глинисто-карбонатных конкреций через 1,5–2 м, содержащих *Frechites miyai* (Kipar.), *Arctogymnites sonini* Popow, *Longobardites* sp. 25
16. Песчаники мелкозернистые, массивные или толстослоистые, с крупными песчано-карбонатными конкрециями, близкими к шаровидной форме. В нижней половине толщи редкие пласты алевролитов до 5 м мощностью. В верхней части толщи редкие обломки *Frechites ex gr. humboldtensis* (Hyatt et Smith). 35
17. Алевролиты крупнозернистые, с прослоями глинистых алевролитов и линзой с конденсированными конкрециями, из которых собраны *Frechites ex gr. humboldtensis* (Hyatt et Smith), *Gymnotoceras subbalqueatum* Bytschk. и другие виды рода *Gymnotoceras*, имеющие отчетливый вентральный киль, *Arctogymnites sonini* Popow, *Ptychites trochlaeformis* Lindst. 2

Выше следует литологически сходная толща, в которой встречены уже раннеладинские *Longobardites oleshkoi* Arch.

## V. ДЕЛЬТА Р. ЛЕНЫ, ОЛЕНЕКСКАЯ ПРОТОКА, РУЧ. ТААС-КРЕСТ

Основной разрез триаса обнажен по правому берегу руч. Таас-Крест, в 0,8 км выше устья. Кроме того, наиболее низкие горизонты верхне-оленекских отложений выходят на левом берегу Оленекской протоки, примерно в 1 км ниже устья руч. Содум-Юргэ.

## ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Olenekites spiniplicatus*

Мощность, м

1. Алевролиты темно-серые, глинистые, с частыми прослоями карбонатных конкреций. В нижних 2 м обнажения собраны *Prospiringites cze-kanowskii* Mojs., *Keyserlingites subrobustus* (Mojs.), *K. middendorffi* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.), *Sibirites eichwaldi* (Keys.) и др.

12

2. Алевролиты темно-серые, глинистые, без карбонатных конкреций, с прослоями до 3 м песчаников серых мелкозернистых. Толща плохо обнажена.

Около 110

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### *Подзона Stenoporanoceras mirabile*

3. Алевролиты темно-серые, глинистые, с отчетливой скорлуповатой отдельностью. В слое много небольших (5–7 см) глинисто-карбонатных конкреций. В основании тонкий прослой конгломерата (5–10 см) с галькой, преимущественно состоящий из окатанных глинисто-сидеритовых конкреций. В слое встречены *Stenoporanoceras* sp., *Grambergia taimyrensis* Popow, G. cf. *olenekensis* Popow.

2,5

##### *Подзона Lenotropites solitarius*

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, с несколькими прослоями глинисто-карбонатных конкреций и линзовидным прослоем до 0,2 м в средней части с конденсированными конкрециями. В слое обильны *Paraporanoceras medium* McLearn, *Grambergia taimyrensis* Popow, G. *olenekensis* Popow, *Lenotropites solitarius* Popow, *Czekanowskites tumaeffectus* Vavilov.

3,5

#### Зона *Lenotropites tardus*

5. Алевролиты глинистые, темно-серые, с плоскими карбонатными конкрециями, содержащими *Lenotropites* ex gr. *caurus* (McLearn), *Arctohungarites involutus* (Kipar.), *Czekanowskites polaris* (Kipar.).

1,8

### СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Malleoptychites kotschetkovi*

##### *Подзона Czekanowskites decipiens*

6. Чередование алевролитов серых, плотных и алевролитов темно-серых, глинистых. В верхней части прослой плотных алевролитов постепенно исчезают. В слое отмечены линзовидные прослой до 0,3 м глинистых известняков и карбонатные конкреции. В нижних 2 м слоя собраны *Czekanowskites decipiens* (Mojs.), *Paraporanoceras* cf. *inconstans* sp. nov., *Arctohungarites ventroplana* Popow. В верхних 3 м *Arctohungarites triformis* (Mojs.).

6

7. Алевролиты темно-серые, глинистые, с большим количеством овальных карбонатных конкреций до 0,2 м, переполненных раковинами *Parapropanoceras paniculatum* Popow, *Arctohungarites kharaulakhensis* Popow, *A. burgaliensis* Bytschk. et Popow, *A. laevigatus* Popow, *Czekanowskites hayesi* (McLearn) и др. 4
8. Алевролиты темно-серые, глинистые, с прослоями овальных и шаровых конкреций, в нижней половине из которых собраны *Arctohungarites* sp. nov., *A. ex gr. kharaulakhensis* Popow, *Longobardites* sp., *Parapropanoceras* cf. *paniculatum* Popow. 18

### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

9. Алевролиты темно-серые, глинистые, со скорлуповатой отдельностью, содержащие многочисленные мелкие (3–7 см) глинисто-карбонатные конкреции и прослой через 2–4 м крупных (до 0,4 м) карбонатных конкреций. В мелких конкрециях собраны: *Parapropanoceras asseretoi* sp. nov., *Gymnotoceras rotelliforme* (Meek), *G. kindlei* (McLearn), *Longobardites* ex gr. *nevadanus* (Hyatt et Smith). 11
10. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые. 0,5
11. Алевролиты темно-серые глинистые, с прослоями через 0,8–3 м карбонатных конкреций, из которых собраны: *Gymnotoceras* ex gr., *rotelliforme* (Meek), *G. kindlei* (McLearn), *Gymnotoceras* sp. nov., *Longobardites* sp. 18

#### Зона *Frechites humboldtensis*

12. Те же глинистые алевролиты, но с редкими карбонатными конкрециями, содержащими *Frechites migayi* (Kipar.), *Frechites* sp., *Arctogymnites sonini* Popow, *Neocladiscites parenicus* Popow, *Ptychites trochlaedormis* Lindst., *Parapropanoceras* cf. *tetsa* McLearn. 17
13. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, с прослоями (5–15 см) более темных, глинистых алевролитов. 2,6
14. Алевролиты темно-серые, глинистые, с редкими глинисто-карбонатными конкрециями. Встречены линзовидные прослой с конденсированными конкрециями, в которых собраны *Frechites* ex gr. *humboldtensis* (Hyatt et Smith), *Gymnotoceras* sp. (с вентральным килем), *Proarcestes* sp., *Arctogymnites sonini* Popow. 15
- Выше следуют глинистые алевролиты и аргиллиты с тонкими (до 5 см) прослоями ракушняков, состоящих в основном из игл морских ежей. Примерно в 20 м от последних находок анзийских аммоноидей встречены позднеладинские *Indigirites* sp., а еще выше *Nathorstites* ex gr. *lenticularis* (Whit.).

### VI. НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ Р. ЛЕНЫ, О-В ТААС-АРЫ

Триасовые отложения обнажены на западном берегу острова. Здесь в береговых обрывах выше толщи алевролитов с *Dieneroceras demokidovi* Popow и другими аммоноидеями, и небольшой пачки песчаников, также относимой к зоне *demokidovi*, обнажаются более высокие горизонты оленекского яруса.

# ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

## ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

### Зона *Olenekites spiniplicatus*

Мощность, м

1. Алевролиты глинистые, темно-серые, с многочисленными овальными глинисто-карбонатными конкрециями, содержащими аммоноидей *Parasibirites grambergi* Popow, *Keuserlingites middendorffii* (Keys.), *Svalbardiceras cf. schmidti* (Mojs.). 15
2. Алевролиты глинистые, темно-серые, с карбонатными конкрециями, в которых собраны *Keuserlingites subrobustus* (Mojs.), *K. cf. middendorffii* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Svalbardiceras schmidti* Mojs., *S. sibiricum* Mojs. 7
3. Чередование тонких прослоев алевролитов серых, иногда полосчатых (2–10 см) и алевролитов глинистых, темно-серых (3–20 см). Части прослои глинисто-карбонатных уплощенных конкреций, содержащих *Keuserlingites subrobustus* (Mojs.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Nordphiceras sp.*, *Prospingites czekanowskii* Mojs. 16
4. Неравномерное чередование алевролитов темно-серых, глинистых, иногда с прослоями более плотных алевролитов (0,5–10 м) и песчаников мелкозернистых, плитчатых (0,5–1,5 м). В алевролитовых прослоях часты плоские глинисто-сидеритовые конкреции. В толще отмечены следы подводнооползневых деформаций, много растительного детрита. 40

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### *Подзона Lonotropites solitarius*

5. Алевролиты слабглинистые, землисто-серые, с крупными глинисто-карбонатными (до 0,4 м) и мелкими глинисто-сидеритовыми (1–5 см) конкрециями. Слой залегает на размытой неровной поверхности предыдущего слоя. В основании прослой конгломерата (5–20 см), состоящий из плоской гальки глинисто-сидеритовых конкреций. Встречены *Pararoposceras cf. medium* McLearn, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. ? kharaulakhensis* Popow, *Czekanowskites polaris* Kipar., *Groenlandites sp.*, *Lonotropites solitarius* Popow. В базальном конгломерате отмечены плохой сохранности *Stenoroposceras sp.*, вероятно, во вторичном залегании 8,5

#### Зона *Lenotropites tardus*

6. Песчаники мелкозернистые, массивные, с линзовидными прослоями известковистых песчаников до 0,7 м мощностью. В основании прослой ракушняка с отдельной галькой глинистых сидеритов, в котором встречены единичные *Arctohungarites involutus* Kipar. 3

## СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

### Зона *Malletophychites kotschetkovi*

#### *Подзона Czekanowskites decipiens*

7. Алевролиты плотные, серые, с редкими прослоями глинистых алевролитов. В основании – линзы конгломерата с плоской галькой глинистых сидеритов. Встречены плохой сохранности *Arctohungarites cf. trifformis* Mojs.

8. Алевролиты глинистые, темно-серые, в отдельных прослоях ржавые, с овальными глинисто-карбонатными конкрециями, в которых встречены редкие аммоноидеи – *Arctohungarites* ex gr. *kharaulakhensis* Popow, *Longobardites* ex gr. *nevadanus* Hyatt et Smith, *Czekanowskites* cf. *borealis* (Kipar.).

### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Gymnotoceras rotelliforme*

9. Алевролиты глинистые, темно-серые, в отдельных прослоях ржавые, с прослоями через 1 м глинисто-карбонатными конкрециями до 0,5 м в диаметре. В слое собраны аммоноидеи – *Gymnotoceras kindlei* (McLearn), *G. rotelliforme* (Meek), *Parapropanoceras asseretoi* sp. nov., *Longobardites nevadanus* Hyatt et Smith.

4,5

#### Зона *Frechites humboldtensis*

10. Алевролиты глинистые, темно-серые, с овальными глинисто-карбонатными конкрециями. В верхней части слоя собраны *Parapropanoceras tetsa* McLearn, *Frechites humboldtensis* Hyatt et Smith, *Arctogymnites sonini* Popow, *Ussurites* sp.

1,2

11. Тонкое ритмичное переслаивание (2–10 см) алевролитов слоистых, серых и алевролитов глинистых, мелкооскольчатых, темно-серых. Редки глинисто-карбонатные (5–15 см) и глинисто-сидеритовые (1–3 см) конкреции. В нижней части – ряд линз ракушки с окатанными глинисто-сидеритовыми конкрециями. Встречены редкие *Frechites humboldtensis* Hyatt et Smith.

3

Выше залегает толща темно-серых аргиллитов с тонкими прослоями ракушечников, состоящих преимущественно из игл морских ежей. В 20 м от основания этой толщи встречены позднеладинские *Nathorstites mcconnelli* (Whit.).

## VI. НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ Р. ЛЕНЫ, Р. НЭЛИГЕР

Триасовые отложения обнажаются в 5 км от устья р. Нэлигер. Здесь в обрывах левого берега обнажаются алевролиты и аргиллиты с *Dieneroceras demokidovi* Popow и над ними пачка преимущественно песчаниковая, условно относимая к зоне *demokidovi*, выше которой прослеживаются следующие биостратиграфические подразделения.

### ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

#### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Olenekites spiniplicatus*

1. Аргиллит алевритовый, темно-серый, с редкими глинисто-карбонатными конкрециями. В нижней части слоя встречены *Parasibirites grambergi* Popow, *Keuserlingites middendorffi* (Keys.).

7,5

2. Алевролиты глинистые, темно-серые, в нижней части с многочисленными карбонатными конкрециями и лишены конкреционных про-

- слов в верхней трети. В нижней части слоя собраны *Olenekites spinirlicatus* (Mojs.), *Keuserlingites* sp. 17,5
3. Переслаивание (0,1–0,5 м) алевролитов зеленовато-серых, крупнозернистых, песчаных и глинистых темно-серых алевролитов. 9
4. Песчаники зеленовато-серые или светло-серые, в верхней части с косой слоистостью и растительным детритом, с прослоями тонких пачек (до 4 м) чередования зеленовато-серых мелкозернистых песчаников и темно-серых глинистых алевролитов. 45

## АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

### НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Grambergia taimyrensis*

##### Подзона *Stenoporopoceras mirabile*

5. Алевролиты темно-зеленовато-серые, слоистые, с многочисленными мелкими (1–5 см), овальными песчано-карбонатными конкрециями, содержащими раковины *Stenoporopoceras mirabile* Popow, *Grambergia olenekensis* Popow, *G. taimyrensis* Popow. 10

### СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС

#### Зона *Malleptychites kotschetkovi*

##### Подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*

6. Алевролиты темно-зеленовато-серые, неяснослоистые, плотные, с многочисленными прослоями (через 0,4–1,2 м) и рассеянными овальными конкрециями от 5 до 40 см в диаметре, как правило, переполненные раковинами аммоноидей. Отсюда определены: *Paraporopoceras paniculatum* Popow, *Arctohungarites kharaulakhensis* Popow, *A. laevigatus* Popow, *Czekanovskites hayesi* (McLearn) и др. 7
7. Алевролиты, сходные с таковыми из нижележащего слоя, с отдельными карбонатными конкрециями в нижней половине. В основании прослой конгломерата, состоящий из плоской кремнисто-глинистой гальки. В нижних 3 м встречены *Paraporopoceras paniculatum* Popow, *Arctohungarites kharaulakhensis* Popow, *Arctohungarites* sp. nov., *Longobardites* sp.

### ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС?

8. Алевролиты темно-серые, глинистые. 2
9. Алевролиты зеленовато-серые, крупнозернистые. 7
10. Алевролиты темно-серые, глинистые, с редкими карбонатными конкрециями.
11. Переслаивание алевролитов зеленовато-серых, крупнозернистых и алевролитов глинистых. 4

Выше обнажаются алевролиты темно-серые, глинистые, в которых встречаются раннеладинские *Longobardites* ex gr. *oleshkoii* Arch.

Приведенный фактический материал по северу Средней Сибири показывает, что описанные виды и роды имеют в большинстве случаев очень узкое вертикальное распространение (не более зоны или подзоны) и могут

быть использованы для наиболее детальных биостратиграфических построений. *Prospingites czekanowskii* Mojs. (и род *Prospingites* в целом) ограничен в распространении зоной *Olenekites spiniplicatus*. Более того, этот вид не известен в слоях с *Parasibirites grambergi* (Дагис: и др., 1979) и появляется одновременно с *Keyserlingites subrobustus* (Mojs.).

Род *Stenoporopoceras*, как он интерпретируется в данной работе, ограничен нижним анизием, причем только его нижней частью — подзонами *Karangatites evolutus* и *Stenoporopoceras mirabile* зоны *Grambergia taimyrensis*. Специфическим для подзоны *Karangatites evolutus* видом является *Stenoporopoceras karangatiense* (Popow) (табл. 1), а *S. mirabile* Popow более часто встречается в средней подзоне, хотя он известен и в подзоне *Karangatites evolutus*. *Stenoporopoceras zvetkovi* (Popow) встречен лишь в одном разрезе (мыс Цветкова, Восточный Таймыр), в зоне *Stenoporopoceras mirabile*.

В верхах зоны *Grambergia taimyrensis* род *Stenoporopoceras* уже отсутствует и во всех изученных разрезах появляются первые *Paraporopoceras*. Совместные находки родов *Stenoporopoceras* и *Paraporopoceras* на севере Средней Сибири неизвестны. В подзоне *Lenotropites solitarius* зоны *Grambergia taimyrensis* и в зоне *Lenotropites tardus* парапаноцератида редки, представлены одним видом — *Paraporopoceras medium* McLearn, внешне сходным со *Stenoporopoceras mirabile* Popow, с которым он нередко отождествлялся разными исследователями.

Относительно эволютные и также иногда сближаемые со *S. mirabile* Popow формы известны и в нижней части зоны *Malleoptychites kotschetkovi* — подзоне *Czekanowskites decipiens*, которые выделены в новый вид *Paraporopoceras inconstans*. Для подзоны *Arctohungarites klaraulakhensis* характерен *P. paniculatum* Popow, но первые экземпляры этого вида, вероятно, появляются еще в верхней части подзоны *Szekanowskites decipiens* (разрез мыса Цветкова).

Во всей зоне *Malleoptychites kotschetkovi* встречаются единичные экземпляры *Paraporopoceras janaense* (Popow).

Существенные изменения в составе парапаноцератид происходят на границе среднего и верхнего анизиса. У этой границы появляются виды с большим количеством лопастей и более высокой зазубренностью их стенок. Очень характерным и легко диагностируемым видом для зоны *Gymnotoceras rotelliforme* является *Paraporopoceras asseretoi* sp. nov., приуроченный в основном к нижней части зоны. В верхней части зоны *G. rotelliforme* севера Средней Сибири встречены лишь единичные *Paraporopoceras plicatum* Vytschk. Последние парапаноцерасы в этом регионе обнаружены в нижней части зоны *Frechites humboldtensis*, откуда определены *Paraporopoceras tetsa* McLearn (= *Amphiporopoceras dzeginense* Voin.).

Вне севера Средней Сибири парапаноцератида известны во многих структурно-фациальных областях (Дагис и др., 1979), но далеко не все приводимые в литературе определения могут быть признаны достоверными, равно как и не всегда может быть выявлена их точная возрастная привязка. По ряду районов Северо-Востока СССР у нас име-



Таблица I  
Распространение парапаноцератид в триасе Сибири

Вид	Север Средней Сибири								
	spiniplicatus	taimyrensis			tardus	kotschetkovi		rotelliforme	humboldtensis
		evolutus	mirabile	solitarius		decipiens	kharaulakhensis		
Prosphingites czekanowskii	X								
Stenopopanoceras karangatiense		X							
S. mirabile			X						
S. zvetkovi			X						
Parapopanoceras medium				X	X				
P. inconstans						X			
P. janaense						X	X		
P. paniculatum						X	X		
P. asseretoi								X	
P. plicatum								X	
P. tetsa									X
P. sp.									X

ется достаточный и хорошо документированный сравнительный материал, позволяющий полагать, что последовательность парапаноцератид, установленная на севере Средней Сибири, может быть прослежена и в других районах. С.П.Ермаковой в последние годы были ревизованы разрезы оленекского и анизийского ярусов в нижнем течении р. Яны (между ручьями Пятым и Муос), откуда указывались очень большие и необычные комплексы аммоноидей (Бендебери, 1970). В этом районе были установлены аналоги зоны *Olenekites spiniplicatus* с *Prosphingites czekanowskii* Mojs., зоны *Grambergia taimyrensis* со *Stenopopanoceras karangatiense* (Popow) и *S. mirabile* Popow в подзоне *Karangatites evolutus*, редкими *S. mirabile* Popow в одноименной подзоне и *Parapopanoceras medium* McLearn в аналогах подзоны *Lenotropites solitarius*. *Parapopanoceras paniculatum* Popow на р. Яне обнаружен в достоверных аналогах подзоны *Arctohungarites kharaulakhensis* зоны *Malletoptychites kotschetkovi*. *Parapopanoceras inconstans* sp. nov. вне севера Средней Сибири сейчас известен на Омолонском массиве, где встречен в нижней части зоны *Malletoptychites kotschetkovi* (= *Stenopopanoceras* aff. *mirabile* Popow; Бычков, Кинасов, 1977). *Parapopanoceras paniculatum* Popow, по мнению Ю.Н. По-

Восточная Якутия									Охотское побережье и Омолонский массив						
spiniplicatus	taimyrensis			tardus	kotschetkovi		rotelliforme	humboldtensis	spiniplicatus	taimyrensis	tardus	kotschetkovi		rotelliforme	humboldtensis
	evolutus	mirabile	solitarius		deciplens	kharaulakhensis						deciplens	kharaulakhensis		
X									X						
	X									X					
		X													
			X												
					X?							X			
					X	X						X	X		
						X						X?	X		
							X							X	
								X						X?	X

пова (1961), первоначально был описан из слоев с *Amphiropanoceras dzegipense*. Впоследствии он неоднократно указывался совместно с последним видом или в зоне *Malleotrychites kotschetkovi* (Дагис и др., 1979; Архипов, 1974 и др.) многих районов Северо-Востока СССР. Насколько достоверны сведения о распространении *Paгарораносерас рaniculatum* Ророу в верхнеанизийских отложениях, судить трудно. По мнению Ю.Н.Бычкова (устное сообщение), в Приохотье и на Омолонском массиве он приурочен к среднему анизью.

*Paгарораносерас asseretoi* sp. nov. на Омолонском массиве (р.Русская) встречен совместно с *Gymnotoceras* sp. (формы без вентрального киля), т.е. в явных аналогах зоны *Gymnotoceras rotelliforme*. Этот вид известен также в Куларском районе, где он встречен в толще, залегающей выше достоверных аналогов подзоны *Arctohungarites kharaulakhensis* и ниже слоев с *Frechites* sp., которые, скорее всего, соответствуют нижней части верхнего анизия (устное сообщение Ю.В.Архипова).

При первом описании *Paгарораносерас plicatum* Вуйтшк. указывалось (Бычков, Дагис и др., 1976), что он происходит из слоев с *Am-*

*parapropoceras dzeginense* р. Джугуджак (Омолонский массив). На самом деле, голотип происходит из отложений, содержащих бескилевых *Gymnoceras*, т.е. из зоны *G. rotelliforme*. Из этой же зоны собрана одним из авторов (А.С. Дагисом) коллекция на р. Русской, описанная в этой работе. Редкие находки *Parapropoceras plicatum* Bytschk. на севере Средней Сибири, как уже отмечалось, приурочены к верхней части зоны *Gymnoceras rotelliforme*.

Несколько сложнее выявить стратиграфическое распространение *Parapropoceras tetsa* McLearn, очень широко известного на Северо-Востоке СССР под названием *Amphipropoceras dzeginense*. Ю.М. Бычков (1974) выделил зону *A. dzeginense* в качестве нижней зоны верхнего анизия, которая впоследствии была заменена зоной *Gymnoceras rotelliforme* (Дагис и др. 1979). В результате этой замены в комплексе характерных ископаемых последней зоны во многих районах Северо-Востока СССР появился *Parapropoceras tetsa* McLearn, что не соответствует действительности. Отдельные определения этого вида оказались некорректными и относились к *P. plicatum* Bytschk. В других случаях, по-видимому, неточно был определен возраст вмещающих пород. Так, в разрезах по р. Кулу и в бассейне Яны-Охотской (Бычков, 1977; Дагис и др., 1979) к зоне *Gymnoceras rotelliforme* были отнесены отложения с *Arctogymnites sonini* Popow, *Neocladiscites taskanensis* Popow и другими формами, которые в Восточной Якутии и на севере Средней Сибири появляются лишь в зоне *Frechites humboldtensis*. В Восточной Якутии (Куларский район, р. Омолой и др.). *Parapropoceras tetsa*, по данным Ю.В. Архипова, приурочен к нижней части зоны *Frechites humboldtensis* и, вероятно, на всем Северо-Востоке Азии этот вид имеет очень ограниченное и одинаковое вертикальное распространение.

Вне Северо-Востока Азии известны только два из общего числа описанных видов. *Parapropoceras medium* McLearn, по мнению Э.Тозера (Tozer, 1969), может происходить из нижнего анизия Британской Колумбии. *P. tetsa* McLearn описан в том же районе из зоны *Gymnoceras deleeni*. В последней, как уже отмечалось нами ранее (Дагис и др. 1979), встречен род *Frechites*, и она охватывает не только зону *Gymnoceras rotelliforme* Северо-Востока Азии, но и более высокие горизонты, в связи с чем *P. tetsa* McLearn в Британской Колумбии может иметь такое же стратиграфическое распространение, как и в Сибири.

## ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПАРАПОПАНОЦЕРАТИД

Парапопаноцератидаы являются одной из немногих групп триасовых аммоноидей, обитавших почти исключительно в акваториях низких широт, что было отмечено Э.Тозером (Tozer, 1971). Наиболее вероятным предком этого семейства был род *Prosphingites*, ранее считавшийся космополитной и относительно длительное время существовавшей формой (по крайней мере, весь оленекский век). В той трактовке объе-

ма рода *Prospingites*, которая принята в настоящей работе, он достоверно известен в верхнеоленекских отложениях только бореальных регионов (Северо-Восточная Азия и Канада). Не исключено однако, что он может быть обнаружен и в других областях, и в первую очередь в Тетисе, где в ряде районов известны недостаточно изученные формы, имеющие внешний облик, сходный с родом *Prospingites s.s.*

Древнейшим среди парапаноцератид является род *Stenoporopoceras*, и он, несомненно, имеет наиболее широкий ареал. Основной областью развития рода *Stenoporopoceras* следует считать бореальные регионы, где они встречены почти во всех районах, откуда более или менее серьезно изучались раннеанизийские аммоноидеи — Восточной Гренландии (Kummel, 1953), многих участков Северо-Востока Азии (Попов, 1961; Вавилов, 1973; Бычков, 1977; Дагис и др., 1979), возможно, Приморского края; Хабаровской области (Окунева, 1976), Британской Колумбии (McLearn, 1969).

Вторым регионом, откуда известен род *Stenoporopoceras*, является Нотальная область. Э.Тозером (Tozer, 1971) к *Stenoporopoceras* был отнесен *Prospingites coombsi* Kummel из Новой Зеландии, и это построение нам кажется соответствующим действительности. Наконец, в последние годы род *Stenoporopoceras* описал Э.Тозер из нижнеанизийских отложений Ирана (Tozer, 1972), а нами он обнаружен в результате просмотра старых коллекций из Северо-Западного Кавказа (рис. 49, см. вкл.). В последнем районе *Stenoporopoceras* встречен в одном из наиболее низких горизонтов анизийского яруса, вполне возможно также относящихся к нижнему подъярису. Таким образом, в раннеанизийское время парапаноцератиды несомненно проникали в Тетис, но, по-видимому, они здесь были редкими формами, не игравшими существенной роли в сообществах аммоноидей. В низких широтах, и в первую очередь бореальных акваториях, род *Stenoporopoceras* обычен, иногда доминирует в выборках из отдельных местонахождений. Раковины этого рода (впрочем, как и других парапаноцератид) наиболее часты в тонких осадках, сформировавшихся скорее всего в относительно удаленных от берега и глубоких участках древних бассейнов (вероятно, нижней сублиторали).

Видовой состав рода *Stenoporopoceras*, по нашему мнению, сходный в различных районах Бореальной области. Общим видом для Гренландии, Свальбарда и многих районов Северо-Востока СССР, от Таймыра до Охотского моря, является *S. mirabile* Popow, и отсутствие *S. kagatiense* (Popow) вне Северо-Востока Азии скорее указывает на различную степень изученности парапаноцератид отдельных районов. В Новой Зеландии *S. coombsi* описан по молодым экземплярам, что затрудняет его сравнение с другими видами. Несомненно, отличны от бореальных и нотальных стенопаноцерасы из Тетиса.

Во второй половине раннего анизия в Бореальной области (Северо-Восток Азии, Британская Колумбия) появляется род *Paraporopoceras*, который затем широко распространен в этом регионе в среднем анизии (Корчинская, 1975; McLearn, 1969; Окунева, 1976; Дагис и др., 1979). В Тетисе род *Paraporopoceras* не обнаружен, несмотря на зна-

чительно лучшую изученность среднеанизийских аммоноидей по сравнению с раннеанизийскими, но он вновь встречается в нотальных акваториях (Browne, 1952; Kummel, 1960). Точный возраст новозеландских парапаноцерасов неизвестен, но, насколько можно судить по количеству элементов лопастной линии и степени зазубренности лопастей и их стенок, наиболее вероятно, они не моложе среднего анизия.

Таким образом, в среднем анизии ареал семейства *Pararoposetidae* сокращается, и эта, по сути дела, космополитная группа в раннем анизии распространена уже только в акваториях низких широт. Биполярное распространение парапаноцератид в среднем анизии, по-видимому, не означает, что нотальные *Pararoposetas* произошли автономно от местных *Stenoposetas*, что оправдало бы их обособление в качестве самостоятельного таксона — рода *Beaumontites* (Browne, 1952). По всем внешним чертам, а также по характеру сутуры новозеландские, предположительно среднеанизийские парапаноцерасы, близки к бореальным, и их принадлежность к единой генетической ветви не вызывает сомнений. Род *Pararoposetas*, возникший в бореальных акваториях еще в раннем анизии, вероятно, мигрировал затем в южное полушарие через регионы, примыкающие в настоящее время к западным окраинам Тихого океана, и пересек Тетис где-то в районе соединения последнего с Панталассой. Преодолению парапаноцератидами столь существенного барьера как Тетис, возможно, способствовали их образ жизни — тяготение к относительно глубоким участкам древних акваторий. В позднем анизии ареал парапаноцератид продолжает сокращаться, и в это время они известны только в Бореальной области (рис. 50, см. вкл.) — на Свальбарде (Mojsisovics, 1886; Корчинская, 1975), в большинстве структурно-фациальных зон Северо-Востока Азии (Дагис и др., 1979), в Хабаровском крае (Окунева, 1976) и в Британской Колумбии (McLearn, 1969). Отличия в составе среднеанизийских парапаноцерасов различных регионов Бореальной области не могут быть корректно оценены ввиду явно неодинаковой степени их изученности. Проявляющаяся эндемичность на видовом уровне сибирских и канадских комплексов этого возраста, возможно, в значительной мере обусловлена субъективными факторами, и в первую очередь различными подходами к классификации парапаноцератид. В позднем анизии намечаются явные связи между Канадой и Северо-Востоком СССР — в обоих районах широким распространением пользуется *Pararoposetas tetsa* McLearn. В то же время в позднем анизии очень своеобразны парапаноцерасы на Свальбарде (*Pararoposetas malmgreni* (Lindst.), *P. verneulli* (Mojs.) и др.), отличающиеся инволютной на всех стадиях роста тонкой раковинной и очень короткой стадией (не более половины оборота) с эксцентричным навиванием оборотов. Сходство парапаноцератид Канады и Сибири в позднем анизии и резкие отличия видов из Свальбарда необычны, поскольку аммоноидеи в целом Канады и Свальбарда в течение всего раннего и среднего триаса обнаруживают сходство и отличаются от одновозрастных комплексов Сибири, что позволило эти регионы рассматривать как самостоятельные биохорны второго ранга — Канадской и Сибирской провинций (Дагис и др. 1979).

## ЛИТЕРАТУРА

- Архипов Ю.В.* К стратиграфическому и систематическому положению среднетриасового рода *Stenoporoposetas* Popow. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Якутской АССР, Якутск: Кн.: изд-во, 1970, вып. 16, с. 115–119.
- Архипов Ю.В.* Стратиграфия триасовых отложений бассейна р. Яны (Якутская АССР): Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л.: ВСЕГЕИ, 1971. 27 с.
- Архипов Ю.В.* Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1974, 270 с.
- Бендебери А.А.* Стратиграфия пермских и триасовых отложений Куларского антиклинория. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Якутской АССР, Якутск: Кн. изд-во 1970, вып. 16, с. 35–47.
- Бычков Ю.М.* Новые поздне триасовые трахицератиды Северо-Востока СССР. — Колыма, 1973, № 10, с. 35–38.
- Бычков Ю.М.* Зональное расчленение триаса Северо-Востока СССР и границы его ярусов и подъярусов. — В кн.: Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР, Магадан, 1974, т. 2. Мезозой, с. 19–53. (Тр. Сев.-Вост. КНИИ; Вып. 63).
- Бычков Ю.М.* Опорные разрезы триаса верховьев Колымы и Северного Приохотья. — В кн.: Стратиграфия и фауна бореального триаса. М.: Наука, 1977, с. 51–82. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 344).
- Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В.* Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. М.: Недра, 1976. 193 с.
- Бычков Ю.М., Кинасов В.П.* О стратиграфическом распространении и систематике анизийских аммоноидей *Stenoporoposetas* и *Amprioroposetas*. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, Магадан: Кн. изд-во, 1977, вып. 23, с. 35–41.
- Бычков Ю.М., Кипарисова Л.Д.* Некоторые среднетриасовые цератиты Севера и Северо-Востока Азии. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Недра, 1968, вып. 2, ч. 1, с. 299–308.
- Вавилов М.Н.* Новые данные о стратиграфии и аммонитах индского яруса Западного Верхоянья. — В кн.: Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. М.: Наука, 1968, с. 5–13.
- Вавилов М.Н.* Онтогенетическое развитие некоторых анизийских аммоноидей Таймыра. — Палеонтол. журн., 1969, № 2, с. 39–48.
- Вавилов М.Г.* Биостратиграфия анизийского яруса Восточного Таймыра. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1973, № 8, с. 118–126.
- Вавилов М.Н.* Некоторые анизийские аммоноидеи севера Сибири. — Палеонтол. журн., 1978, № 3, с. 50–63.
- Вавилов М.Н., Каплан М.Е.* Триасовые отложения мыса Цветкова. — В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 24–38. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 36).
- Вавилов М.Н., Корчинская М.В.* Первая находка ладинских аммоноидей на Восточном Таймыре. — Палеонтол. журн., 1973, № 4, с. 125–129.

- Возин В.Ф., Тихомирова В.В.* Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1964. 196 с.
- Воинова Е.В., Кипарисова Л.Д., Робинсон В.Н.* Головоногие, — В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, 1947, т. VII. Триасовая система, с. 124–175.
- Дагис А.С.* Дискуссионные вопросы стратиграфии триаса: граница нижнего и среднего отделов. — Геология и геофизика, 1979, № 7, с. 20–26.
- Дагис А.С., Архипов Ю.В., Бычков Ю.М.* Стратиграфия триасовой системы Северо-Востока Азии, М.: Наука, 1979. 241 с.
- Дагис А.С., Дагис А.А., Казаков А.М., Курушин Н.И.* Граница нижнего и среднего триаса на севере Средней Сибири. — Геология и геофизика, 1977, № 12, с. 73–80.
- Ермакова С.П.* К видовому составу сибирского триасового рода *Nordophriceas* (Cephalopoda, Ceratitida). — В кн.: Стратиграфия, палеонтология и литология осадочных формаций Якутии. Якутск: ИГ ЯФ СО АН СССР, 1975а, с. 95–106.
- Ермакова С.П.* Новый род цератитов (Cephalopoda) из нижнего триаса Верхоянья. — В кн.: Проблемы стратиграфии девонских, пермских и триасовых отложений Верхоянья. Якутск: ИГ ЯФ СО АН СССР, 1975б, с. 169–179.
- Захаров Ю.Д.* Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья. М.: Наука, 1968. 176 с.
- Захаров Ю.Д.* Раннетриасовые аммоноидеи Востока СССР. М.: Наука, 1978. 224 с.
- Кипарисова Л.Д.* Фауна триасовых отложений восточной части Советской Арктики. — М.; Л.: Главсевморпуть, 1937а, с. 135–256. (Тр. Аркт. ин-та; Т. 91).
- Кипарисова Л.Д.* Фауна триасовых отложений Охотско-Колымского края и западного побережья Камчатки. — В кн.: Материалы Дальстроя, 1937б, сер. 1, вып. 5, с. 3–40.
- Кипарисова Л.Д.* Новая фауна верхнего триаса Верхоянья. — В кн.: Геология южной части Сартано-Адычанского междуречья. М.; Л.: Главсевморпуть, 1940, с. 127–140. (Тр. Аркт. ин-та; Т. 164).
- Кипарисова Л.Д.* Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. 1. Головоногие моллюски. Л.: Недра, 1961. 280 с. (Тр. ВСЕГЕИ, Нов. сер.; Т. 48).
- Кипарисова Л.Д., Попов Ю.Н., Робинсон В.Н.* Отряд цератиты. — В кн.: Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие. II. М.: Госгеолтехиздат, 1958, с. 21–52.
- Корчинская М.В.* Биостратиграфия и фауна триасовых отложений Свальбарда. — Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л.: ВСЕГЕИ, 1975. 25 с.
- Окунева Т.М.* Анзийские аммоноидеи из района хр. Большие Чурки (Хабаровский край). — В кн.: Стратиграфия и литология мезозойских отложений Дальнего Востока и Забайкалья. М.: Недра, 1976, с. 49–65.
- Попов Ю.Н.* Новые виды аммоней из триасовых отложений Охотско-Колымского края. — Пробл. Арктики, 1939, № 12, с. 72–82.
- Попов Ю.Н.* Фауна ладинского яруса из окрестностей Оймякона. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Магадан: изд-во Советская Колыма, 1946, вып. 2, с. 48–61.
- Попов Ю.Н.* Некоторые виды скифских и среднетриасовых аммонитов и пелелипод из бассейна р. Колымы. — В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Магадан: Изд-во Советская Колыма, 1948, вып. 3, с. 151–158.
- Попов Ю.Н.* Триасовые аммоноидеи Северо-Востока СССР. М.: Госгеолтехиздат, 1961. 179 с. (Тр. НИИГА; Т. 79).
- Попов Ю.Н.* Раннетриасовые аммоноидеи зоны *Prohungarites similis* на севере Якутии. — Палеонтол. журн., 1968, № 3, с. 134–137.

- Шевырев А.А.* Триасовые аммоноидеи юга СССР. М.: Наука, 1968, 272 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 119).
- Arkel W.J., Kummel B., Wright C.W.* Mesozoic ammonoidea. — In: Treatise on Invertebrate Paleontology, pt H, Mollusca 4. — Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press, 1957, p. 80–437.
- Arthaber G.* Die Trias von Albanien. — *Bietr. Paläontol. Geol. Osterr. — Ungarns und Orients*, 1911, 24, S. 169–277.
- Browne R.A.S.* Early Triassic Ammonoids from Beaumont Station, Wairaki Survey District. — *Trans. Roy. Soc. N.Z.*, 1952, 79, p. 528–534.
- Chao K.C.* Lower Triassic ammonoids from Western Kwangsi, China-Palaeontol. Sinica, 1959, n.s., B., № 9, 355 p.
- Frebold H.* Faunistisch-Stratigraphische Untersuchungen über die Trias Spitzbergens und der Edge Insel. — *Abhandl. Naturwiss. Vereins, Hamburg*: 1930, Bd. 22, H. 3–4, S. 295–311.
- Haug E.* Les ammonites du Permien et du Trias. — *Bull. Soc. géol. France, sér. 3*, 1894, t. 22, p. 385–412.
- Hyatt A., Smith J.P.* The Triassic cephalopod genera of America. — *U.S. Geol. Surv., Profess. Papers*, 1905, ser. C, № 40, 394 p.
- Kummel B.* Middle Triassic ammonites from Peary Land. — *Medd. Grønland*, 1953, 127, p. 1–21.
- Kummel B.* New Zealand Triassic ammonoids. — *New Zeal. J. Geol. Geophys.*, 1960, 3, № 3, p. 486–509.
- Kummel B.* New Lower Triassic ammonoids from New Zealand. — *New Zeal. J. Geol. and Geophys.*, 1965, 8, № 3, p. 537–547.
- Kummel B.* Ammonoids of the Late Scythian (Lower Triassic). — *Bull. Museum Compar. Zool.*, 1969, v. 137, p. 311–701.
- Kummel B., Steele G.* Ammonites from the Meekoceras gracilitatus Zone at Crittenden Spring, Elko County, Nevada. — *J. Paleontol.*; 1962, 36, p. 638–703.
- Lindström G.* Om Trias-och Juraforsteningar fran Spetsbergen. — *K. Sv. Vet. Akad. Handl.*-1865, Bd. 6, № 6, p. 1–20.
- McLearn F.H.* A Middle Triassic (Anisian) fauna in Halfway, Sikanni Chief and Tetsa Valleys, northeastern British Columbia. — *Geol. Surv. Can.* 1946, Paper 46–1, p. 1–23.
- McLearn F.H.* A Middle Triassic (Anisian) fauna in Halfway, Sikanni Chief and Tetsa Valleys, northeastern British Columbia. — *Geol. Surv. Can.* 1948, Paper 46–1 (2nd ed), p. 1–39.
- McLearn F.H.* Middle Triassic (Anisian) ammonoids from northeastern British Columbia and Ellesmere island. — *Geol. Surv. Can.*, 1969, v. 170, 57 p.
- Mojsisovics E.* Arktische Triasfaunen. — *Mém. Acad. Impér. Sci. St.-Petersbourg*, 1886, sér. 7, 33, № 6, 154 p.
- Mojsisovics E.* Ueber einige Arktische Trias-Ammoniten. — *Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg*, 1888, sér. 7, 36, 21 p.
- Mojsisovics E.* Beiträge zur Kenntniss der obertriasischen Cephalopoden — Faunen des Himalaya. — *Denkschr. Acad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.*, 1896, 63, S. 575–701.
- Mojsisovics E.* Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. — *Abhandl. Geol. Peichsanst.*, 1902, Bd. 6, H. 3, Suppl., S. 175–356.
- Narwick J.* Divisions and faunas of the Hokonui System. — *Paleontol. Bull. N.Z. Geol. Surv.*, 1953, № 21, 141 p.
- Renz C., Renz O.* Eine untertriasische Ammonitenfauna von der griechischen Insel Chios. — *Schweiz. palaeontol. Abhandl.*, 1948, Bd. 66, S. 3–98.
- Skwarko S.K.* Middle and Upper Triassic mollusca from Yuat River, eastern New Guinea. — *Bur. Miner. Resour. Australia*, 1973, Bull. 126, p. 27–50.
- Smith A.J., Briden J.C., Drewry G.E.* Phanerozoic world maps. — *Spec. Paper Paleontol.*, 1973, № 12.
- Spath L.F.* Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History), Pt IV, The Ammonoidea of the Trias, London, 1934, 521 p.



- Spath L.F.* Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History), Pt V. The Ammonoidea of the Trias. London, 1951, 228 p.
- Tozer E.T.* Lower Triassic ammonoids from Tuchodi Lakes and Halfway river areas, northeastern British Columbia. — Bull. Geol. Surv. Can. 1963, Pt I, № 96, p. 1–30.
- Tozer E.T.* Latest Lower Triassic ammonoids from Ellesmere Island and Northeastern British Columbia. — Bull. Geol. Surv. Can. 1965, № 123, 48 p.
- Tozer E.T.* Introduction. — In book: Middle Triassic (Anisian) ammonoids from northeastern British Columbia and Ellesmere Island. — Bull. Geol. Surv. Can. 1969, № 170, p. 1–7.
- Tozer E.T.* Triassic Time and Ammonoids: Problems and Proposals. — Canad. J. Earth. Sci. 1971, v. 8, p. 989–1031.
- Tozer E.T.* Triassic ammonoids and *Daonella* from Nakhlak Group, Anarak Region, Central Iran. — Rep. Geol. Iran, 1972, v. 28, Teheran, p. 29–68.
- Tozer E.T.* Lower and Middle Triassic ammonoids and bivalves from Nordaustlandet (Spitsbergen) collected by Dr. Oskar Kulling in 1931. — Stockholm, Geologiska Föreningens Stockholm Föreläsningar, 1973, v. 95, p. 99–104.

# ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

На всех таблицах: а — вид сбоку, б — со стороны устья, в — с вентральной стороны. Изображения даны в натуральную величину, кроме редких случаев, когда увеличение указывается.

## Т а б л и ц а I

Фиг. 1–3. *Prosphingites czekanowskii* Mojsisovics.

1 — экз. № 3/571; 2 — экз. № 10/571; нижнее течение р. Оленек у устья рч. Менгилях; 3 — экз. № 2/571; пос. Быстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона *Olenekites spiniplicatus*.

Фиг. 4–5. *Stenoporanoceras mirabile* Popow.

4 — экз. № 65/571; 5 — экз. № 82/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*.

## Т а б л и ц а II

Фиг. 1–7. *Stenoporanoceras mirabile* Popow.

1 — ЦГМ, экз. № 149/6399; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, 2 — экз. № 562/6; 3 — экз. № 562/7; местонахождение то же; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*, 4 — экз. № 72/571; 5 — экз. № 75/571; 6 — экз. № 74/571; 7 — экз. № 73/571; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*.

## Т а б л и ц а III

Фиг. 1. *Stenoporanoceras mirabile* Popow.

Экз. № 43/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*.

Фиг. 2–5. *Stenoporanoceras zvetkovi* (Popow).

2 — экз. № 106/571; 3 — экз. № 105/571; 4 — экз. № 107/571; 5 — экз. № 109/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Stenoporanoceras mirabile*.

## Т а б л и ц а IV

Фиг. 1–10. *Stenoporanoceras karangatiense* (Popow).

1 — экз. № 23/571; 2 — экз. № 22/571; 3 — экз. № 18/571; 4 — экз. № 29/571; 5 — экз. № 17/571; 6 — экз. № 37/571; 7 — экз. № 34/571; 8 — экз. № 33/571; 9 — экз. № 35/571; 10 — экз. № 38/571; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; анзийский ярус, зона *Grambergia taimyrensis*, подзона *Karangatites evolutus*.

## Т а б л и ц а V

Фиг. 1–6. *Paraporanoceras medium* McLearn.

1 — экз. № 136/571; 2 — экз. № 141/571; низовья р. Яны, устье ручья Большого; 3 — экз. № 144/571; 4 — экз. № 143/571; Оленекский залив моря Лаптевых, руч. Стан-Хая-Юрэгэ; 5 — экз. № 139/571; 6 — экз. № 138/571; пос. Быстаннах-Хочо; анзийский ярус, зона *Lenotropites tardus*.

## Т а б л и ц а VI

Фиг. 1–2. *Paraporanoceras inconstans* sp. nov.

1 — голотип, экз. № 88/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; 2 — экз. № 86/571; устье р. Оленек, гора Карангати; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*.

## Т а б л и ц а VII

Фиг. 1-4. *Pararoranceras inconstans* sp. nov.

1 — экз. № 87/571; 2 — экз. № 93/571; 3 — экз. № 92/571; 4 — экз. № 98/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*.

## Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1-4. *Pararoranceras paniculatum* Porow.

1 — экз. № 114/571; 2 — экз. № 122/571; 3 — экз. № 130/571; 4 — экз. № 131/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*.

## Т а б л и ц а IX

Фиг. 1-6. *Pararoranceras paniculatum* Porow.

1 — голотип, экз. ЦГМ, № 245/6399 (х 2); р. Таскан, руч. Ерш; анзийский ярус; 2 — экз. № 115/571; 3 — экз. № 127/571; 4 — экз. № 117/571; низовья р. Лены, руч. Нэлигер; 5 — экз. № 112/571; пос. Ыстаннах-Хочо; 6 — экз. № 129/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*.

## Т а б л и ц а X

Фиг. 1-6. *Pararoranceras asseretoi* sp. nov.

1 — экз. № 173/571; Оленекская протока, дельта р. Лены, руч. Таас-Крест, 2 — экз. № 181/571; 3 — экз. № 181/571 (х 5); 4 — голотип, экз. № 167/571; 5 — экз. № 180/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; 6 — экз. № 169/571; Оленекская протока, дельта р. Лены, руч. Таас-Крест; анзийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme*.

## Т а б л и ц а XI

Фиг. 1-7. *Pararoranceras plicatum* Bytschkov.

1 — экз. № 155/571; 2 — экз. № 152/571; 3 — экз. № 151/571; 4 — экз. № 156/571; 5 — экз. № 161/571; 6 — экз. № 162/571; 7 — экз. № 154/571; р. Русская, левый приток р. Омолон; анзийский ярус, зона *Gymnoceras rotelliforme*.

## Т а б л и ц а XII

Фиг. 1-5. *Pararoranceras tetsa* McLearn.

1 — экз. № 196/571; 2 — экз. № 191/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; 3 — экз. ЦГМ, № 27/6259, бассейн р. Колымы; 4 — голотип, экз. ЦГМ, № 26/6259; руч. Балагыган, бассейн р. Колымы; 5 — экз. № 208/571; верхнее течение р. Индигирки; анзийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*.

## Т а б л и ц а XIII

Фиг. 1-5. *Pararoranceras tetsa* McLearn.

1 — экз. № 205/571; р. Баки, Куларский район; 2 — экз. № 204/571; верхнее течение р. Индигирки; 3 — экз. № 203/571; 4 — экз. № 207/571; 5 — экз. № 207/571 (х 2); р. Малая Бургали, приток р. Колымы; анзийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*.

## Т а б л и ц а XIV

Фиг. 1-4. *Pararoranceras janaense* (Porow).

1 — голотип, экз. ЦГМ, № 255/6399 (х 2); руч. Болотистый, Куларский хребет; анзийский ярус; 2 — экз. № 187/571; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Arctohungarites kharaulakhensis*; 3 — экз. № 186/571, Оленекская протока, дельта р. Лены; 4 — экз. № 189/571; устье р. Оленек, гора Карангати; анзийский ярус, зона *Malletoptychites kotschetkovi*, подзона *Czekanowskites decipiens*.

Фиг. 5-7. *Pararoranceras* sp.

5 — экз. № 209/571; 6 — экз. № 209/571 (х 2); 7 — экз. № 210/571; низовья р. Лены, о-в Таас-Ары; анзийский ярус, зона *Frechites humboldtensis*.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
Материал и методика исследований . . . . .	5
Описание аммоноидей . . . . .	8
Развитие и филогенетические связи . . . . .	76
Стратиграфическое распространение паропаноцератид на Северо-Востоке СССР . . . . .	80
Географическая дифференциация паропаноцератид . . . . .	98
Литература . . . . .	101
Объяснения таблиц . . . . .	105

## CONTENTS

Introduction . . . . .	3
Material and methods of investigation . . . . .	5
Description of ammonoids . . . . .	8
Evolution and phylogeny . . . . .	76
Stratigraphic distribution of the Parapanoceratidae in North-Eastern USSR . . . . .	80
Geographic differentiation of Parapanoceratidae . . . . .	98
References . . . . .	101
Explanation of plates . . . . .	105