ОБ АММОНЕЯХ АРТИНСКОГО ЯРУСА И О НЕКОТОРЫХ СХОДНЫХ С НИМИ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФОРМАХ

(Зап. СПб. Минер. общ., вторая сер., часть 27, 1890)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Главным материалом для предлагаемой работы послужило собрание музеума Горного института и коллекции, собранные моими коллегами по Геологическому комитету Чернышевым и Краснопольским. Кроме того, мне были переданы для исследования некоторые образцы — проф. Романовским, проф. С.-Петербургского университета Иностранцевым, старшим геологом Геологического комитета Никитиным, горн. инженером Федоровым, профессорами Казанского и Московского университетов — Кротовым и Павловым. В последнее время я получил также прекрасный материал от проф. Штукенберга.

Всем этим лицам, а также моему уважаемому сотоварищу проф. Лагузену, всегда готовому на всякое содействие, я считаю долгом выразить мою глубочайшую благодарность.

На прилагаемых таблицах для известных уже видов представлены рисунки лишь таких экземпляров, которые могут служить пополнением ранее опубликованных изображений.[1]

В синонимике родов и видов, кроме сочинений, заключающих описание их, приводятся также статьи, в которых эти формы хотя только упоминаются, но под особым названием. Так, например, в синонимике *Medlicottia Orbignyana* приведены: d'Orbigny, Prodr. de paléontol. stratigr. I. 116 (*Aganides Orbignyanus*); Mojsisovics. Verhandl. der K. K. Reichsanstalt. 1872. 316 (*Sageceras Orbignyanum)*; Waagen. Salt.-Range fossils, 83 (*Medlicottia Orbignyana)*, но такие сочинения, как, например, Bigsby, Thesaurus devonicocarboniferus, не упоминаются, так как рассматриваемая форма приведена в нем под употреблявшимся уже ранее названием *Goniatites Orbignyanus*.

Сравнительно с немецким изданием предлагаемой работы (Mém. de l'Acad. d. Sc. de St.-Pét., VII p. XXXVII, № 2), русское отличается большей полнотою, заключая в себе многие данные, добытые при обработке

[1] Некоторые погрешности в обозначении фигур на таблицах указаны в их объяснении.

ЭБ "Научное наследие России"

нового значительного материала. Кроме того, в заключительной главе приведены некоторые дополнительные замечания, касающиеся разногласий между русскими геологами.

Январь 1890 г.

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, одними из наиболее совершенных исчезнувших цефалопод являются так называемые аммониты, сложные раковины которых, обладая весьма разнообразными и многочисленными признаками, дают возможность подметить в них самое ничтожное изменение. Обстоятельство это имеет большую важность как для уяснения генетических отношений аммоней, так и для установления геологических подразделений. Долгое время те из аммоней, которые известны под названием собственно аммонитов, считались исключительно свойственными мезозойским отложениям, и никаких ближайших соотношений их к простейшим аммонеям (главнейше гониатитам) прослежено не было. Первый раз в палеозойских слоях фауна аммоней, приближающихся к типическим аммонитам, была найдена на восточной окраине Европейской России и описана во II томе „Geology of Russia" Вернейлем. Отложения, содержащие аммонеи, Мурчисоном и его спутниками были отнесены к каменноугольным (Millstone Grit).[1] Впоследствии Пандер и Меллер осадки эти признали за верхнепермские.[2] Мои исследования в 1873 г. были поставлены в более благоприятные условия, вследствие чего удалось показать, что рассматриваемые слои, отличаясь своеобразной фауной, носят переходный характер между отложениями каменноугольной и пермской систем, так что в строгом смысле они столько же относятся к первой, как и ко второй, представляя то звено, которое связывает на восточной окраине Европейской России типические осадки обеих названных систем.[3]

Для рассматриваемых слоев давно установилось название артинского песчаника[4] независимо от нахождения их около Артинского завода или в удаленных от него местностях. Находя целесообразным выделить эту свиту слоев в отдельный ярус, я придал ему название а р т и н с к о г о, сложившееся, можно сказать, исторически. При существующей между некоторыми русскими геологами склонности к установлению новых ярусов, приурочивая иногда лишь новое название к осадкам, о которых имелось

---

[1] Murchison, Verneuil, Keyserling, Geol. of Russia, ch. VII; Murchison. Siluria, 5 ed., 311.

[2] Пандер. 1862, I; Verh. d. Min. Ges., 1859—1862, 251. Меллер, Горн. журн., 1862, I, 455; Verh. d. Min. Ges., 1859—1862, 263; Горн. журн., 1865, IV; Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch., 1865, XVII, 424.

[3] Горн. журн., 1874, II; Зап. Мин. общ., 1874, IX. См. т. II собр. сочин. и выше, стр. 13.

[4] Песчаники представляют сильно преобладающую породу этой свиты, содержащей также конгломераты, сланцы, мергели, известняки.

EB_1945_AKS_00001402

уже готовое определенное представление, я должен заметить, что по отношению к артинскому ярусу такое установление вызывалось необходимостью. Отложение это имеет настолько своеобразный характер, что по своей отличительности между всеми осадками России с ним могут итти в сравнение лишь отложения сарматские и волжские.

Дальнейшими успехами в изучении артинских отложений наука обязана исследованиям казанских геологов проф. Штукенберга, Кротова, Зайцева, Иванова, работам членов Геологического комитета Чернышева и Краснопольского и палеофитологическим исследованиям проф. Шмальгаузена. Особенно важными, кроме последней работы, являются исследования Чернышева и Кротова. Первый показал, что на значительном протяжении западного склона Урала артинские слои покрываются известняково-доломитовыми осадками, также относящимися к пермо-карбону.[1] Этим же ученым в новейшее время обработаны артинские брахиоподы.[2] Кротову принадлежит обширная монография артинского яруса,[3] в которой описано или приведено 293 ископаемых формы. По мнению этого ученого, 150 из них представляют виды каменноугольные, 53 — формы пермские; большая часть остальных исключительно свойственна артинскому ярусу. Цифры эти, конечно, требуют некоторых исправлений как вследствие новейших работ над соответствующими отложениями, найденными за пределами России, так и вследствие довольно широкого взгляда автора на вид и по другим причинам. Во всяком случае, работа Кротова довольно верно оттеняет соотношение каменноугольных и пермских форм в артинских слоях.

После появления этой работы накопилось, однако, довольно много нового материала, обещавшего дать интересные выводы, тем более, что сходные с артинскими отложения, также содержащие остатки аммоней, были найдены в Соляном кряже (Salt-Range) в Пенджабе,[4] в Дарвазе (Бухара),[5] в Сицилии,[6] около Джульфы в Закавказье[7] и, наконец, в Техасе (С. Америка).[8]

Кроме того, каменноугольно-пермские осадки, почти или совершенно лишенные аммоней, были найдены во многих странах. Прежде всего они

---

1 Чернышев. Изв. Геол. ком., III, 10, 24.

2 Чернышев. Тр. Геол. ком., III, № 4, 1889.

3 Кротов. Артинский ярус. Тр. Казанск. общ. ест., XIII, № 5, 1885.

4 Waagen. Salt-Range fossils. Productus limestone. Mem. of the Geol. Surv. of India, Ser. XIII, 1; Waagen. Mem. Geol. S. Ind. IX, 351, de Koninck. Quart. J. Geol. Soc. XIX (pl. III, fig. 5); Mém. sur l. fossiles pal. rec. d. l'Inde.

5 Karpinsky. Verh. d. russ. Miner. Ges., XVIII, 212.

6 v. Mojsisowics. Verh. d. k. k. Geol. R. Anst., 1882, 31. Gemmellaro. La fauna dei calcari con *Fusulina* d. valle d. fiume Sosio, fasc. I, 1887. Appendice. 1886; fasc. II, 1889.

7 Abich. Geol. Forschungen in d. Kaukasischen Länd., 1878, I. Th.

8 Heilprin. On a carbon. ammonite fr. Texas. Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1884, 53. White. On the permian formation of Texas. American Naturalist. 1889. Febr. 109.

© "Научное наследие России"

были обнаружены в С. Америке, где обнажения Nebraska-City пользуются наибольшей известностью.[1] Одновременно с моими исследованиями опубликованы наблюдения Stache над отложениями гор долины Гайль (Gailthaler Gebirge) в Тироле;[2] затем пермо-карбон был найден на Шпицбергене,[3] в Австралии (North Queensland),[4] быть может, в Персии и некоторых других странах и, наконец, в некоторых новых пунктах России. Но, кроме морского пермо-карбона, как известно, существуют отложения, содержащие остатки смешанной каменноугольно-пермской флоры. Обнаруженные впервые в Западной Европе (в нескольких местах Германии, во Франции, в Богемии) они констатированы и в С. Америке (в Виргинии и Пенсильвании — upper barren coal-measures).

На востоке Европейской России каменноугольно-пермские слои с аммонеями (т. е. артинский ярус) имеют весьма большое распространение. Как уже было замечено в моей работе и с детальностью прослежено в монографии Кротова, артинские осадки тянутся вдоль западного склона Урала от Киргизских степей до Ледовитого моря,[5] образуя полосу, ширина которой иногда превышает 100 км.

Распространение артинских слоев между верховьями Печоры на севере и р. Уралом на юге определено довольно точно, особенно благодаря работам Геологического комитета. Относительно распространения в более северных частях западной предгорной области Урала имеется лишь небольшое число данных; в Киргизской же степи артинские осадки почти вовсе не исследованы.

ОПИСАНИЕ АММОНЕЙ

Prolecanitidae Hyatt.

Pronorites v. Mojsisovics

Goniatites (de Haan. p). Phillips. Geology of Yorkshire, 1836, 237.
Goniatites (de Haan. p). Verneuil, Bronn, Brown, Morris, Eichwald, Roemer, Grünewaldt, Карпинский, Bigsby, de Koninck, Barrois etc.
Aganides (Montfort. p.). d'Orbigny. Prodr. de pal. strat. 1850, 1,115.
Ammonites (Bruguière p.). Giebel. Fauna der Vorwelt, 1852, III, 410.
Pronorites v. Mojsisovics. Die Cephalopoden d. Mediterr. Triasprovinz, 1882, 201.
Pronorites (v. Mojsisovics). Hyatt, Карпинский, Кротов и др.

---

[1] Geinitz. Carbon-formation und. Dyas in Nebraska, 1886.

[2] Stache. Verh. d. k. k. Geol. R. Anst., 1874, 87. Jahrb. d. k. k. Geol. R. Anst., 1874, II.

[3] Toula. Permo-Carbon-Fossilien v. d. Westküste v. Spitzbergen. N. Jahrb. f. Min. etc., 1875, 225.

[4] Etheridge. On a collection of fossils from the Buwer River Coalfield etc. R. Phys. Soc. of Edinburgh, 1880, 263.

[5] Подробности и литературу см. у Кротова, „Артинский ярус" и „Геол. иссл. на западн. склоне Соликамского и Чердынского Урала". Тр. Геол. ком., т. VI.

ЭБ "Научное наследие России"

Два вида рассматриваемого рода, *Pronorites cyclolobus* и *Pron. mixolobus*, установлены Филлипсом еще в 1836 г.[1] Впоследствии им же из каменноугольных отложений Девоншейра описана, под названием *Goniatites mixolobus*, форма, представляющая, без сомнения, особый вид.[2] Формы, сравниваемые Ремером с *Gon. cyclolobus* и *Gon. mixolobus*,[3] согласно замечанию самого Ремера (*Palaeontographica* IX, 1862, p. 11), не относятся к этим видам, причем последняя форма представляет *Gon. cyclolobus*.

В 1874 г. к этим формам мною были присоединены еще два новых вида (*Pron. praepermicus* и *Pron. postcarbonarius*) из отложений артинского яруса.[4]

Наконец, еще позднее новый, как мне кажется, вид *Pronorites* был описан Barrois из Пиринеев (из marbre griotte) под названием *Gon. cyclolobus*, с которым он действительно имеет наибольшее сходство.[5]

Как в моей работе об артинских слоях,[6] так и впоследствии,[7] было указано, что рассматриваемые гониатиты представляют особую группу или род. Совершенно независимо от этого указания, к такому же выводу пришел Мойсисович, предложивший для них родовое название *Pronorites* и подметивший, кроме того, генетическую связь этого рода с триасовыми аммонитами, отнесенными им к роду *Norites*.[8] Наконец, в последнее время проф. Gemmellaro были исследованы аммонеи, промежуточные относительно *Norites* и *Pronorites*,[9] и отнесенные им к новому роду *Parapronorites*. Ниже будет приведено описание еще некоторых родственных аммоней.

Род *Pronorites* может быть охарактеризован следующими общими признаками.

Раковина дискоидальная, совершенно гладкая, в которой при хорошем сохранении заметны лишь струйки возрастания. За эллипсоидальной начальной камерой следуют весьма малообъемлющие обороты с эллиптическим поперечным сечением (с небольшой выемкой от предыдущей извилины). Развитие некоторых видов (*Pron. mixolobus* Phill. *Pron.*

---

[1] Phillips. l. c. 237, pl. XX, fig. 40—42.

[2] Phillips. Figures and descript. of the palaeozoic fossils of Cornwall, Devon etc. 1841, p. 123. pl. II. fig. 235 a. f. g. Де-Кониик ошибочно предполагает, что форма эта, которую можно назвать *Pron. Phillipsi*, найдена в девонских слоях (Faune du calc. carbon. de la Belgique, p. 122).

[3] F. A. Römer. Beitr. z. geol. Kenntn. d. n. w. Harz. Palaeontographica, III, S. 51. T. VIII, Fig. 14, S. 95, T. XIII, Fig. 34.

[4] Зап. Минер. общ., IX. См. выше, стр. 18 и 19.

[5] Barrois. Ann. de la Soc. géol. du Nord. 1879, VI, p. 231. Bol. Com. map. geol. d. Es. VIII, 1881, G. C. f. 21. Recherches sur les terr. anc. d. Asturies et de la Galice, 1882, p. 295, pl. XIV, fig. 2.

[6] Зап. Мин. общ. IX, 295. См. выше, стр. 21.

[7] Тр. СПб. общ. ест. X, 70.

[8] Mojsisovics. Cephal. d. Medit. Triasprov., 201.

[9] Gemmellaro, l. c., p. 60. Tov. V, fig. 16—19. Tov. VII, fig. 26—28.

Phillipsi, n. sp., *Pron. cyclolobus* Römer n. Phill.) заканчивается этой стадией.

Дальнейшие обороты являются приплюснутыми или плоскими с боков, с округленною, плоско-выпуклою или плоскою сифонною стороною, причем обороты становятся более и более объемлющими, иногда даже совершенно объемлющими и не только облекающими всю предыдущую извилину, но и захватывающими часть умбо, диаметр которого в этом случае во взрослых экземплярах бывает менее, чем в сравнительно молодых. Этой стадии завивания, однако, большинство видов не достигает. У одних форм сильно объемлющие извилины развиваются уже при малом диаметре раковины (например, *Pron. praepermicus*), у других — только при относительно большом (*Pron. cyclolobus* v. *uralensis*).

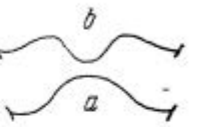


Рис. 14. Первая (*a*) и вторая (*b*) лопастные линии *Pronorites praepermicus* Karp.

У некоторых видов (*Pron. postcarbonarius* и *praepermicus*) уже в молодых оборотах на сифонной стороне раковины, в плоскости среднего ее сечения на внутренней поверхности скорлупы, появляется тонкий продольный киль (табл. II, фиг. 2*d*), оставляющий на ядре весьма резкую и правильную бороздку (табл. II, фиг. 3*d*). Киль и бороздка продолжаются и в жилой камере, исчезая, повидимому, лишь вблизи ртового отверстия.

Этот признак, мне кажется, не следует смешивать с явлением, замечаемым в начальной части жилой камеры некоторых наутилид и небольшой части аммоней (например, у *Pinacoceras* и *Didymites*). О значении этой бороздки будет сказано ниже.

Жилая камера, судя по исследованным экземплярам *Pron. postcarbonarius* и *Pron. praepermicus*, занимает около $^3/_4$ последнего оборота.

Сужений или перехимов на раковине никогда не замечается. Первая шовная линия представляет широкое внешнее седло (рис. 14*a*), как у гониатитов (и аммонитов), которым Бранко дал название Latisellati. Вторая сутура состоит из внешней (сифонной) лопасти и прилегающих к ней двух седел (рис. 14*b*). На очень молодых оборотах лопастная линия состоит из простой узкой и глубокой сифонной лопасти и из простых же менее глубоких боковых лопастей, в исследованных видах не более двух с каждой стороны (рис. 15). Внешние и боковые седла округленные. При дальнейшем развитии раковины очертание сифонной лопасти изменяется таким образом, что с боков, близ ее основания, появляются маленькие сперва широкие и округленные зачаточные седла (рис. 16*a*), принимающие затем более резкие и угловатые очертания и разделяющие лопасть на 3 части, из которых средняя при основании, является не замкнутою (рис. 17). Боковые лопасти сперва остаются простыми

Рис. 15. *Pr. cyclolobus* Phill. v. *uralensis* Karp.

© "Научное наследие России"

но затем первая боковая лопасть при основании становится приплюснутою; в следующих шовных линиях в основании ее появляется зачаточное седло, разделяющее лопасть на две части (рис. 18). С этого момента первая боковая лопасть увеличивается в ширину, превосходя в два и даже более раз ширину второй боковой лопасти, которая, подобно остальным боковым лопастям, является всегда простою, в основании округленною или оканчивающеюся острием; такое заострение, повидимому, свойственно только некоторым видам и притом во взрослом их состоянии. Все лопасти соединены относительно узкими, сверху округленными седлами. Дальнейшее развитие шовных линий с возрастанием раковины выражается образованием у умбонального края оборотов новых простых боковых лопастей и седел[1] и небольшим изменением сифонной лопасти. Это изменение состоит в том, что швы, ограничивающие среднюю в основании открытую часть сифонной лопасти, укорачиваются; затем сходятся,

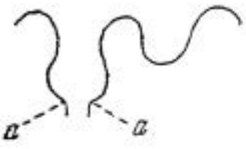


Рис. 16. *Pr. cyclolobus* v. *uralensis.*

Рис. 17. *Pr. cyclolobus* v. *uralensis.*

Рис. 18. *Pr. cyclolobus* v. *uralensis.*

Рис. 19. *Pr. cyclolobus* v. *uralensis.*

образуя замкнутую заостренную зачаточную лопасть (рис. 19). Наконец, во взрослых экземплярах некоторых видов боковые зачаточные лопасти (*b*) становятся глубже серединной (*a*), так что в основании сифонной лопасти появляется как бы серединное сифонное седло (Medianhöcker), на вершине разделенное вырезкою или зачаточною лопастью (рис. 20).

Относительно боковых лопастей необходимо заметить еще следующее. Как уже видно из вышеизложенного, по форме они разделяются на двойные (у *Pron. mixolobus* — тройные) и простые. Первые с момента их образования до конечной стадии развития раковины всегда являются по одной с каждой стороны. Число простых лопастей непостоянно и увеличивается с возрастанием раковины. По положению боковые лопасти также разделяются на две группы, которые не совпадают с разделением их по форме. Часть боковых лопастей лежит вне проекционной спирали от предыдущей извилины, часть — внутри ее. На важность подобного подразделения лопастей у аммоней было указано Л. фон Бухом, Зандбергером и др.,

Рис. 20. *Pr. praepermicus.*

[1] Я не имел в своем распоряжении экземпляров *Pronorites mixolobus*, но думаю, по некоторым соображениям, что первая боковая лопасть сперва разделяется на 2 части, а затем уже, в следующих перегородках, вторая из этих частей распадается еще на 2 зубца.

и в последние годы особенно Мойсисовичем. Число лопастей 1-й группы для каждого вида *Pronorites* (по крайней мере, с того момента, когда сифонная лопасть, первая и остальная боковая сделались различными по форме) является постоянным, как бы ни изменялась высота оборотов; число лопастей 2-й группы переменчиво и увеличивается тем быстрее, чем извилины становятся более объемлющими. В нижеследующих описаниях для краткости и удобства изложения я буду называть часть оборотов, лежащих вне поверхности, касательной к сифонной стороне предыдущей извилины, — эволютной частью оборотов (рис. 21, *aba'*), а часть внутри этой поверхности — инволютной (*ac, a' c'*). Таким образом, лопасти, лежащие вне проекционной спирали от предыдущей извилины, находятся на эволютной части оборотов; на инволютной же части расположены лопасти, лежащие внутри этой спирали.

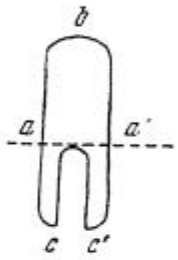


Рис. 21.

Из приведенного выше описания развития раковины *Pronorites* видно, что в юном возрасте она является в высшей степени сходной с раковиной *Gon. tetragonus* Roem. (из Ibergkalk) как по характеру оборотов,[1] их скульптуре, так и по шовным линиям, отличаясь существенно размерами, гораздо меньшими.

Gon. tetragonus принадлежит к роду гониатитов, настолько близкому *Prolecanites* Mojs., что приводимая обыкновенно характеристика последнего почти совершенно подходит и к рассматриваемому виду. Существенное отличие заключается в том, что сифонная лопасть этого вида является гораздо глубже боковых, и что последние, в числе двух или одной с каждой стороны, имеют широкую, а не суженную форму.

Типические пролеканиты, по всей вероятности, представляют ближайшее разветвление того рода, к которому относится *Gon. tetragonus* и который можно обозначить именем *Ibergyceras*, указывающим на геологический горизонт принадлежащей к нему формы.

В дальнейшей стадии развития раковина *Pronorites* становится сходной, в родовом отношении тождественной с раковиной вида, описанного Зандбергером[2] под названием *Gon. mixolobus*, которая, однако, не относится не только к этому виду, но и к роду *Pronorites*, отличаясь от последнего простой первой боковой лопастью, а от рода *Prolecanites* — сложной сифонной лопастью. Мне кажется целесообразным отличить

[1] F. A. Römer. Palaeontographica III, p. 53, T. VI, fig. 9.

Последний оборот *Gon. tetragonus* имеет четыреугольное поперечное сечение, которое у раковины известных до сих пор видов *Pronorites* замечается в возрасте, когда сутуры их становятся более сложными. Во всяком случае поперечное сечение извилин, меняющееся с возрастом в одном и том же виде, в рассматриваемом здесь ряде форм представляет признак, могущий служить лишь для видового, но не родового отличия.

[2] Sandberger. Versteiner. d. rhein. Schichten-Syst. in Nassau, S. 67, Taf. IX, Fig. 6; Taf. III, Fig. 13 (?).

© "Научное наследие России"

этот род особым названием *Paraprolecanites*. При дальнейшем росте раковина *Pronorites* приобретает признаки, типические для этого рода.

Таким образом, в развитии раковины *Pronorites*, начиная со второго оборота до взрослого состояния, замечаются три последовательные фазы: стадия *Ibergiceras* (*Prolecanites*), стадия *Paraprolecanites* и стадия *Pronorites*.

Pronorites cyclolobus Phill. var. *uralensis*, n. var.

(Табл. II, фиг. 4 *a* — *n*)

Goniatites cyclolobus Phillips. Geol. of Yorksh. II, 237, pl. XX, fig. 40—42.
Goniatites cyclolobus (Phill.) Verneuil. Russia and the Ural. m. II, 370.
Goniatites cyclolobus (Phill.) Brown. Illustr. of the foss. Conch. of Gr. Brit.. 29, pl. XXI, fig. 19, 20.
Aganides cyclolobus (Phill.) d'Orbigny. Prodr. de pal. strat. II, 115.
Ammonites cyclolobus (Phill.) Giebel. Fauna d. Vorwelt, III, 410.
Goniatites mixolobus (Phill.) F. A. Römer. Palaeontogr., III, 51, T. VIII, Fig. 14.
Goniatites cyclolobus (Phill.) Grünewaldt. Mém. Acad. sc., Pétersb., VII, sér. II, № 7, 1860, 137.
Goniatites cyclolobus (Phill.) Eichwald. Lethaea Rossica, 1, 1326.
Goniatites cyclolobus (Phill.). F. A. Römer. Palaeontogr., IX, 167, Taf. XXVII, Fig. 1.
Pronorites cyclolobus (Phill.) v. Mojsisovics. Cephal. d. Medit. Triasprov., 201.
Goniatites cyclolobus (Phill.) de Koninck. Faune du calc. carbon. de la Belgique II, 121, pl. L., fig. 5 et 6. Ann. du Musée R. Série paléont., T. V.

К находящемуся в Geol. of Russia прекрасному описанию экземпляров этого вида, встречающихся в каменноугольном известняке на р. Шартымке на восточном склоне Южного Урала, я могу прибавить лишь следующие данные.

За вальцеобразной начальной камерой следуют весьма малообъемлющие извилины, инволютность которых, однако, постепенно увеличивается, но сперва в очень незначительной степени. Таким образом, например, 4-я извилина при ее начале облекает предыдущую приблизительно на $^1/_4$ ее высоты, причем высота эволютной части этой четвертой извилины в 6 или 7 раз превосходит высоту инволютной ее части или, другими словами, высоту выемки от предыдущей извилины. Но с дальнейшим ростом раковины инволютность оборотов все быстрее и быстрее увеличивается, так что обороты становятся совершенно объемлющими и даже, повидимому, облекают часть умбо.

В зависимости от такого роста оборотов умбо является сперва относительно очень широким и быстро увеличивающимся, но затем диаметр его возрастает медленнее и наконец остается почти постоянным, тогда как высота извилин сильно увеличивается.

Таким образом, при диаметре раковины около 4—5 мм, умбо занимает половину этого диаметра, а при 30 мм — только $^1/_5$ часть.

Первая и вторая извилины имеют поперечно эллиптическое сечение (с ничтожной выемкой от предыдущей извилины); сечение следующих оборотов становится сперва продольно эллиптическим, а затем ограни-

ченным с боков почти параллельными линиями и приплюснуто-округленной линией на сифонной стороне.

Продольная бороздка на ядрах раковины на сифонной стороне наблюдается весьма редко и обнаруживается в хорошо сохранившихся экземплярах гораздо слабее, чем у раковин нижеописанных видов. На молодых оборотах она, повидимому, отсутствует и становится заметною (при помощи лупы) лишь при высоте оборотов около 3.5 мм.

Судя по экземпляру, изображенному на фиг. 4, *c*, *d* (табл. II) и представляющему, без сомнения, обломок жилой камеры рассматриваемой формы, близ ртового отверстия появляются слабо заметные округленные ребра, более явственные на сифонной стороне, где они образуют слабый выгиб в сторону, обратную завиванию, и при переходе на бока раковины постепенно сглаживаются.

О характере и развитии лопастных линий было отчасти уже говорено выше. Они в последовательном виде изображены на фиг. 4 *g*—*l*, табл. II. Когда развитие оборотов вступает в стадию *Pronorites*, то число боковых лопастей, лежащих на эволютной части оборота, становится постоянным: именно — с каждой стороны сифонной лопасти, кроме первой боковой раздвоенной, находятся еще 2 простые лопасти.

Число остальных боковых лопастей (оксилиарных, лежащих на инволютной части оборотов), сперва отсутствующих, постепенно увеличивается, так что в взрослых экземплярах, при высоте оборотов в 19—15 мм, число всех боковых лопастей доходит до 5 или, причисляя к ним лопасть, лежащую на умбональной стенке, до 6. Основание сифонной лопасти, в молодых экземплярах лежащее глубже основания первой боковой лопасти, в больших экземплярах расположено с ними на одном уровне. Та стадия развития сифонной лопасти *Pronorites*, при которой средняя часть ее основания обособляется в сифонное седло (Medianhöcker), у *Pron. cyclolobus* наблюдаема не была. Первые боковые лопасти на $^3/_4$ их ширины расположены на боках раковины. Внешние седла приблизительно в 2 раза ниже первых боковых.

Размеры (в мм)

	I (фиг. 4 *a*, *b*)	II	III	IV	V	VI
Диаметр	30[1]	23	22	21	14	8
Высота посл. изв. . . .	15	11	10	8	6	3
Ширина посл. изв. . .	9	—	6.6	6	4	2.5
Диаметр умбо	6	—	6	6	5	3.5

Сходство и отличие. Детальное сравнение уральских форм с иоркшейрскими экземплярами *Gon. cyclolobus*, по имеющимся в настоящее время материалам, довольно затруднительно, так как описание Филлипса очень кратко и изображения эскизны. Принимая, что рисунки сделаны с соблюдением размеров оригинала, следует заключить, что

[1] 30 мм по направлению вертикального диаметра на рисунке; наибольший диаметр изображенного экземпляра — 33 мм.

© "Научное наследие России"

английский вид от уральских форм отличается при одинаковом диаметре менее объемлющими оборотами, и, следовательно, относительно широким умбо. Бельгийские экземпляры и экземпляр из Гарца, описанные де Конинком и Ремером, совершенно одинаковы с английскими.

При диаметре бельгийских экземпляров в 30 мм, диаметр умбо равняется 9 мм, тогда как в уральских экземплярах он в $1^1/_2$ раза менее (6 мм).

Относительно отсутствия срединной продольной бороздки на ядрах бельгийских и английских экземпляров покуда ничего нельзя сказать определенного, так как она видна лишь при очень хорошем сохранении и на большинстве уральских экземпляров также не заметна. На рисунке Филлипса (l. c. pl. XX, fig. 41) вдоль сифонной стороны *Gon. cyclolobus* показана черта, вероятно, срисованная с существующей на оригинале продольной бороздки, о которой в тексте ничего не упомянуто. На хорошо сохраненном экземпляре из Гарца находится отчетливая срединная бороздка, указанная Ремером в тексте и на рисунке (Palaeontogr. IX, P. 11, pl. IV, fig. 1).

Рис. 22. *Pronorites cyclolobus* (копия по Конинку). *Pr. Barroisi* (копия по Барруа).

Вышеприведенное отличие уральской формы, заключающееся в большей ее инволютности, дает повод принять ее за особую разновидность, или, вернее, мутацию, так как шартымский известняк новее английских, бельгийских и германских отложений, содержащих остатки типического *Gon. cyclolobus*.

Остается сделать еще сравнение уральской формы с описанной Барруа из marbre griotte в Пиренеях под названием *Goniatites cyclolobus*. Эта последняя форма, как мне кажется, представляет новый вид, который я предлагаю в честь талантливого французского геолога назвать *Pronorites Barroisi*. От уральской разновидности *Gon. cyclolobus* он отличается главнейше следующими признаками.

1. При одинаковом диаметре раковина имеет менее объемлющие извилины. Судя по рисунку пиренейской формы, ширина умбо ее продолжает быстро возрастать при диаметре раковины около 48 мм, тогда как в уральской форме извилины становятся совершенно объемлющими при диаметре раковины около 20 мм. Возрастание умбо идет быстрее, чем у типического *Pron. cyclolobus*.

2. Шовные линии состоят из более широких лопастей и седел, чем у уральского и типического *Pron. cyclolobus*. Угловатые части, на которые разделяется первая боковая лопасть, направлены у пиренейского вида в разные стороны, тогда как у вида Филлипса они направлены параллельно в сторону, обратную завиванию. Прилагаемые копии (рис. 22) с рисунков де Конинка и Барруа, приведенные к одному масштабу, показывают заметное отличие в очертаниях лопастных линий обеих рассматриваемых форм.

ЭБ "Научное наследие России"

3. У типического *Pron. cyclolobus* и уральской разновидности при высоте извилины в 15 мм замечается уже 4 простые боковые лопасти, тогда как в пиренейских экземплярах, при высоте извилины, доходящей, судя по рисунку, до 22 мм, находятся только 3 боковые простые лопасти. При такой высоте, которая у *Pron. cyclolobus* еще не была наблюдаема, число простых боковых лопастей у этого последнего вида (до умбонального края) было бы не менее 5.

4. Судя по рисунку, число боковых лопастей, находящихся на эволютной части оборотов, более, чем у *Pron. cyclolobus*.[1]

Местонахождение. *Pronorites cyclolobus* var. *uralensis* встречается в верхнем каменноугольном известняке по р. Шартымке на восточном склоне Южного Урала и на западном склоне кряжа у г. Стерлитамака в известняке горы Тура-тау.[2]

Pronorites praepermicus Karp.

(Табл. II, фиг. 2 *a* — *n*)

Goniatites praepermicus. Карпинский. Зап. Минер. общ., 1874, IX, 293; см. выше, стр. 19, табл. I, фиг. 15—17.

Pronorites praepermicus (Karp.) v. Mojsisovics. Cephal. d. Medit. Triasprov., 201.

Pronorites spindeterminatus. Karpinsky. Verh. d. K. Min. Ges. XVIII, 216, Permocarb. Sch. in Darwaz.

Goniatites (*Pronorites*) *praepermicus* (Karp.). Кротов. Артинский яр., 201, табл. I, фиг. 16—21.

Goniatites (*Pronorites*) *praepermicus* (Karp.). Кротов. Геол. иссл. на западном склоне Чердынского и Соликамского Урала. Тр. Геол. ком., VI, 473.

К подробному описанию этой формы, сделанному мною и Кротовым, а также к вышеизложенным данным, относящимся до всех видов рода *Pronorites*, можно прибавить следующее.

Первая извилина, следующая за вальцеобразной начальной камерой, почти только соприкасается с нею; вторая мало объемлющая, третья объемлет до $^1/_2$ предыдущего оборота, 4-я — до $^2/_3$. Следующая изви-

---

[1] Судя по рисункам, приведенным Барруа (Barrois. Rech. s. l. terr. anc. e. Asturies etc., pl. XIV, fig. 2), можно думать, что некоторые из указанных здесь отличий *Pron. Barroisi* от *Pron. cyclolobus* не точны.

Таким образом, если у первого вида на эволютной части оборотов находится более 3 боковых лопастей, то лопастная линия при высоте оборота около 22 мм должна иметь, кроме первой двураздельной, еще 4 простые боковые лопасти (см. Barrois, fig. 2*a*). Если же при этой высоте лопастная линия имеет только 3 простые боковые лопасти (как это показано у Barrois на фиг. 2*c* и на вышеприведенной копии [рис. 22]), то эволютная часть оборотов должна заключать только 3 боковые лопасти.

[2] На единственном найденном здесь экземпляре отлично видна срединная бороздка (Medianfurche) и лопастные линии. Единственное отличие от шартымских экземпляров, наблюдаемое лишь в лопастной линии, состоит в большом контрасте в размерах первого высокого бокового седла и второго седла.

ЭБ "Научное наследие России"

лина становится совершенно объемлющей, и затем обороты облекают даже часть умбо.[1]

Из всех известных пронорит рассматриваемый вид имеет при одинаковом диаметре раковины наиболее объемлющие извилины и наименьший умбо, составляющий в взрослых экземплярах около $^1/_7$ диаметра раковины.

Ширина молодых оборотов более их высоты; обратное замечается, когда извилины становятся сильно объемлющими. При этом бока раковины из округленных делаются плоскими, взаимно параллельными.

В хорошо сохраненных экземплярах на ядрах отчетливо видна продольная бороздка, происходящая от тонкого продольного киля (фиг. 2 *d*, табл. II) на внутренней стенке сифонной стороны раковины.

Относительно лопастных линий, имеющих общий характер, свойственный пронорит, замечено следующее. Первая сутурная линия состоит из широкого вентрального седла (табл. II, фиг. 2 *f*, *c*), вторая из внешней лопасти и двух внешних седел (фиг. 2 *g*). Сутуры, соответствующие стадии *Iberg'ceras*, наблюдались в конце 1-го оборота (фиг. 2 *i*); около середины второй извилины замечены швы, соответствующие стадии *Paraprolecanites* (фиг. 2 *k*); наконец, в конце второй или в начале третьей извилины швы принимают характер пронорит (фиг. 2 *l*). Дальнейшее развитие сутур, изображенное на фиг. 2 *m*, показывает, что открытая внешняя средняя часть сифонной лопасти становится с возрастанием раковины закрытой, причем постепенно укорачивается, так что во взрослых экземплярах в основании получается род сифонного седла (так называемый Medianhöcker), с вырезкой на вершине (фиг. 2 *n*).

Основание сифонной лопасти, лежащее в молодых оборотах ниже основания первой боковой лопасти, постепенно с возрастом раковины приходит почти в одинаковый с ним уровень.

Внешние седла всегда ниже первых боковых.

Первая боковая лопасть большею частью, около $^2/_3$, располагается на боках извилин. Обе части, на которые в основании разделяется эта лопасть, имеют во всех возрастах округленное или угловато-округленное очертание. Количество простых боковых лопастей доходит до 5 (не считая лопастей, находящихся на умбональной стенке).

Основания простых лопастей округленные, у взрослых экземпляров — угловато-округленные, причем, однако, лопасти ближайшие к умбо остаются округленными.

На эволютной части раковины находится с каждой стороны по 2 боковых лопасти, одна двойная и одна простая.

---

[1] Из этих цифр видно, что инволютность довольно быстро увеличивается в пределах одного оборота. В этом отношении в различных индивидуумах замечается некоторое колебание. Поэтому совершенно точных цифр для степени облекания 2, 3 и вообще молодых оборотов дать нельзя.

© "Научное наследие России"

Маленький пронорит, описанный мною из Дарваза (в центральной Азии), на основании детального исследования лопастной линии следует причислить к *Pron. praepermicus* (рис. 23).

Рис. 23. *Pr. praepermicus*. Дарваз. Увелич. (фиг. 1 *b*) (фиг. 1 *c*)

Размеры. Размеры уже были приводимы мною и Кротовым. Для пополнения этих данных ниже приводятся размеры раковин различного возраста (в мм).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Диаметр	22	—	19	16	—	6.8	2.36	0.71
Высота посл. изв. .	12	12	11	9	8	2.7	0.85	0.23
Ширина изв. . . .	7	8	7.8	6	6	3	1.14	0.71
Диаметр умбо . . .	3	—	3	3	—	2.2	1.0	0.25

Сходство и отличие. *Pronorites praepermicus* наиболее может быть смешиваем с *Pron. cyclolobus*, от которого он, однако, довольно резко отличается объемлющими извилинами и, следовательно, гораздо меньшим умбо (рис. 24). Это различие в инволютности оборотов замечается уже в очень молодых экземплярах и с возрастанием раковины проявляется все резче и резче. При одинаковом диаметре число оборотов у описываемого вида менее, чем у *Pron. cyclolobus*; высота оборотов у последнего вида на 2-й и 3-й извилинах становится большею, чем ширина их; у *Pron. praepermicus* ширина этих извилин более высоты. Продольная бороздка резче, чем у *Pron. cyclolobus*. На эволютной части раковины *Pron. praepermicus* находятся 2 боковые лопасти с каждой стороны, у *Pron. cyclolobus* — три.

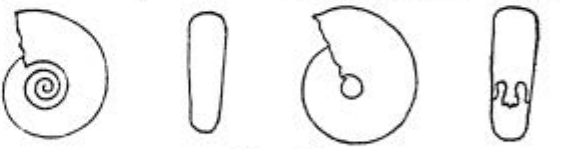


Рис. 24.

Pron. cyclolobus v. *uralensis*. *Pron. praepermicus*.

При высоте извилин около 11—12 мм у *Pron. praepermicus* средняя часть сифонной лопасти обособляется в сифонное седло (Medianhöcker); у *Pron. cyclolobus* ни при такой высоте извилин, ни при большей эта стадия развития сифонной лопасти не достигается. Наконец, основания боковых лопастей у *Pron. cyclolobus* довольно рано заостряются, тогда как у артинского вида основания остаются округленными или угловато-округленными.

Местонахождение. *Pron. praepermicus* принадлежит к обыкновенным формам артинского яруса. Исследованные мною образцы происходят из известняка на р. Сакмаре (у д. Кундровки); из песчаника: на р. Большой Ик (г. Ханыш и близ д. Янгибаевой), на р. Оке (около д. Сухановой), на р. Сылве, на Чусовой (ниже Малого Вашкура), на Усьве (между скалами Нависший Камень и Малое Бревно), на Косьве (ниже впадения Халдиной) и на Вишере (Кумины Воды); также из кремнисто-глинистого известняка на Печоре (ниже устья Уньи) и из валуна подобного же известняка в Дарвазе (Бухара).

© "Научное наследие России"

Pronorites postcarbonarius Karp.

(Табл. II, фиг. 3 *a—d*)

Goniatites postcarbonarius Карпинский. Зап. Минер. общ. IX, 291; см. выше, стр. 18, табл. 1, фиг. 6—8.

Pronorites postcarbonarius (Karp.) v. Mojsisovics. Cephal. d. Medit. Triasprov., 201.

G. (*Pronorites*) *postcarbonarius* (Karp.) Кротов. Артинский ярус, 1885, 203. Табл. I, фиг. 22—24.

Goniatites (*Pronorites*) *postcarbonarius* (Karp.) Кротов. Геол. иссл. на Западном склоне Солик. и Черд. Урала. Тр. Геол. Ком. IV, 474.

К описанию, сделанному мною и Кротовым, а также к тому, что было сказано об общем характере раковины рода *Pronorites*, можно сделать следующие добавления и исправления.

Все экземпляры, найденные около Кундровки на р. Сакмаре, имеют извилины, принимающие уже при высоте около 2 мм почти четыреугольное очертание с почти плоскими сифонной стороной и боками, тогда как в более северных частях Урала встречаются обыкновенно разновидности с более округленной сифонной стороной, причем чем моложе извилина, тем округленность сифонной стороны проявляется резче, что, впрочем, составляет общий признак раковин рассматриваемого рода.

В окрестностях Артинского завода попадаются формы как сакмарского типа, так и с плоско-округленной сифонной стороной. Указанное отличие дает повод различать две разновидности, из которых наиболее редкую, с почти четыреугольным поперечным сечением извилин, можно назвать *Pronorites postcarbonarius* v. *tetragonus*, а более обыкновенную форму — *Pr. postcarbonarius* v. *vulgaris*. Первая изображена в цитированной выше моей статье на фиг. 6—8, табл. I, вторая изображена у Кротова (Артинский яр., I, фиг. 22—24), а также на фиг. 3, табл. II, прилагаемой к этой статье.

Рис. 25. *Pr. postcarbonarius*. Урма. Увел. в 5 раз.

Рис. 26. *Pr. postcarbonarius*. Артинская пристань. Увел. в 4.5 раз.

О малой инволютности первых оборотов дают понятие прилагаемые рисунки (рис. 25 и 26). Четвертый оборот облекает предыдущий на $^1/_3$ его высоты. Предшествующие еще менее инволютны. Вполне же объемлющими обороты становятся в конце 5-й или в начале 6-й извилины.

Ширина оборотов во всех возрастах более их высоты, что не замечается ни у одного из других известных видов *Pronorites*.

Чем моложе извилины, тем более отношение ширины их к высоте. Этот признак, впрочем, общий для всех видов рассматриваемого рода, но тогда как в большинстве из них это отношение уже в очень молодых извилинах является в виде дроби, в *Pronorites postcarbonarius*, в наиболее значительных экземплярах, какие только наблюдались, это отношение всегда остается более — 1.

© "Научное наследие России"

Таким	образом,	при	высоте	извилины	в	0.35	мм	ширина	ее = 0.63—0.74
»	»	»	»	»	»	3	»	»	» = 4
»	»	»	»	»	»	6	»	»	» = 8
»	»	»	»	»	»	7	»	»	» = 8.7
»	»	»	»	»	»	8	»	»	» = 9

Отношение ширины извилин к высоте эволютной их части, за исключением 3 первых оборотов, остается почти одинаковым и приблизительно равно 1.8—2.

Заметная на сифонной стороне ядер продольная бороздка (Medianfurche), происходящая от продольного тонкого киля на внутренней стороне скорлупы, является при удовлетворительном сохранении раковины всегда резкою.

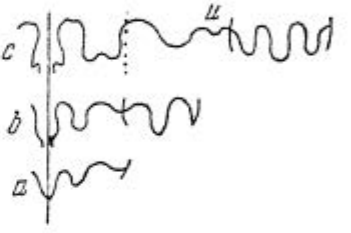


Рис. 27. *Pr. posicarbonarius.* *a*, *b* — Урма; *c* — Артинская пристань.

Шовные линии образованы по общему типу швов *Pronorites*. При высоте оборота около 0.35 мм шовная линия представляет стадию *Ibergiceras* (рис. 27*a*); при высоте оборота в 0.43 мм она образует переход между стадиями *Ibergireras* и *Paraprolecanites* (рис. 27*b*), причем на антисифонной стороне находится одна лопасть, ограниченная седлами. При высоте оборота около 1 мм замечены шовные линии конечной стадии (*Pronorites*-stadium), но с одной простой боковой лопастью. Рисунок (рис. 27*c*) показывает, что на умбональной стенке при этом находится маленькая суспензивная лопасть, а на внутренней стороне — языкообразные лопасти, из которых вполне симметричной является только средняя, антисифонная. В стадии *Pronorites* средняя часть сифонной лопасти является сперва открытой. На превосходном, исключительном по сохранению экземпляре из окрестностей Артинского завода, сквозь тонкую прозрачную скорлупу раковины отчетливо видны шовные линии, изображенные на фиг. 3*d*, табл. II. Но при такой же высоте извилины на экземпляре с р. Косьвы в основании сифонной лопасти шовная линия замкнута. Поэтому я думаю, что замкнутость эта в одних индивидуумах проявляется ранее, в других позднее. Первая боковая (двойная) лопасть расположена главнейше на сифонной стороне, так что на боках оборотов находится только около $^1/_4$ ее ширины. Число простых боковых лопастей от 1 увеличивается до 3. Бóльшего количества их не было наблюдаемо. На эволютной части оборотов находятся с каждой стороны 2 боковые лопасти: одна двойная и одна простая. Высота внешних седел почти одинакова с высотой первых боковых.

Жилая камера, как это видно на экземпляре, изображенном на фиг. 3, занимает почти $^3/_4$ последнего оборота.

Весьма нежные и не совсем равномерные струйки возрастания от умбонального края к сифонному идут несколько косвенно вперед, образуя

© Научное наследие России

слабую выпуклость, направленную вперед; на сифонной стороне струйки идут почти прямо, образуя едва заметную плоскую выпуклость назад. Такое же очертание, очевидно, имеет и ртовое отверстие.

Размеры (в мм). К приведенным в моей статье (см. выше, стр. 18) примерам можно прибавить еще следующие:

	Табл. II фиг. 3	(рис. 26)	(рис. 27)
Диаметр	18 мм	4.7 мм	2
Высота последней извилины .	8 „	1.6 „	0.7
Ширина „ „ .	9 „	3 „	1.1
Диаметр умбо	4 „	2.1 „	0.8

Сравнение. От всех других известных видов *Pronorites Pron. postcarbonarius* легко отличается формою поперечного сечения извилин (рис. 28, ср. рис. 24, стр. 45), ширина которых более высоты.

Но в большинстве случаев вид этот может быть отличен и по небольшим обломкам оборотов, если на последних заметны шовные линии. Таким образом, только у рассматриваемого вида высота внешних седел почти одинакова с высотою первых боковых; у всех других видов внеш-

	Поперечн. сечен. оборотов	Высота оборотов	Involютность последних оборотов[2]	Первая боковая лопасть	Число боковых лопастей на взол. части оборотов	Каменноугольн. система	Пермокарбон
Pronorites mixolobus Phill. .	Эллиптич.	Более ширины	в	Трехраздельная	3?	+	—
„ *Phillipsi* n. sp.[1] . .			в	Двураздельная	3?	+	—
„ *cyclolobus* Phill. .	Боковые стороны параллельны		в		3	+	—
„ „ *v. uralensis*			н		3	+	—
„ *Barroisi* n. sp. . .			в		4?	+	—
„ *praepermicus* Karp.			н		2	—	+
„ *postcarbonarius* v. *tetragonus* Karp. .		Менее ширины	н		2	—	+
„ *postcarbonarius* v. *vulgaris*			н		2	—	+

[1] Обороты имеют эллиптическое сечение, как у *Pron. mixolobus*, но возрастают гораздо быстрее. Первая боковая лопасть двураздельная, а не трехраздельная, как у *Pron. mixolobus*. Phillips. Fig. a, Descr. of the pal. foss. of. Cornwall, p 122, pl. LI, fig. 235.

[2] в. — в умбо видны все обороты.
н. — предпоследние обороты в умбо не видны.

ние седла гораздо ниже. Кроме того, только у *Pron. postcarbonarius* наибольшая часть (около $^3/_4$) первой боковой двураздельной лопасти помещается на сифонной стороне. Что касается до числа боковых лопастей по сравнению с наиболее известным видом *Pr. cyclolobus*, то, при одинаковой высоте извилин, число это у *Pron. postcarbonarius* на одну менее. Так, например, при высоте извилин в 4 мм, кроме двураздельной боковой лопасти, у последнего вида находится две простых боковых, а у *Pron. cyclolobus* — три.

Местонахождение. Исследованные мною экземпляры происходят из артинского известняка на Сакмаре (около Кундровки) (v. *tetragonus*), из песчаника р. Б. Ик, горы Кашкобаш (v. *tetragonus* и v. *vulgaris*) и Артинской пристани близ Артинского завода (v. *vulgaris*), с. Дуванного и д. Урмы на Сылве (v. *vulgaris*), р. Косьвы ниже устья Халдиной (v. *vulgaris*) и Вишеры (Кумины Воды — v. *vulgaris*).

Рис. 28. *Pr. postcarbonarius* v. *vulgaris* v. *tetragonus*.

В вышеприведенной таблице приведено сопоставление некоторых главных отличительных признаков известных до настоящего времени форм *Pronorites*.

Parapronorites Gemmellaro

Parapronorites Gemmellaro. La fauna dei calcari con Fusulina della valle del fiume Sosio. 1887, p. 60, T. V, fig. 16—19; T. VII, fig. 26—28.

Под этим именем проф. Джеммелларо описаны недавно пермокарбоновые аммонеи, очевидно находящиеся в тесной связи с *Pronorites*. При весьма сходной форме раковины, роды эти разнятся шовными линиями. Сифонная лопасть у *Parapronorites* остается разделенною на 3 части, как у *Pronorites*. Первая боковая лопасть также разделена на 2 части, но каждая из них оканчивается двумя зубцами; 2, 3 и следующие боковые лопасти являются двураздельными. Число этих лопастей, без сомнения, увеличивается с возрастом, причем простые боковые лопасти постепенно, по направлению от внешней стороны к умбо, заменяются двузубчатыми. Седла, как у *Pronorites*. Подобно тому, как и у многих пронорит ов, внутри на скорлупе сифонной стороны находится продольный тонкий и низкий киль, оставляющий на ядрах раковины более или менее резкую бороздку. Более подробное описание приведено проф. Gemmellaro.

На Урале около Симского завода в тонкозернистых песчаниках и песчанисто-глинистых сланцах артинского яруса найдены Ф. Н. Чернышевым несколько аммоней, к сожалению, весьма неполных и изуродованных, обыкновенно сплюснутых. Несмотря на это, можно восстановить большинство их признаков, по которым они настолько являются близкими к *Parapronorites*, что должны быть отнесены к этому роду. При

ЭБ "Научное наследие России"

этом в характеристике последнего придется сделать небольшие несущественные изменения.

В самое последнее время несколько образцов этого рода было получено мною от проф. Штукенберга, нашедшего их на р. Уфе против устья Упуды.

Parapronorites tenuis n. sp.

(Табл. III, фиг. 5 *a*, *b*)

Раковина этого вида, как показывают ее обломки, имеет дискоидальную форму с плоскими боками и округленной или плоско-округленной сифонной стороной. Во взрослом состоянии извилины являются сильно объемлющими.

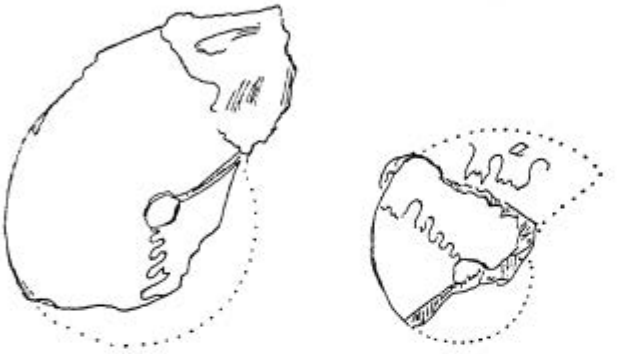


Рис. 29. *Par. tenuis*, р. Уфа. Натур. величина. *Par. tenuis*, р. Уфа. Натур. величина. Сифонная и первые боковые лопасти, изображенные на верхней части рисунка, несколько увеличены.

Диаметр их, по всей вероятности, превосходит 60 мм, а судя по обломкам живой камеры, относящимся, как мне кажется, к этому виду, он достигает гораздо большей величины. Рядом с обломками этих больших индивидуумов встречаются небольшие раковины, представляющие молодые экземпляры или рассматриваемого вида или другой нижеописанной формы. Они совершенно сходны с *Pronorites* и будут описаны ниже.

На сифонной стороне ядро раковины обнаруживает продольную бороздку. Как самая скорлупа, так и перегородки являются гораздо более толстыми, чем у раковины *Pronorites*.

На шовных линиях больших экземпляров из Симского завода (фиг. 5 *b*, табл. III) наблюдалась сифонная лопасть и 3 боковые лопасти с соединяющими их седлами, а также часть 4-й боковой лопасти. На экземплярах с р. Уфы (рис. 29) наблюдались полные шовные линии, заключающие 5 боковых лопастей, кроме которых была замечена еще маленькая лопасть на умбональной стенке. Сифонная лопасть, как у наиболее развитых пронорита, разделена на 3 части, из которых 2 боковые имеют бо́льшую глубину; таким образом, в этой лопасти является сифонное седло (Medianhöcker) с вырезкой на вершине. Первая боковая лопасть разделена придаточным седлом на 2 части, из которых первая, или внешняя, оканчивается двумя зубцами, а вторая — тремя. Основание этой лопасти находится несколько выше основания сифонной. Вторая боковая лопасть, ширина которой приблизительно

в 3 раза менее ширины первой лопасти, при общей ланцетообразной форме оканчивается двумя зубцами; третья боковая лопасть, так же, как и четвертая, у большинства экземпляров оканчивается острием. У меньших экземпляров эти лопасти имеют округленное основание (рис. 29).

Между седлами, первые боковые почти в 2 раза выше внешних. Затем высота остальных боковых седел постепенно уменьшается по направлению к умбо. Такой вид шовные линии имеют при известных размерах раковины; при дальнейшем ее росте линии эти, вероятно, усложняются таким образом, что прежде всего разделяется на 2 зубца третья боковая лопасть, затем четвертая и т. д. С другой стороны, почти нет сомнения, что в молодых экземплярах боковые лопасти утрачивают зазубренность, а относительным удлинением средней части сифонной лопасти, так сказать, уничтожается сифонное седло (Medianhöcker).

На сифонной стороне помещаются только сифонная лопасть и внешние седла; почти все первое боковое седло находится на боковой стороне раковины.

Размеры. В виду того, что до сих пор наблюдались обломки рассматриваемого вида и при том изуродованные, указание на размеры может быть лишь приблизительным.

Выше было упомянуто, что диаметр больших экземпляров, вероятно, превосходит 60 мм.

Высота части оборота, на которой помещаются шовные линии, изображенные на фиг. 5 *b*, табл. III, = 19 мм.

Приблизительная толщина — 8 мм.

Экземпляры, изображенные на рис. 29, имеют следующие размеры (в мм):

Диаметр	40	—
Высота последнего оборота .	22	11
Ширина	?8—11?	6
Диаметр умбо	4	3

Отличия от других форм упомянуты ниже.

Местонахождение. Артинские слои около Симского завода и против устья Упуды на р. Уфе.

Parapronorites latus n. sp.

(Табл. III, фиг. 4 *a*, *b*)

Небольшой обломок, как показывает рисунок, принадлежит, очевидно, особому виду. Раковина с очень широкой плоско-выпуклой, почти плоской сифонной стороною соединяется округленными краями с боками, вероятно, плоскими; вдоль сифонной стороны на ядре заметна бороздка.

ЭБ "Научное наследие России"

Шовные линии наблюдаются только на этой последней стороне, где они состоят из сифонной лопасти, разделенной низким сифонным седлом с вырезкой на вершине, из узких языкообразных внешних седел и боковой лопасти, разделенной придаточным седлом на две части: первую — двузубчатую, и вторую — трехзубчатую.

Через эту вторую часть проходит край между сифонной и боковой сторонами. Основание сифонной и боковой лопасти лежит на одном уровне.

Размеры. Ширина сифонной стороны (и, вероятно, извилины) около 17—18 мм. Судя по изгибу сифонной стороны, диаметр ее не более 28 мм. Таким образом, высота оборотов, повидимому, является меньше их ширины.

Сходство и отличие. Насколько *Par. tenuis* кажется сходным по форме раковины с *Pronorites praepermicus*, настолько рассматриваемый теперь вид напоминает *Pron. postcarbonarius*. И невольно приходит на мысль, что оба названные вида *Parapronorites* произошли через развитие упомянутых форм *Pronorites*, с которым, по всей вероятности, очень сходны внутренние обороты описанных видов *Parapronorites*. Это не должно подавать повода думать, что те и другие формы принадлежат одним и тем же видам и что пронориты есть только молодые их индивидуумы. Описанный в моей статье об Оренбургском крае экземпляр *Pronorites praepermicus* (Зап. Мин. общ., IX, стр. 293; см. выше, стр. 19) показывает, что раковина этого вида может достигать большой величины, причем, однако, шовные линии имеют сравнительно простое очертание, свойственное аммонеям этого рода.

Рис. 30. Увеличено.

Итак, *Parapronorites tenuis* и *Par. latus* от сходных с ними пронорит отличаются более сложной шовной линией, а между собою различным habitus'ом раковины, поперечным сечением ее оборотов и нахождением почти всей первой боковой лопасти: у первого вида на боковой стороне раковины, а у второго — на сифонной. Быть может, также окажется, что у *Parapronorites latus* высота первых боковых седел почти одинакова с внешними седлами, тогда как у *Par. tenuis* она почти вдвое более. Затем, у последнего вида основание сифонной лопасти лежит ниже основания первой боковой, а у *Par. latus* оно находится приблизительно на одинаковом уровне.

От *Parapronorites Koninckі* Gemm. описанные виды, кроме известного отличия в форме раковины при одинаковых ее размерах, отличаются тройной зубчатостью второй части первой боковой лопасти и меньшею сложностью других боковых лопастей, бо́льшая часть которых у уральских парапронорит остается простою.

Местонахождение. Симский завод, артинские слои.

© "Научное наследие России"

Parapronorites Mojsisovicsi n. sp.

(Табл. III, фиг. 2 *a*—*c*)

Если вышеописанные виды можно рассматривать как формы, переходные между пронoритами и норитами, то вид, описание которого следует ниже, представляет, так сказать, уклонение в сторону. *Par. Mojsisovicsi* имеет плоскую дискоидальную раковину, обороты которой ограничены параллельными боками и, повидимому, округленной сифонной стороной. Извилины, по всей вероятности, являются объемлющими, и умбо — относительно узким. Перегородки сравнительно толстые. Шовная линия построена по типу *Pronorites* и *Parapronorites*, но несколько сложнее. Сифонная лопасть разделена в основании на 3 зубчатые части, из которых средняя короче боковых, так что середина основания сифонной лопасти обращена в узкое сифонное седло (Medianhöcker) с вырезкой на вершине. Первая боковая лопасть очень широка и разделена маленьким придаточным седлом на 2 части: внешняя из них оканчивается двумя зубцами, как у всех известных до сих пор парапронoритов, а вторая обнаруживает мелкую цератитообразную зазубренность, причем в середине этой части находится относительно большая выемка,[1] разделяющая ее на 2 отдельные части, заключающие по 3 зубца.

Вторая боковая лопасть узкая (около 5 раз у́же предыдущей), языкообразная, разделенная на 2 зубца; третья — такой же формы, но несколько меньшей величины, 4 и 5 лопасти — простые. Следующие лопасти не были наблюдаемы; по всей вероятности, при размерах экземпляра, изображенного на фиг. 2 *a* табл. III, они отсутствуют. Лопасти соединены узкими удлиненными округленными седлами, из которых внешние ниже первых боковых, наиболее высоких; высота остальных постепенно уменьшается к умбо. Как показывает замеченная часть предыдущей извилины, на эволютной части оборотов помещаются первая и вторая боковые лопасти.

Совместно с описанным образцом были найдены более мелкие экземпляры, представляющие, как кажется, внутренние обороты раковины рассматриваемого вида.

Так, на образце фиг. 2 *a* находится маленький экземпляр, представляющий не внутренние обороты первого, но другой индивидуум, так как обороты его завиты в противоположную сторону.

По внешнему виду экземпляр этот сходен с *Pr. praepermicus*, отличаясь, быть может, несколько более плоскою формою. Шовные линии его, как у пронoритов.

Другой экземпляр, несколько большей величины, также внешним видом напоминает *Pronorites praepermicus*, но шовные линии его обра-

[1] Это вторичное зачаточное седло имеет бо́льшие относительные размеры, чем это показано на фиг. 2 *b*.

ЭБ "Научное наследие России"

зованы более толстыми перегородками и несколько сложнее (табл. III, фиг. 2 *c*): на первой боковой лопасти, разделенной сравнительно высоким зачаточным седлом, заметны едва уловимые следы зазубренности; вторая лопасть оканчивается двумя зубцами; третья и следующие — простые.

Кроме этих экземпляров, найдено несколько обломков последней (жилой) камеры. Судя по сравнительно малой толщине извилин, эти обломки могут принадлежать или описываемому виду, или какой-нибудь не известной еще форме. При этом мне кажется вероятным, что и раковина, изображенная на фиг. 3 табл. III, вид и род которой я не решаюсь определить, окажется последней камерой рассматриваемого вида. Тонкие объемлющие извилины с плоскими параллельными боками, с округленной сифонной стороной говорят в пользу этой догадки, против которой на первый взгляд свидетельствуют лишь ребра, появляющиеся на последней части жилой камеры. Они наиболее выражены на сифонной стороне, переходят из бока извилины и исчезают приблизительно на половине ее высоты. Но появление таких ребер в зачаточном виде было наблюдаемо уже у родственной формы *Pronorites cyclolobus* (см. выше стр. 41 и табл. II, фиг. 4 *c*, *d*).

Оставляя покуда открытым вопрос о том, принадлежит ли рассматриваемая форма к *Par. Mojsisovicsi* или к другому виду или даже роду, замечу, что в первом случае уклонение *Parapronorites Mojsisovicsi* от типических парапронoритов будет выражаться не только строением 1-й боковой лопасти, но и появлением во взрослых экземплярах ребер. Ни по тому, ни по другому признаку нельзя рассматривать эту форму за переходную между *Pronorites* и *Norites*.

Размеры (в мм)

	(фиг. 2 *a*, табл. III)			(фиг. 3, таб. III)
		II	III	VI
Диаметр	40—45 (?)	19.3	14	58
Высота последн. изв.	22(?)	10	5.5	33
Толщина „ „	6(?)	—	—	6
Диаметр умбо . .	—	4	4	5—6

Местонахождение. Симский завод, артинские слои.

Вышеприведенная характеристика рода *Parapronorites* может быть видоизменена следующим образом:

Раковина, как у пронoритов, имеющих объемляющие извилины. Лопастная линия построена по типу *Pronorites*, но обе половины первой боковой лопасти являются зазубренными; вторая лопасть, а нередко и следующие, разделена на 2 зубца. Число боковых лопастей, лежащих на эволютной части оборотов, остается постоянным; число же их на инволютной части изменяется, увеличиваясь с возрастом раковины. Средняя часть сифонной лопасти во взрослых экземплярах обособляется в сифонное седло (Medianhöcker).

ЭБ "Научное наследие России"

Внутренние обороты во всех отношениях сходны с раковиной *Pronorites*.

Покуда между парапроноритами рассматриваются две группы форм, которые, быть может, придется отнести к особым подродам. В типических *Parapronorites* вторая часть первой боковой лопасти разделяется на два или на три зубца, а в форме другой группы эта часть небольшой вырезкой разделена на две мелко зазубренные половины. Кроме того, у этих форм, повидимому, отсутствует продольная бороздка на сифонной стороне ядер, и во взрослом возрасте, быть может, появляются вышеупомянутые ребра.

Medlicottia Waagen

Goniatites (de Haan; p.) de Verneuil. Geol. of Russia etc. II, 375, pl. XXVI. fig. 6.
Goniatites (de Haan; p.) Hauer, Eichwald, Grünewaldt, Moeller etc.
Aganides (Montfort; p.) d'Orbigny. Prodr. I, 116.[1]
Ammonites (Br. p.). Giebel. Fauna d. Vorwelt, III, 494.
Sageceras v. Mojsisovics. Verh. d. k. k. Geol. R.-Anst., 1872, 316; Geb. v. Hallstadt, I, 69.
Sageceras (Mojs.) Neumayr, Zeitschr. d. d. g. Ges., 1875, 883.
Sageceras (Mojs.) Карпинский, Waagen. etc.
Medlicottia Waagen. Salt-Range Fossils, p. 83.
Medlicottia (Waag.) v. Mojsisovics, Карпинский, Кротов, Gemmellaro, White etc.
Sicanites? Gemmellaro. Fauna dei calcari con Fusulina etc. p. 62.
Propinacoceras Gemmellaro. Fauna dei calcari con Fusulina etc. p. 55.

Цефалоподы, известные теперь под названием *Medlicottia*, были впервые найдены в России в отложениях артинского яруса. Один вид этих цефалопод (*M. Orbignyana*) был описан еще в 1845 г. авторами „Geology of Russia". Другие виды из артинских слоев (*M. artiensis* Grün., *M. falx* Eichw., *M. Sakmarae* Karp., *M. Karpinskyana* Krot.) установлены гораздо позднее. Затем, за пределами России виды рассматриваемого рода сделались известны только в 1872 г. из продуктусового известняка Соляного кряжа в Индии (*M. primas* Waag. 1872, *M. Wynnei* 1883). Наконец, еще позднее Мойсисовичем было указано на нахождение *Medlicottia* в валунах Сицилии (1882), мною — в Дарвазе (теперешней провинции Бухары, 1884) и, наконец, в последнее время несколько медликотий описано проф. Джеммелларо из коренных отложений Сицилии (1887) и в последнем, 1889 году White'ом заявлено о нахождении типической медликотии в Техасе (*M. Copei* White).

Когда название *Medlicottia* было введено Ваагеном в науку, бо́льшая часть ученых, не исключая самого Ваагена, подразумевала под этим именем лишь подрод рода *Sageceras* Mojs; но в настоящее время

[1] Некоторые палеонтологи склонны были относить формы с сутурами, подобными лопастным линиям медликотий, к роду *Ceratites* — *Cerat.* (*Sageceras?*) *Hauerianus* de Kon., *Cerat. Haidingeri* Gabb (*Sageceras Gabbi* Mojs).

© "Научное наследие России"

большинство относит виды *Medlicottia* к самостоятельному роду, что, как увидим ниже, надо признать вполне основательным.

Не касаясь большинства общих признаков медликотий, уже хорошо известных, я остановлюсь на тех данных, которые мне удалось подметить относительно постепенного развития их раковины.

За поперечной эллипсоидальной начальной камерой следуют мало объемлющие обороты с эллиптическим поперечным сечением (с малой

Рис. 31. *M. Orbignyana* Vern.

Рис. 32. *M. artiensis* Gruen.

Рис. 33. *M. artiensis*.

выемкою от предыдущей извилины). В более молодых из этих оборотов лопастная линия (кроме первых сутур, оставшихся неизвестными) состоит из простой сифонной лопасти, ограниченной с каждой стороны слабо выраженными плоскими внешним седлом и боковою лопастью (рис. 31). Затем в состав лопастной линии входят глубокая простая сифонная лопасть и две (с каждой стороны) боковые лопасти, соединенные округленными седлами (рис. 32). При дальнейшем развитии сифонная лопасть двумя маленькими седлами разделяется на три части, причем в средней из них шовная линия является прерванною (рис. 33).

Рис. 34. *M. artiensis*.

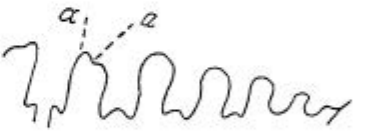


Рис. 35. *M. Orbignyana* Vern.

Наконец, еще при дальнейшем возрасте (становятся ли извилины несколько более объемлющими и приплюснутыми с боков или остаются мало объемлющими и с эллиптическим поперечным сечением) шовная линия усложняется раздвоением первой боковой лопасти и затем увеличением числа простых боковых лопастей (рис. 34).

Одним словом, до сих пор развитие раковины *Medlicottia* идет тем же путем, как и развитие *Pronorites*, проходя после первичных фаз через стадии *Ibergiceras*, *Paraprolecanites* и *Pronorites*.

Но дальнейшее развитие принимает иное направление, чем то, которое мы видели выше при рассмотрении видов *Parapronorites* и других близких форм. Подобно раковинам этих видов, а также некоторых форм *Pronorites*, на сифонной стороне появляется продольная бороздка, иногда заметная на оборотах стадии *Pronorites*, иногда позднее; извилины обыкновенно становятся с боков плоскими, ограниченными почти параллельными сторонами, и более объемлющими, причем высота их начинает быстро возрастать (табл. II, фиг. 1*f*, *e*). Весьма часто на сифон-

© "Научное наследие России"

ной стороне оборотов, когда бока их становятся плоскими, между последними и продольной бороздкой появляются бугорки, располагающиеся, следовательно, в двух продольных рядах (табл. II, фиг. 1*c*, *d*, *e*).

Изменения лопастных линий состоят в том, что близ вершины внешних седел образуется зачаточная лопасть или вырезка (рис. 35*a*), при этом вторая, третья, а иногда и следующие боковые лопасти (кроме ближайших к умбо) становятся в основании двураздельными.

По характеру оборотов и шовных линий эта стадия развития раковины *Medlicottia* совершенно соответствует роду *Sicanites*, установленному недавно проф. Gemmellaro.

Рис. 36. *M. artiensis.*

Рис. 37. *M. Orbignyana.*

Рис. 38. *M. Orbignyana.*

Начиная с этой стадии, число боковых лопастей, лежащих на эволютной части оборотов, остается для каждого вида *Medlicottia* постоянным.

При дальнейшем росте раковины она принимает совершенно отличный habitus от внутренней ее части; это происходит вследствие быстрого возрастания оборотов, становящихся сильно или совершенно объемлющими, так что умбо по отношению к диаметру раковины является весьма малым. Усложнения же шовных линий состоят в дальнейшем дифференцировании сифонных седел и в увеличении числа оксилиарных (лежащих на инволютной части оборотов) лопастей, причем лопасти эти одна за другою по направлению от сифонной стороны к умбо из простых становятся двураздельными.[1]

В этом развитии можно различить несколько особенностей, повидимому, находящихся в соотношении с формой, какую принимают обороты раковины. После указанной стадии *Sicanites* на внешнем седле (кроме вырезки или зачаточной лопасти около его вершины) образуется еще более значительная зачаточная лопасть (рис. 36) приблизительно между вершиной седла и первой боковой лопастью. Эта переходная стадия свойственна всем последующим формам развития, какими бы названиями они ни означались. Назову условно эту стадию, носящую определенный характер типических медликотий, — *Promedlicottia*, хотя самостоятельного рода, соответствующего этой стадии, не существует.

[1] У некоторых мною не исследованных медликотий очертание боковых лопастей является более сложным, например у *M. primus* Waag., *M. bifrons* Gemm.

ЭБ "Научное наследие России"

Если бока раковины сходятся к сифонной стороне таким образом, что вся эта сторона является занятой продольной бороздкой, ограниченной лишь двумя килями [которыми бока оборотов заканчиваются у внешней стороны (рис. 37)], то узкие сифонные седла сильно увеличиваются в высоту, причем являются разделенными на внешней и внутренней их сторонах многочисленными вырезками или зачаточными адвентивными лопастями. Сифонная лопасть, в зависимости от этого развития сифонных седел, становится весьма глубокой и узкой.

Дифференцировка сифонных седел идет следующим образом.

После стадии, названной выше *Promedlicottia*, на внутренней стороне седел, между вершиной и боковой зачаточною адвентивною лопастью *c* (рис. 38), увеличивающейся по размерам, появляется новая вырезка *b*; затем между последней и вершиной появляется еще новая вырезка и т. д.

Разветвление сифонных седел с внешней (сифональной) стороны идет таким образом, что сперва образуется вырезка вблизи вершины (рис. 38 *d*), потом ниже рядом с нею и т. д. (табл. III, фиг. 1*j* — *m*), соответственно чему относительная высота нижней части сифонной лопасти, ограниченной почти параллельными шовными линиями, уменьшается (рис. 39).

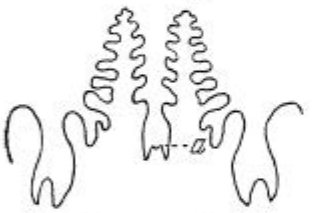


Рис. 39. *M. Orbignyana.*

Таким образом, сифонная лопасть, бывшая совершенно сходною с лопастью *Pronorites* (но не достигавшей формы, свойственной взрослым экземплярам наиболее развитых видов этого рода), постепенно принимает совершенно другое очертание; при этом в основании лопасти замечаются, однако, подобные же изменения, какие свойственны и *Pronorites*.

Средняя открытая зачаточная лопасть укорачивается; шовная линия становится сомкнутою, боковые зачаточные лопасти спускаются глубже серединной, так что возникает, наконец, сифонное придаточное седло (Medianhöcker, рис. 39*a*), имеющее сперва на вершине выемку, впоследствии, повидимому, уменьшающуюся.

Подобное развитие внешних седел и лопасти наблюдается и у тех медликотий, у которых боковые стороны оборотов хотя и приближаются друг к другу у сифонной стороны, но последняя является более или менее широкою, причем продольная бороздка занимает только середину сифонной стороны (рис. 40). В этом случае для дифференцирования внешних седел имеется, так сказать, более простора в ширину, чем у медликотий типа *M. Orbignyana*. Вероятно, поэтому сифонные седла не достигают такой значительной высоты и являются более широкими (см. табл. II, фиг. 1*l* — *n*).

Некоторым исключением как бы является *Medlicottia Wynnei* Waag., которая при относительно широкой сифонной стороне имеет сифонные седла, подобные свойственным *M. Orbignyana*. Но рассмат-

© "Научное наследие России"

риваемая индийская форма на первый взгляд является лишенною на сифонной стороне продольной бороздки, свойственной всем остальным медликотиям. Мне кажется, если бы самая раковина этого вида сохранилась, то имела бы форму, подобную раковине *Norites*, т. е., что на краях или ребрах соединения боковых сторон с сифонной раковина имела бы небольшие кили, так что вся сифонная сторона соответствовала бы сифонной бороздке других медликотий.

Наконец, существуют еще близкие к медликотиям формы, обороты раковин которых ограничены параллельными боковыми сторонами, так что у стороны сифонной обороты эти имеют такую же ширину, как и близ умбонального края (рис. 41). Я не имел возможности исследовать подробно изменение шовных линий этих форм и могу лишь заметить, что после стадии *Promedlicottia* ближайшая к первой боковой лопасти зачаточная адвентивная лопасть становится в основании двураздельной; остальные же являются в виде вырезок, расположенных между вершиной сифонного седла и упомянутой двураздельной маленькой лопастью, причем эта часть седла принимает положение, так сказать, близкое к горизонтальному, не достигая высоты боковых седел (рис. 42). Наружная сторона внешнего седла, повидимому, никакой дифференцировке не подвергается.

Рис. 40. *M. artiensis.*

Рис. 41. *M. (Propinacoceras) Sakmarae.* Karp.

Рис. 42. *Propinacoceras* G.

Рассматриваемая форма медликотий, открытая проф. Джеммелларо и отнесенная им к особому роду *Propinacoceras*, имеет, согласно вышеизложенному, ближайшую связь с типическими медликотиями. Соотношение же ее с родом *Pinacites* и *Pinacoceras* остается, как мне кажется, весьма проблематическим.

Относительно боковых лопастей я считаю не лишним напомнить, что, подобно лопастям прониторитов, они разделяются на группы по форме и по положению. Кроме того, они могут быть разделены на 2 группы по размерам. В отношении форм боковые лопасти разделяются на двойные (zweispitzig) и простые; по положению — на лежащие на эволютной части оборотов (главные лопасти) и находящиеся на инволютной их части (оксилиарные, Auxiliarloben).

Количество первых в конечной стадии остается одинаковым; число последних возрастает, хотя в более взрослых оборотах иногда остается одинаковым. Разделение лопастей по форме и по положению совпадает только в известный момент развития раковины: в более молодых оборотах все оксилиарные и часть главных лопастей являются простыми, а в более взрослых все главные и часть оксилиарных являются двойными.

© "Научное наследие России"

Наконец, как уже сказано, между боковыми лопастями медликотий можно различать еще две группы: 1) лопасти б о л ь ш и е и 2) лопасти м а л ы е. Обыкновенно за несколькими первыми большими боковыми лопастями следует без всякой постепенности гораздо меньшая лопасть, от которой находящиеся далее по направлению к умбо лопасти уменьшаются постепенно.

Эта группировка лопастей не совпадает ни с разделением их на двойные и простые, ни с разделением на лежащие вне и внутри проекционной спирали от предыдущей извилины.

У всех уральских медликотий число „больших лопастей" равняется трем; то же самое наблюдается на пенджабских формах и, судя по рисункам проф. Джеммелларо, на многих сицилийских медликотиях.

Итак, медликотии в своем развитии проходят сперва те же стадии, как и *Pronorites*, но далее, — когда, с одной стороны, из пронорит развиваются промежуточные формы, связывающие их с *Norites*, — медликотии проходят через стадии *Sicanites* и *Promedlicottia* и распадаются затем на типические медликотии и *Propinacoceras*.

Раковины медликотий, гладкие до стадии *Pronorites* включительно, приобретают нередко во время стадии *Sicanites* украшения в виде 2 рядов бугорков на сифонной стороне, реже — ребер на боках раковины и более или менее резких струек, или, наконец, остаются до полного развития почти гладкими.

Как уже замечено выше, из перечисленных стадий форм *Promedlicottia* в виде самостоятельного рода не существует. То же, я думаю, окажется и по отношению к формам *Sicanites*, которые являются, быть может, лишь молодыми экземплярами медликотий. Если же описанные Джеммелларо формы представляют их конечную стадию, то *Sicanites* следует рассматривать за самостоятельный род.

Размеры жилой камеры остаются покуда неизвестными, хотя, судя по ее обломкам, она более половины последнего оборота и достигает по всей вероятности тех же размеров, как и у раковины рода *Pronorites*.

Пережимы на раковинах медликотий до сих пор никогда наблюдаемы не были.

Medlicottia artiensis Grünewaldt

(Табл. II, фиг. 1*a*—*o*)

Goniatites falx Eichwald. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1857, I. 212.

Goniatites artiensis Grünewaldt. Beitr. z. Kenntn. d. sedim. Gebirgsform etc. Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. Sér. VII, II, N 7, 1860, 138, T. VI. Fig. 3.

Goniatites Orbignyanus (Vern.) Меллер (p.). Горн. Журн., 1862, 1. 459. Verh. d. Min. Ges., 1859—1862, 213.,

Goniatites falx Eichwald. Lethaea rossica, I, 1325.

Sageceras artiense (Grün.) Карпинский. Зап. Минер. общ., 1874, IX, 287; см. выше, стр. 15.

Medlicottia artiensis (Grün.) Waagen. Salt-Range Fossils, 83.

Medlicottia falx (Eichw.) Кротов (р.). Артинский яр., 210, т. II, фиг. 1—7.
Sageceras Sakmarae (Karp.). Отч. некот. геол. в Изв. Геол. ком.
Medlicottia Sakmarae (Karp.). Отч. некот. геол. в Изв. Геол. ком.
Medlicottia falx (Eichw.) Кротов (р.). Тр. Геол. ком., VI, 1888, 475.

M. artiensis,[1] вместе с *M. Orbignyana*, может считаться теперь наилучше изученным видом медликотий. Форма эта хорошо описана Грюнвальдтом и особенно Кротовым. Хотя до сих пор не было найдено ни одного большого, удовлетворительно сохранившегося цельного экземпляра, но довольно большое число обломков раковины, из которых могли быть выбиваемы части и целые внутренние обороты, позволяют почти совершенно восстановить как наружные признаки раковины этого вида, так и выяснить постепенное ее развитие.

Нижеприведенные наблюдения относятся главным образом к этому развитию.

Прилагаемый рисунок (рис. 43) представляет увеличенную в 3 раза половину пятого оборота, внутри которого заметна половина 4-го оборота, а также обороты 3, 2, первый и начальная камера. Первые обороты мало объемлющие, сперва с поперечным эллиптическим сечением, а затем с продольным.

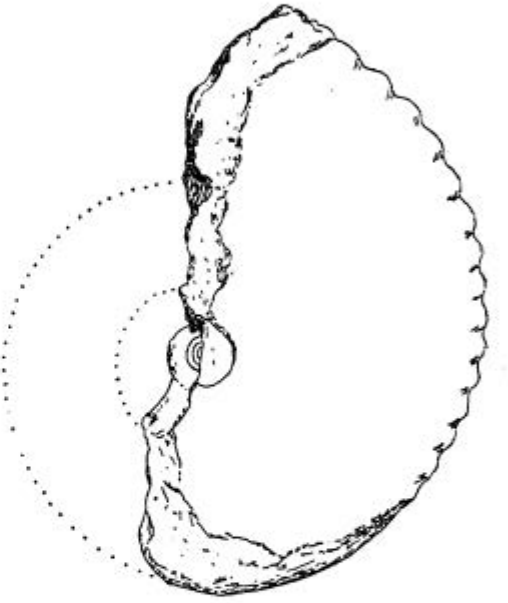


Рис. 43. *M. artiensis*. Увел. в 3 раза.

Инволютность оборотов увеличивается сперва медленно, затем быстро, так что 5-й оборот не только облекает предыдущий, но и захватывает часть его умбо. По мере того, как извилины становятся объемлющими, эллиптическое сечение их с сравнительно небольшою вырезкою от предпоследней извилины изменяется в почти четырехугольное с более или менее глубокою вырезкою при основании, причем на середине плоско округленной сифонной стороны появляется продольная бороздка, а по сторонам ее — по ряду бугорков. Бугорки несколько вытянуты и спереди круче, чем сзади. Наибольшее возвышение их наблюдается у самого края сифонной стороны, у соединения ее с боками оборотов. Бугорки расположены несколько косвенно относительно сифонной бороздки;

[1] Согласно принятому теперь обычаю, я удерживаю для рассматриваемого вида название, данное Грюнвальдтом, так как первое его описание, сопровождающееся изображением, дано было этим ученым. Приведенная ранее характеристика этого вида, сделанная Эйхвальдом (*Goniatites falx*), весьма кратка.

ЭБ "Научное наследие России"

в обоих рядах по сторонам бороздки бугорки эти находятся в попеременном положении, а не друг против друга. При высоте извилин около 15 мм, а иногда и ранее, бугорки начинают продолжаться на бока оборотов в виде плоских ребер, — сперва очень коротких и быстро сливающихся с ровными боками оборотов. Поперечное сечение ребер сегментообразное; разделены они узкими округленно-угловатыми бороздками. Положение ребер косвенное: удаляясь от сифонной стороны, они направляются назад.

С возрастом поперечное сечение оборотов меняется в том отношении, что стороны их почти параллельными остаются только в нижней части оборотов: приближаясь же к сифонной стороне, они являются плоско-выпуклыми, сходящими к этой последней стороне, ширина которой уступает ширине оборота в больших экземплярах в 2 раза и даже более (например на оригинале Грюнвальдта). При этом части сифонной стороны, разделяемые бороздкой, по направлению к последней несколько покаты, так что в разрезе сифонная сторона образует тупой входящий угол, как это видно на рисунке (рис. 40).

Насколько удалось заметить, ребра располагаются только на суживающихся к сифонной стороне частях оборотов. При совершенно параллельных сторонах оборотов бугорки не продолжаются в ребра; далее, чем возраст раковины больше, тем выше суживающаяся часть оборотов и тем длиннее ребра.

При приблизительной ширине сифонной стороны в 7—8 мм бугорки на этой стороне, вследствие их большего и большего удлинения, превращаются в короткие ребра, на которых, однако, нередко в местах соединения их с боковыми ребрами образуются возвышения или бугорки, сливающиеся с ребрами (фиг. 1*b* табл. II и рисунок Грюнвальдта). Удлиняющиеся бугорки на сифонной стороне, а затем и короткие ребра, становятся менее косвенными и принимают положение, перпендикулярное к сифонной бороздке, к которой они подходят вплоть, быстро здесь исчезая.

Эти ребра по обе стороны сифонной бороздки, как это было замечено ранее относительно бугорков, расположены не симметрично, но попеременно. Несимметричность эта проявляется, впрочем, не всегда в одинаковой степени.

Число бугорков, или коротких ребер, на сифонной стороне в каждом их ряде сперва остается почти постоянным, но с дальнейшим ростом раковины число их возрастает быстрее и быстрее. Так, на четверти оборота при средней высоте ее в 3 мм, число это = 12, при высоте 15 мм — также 12, на экземпляре фиг. 1 *a*, *b* — около 19, на экземпляре Грюнвальдта — 25, на еще большем образце, судя по его обломку, — до 40 или, может быть, до 50.

На сравнительно больших экземплярах, кроме упомянутых ребер, на боках раковины появляются имеющие то же направление маленькие

ЭБ "Научное наследие России"

ребрышки, выгнутые в виде плоской дуги вперед (табл. II, фиг. 1*a*). Поперечный разрез их в сильно увеличенном виде показан на фиг. 1*o*; передняя сторона их очень пологая и широкая, задняя — узкая и крутая. Они производят впечатление полого наклонных вперед слоев, черепицеобразно прикрывающих слои предшествующие. Сперва эти ребрышки довольно коротки и появляются там, где кончаются ребра; к умбо ребрышки также исчезают (фиг. 1 *a*).

Большею частью, но не всегда, они оканчиваются по направлению к внешней стороне против середины ребер. Число их несколько более числа ребер. На экземпляре фиг. 1 против 10 ребер находится 14 ребрышек. На более значительных экземплярах число тех и других почти совпадает (например, на экземпляре Грюнвальдта, которым эти ребрышки не изображены). На таких экземплярах ребрышки заходят на ребра, в большинстве случаев сливаясь с ними и совпадая при этом соединении с заднею стороною ребер, которая в этом случае становится крутою. Иногда можно заметить, что ребрышко в менее явственном виде продолжается по середине ребра до сифонной стороны или, еще реже, переходит на переднюю сторону ребра.

Поверхность раковины покрыта тонкими струйками возрастания, весьма редко замечающимися даже на наилучше сохраненных частях скорлупы, кажущейся в большинстве случаев совершенно гладкою. Отчетливее они наблюдались на маленьком экземпляре (фиг. 1*e*) на боках жилой камеры. Направление их показано на рисунке.

Длина жилой камеры остается неизвестной; весь образец Грюнвальдта, представляющий почти полоборота, составляет часть жилой камеры; на маленьком обломанном спереди экземпляре (фиг. 1*e*) камера эта занимает около $^{2}/_{3}$ последнего оборота.

Лопастные линии. Наиболее молодые линии, соответствующие стадии *Ibergiceras*, наблюдались приблизительно на половине второго оборота, при высоте его в 0.43 мм (фиг. 1*g*). На третьем (?) обороте, при высоте его в 0.86 мм наблюдались линии стадии *Paraprolecanites* (фиг. 1*h*). Стадия *Pronorites* (фиг. 1*i*) замечена при высоте оборота 1.2 мм (повидимому, конец 3-го или начала 4-го оборота). На четвертом обороте, при высоте его в 2.4 мм, замечены швы стадии *Sicanites*. Начиная с этой стадии, обороты медликотий становятся быстро возрастающими, причем и шовные линии быстро усложняются, достигая на 5-м обороте конечной стадии.

На нижеприведенной таблице находится сопоставление признаков лопастных линий при различной высоте оборотов (см. табл. *A*).

Сравнение приведенных данных показывает, что при возрастании молодых оборотов число боковых лопастей быстро увеличивается, но у более взрослых оно остается почти постоянным и равно 11. Четыре лопасти лежат на эволютной части оборотов, остальные принадлежат к оксилиарным.

© "Научное наследие России"

Группу больших боковых лопастей составляют три первые из них.

Высота внешних седел с возрастом раковины постепенно увеличивается, причем увеличивается и число маленьких адвентивных лопастей. Последние можно разделить на вершинные, боковые (латеральные) и сифональные, смотря по тому, находятся ли они на вершине седла, на боковой (внутренней) или сифонной (внешней) его сторонах. Начиная с известной стадии развития, число латеральных и сифонных адвентивных лопастей остается, повидимому, постоянным (ср. фиг. 1 *l*—*n*). На сифональной стороне внешнего седла адвентивных лопастей всегда находится на одну менее, чем на стороне боковой.

Основание сифонной лопасти, лежащее у оборотов первичных стадий ниже основания 1-й боковой лопасти, с возрастом постепенно занимает более высокий уровень, чем основание последней лопасти.

Размеры (в мм)

	I (фиг. 1*a*)	II	III (фиг. 1*m*)	IV (фиг. 1*c*, *l*)	V	VI (фиг. 1*e*)
Диаметр	110	—	—	27	14	11
Высота посл. оборота . .	65	—	32	16.5	—	6
Ширина „ „ .	—	15	12	5	3	2.4
Выс. эвол. части обор. .	—	26	22	—	—	—
„ инвол. „ „ .	—	—	10	—	—	—
Диаметр умбо	—	—	—	3.5	—	2

Местонахождение. В моем распоряжении находились образцы *M. artiensis* из следующих местностей: д. Янгибаева на Б. Ике, р. Аша ниже устья Кара-Елги, окрестности Артинского завода, дд. Урма, Дуванное и Шамары на Сылке, между Нависшим камнем и М. Бревном на Усьве, ниже устья Халдиной на Косьве, Вишера (Кумины Воды, ниже д. Овнадеевой) и р. Колва.

Повидимому, все формы, указывающиеся геологами, производившими исследования на западном склоне Урала, в предварительных отчетах, напечатанных в „Известиях Геологического Комитета", под названием *Medlicottia* или *Sageceras artiensis*, *Sageceras* или *Medlicottia Sakmarae*, *Medlicottia falx*, принадлежат к рассматриваемому виду. Сюда относятся почти все формы, приведенные Кротовым в его монографии фауны артинского яруса под названием *Medlicottia falx*, за исключением *M. Sakmarae*, отличительные признаки которой указаны ниже.

Medlicottia Orbignyana de Verneuil

(Табл. III, фиг. 1 *a*—*n*)

Goniatites Orbignyanus Verneuil. Geol. of Russia. II, 375, pl. XXVI, fig. 6.
Aganides Orbignyanus (Vern.) d'Orbigny. Prodr. I, 116.
Ammonites Orbignyanus (Vern.) Giebel. Fauna d. Vorwelt, III, 494.
Goniatites Orbignyanus (Vern.) Eichwald. Lethaea rossica, 1325.
Sageceras Orbignyanum (Vern.) v. Mojsisovics. Verh. d. k. k. geol. R.-Anst., 1872, 316. Geb. v. Hallst. I, 69.

Фиг. 1 *g*. Выс. обор. 0.43 мм	Фиг. 1 *h*. Выс. обор. 0.85 мм	Фиг. 1 *i*. Выс. обор. 1.9 мм	Фиг. 1 *j*. Выс. обор. 2.43 мм	Фиг. 1 *k*. Выс. обор. 5 мм	Фиг. 1 *l*. Выс. обор. 15 мм	Фиг. 1 *m*. Выс. обор. 32 мм	Фиг. 1 *n*.
1) Сифонная лопасть простая, в основании закрытая.	1) Сифонная лопасть в основании разделена на 3 части, из которых средняя глубокая, в основании открытая (шовная линия прерывается).				1) Сифонная лопасть разделена в основании на 3 части.	?	1) В основании сифонной лопасти находится маленькое сифонное седло (Mediannäbeker) с вырезкою на вершине.
2) Боковых лопастей с каждой стороны 2; обе простые.		2) Боковых лопастей 4; первая из них в основании двураздельная, остальные — простые.	2) Боковых лопастей 5; 3 — двураздельные и 2 простые.	2) Боковых лопастей 8; 4 двураздельные и 4 простые. Проекционная спираль, насколько удалось заметить, проходит через 4-е боковое седло.	2) Боковых лопастей 11; 5-двураздельных и 6 простых (при высоте оборотов в 11 мм — 5 и 5). На эволютной части оборота находится 4 лопасти. Остальные лежат внутри проекционной спирали.	2) Боковых лопастей 11; 5 двураздельных и 6 простых. На умбональной стенке находится 2 маленькие узкие лопасти, разделенные относительно широкими седлами. На внутренней стороне оборотов, кроме антисифонной лопасти, не наблюдавшейся, находятся 8 языкообразных простых лопастей, соединенных подобными же седлами. Величина тех и других увеличивается по направлению от умбо к антисифонной лопасти.	2) На сохранившемся обломке находятся 6 боковых лопастей, все двураздельные.
3) Основание сифонной лопасти лежит гораздо ниже первой боковой.	3) Основание сифонной лопасти лежит ниже основания первой боковой.				3) Основания сифонной лопасти и первой боковой лежат приблизительно на одном уровне.	?	3) Основание сифонной лопасти лежит выше основания первой боковой.
4) Основание первой боковой лопасти лежит ниже основания второй.			4) Основание первой боковой лопасти лежит на ничтожную величину ниже основания второй. 3-я и следующие значительно мельче.	4) Основания первых 3 боковых лопастей лежат почти на одном уровне; остальные лопасти значительно короче.	4) Основания первых 3 боковых лопастей лежат почти на одном уровне; остальные лопасти значительно короче.		4) Основание первой боковой лопасти лежит выше основания второй. Вторая и третья одинаковой глубины. Остальные значительно короче.
5) Внешние седла — простые.			5) У вершины внешних седел находится вырезка или зачаточная адвентивная лопасть.[1]		5) Кроме выемки на вершине внешних седел, на внутренней их стороне (стенке) находятся 3 маленькие адвентивные лопасти, из которых нижняя двураздельная. На внешней (сифональной) стороне седла находятся 2 адвентивные зачаточные лопасти.	?	5) На вершине внешнего седла находятся 2 адвентивные лопасти, разделенные миниатюрными, почти макроскопическими седлами на 2 меньшей лопасти.[3] Кроме того, на боковой (внутренней) стороне внешнего седла находятся 3 адвентивные лопасти, из которых 2 нижние двураздельны. С сифонной стороны внешнего седла находятся 2 адвентивные лопасти.
6) Внешнее седло ниже первого бокового.					6) Внешнее седло немного выше первого бокового.	?	6) Внешнее седло выше первого бокового.
7) Первое боковое седло выше второго.					7) Первое боковое седло выше второго.	7) Высота первых трех боковых седел почти одинакова.	
8) Перегородки не соприкасаются.[2]					8) Вторая и третья боковые лопасти соприкасаются с 1, 2 и 3-м боковыми седлами предыдущей перегородки.	8) 1, 2, 3 и 4 боковые лопасти соприкасаются с 1, 2, 3 и 4-м боковыми седлами предыдущей лопастной линии. Кроме того, 8, 9 и 10-я лопасти соприкасаются с 7, 8 и 9-м седлами. 3, 4, 5 и 6-я внутренние лопасти соприкасаются с 3, 4, 5 и 6-м седлами.	8) Все видные на экземпляре 6 боковых лопастей соприкасаются с 5-ю боковыми седлами предыдущей линии. 2-е и 3-е снизу адвентивные седла соприкасаются со 2-й боковою лопастью следующей шовной линии.

[1] При высоте оборотов в 5 мм, а также и менее, нередко замечается, что между адвентивной лопастью и вершиной сифонного седла находится маленькая неглубокая вырезка (стадия *Promedlicottia*).

[2] Признак этот несколько изменчив и на оборотах стадии *Sicanites* наблюдается иногда соприкосновение 2-й боковой лопасти с вершиной 2-го бокового седла предыдущей шовной линии.

[3] На другом обломке одинаковой ширины эти миниатюрные седла отсутствуют, и сифонное седло на вершине разделено лишь на две широкие адвентивные лопасти.

ЭБ "Научное наследие России"

Medlicottia Orbignyana (Vern.) Waagen. Salt-Range Fossils, 83.
Medlicottia Orbignyana (Vern.) Кротов. Артинский яр., 215.
Medlicottia Orbignyana (Vern.) Кротов. Тр. Геол. ком. VI, 477.

К прекрасному описанию Вернейля и дополнениям Кротова я могу прибавить данные, относящиеся до развития этой формы.

Начальная камера и первые обороты раковины, как это видно на фиг. 1 *a* и *b*, табл. III, чрезвычайно сходны с соответствующими частями раковины *Pronorites cyclolobus*. Продольная бороздка на сифонной стороне появляется, повидимому, при диаметре раковины 3.5 мм. При диаметре около 6—9 мм два киля, разделенные продольной сифонной бороздкой, являются еще сравнительно тупыми и, вероятно, вследствие пересечения с поперечными струйками, зазубренными или бугорчатыми (по крайней мере, — на ядрах); вследствие этого при таком диаметре раковины *M. Orbignyana* весьма походят на соответствующие им по величине экземпляры *M. ariensis*.

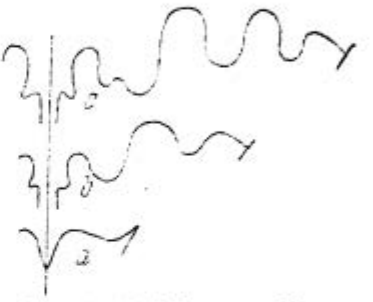


Рис. 44. *M. Orbignyana* Vern. Артинская пристань.

На фиг. 1 *e* это сходство наблюдается только на нижней половине изображенного оборота. Хотя некоторая зазубренность килей, быстро становящихся с возрастом острыми, режущими, замечается нередко и на ядрах больших экземпляров, но она незначительна и часто вовсе незаметна.

Лопастные линии. Наиболее ранняя шовная линия наблюдалась при высоте оборота в 0.26 мм (сечение оборота поперечно-эллиптическое при ширине в 0.31 мм). Она состоит из простой сифонной лопасти, внешних седел и едва заметных весьма плоских широких боковых лопастей по одной с каждой стороны (рис. 44*a*). Эта сутура, обнаруженная, в конце первого оборота, сходна со второю и непосредственно следующими за нею лопастными линиями пронорита и предшествует стадии *Ibergiceras*. Сутура последней покуда не была наблюдаема, но следующая за нею лопастная линия стадии *Paraprolecanites* замечена при высоте оборотов в 0.63 мм (ширина — 0.57 мм) (рис. 44 *b*). Стадия *Pronorites* наблюдалась при высоте оборота в 1 мм (ширина 0.9 мм) (рис. 44 *c*).

В обеих последних стадиях внешние седла имеют весьма малую относительную величину. Разделение на 2 зубца первой боковой лопасти у стадии *Pronorites* несимметрично: внешняя или первая часть меньше второй.

При высоте оборота около 2 мм замечаются уже сутуры стадии *Sicanites*, а при высоте извилин около 4 мм определенно обнаруживаются швы конечной стадии *Medlicottia*.

Чтобы дать относительно точное представление о развитии лопастной линии у *M. Orbignyana*, ниже приведено сопоставление главных отличий

Рис. 44 *a*. Выс. обор. 0.26 мм	Рис. 44 *b*. Выс. обор. 0.63 мм	Рис. 44 *c*. Выс. обор. 1 мм	Фиг. 1 *i*. Выс. обор. 2 мм
1) Число боковых лопастей с каждой стороны — 1. Лопасти эти представляют едва заметный изгиб.	1) Число боковых лопастей — 2; обе простые.	1) Число боковых лопастей — 3; одна двураздельная и две простые.	1) Число боковых лопастей с каждой стороны — 5; три двураздельные и 2 простые; одна из последних относится к главным лопастям; другие оксилиарны.
2) Внешние седла простые.			2) На вершине внешнего седла 1 вырезка или зачаточная адвентивная лопасть.
3) Сифонная лопасть простая, при основании замкнутая.	3) Сифонная лопасть в основании разделена на 3 части, средняя из них открыта; лопастная линия прерывается.		
4) Основание сифонной лопасти лежит ниже основания первой боковой.			
5) Внешние седла ниже первых боковых.			
6) Первое боковое седло выше второго.			
7) Перегородки не соприкасаются.			

[1] На несколько меньшем экземпляре Вернейля и на большем образце, лопастная почему я думаю, что и у экземпляра фиг. 1 *l*. умбональный край которого не сохранился

ТАБЛИЦА Б

Фиг. 1 *j*. Выс. обор. 4 мм	Фиг. 1 *k*. Выс. обор. 15 мм	Фиг. 1 *l*. Выс. обор.? (более 34 мм)	Фиг. 1 *m*. Выс. обор. 44 мм
1) Боковых лопастей — 8; 4 двураздельные и 4 простые. Последние принадлежат к оксилиарным.	1) Боковых лопастей 10; 6 двураздельных и 4 простых. Две последние из двураздельных и все простые принадлежат к оксилиарным.	1) Боковых лопастей 11?[1] (7 двураздельных и 4? простых). 3 двураздельные лопасти с простыми относятся к оксилиарным.	1) Боковых лопастей 11 и 1 умбональная. Первые 7 боковых лопастей — двураздельны; остальные и умбональная лопасть простые. Три последние двураздельные лопасти относятся к оксилиарным.
2) Кроме едва заметной вырезки на вершине внешнего седла, на латеральной его стороне находятся 2 зачаточные адвентивные лопасти, а на сифональной стороне седла — 1 лопасть или вырезка.	2) Кроме очень маленькой вырезки на вершине внешнего седла, на боковой его стороне находится 4 зачаточные адвентивные лопасти, из которых нижняя двураздельна; на сифональной стороне находятся 3 вырезки или зачаточные адвентивные лопасти.	2) Кроме мало заметных вырезок на вершине внешних седел, на латеральной их стороне находится 5 маленьких адвентивных лопастей, из которых 5-я нижняя двураздельна, а в следующей выше за нею замечаются лишь следы двураздельности.	2) Кроме мало заметных вырезок на вершине внешних седел, на боковой их стороне находится 6 маленьких лопастей, из которых нижняя двураздельна, а в следующей выше различаются ясные следы двураздельности.
3) Сифонная лопасть в основании разделена на 3 части, средняя из них открыта: лопастная линия прерывается.	?	3) В основании сифонной лопасти находится маленькое придаточное сифонное седло (Medianhöcker) с вырезкою на вершине.	3) ?— Основание сифонной лопасти не было наблюдаемо; вероятное его очертание показано на рисунке.
4) Основание сифонной лопасти находится почти на одном уровне с основанием 1-й боковой лопасти.	4) Основание сифонной лопасти находится на уровне, превышающем основание боковых лопастей.		
5) Высота внешних седел и первых боковых почти одинакова.	5) Высота внешних седел в 2? раза более высоты 1-го бокового седла.	5) Высота сифонного седла более чем в 2 раза превышает высоту 1-го бокового седла.	5) Высота сифонного седла приблизительно в $2^1/_2$ раза превышает высоту 1-го бокового седла.
6) Высота первого и второго боковых седел одинакова.	6) Первое боковое седло ниже второго.		
7) Вторая боковая лопасть соприкасается со вторым боковым седлом предыдущей лопастной линии.	7) Вторая и третья боковые лопасти соприкасаются с 1, 2 и 3 боковыми седлами предыдущей лопастной линии.	7) Вторая, третья, четвертая и пятая боковые лопасти соприкасаются с 1, 2, 3, 4 и 5 боковыми седлами предыдущей лопастной линии.	7) Первая, вторая, третья, четвертая, пятая и шестая боковые лопасти соприкасаются с нижним адвентивным седлом и 1, 2, 3, 4, 5 и 6 боковыми седлами предыдущей лопастной линии.

[1] линия которого изображена на фиг. 1 *m*, число боковых лопастей до умбонального края = 11, число это также простирается до 11.

© "Научное наследие России"

этой линии при различной высоте оборотов. Предварительно лишь заметим, что на эволютной части оборотов, как в конечной стадии, так и в стадии *Sicanites*, находятся 4 боковые лопасти. Положение проекционной спирали от предыдущей извилины показано на рисунках лопастных линий пунктиром и буквами PS (фиг. 1*i*—*m*) (см. табл. *Б*).

Из сравнения вышеприведенных данных видно, что в молодых оборотах при их возрастании число боковых лопастей быстро увеличивается. В относительно же больших экземплярах число это почти не изменяется.

Высота внешних седел с возрастанием оборотов постепенно увеличивается, причем увеличивается и число вырезок или адвентивных маленьких лопастей. На сифональной стороне внешних седел число этих вырезок всегда на одну менее, чем на стороне латеральной. Основание сифонной лопасти с возрастанием раковины по отношению к другим элементам лопастной линии занимает все более и более высокий уровень. Это повышение в молодых оборотах идет быстрее, чем во взрослых экземплярах. Есть еще некоторые изменения в шовных линиях, — частью упомянутые в приведенной таблице, частью нет, — которые менее существенны и менее постоянны.

Фиг. 1*l* и 1*m* показывают, что у некоторых из лопастей взрослых экземпляров перед их раздвоением наблюдаются сужения.

Размеры (в мм).

	(фиг. 1*m*)		(фиг. 1*l*)	(фиг. 1*g, h, k*)	(фиг. 1)	(*c, f, j*)	(*c, d, i*)	(фиг. 1)	(*a, b*)
	I	II	III	IV	V	VI		VII	VIII
Диаметр	85 ок.	72 мм	62	53	ок. 26	11	9	4.5	3.3
Высота посл. обор. .	51	44	38	33	16	7	5	1.8	1.0
Ширина „ „ .	—	13	12	—	5.5	3	2.3	1.5	0.7
Выс. эвол. его части .	—	27	25	—	10	—	1.5	—	—
„ involь. части .	—	17	14	—	6	—	3.5	—	—
Диаметр умбо . . .	—	4	?	2.1	1.5	1.5	1.5	—	1.7

Сходство и отличия. Между сицилийскими медликотиями весьма сходна с *M. Orbygnyana* форма, описанная проф. *Джеммелларо* под названием *M. Trautscholdi*. Ученый этот основательно установил новый вид, так как различные стадии развития уральской формы оставались до сих пор неизвестными. Между тем, молодые экземпляры ее по шовным линиям значительно разнятся от экземпляра, исследованного Вернейлем.

Сравнивая описание и изображение, данные Джеммелларо (l. c., tav. VIII, f. 27—31), с нашим экземпляром (фиг. 1*g, h, k*, табл. II), мы видим почти полное сходство как в форме раковины, в ее относительных размерах, так и по шовным линиям. Единственное отличие, которому, быть может, придется придать некоторое значение, заключается в том, что 2 части, на которые разделяются лопасти при их основании, у сицилийской формы более резко разнятся между собою по размерам, чем у формы уральской. У последней (фиг. 1*k*) внешняя часть первой боковой лопасти

ЭБ "Научное наследие России"

только немного длиннее внутренней части, а у *M. Trautscholdi* внешняя часть этой лопасти около 2 раз длиннее внутренней.

Затем у третьей и следующих двураздельных боковых лопастей внешняя часть короче внутренней — у *M. Orbignyana* на небольшую величину, а у сицилийской формы, судя по рисунку Джеммелларо (f. 36), в 2 или более раз. Так как подобное различие между зубцами двойных лопастей проявляется в различных экземплярах одинакового размера в различной степени (у экземпляра с Печоры, например, более резко, чем это изображено на фиг. 1*k*), то я и не могу придавать рассматриваемому признаку значение видового и думаю, что сицилийскую форму следует отнести к *M. Orbignyana* и, если указанные признаки лопастей у сицилийской формы постоянны, — то к особой разновидности *M. Orbignyana* Vern. var. *Trautscholdi* Gemm.

Недавно в „пермских" отложениях Техаса была открыта *Medlicottia Copei* White, покуда еще не описанная подробно; но судя по рисунку, приложенному к предварительному сообщению (White, On the permian form. of Texas, Amer. Nat. Febr. 1889, p. 117, pl. I, fig. 1—3), она представляет замечательное сходство с *M. Orbignyana*, отличаясь от последней главнейше тем, что на эволютной части оборотов находится 5, а не 4 боковые лопасти. Кроме того, если изображение лопастных линий *M. Copei* сделано совершенно точно, то при одинаковой высоте извилин (около 40 мм) линии эти заключают одной боковой лопастью более, чем у *M. Orbignyana* (12 вместо 11), причем простыми, нераздвоенными остается большее их число, чем у последнего вида (6 вместо 4).

Местонахождение. Исследованные мною экземпляры происходят из песчаника окрестностей Артинского завода (Кашкобаш и Артинская пристань), из Красноуфимска, из Дуванного на Сылве, из Халдинской горы на Косьве и из кремнисто-глинистого известняка с р. Печоры, ниже устья р. Уньи.

Medlicottia sp. indeterm.

(Табл. III, фиг. 6 *a*, *b*)

В Симском заводе Ф. Н. Чернышевым найдено несколько сплюснутых обломков медликотий, которые, повидимому, принадлежат особому еще неизвестному виду, близкому к *M. artiensis*.

Судя по этим обломкам, раковина рассматриваемого вида состоит из весьма плоских оборотов, снабженных на сифонной стороне двумя рядами многочисленных бугорков, продолжающихся на боках оборотов в очень короткие, тотчас же исчезающие плоские ребра. Кроме последних, ниже их, на боках оборотов находятся тонкие ребрышки, изогнутые подобно букве S. Под поверхностным слоем скорлупы отчетливо заметен струйчатый рисунок, в котором струйки в нижней части оборотов имеют почти поперечное направление, но выше они загибаются назад, пересекая

ОБ "Научное наследие России"

ребрышки и принимая направление под очень острым углом к сифонной стороне. Около последней они не были замечены. Своим видом они весьма напоминают так называемые stries creuses Барранда, но истинную природу их я не мог выяснить.

Шовные линии наблюдались только отчасти. На фиг. 2 видны 1 и 2 боковые двураздельные лопасти, а также боковая сторона сифонного седла с развившимися на ней адвентивными лопастями, из которых нижняя двураздельна.

Размеры (в мм). Экземпляры настолько деформированы, что точные размеры не могут быть даны.

	Фиг. 6 *a*.	Фиг. 6 *b*.
Диам. раковины около . . . . 52 мм	?	?
Ширина посл. оборота . . . . 3.5 „	3.5	3.5

Сходство и отличие. Рассматриваемая форма представляет наибольшее сходство с *M. artiensis*, от которой отличается при одинаковом диаметре раковины — гораздо более тонкими оборотами, более многочисленными бугорками, почти не продолжающимися в ребра на боках оборотов, а также формою изгиба ребрышек. Замеченные части шовной линии сходны с соответствующими частями линии *M. artiensis*, но по сравнению с размерами прилегающих бугорков лопасти и седла у первого вида имеют большую величину. На части сифонной стороны, соответствующей длине 1-й боковой лопасти, находятся 5—6 бугорков, а у *M. artiensis*, при одинаковом диаметре раковины, не более 4. По общему habitus'у и бугоркам раковина нашего вида сходна с *M. Schopeni* Gemm., но лопастная линия последнего с глубокой первой боковой лопастью существенно отлична.

Местонахождение. Симский завод, тонкозернистый глинистый песчаник артинского яруса.

Medlicottia Karpinskyana Krotow

Medlicottia Karpinskyana Кротов. Артинский ярус, стр. 209, табл., 1, фиг. 34—38.

Экземпляры, описанные Кротовым, очевидно, представляют молодые неделимые, из которых наибольший относится к стадии *Sicanites*. С возрастом раковины их, судя по другим медликотиям, должны получить совершенно иной habitus. Упомянутые молодые экземпляры представляют большое сходство с молодыми оборотами *M. artiensis*. Кроме некоторой, быть может несущественной, разницы в шовных линиях, *M. Karpinskyana* отличается сравнительно медленным изменением характера оборотов, т. е. наружного их вида. Так, при высоте оборотов в $3^1/_3$ мм, поперечное их сечение является полуэллиптическим или параболическим с округленной сифонной стороной, тогда как у *M. artiensis* уже при высоте оборотов в 2.25 мм на сифонной стороне наблюдаются бугорки и разделяющая их продольная бороздка.

© "Научное наследие России"

Экземпляры рассматриваемого вида, найденные проф. Кротовым на Косьве (Халдинская гора), исследованы мною не были.

Предположительное причисление к этому виду маленьких экземпляров, найденных на Сылве проф. Штукенбергом, не может считаться доказанным.

Subgenus

Propinacoceras Gemmellaro

Gemmellaro. Fauna dei calcari c. Fusulina etc. 55.

Формы, которые Джеммелларо соединил под именем *Propinacoceras*, в виду близкой связи их с типическими медликотиями и совпадения большинства признаков, мне кажется, следует рассматривать скорее за особый подрод *Medlicottia*, чем за самостоятельный род. Принятие того или другого мнения в настоящем случае зависит от субъективного взгляда исследователя.

Единственное существенное отличие *Propinacoceras* от *Medlicottia* заключается в том, что при развитии раковины дифференцировка внешних седел или распадение их на адвентивные маленькие лопасти и седла происходит только на боковой их стороне.

Все известные до сих пор пропинакоцеры (5 видов) имеют обороты с гладкими параллельными боковыми сторонами и с широкой сифонной стороной, снабженной двумя рядами бугорков или коротких поперечных ребер.

Нижеупомянутые уральский и бухарский виды (табл. III, рис. 7*e* и 8 *a*, *b*), а также сицилийский вид *Medlicottia Schopeni* Gemm., представляют формы, промежуточные относительно *Medlicottia* и *Propinacoceras*, приближаясь по отсутствию дифференцировки сифонной стороны внешних седел к пропинакоцерам, а по развитию и положению нижней адвентивной лопасти (*a*) — к медликотиям. Сицилийский вид ближе к последним, а первые два — к *Propinacoceras*.

Propinacoceras sakmarae Karp.

(Табл. III, фиг. 7 *a*—*h*)

Sageceras Sakmarae Karpinsky. Геол. иссл. в Оренбург. крае. Зап. Мин. общ., IX, 286; см. выше, стр. 14, табл. 1, фиг. 9—14.
Medlicottia Sakmarae (Karp.) Waagen. Salt-Range Fossils, 83.
Medlicottia falx (Eichw.) Кротов. (р.) Артинский яр., 211.
Medlicottia falx (Eichw.) Кротов. (р.) Тр. Геол. ком. VI, 473.

К данному мною описанию рассматриваемой формы я прибавлю лишь некоторые дополнительные данные, главнейше относительно лопастных линий, бывших ранее неизвестными, которые мне удалось с большим трудом проявить в том виде, как они изображены на фиг. 7 *d*, *e* и *f*, табл. III, где сплошными линиями показаны части сутур, наблюдавшиеся непосредственно, а пунктиром — части реставрированные.

© "Научное наследие России"

Сравнение фиг. 7*d* и *e*, снятых с одного экземпляра (изображенного мною в Зап. Мин. общ. 1874, IX, табл. XII; см. этот том, табл. I, фиг. 9 и 10), показывает следующее:

Сифонная лопасть при высоте оборота в 7 мм в основании разделяется на 3 части; средняя из них является еще открытою. Таким образом, лопасть эта построена по тому же типу, как у родов и стадий *Pronorites*, *Paraprolecanites* и *Sicanites*.

Латеральная сторона сифонного седла дифференцирована двумя адвентивными лопастями; нижняя из них (фиг. 7 *e*, *d*), имеющая косвенное положение, относительно сильно развита и оканчивается двумя ветвями. Часть седла между этой вторичной лопастью и сифонной имеет горизонтальное положение и заключает вырезку или зачаточную лопасть.

Число наблюдавшихся боковых лопастей = 7; судя по остающемуся расстоянию до умбо, все число их, при указанной высоте оборота, достигает 9 или 10.

На эволютной части оборота находятся 4 лопасти (все двураздельные); основания остальных лопастей, лежащих внутри проекционной спирали, не были наблюдаемы; вероятно, они частью двураздельные, частью простые. Основание первой боковой лопасти лежит глубже основания остальных. Первое боковое седло выше сифонного, второе — самое высокое; затем высота их постепенно понижается по направлению к умбо. На большом экземпляре (Зап. Мин. общ. IX, табл. XII; этот том, табл. I, фиг. 12) видна только часть швов последней перегородки, именно часть вершины внешнего седла и вершины нескольких боковых седел (табл. III, фиг. 7*f*; нижняя половина перегородки отломана).

На рисунке фиг. 7*f* сделана попытка реставрировать лопастную линию, причем наиболее высокое седло принято за второе боковое (как это, действительно, замечается у меньших экземпляров; ср. фиг. 7*e*), а лопасть *a* за нижнюю адвентивную (развившуюся из лопасти *a* фиг. 7*e*). Если это предположение справедливо, то седло между адвентивною лопастью *a* и первой боковой *e* (фиг. 7*e*) с возрастом раковины увеличивается в высоту, становясь выше внешних седел (фиг. 7*f*). Реставрированный рисунок фиг. 7*f* очень сходен с рисунком лопастных линий *Propinacoceras*, даваемых проф. Джеммелларо, в описаниях которого лопасть *a* принимается за первую боковую. При рассмотрении ее за таковую, у нашего вида для лопасти, соответствующей однородной лопасти *a* на рис. 7*e*, не нашлось бы места.

Сходство и отличие. Вышеприведенное описание лопастей линии *Propinacoceras Sakmarae* показывает, что эта форма существенно отличается от *Medlicottia artiensis*, с которой ее часто смешивали. Уже при установлении первого вида было известно, что ребра взрослого экземпляра *M. artiensis* соответствуют бугоркам, продолжающимся в ребра, более молодых экземпляров, но отсутствие боковых ребер у еще меньших образцов тогда не было наблюдаемо, хотя это можно

© "Научное наследие России"

было предполагать. Тем не менее, я не решился в 1873 г. соединить *Propinacoceras Sakmarae* с *M. artiensis*, так как у экземпляров последнего вида, приблизительно одинаковых по размерам с фиг. 12, табл. I, боковые ребра существуют, и бугорки многочисленнее, чем у *Propinacoceras Sakmarae*, а, кроме того, в больших экземплярах, как это видно по обломку последней формы (фиг. 14), поперечное сечение оборотов, не говоря уже о характере ребер, существенно различно у обеих рассматриваемых форм.

У сакмарского вида сифонная сторона с боковой постепенно соединяется округлым краем (фиг. 7*g*, табл. II), а не угловатым ребром, как у *M. artiensis*.

Найденные впоследствии молодые экземпляры *M. artiensis* обнаружили такое сходство по внешней форме с данным мною изображением *Propinacoceras Sakmarae*, что я, подобно другим геологам, в некоторых случаях относил их к последнему виду. Между тем, Кротов показал, что экземпляры эти тождественны с внутренними оборотами *M. artiensis*, почему и соединил оба вида в один. Однако как характер лопастных линий, так и только что указанные отличия, не позволяют сделать этого соединения.

Тщательное изучение показывает, что и молодые экземпляры *M. artiensis* и *Propinacoceras Sakmarae* могут быть различаемы даже в том случае, если лопастные линии их остаются незаметными. Главное отличие заключается в форме бугорков, которые у *M. artiensis* имеют несимметричную форму (фиг. 1*d*, табл. II); у *Propinacoceras Sakmarae* бугорки вполне симметричны и имеют форму полушара на молодых оборотах (фиг. 7*a*, 7*b*, табл. III) и полуэллипсоида на оборотах более значительных (фиг. 7*c*). Кроме того, сифонная продольная бороздка *M. artiensis* выражена во всех возрастах гораздо резче, чем у *Propinacoceras Sakmarae*. Наконец, должно заметить, что при одинаковом диаметре раковины, умбо у *Propinacoceras Sakmarae* менее. Так, у экземпляра *M. artiensis* фиг. 1*e*, табл. II диаметр умбо достигает 2 мм, а у одинаковых размеров экземпляра *Propinacoceras Sakmarae* — 1 мм.

На экземпляре, изображенном на фиг. 12, табл. XII (Зап. Мин. общ. IX; этот том, табл. I), находится маленькая раковина, представленная на фиг. 7*h*, табл. III, которая, я думаю, окажется молодым экземпляром *Propinacoceras Sakmarae*. Раковина эта с быстро возрастающими оборотами, плоскими с боков и округленными (?) на сифонной стороне, — построена по типу *Pronorites*, чему вполне соответствует и лопастная линия, изображенная на фиг. 7*i*, где сифонная лопасть и последняя боковая реставрированы. Эта раковинка по относительным размерам ее частей, при ее малой величине, не может принадлежать ни к одному известному виду *Pronorites*, на что указывает и лопастная линия. Большое число боковых лопастей при высоте оборота всего 2 мм и при этом почти одинаковая ширина первой боковой (двураздельной) и второй (простой) лопасти

© "Научное наследие России"

дают указания, что раковина фиг. 7*h* представляет не конечную стадию, а стадию *Pronorites* — раковины более дифференцированного рода.

Гораздо более сходства, чем с *M. artiensis*, сакмарская форма представляет с сицилийскими пропинакоцерами, особенно с *Propinacoceras affine* Gemm., на что уже указано проф. Gemmellaro. От этого вида *Propinacoceras Sakmarae* отличается лопастными линиями, хотя, быть может, разница в этом отношении при более длительном изучении обоих видов, при сравнении лопастной линии экземпляров одинаковой величины и при выяснении развития лопастей *a* и *l* (фиг. 7*f* и *e*) окажется впоследствии менее существенной, чем это кажется в настоящее время.

Местонахождение. Все экземпляры *Propinacoceras Sakmarae* найдены до сих пор исключительно в известняке артинского яруса около Кундровки на Сакмаре.

Другие уральские формы, приводившиеся под этим названием, представляют молодые экземпляры *M. artiensis*. Дарвазская форма, описанная мною как *M.* cf. *Sakmarae*, принадлежит действительно очень близкому к уральскому, но самостоятельному виду.

Propinacoceras Darvasi n. sp.

(Табл. III, фиг. 8*a*, *b*)

Sageceras (*Medlicottia*) cf. *Sakmarae* Karpinsky. Зап. Мин. общ. XVIII, 1883, 214; этот том, стр. 28.
Medlicottia falx (Eichw.) Кротов. (р.) Артинский яр., 210.

Описание этой формы дано мной в цитированной выше статье. Лопастные линии, оставшиеся почти неизвестными, с большим трудом были препарированы на экземпляре рис. 9 при высоте оборота около 14 мм и изображены на фиг. 8, табл. III, отчасти (пунктир) в реставрированном виде.

Сифонная лопасть неизвестна. Внешнее седло дифференцировано двумя вырезками или зачаточными адвентивными лопастями, находящимися на широкой вытянутой в горизонтальном направлении вершине седла; между последней и первой боковой лопастью находится маленькая, косвенно лежащая двураздельная адвентивная лопасть *a*. Боковых лопастей 10 или 11. Вторая и третья лопасти имеют наибольшую глубину: первая (*l*) гораздо короче. На эволютной части оборота находятся 4 боковые лопасти: все они двураздельны. Из лопастей, лежащих внутри проекционной спирали от предыдущей извилины, вполне наблюдались 2 средние, являющиеся простыми. Первое и второе боковые седла приблизительно одинаковой высоты; вершина их лежит почти на одном уровне с вершиной внешнего седла.

Сходство и отличие. Главное отличие *Propinacoceras Darvasi* от наиболее сходного с ним *Propinacoceras Sakmarae* заключается в том, что у последнего вида первая боковая лопасть (*l*) лежит глубже второй,

ЭБ "Научное наследие России"

третьей и других лопастей, а у *Propinacoceras Darvasi*, наоборот, основание первой боковой лопасти находится гораздо выше основания второй и третьей лопастей; кроме того, у этого вида вершина внешнего седла (с 2 зачаточными лопастями) лежит на одном уровне с вершиною первого бокового седла, а не несколько ниже как у *Propinacoceras Sakmarae* (у которого вершина внешнего седла при одинаковой приблизительно высоте оборота снабжена, повидимому, только одной вырезкой). Наконец, 2-е боковое седло у *Propinacoceras Sakmarae* выше первого, а у *Propinacoceras Darvasi* они почти одинаковы. Некоторые другие, быть может, несущественные отличия, были указаны ранее (см. Зап. Мин. общ. XVIII, 215; см. выше, стр. 28—29).

Местонахождение. Дарваз в Бухаре, в найденной отдельно глыбе кремнисто-глинистого известняка.

Замечания о развитии, генетических отношениях и классификации вышеописанных аммоней

Из описания развития вышеприведенных форм нельзя не заметить, что все они представляют одну естественную группу, все разнообразие которой (если принять, что эмбриональное их развитие находится в зависимости от их происхождения) возникает от одного низшего типа аммоней, которому выше придано родовое название *Ibergiceras*.

Этот род, к которому принадлежит только один известный до сих пор вид *Goniatites tetragonus* Roem., близок к *Prolecanites* Mojs. Быть может, упомянутую форму не следовало бы выделять из этого последнего рода; но мне кажется, что типические пролеканиты, развитие которых, к сожалению, остается неисследованным, представляют, как уже было замечено выше, некоторые уклонения или дальнейшее развитие *Ibergiceras*.[1] Эти уклонения, состоящие в повышении основания сифонной лопасти, в удлинении боковых лопастей и в появлении оксилиарных, происходят в том же направлении, в каком совершаются изменения и при переходе *Ibergiceras* в другие формы. На прилагаемой таблице *B* наглядно показаны те соотношения развития, о которых было говорено ранее. Один взгляд на эту таблицу показывает, через какие стадии развития проходят упомянутые аммоней. Таким образом, например, медликотии проходят в своем развитии через стадии *Ibergiceras*, *Paraprolecanites*, *Pronorites* и *Sicanites*. Стадия *Ibergiceras*, а равно и стадии *Paraprolecanites* и *Pronorites*, свойственны и весьма отличительному от медликотий роду *Norites*, у которого во время стадии *Pronorites* заме-

[1] В недавно опубликованном сочинении Holzapfel'я: Die Cephalopodenführ. Kalke d. unt. Carbon. v. Erdbach etc. Abh. v. Dames u. Kayser, N. F. I. H. I, приведена лопастная линия, замеченная на втором обороте *Prolecanites ceratoides* (p. 43, Taf. IV, Fig. 6 *b*). Изображение это подтверждает вышеприведенное предположение.

чается дальнейшая дифференцировка признаков в ином направлении, чем у медликотий.[1]

Мне кажется также, что прилагаемая таблица (*B*)[I] представляет генетические отношения рассматриваемых форм, тем более, что степень развития их совпадает замечательным образом с их геологическим возрастом.

Так как на этой таблице помещены некоторые формы, мною не исследованные и ранее не упомянутые, то я считаю не лишним сказать о них несколько слов. Род *Paraprolecanites* я считаю промежуточным относительно *Prolecanites* и *Lecanites* Mojs. в том предположении, что простая сифонная лопасть *Prolecanites* разделяется сперва на 3 части, из которых впоследствии возникает сифонное седло (Medianhöcker) с вырезкою на вершине, как у некоторых пронорит ов. Затем впоследствии выемка на вершине сифонного седла исчезает, как это можно думать на основании изменения этого седла у других аммоней (например, *Gastrioceras*; см. ниже), а также по отсутствию упомянутой вырезки на некоторых больших экземплярах медликотий (*M. Wynnei* Waagen, некоторые сицилийские медликотии).

Ниже будет упомянуто, что сглаживание выемки на сифонном седле, повидимому, совпадает с изменением заднего направления сифонных трубок в переднее.

Но кроме указанного изменения, *Prolecanites*, или точнее *Paraprolecanites*, дает начало роду *Daraelites* Gemm., молодые раковины которых и по внешней форме, и по лопастной линии совершенно одинаковы с *Paraprolecanites*.

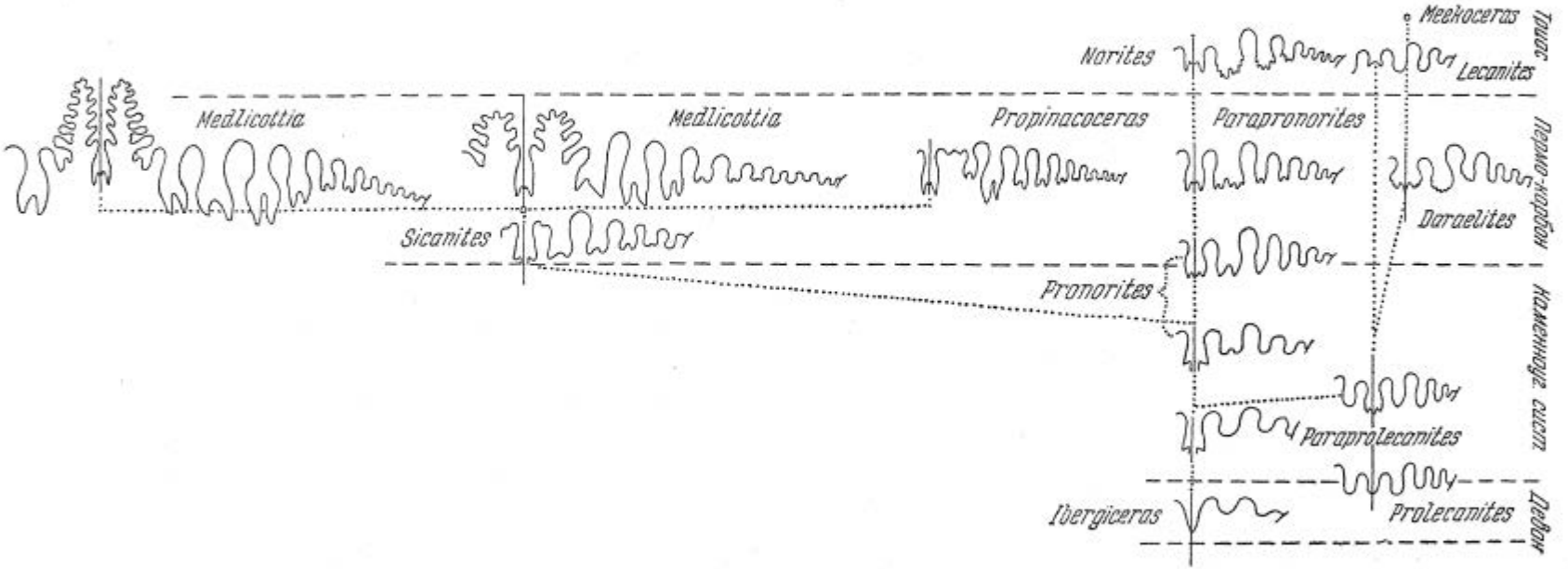
Рассматривая другие аммонеи, невольно возникает сопоставление пролеканитов с *Xenodiscus*, *Meekoceras*, *Gymnites* и др., но до тех пор, пока развитие этих аммоней не будет детально изучено, такие сопоставления были бы слишком рискованными.

Особенно поучительным является сравнение *Sageceras* с медликотиями, раковины которых, как известно, нередко поразительно сходны. Существенное различие их заключается в расположении адвентивных лопастей, которые, однако, в *Medlicottia* развиваются иным путем, чем у сагецеров. Судя по данным, изложенным в прекрасных исследованиях Мойсисовича и Бранко, у этих последних аммоней рано развивается сифонное седло (Medianhöcker), через дифференцировку которого и происходят адвентивные лопасти; между тем, у медликотий придаточного сифонного седла (Medianhöcker) нет до весьма взрослых экземпляров, в которых оно появляется, можно сказать, в зачаточном виде. Развитие же адвентивных лопастей у этих форм обусловливается дифференцировкой внешних седел.

---

[1] Борозда, появляющаяся на ядре у пронорит ов, проявляется у медликотий или в виде бороздки, занимающей почти всю узкую сифонную сторону, или только середину последней.

ТАБЛИЦА В


Meekoceras
Trias
Norites
Lecanites
Medlicottia
Medlicottia
Propinacoceras
Paraprononites
Daraelites
Permo-carbon
Sicanites
Pronorites
Carboniferous system
Paraproleconites
Ibergiceras
Prolecanites
Devon

Еще большее различие замечается в развитии обоих упомянутых родов в более ранних стадиях. По форме начальной камеры и первой перегородки *Sageceras* принадлежит к Angustisellati, тогда как медликотии, судя по начальной камере пронорит ов, стадии развития которых тождественны с первоначальными стадиями раковин *Medlicottia*, относятся к Latisellati. Весь дальнейший ход развития до конечной стадии у обоих названных родов также существенно различен. Тем замечательнее, что в этой конечной стадии *Sageceras* и *Medlicottia* являются нередко настолько между собою сходными, что принадлежность их к одному и тому же роду еще недавно казалась совершенно ясною. И в настоящее время сагецеры и медликотии признаются лишь за особые подроды или весьма близкие друг к другу роды.

В виду указанных различий в развитии, мне кажется, что роды эти по отношению друг другу весьма отдалены. Можно сказать, что медликотии представляют между латиселлатами формы, аналогичные сагецерам между ангустиселлатами. Но если, однако, большинство медликотий по внешнему виду раковины являются, можно сказать, тождественными с сагецерами, то некоторые из них (например, *M. artiensis*) представляют и такие уклонения, по которым они более напоминают *Trachyceras*, или, другими словами, одни из медликотий по скульптуре могли бы быть отнесены к Leiostraca (M o j s.), другие к Trachyostraca.

Из вышеизложенного и из известных данных о развитии *Pinacoceras* видно, что последний род и *Propinacoceras* также не имеют между собою непосредственной связи.

Известные до сих пор медликотии, исключая относящихся к подроду *Propinacoceras*, могут быть разделены на три следующие группы:

I группа
M. Orbignyana

Сифонная сторона узкая, образованная сифонной бороздкой и ограничивающими ее двумя килями. Раковина гладкая. Сифонные седла узкие и высокие. *M. Orbignyana* V e r n., *M. Orbignyana* v a r. *Trautscholdi* G., *M. primas* W a a g., *M. Verneuili* G e m m., *M. Marconi* G e m m., *M. bifrons* G e m m., *M. Copei* W h i t e.

II группа
M. Wynnei

Сифонная сторона широкая, плоская. Раковина гладкая (?). Сифонные седла узкие, высокие. *M. Wynnei* W a a g e n.

III группа
M. artiensis

Сифонная сторона широкая с продольной бороздкой, по обе стороны которой находятся бугорки или короткие ребра, нередко продолжающиеся в ребра и на боках раковины. Сифонные седла относительно низкие и широкие. *M. artiensis* G r ü n., *M. indeterm.*, *M. Karpinskyana* K r o t. (?)

M. Schopeni G e m m. представляет переходную форму между III группой и пропинакоцерами.

ЭБ "Научное наследие России"

Как известно, сделанное до сих пор разделение на роды низших аммоней, именно так называемых гониатитов, имеющее немаловажное научное значение в смысле почина классификации на более рациональных основаниях, было выполнено с некоторою поспешностью. Еще в большей степени это следует сказать относительно распределения этих родов в семейства.

Правильная группировка их при настоящем уровне наших сведений еще не возможна.

Формы, приведенные в табл. *B*, повидимому, тесно связаны между собою единством происхождения; между тем, многие из них относятся авторами не только к различным семействам, но даже к различным отделам Retrosiphonata и Prosiphonata. Главный признак, на котором основано подразделение на эти отделы, как это видно из исследований Бранко и как это, между прочим, будет подтверждено ниже, не может служить основанием для подразделения первых порядков. Не только в пределах одного и того же семейства, но и одного и того же рода могут заключаться формы, различные в конечной их стадии по направлению сифонных трубок.

Мне кажется, что аммонеи, упомянутые на таблице, принадлежат к одному обширному семейству, для которого можно удержать название Hyatt'a Prolecanitidae.

Вероятно, оно может быть пополнено формами, отчасти включенными в это семейство Hyatt'ом,[1] но некоторые из последних, как, например, *Lobites* и *Popanoceras*, представляют формы, весьма отдаленные, которые невозможно включить в одно семейство с *Prolecanites* или *Pronorites*.

Указанное уже не раз развитие сифонной лопасти я считаю наиболее характерным признаком рассматриваемого семейства, которое можно подразделить по отношению к формам, приведенным на таблице, на три подсемейства.

1. Medlicottinae

Относящиеся сюда формы отличаются присутствием адвентивных лопастей и двураздельных боковых лопастей.

1) *Sicanites*
2) *Propinacoceras*
3) *Medlicottia*

2. Noritinae

Относящиеся к этому подсемейству формы отличаются присутствием двураздельных, иногда зазубренных, боковых лопастей.

1) *Pronorites*
2) *Parapronorites*
3) *Norites*

3. Lecanitinae

Формы этого подсемейства имеют простые, т. е. не раздвоенные, иногда зазубренные боковые лопасти.

1) *Ibergiceras*
2) *Prolecanites*
3) *Paraprolecanites*
4) *Lecanites*
5) *Daraelites* (боковая ветвь)

[1] К Prolecanitidae почти наверное принадлежит *Sandbergeroceras (Triainoceras)*, *Pharciceras*, *Goniatites discus* M'Coy (n. Roem.) M'Coy. Synopsis of the charact. of the carb. fossils of Ireland., p. 13, pl. 11, fig. 6.

© "Научное наследие России"

Glyphioceratidae Hyatt

Gastrioceras Hyatt

Ammonites (Br.) (p.). Martin. Petrificata derbiensia, 1809, pl 35, fig. 3.
Ammonites (Br.) (p.). Sowerby, v. Buch, Giebel etc.
Goniatites (de Haan) (p.). Phillips Geol. of Yorksh., pl. XX, fig. 1.
Goniatites (de Haan) (p.). Verneuil, Meek, Eichwald, Brown, Worthen, Grünewaldt, Гуров, Карпинский, Hall. Whitfield, Кротов, Abich etc.
Aganides (Montf.) (p.). d'Orbigny. Prodr. 116.
Gastrioceras (Hyatt). Gen. of fos. Cephal. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 1883, XII, 327.
Gastrioceras (Hyatt). Zittel, Gemmellaro, Цветаева etc.

В установленное Hyatt'ом семейство Glyphioceratidae входят, между прочим, гониатиты родов *Glyphioceras* (Hyatt) и *Gastrioceras* (Hyatt), причем к первому из них некоторые ученые причисляют формы, обособленные Hyatt'ом под названием *Münsteroceras*, *Nomismoceras* и *Homoceras*, а ко второму — род *Paralegoceras* (Hyatt).

Существенное отличие типических форм рода *Gastrioceras* от типических видов *Glyphioceras* заключается в трапецоидальном поперечном сечении извилин, в присутствии на их боках ребер (или бугорков), в широком умбо и в присутствии придаточной лопасти или вырезки на боковом седле. Если сравнить наиболее отдаленные формы этих родов, например, *Goniatites (Gastrioceras) Iossae* Vern. с *Gon. (Glyphioceras) complicatus* de Kon. или с описанным ниже видом *Glyphioceras Inostranzewi*, то, действительно, формы эти покажутся нам чрезвычайно разнящимися между собою. Но при сравнении большого числа видов того и другого рода оказывается, что ни одно из приведенных отличий не может считаться характерным, а последнее из них, относящееся до шовной линии, можно сказать, даже совершенно отсутствует.

У *Gon. Iossae* трапецоидальное сечение извилины приобретают в различных индивидуумах то ранее, то позднее. В большинстве же молодых неделимых этого вида поперечное сечение является полуэллиптическим или полукруглым, причем умбональная сторона (стенка) почти вертикально спускается к умбо. С возрастом раковины упомянутый полуэллипс превращается в более или менее плоскую дугу, а умбональные стенки принимают наклонное положение, образуя бока трапецоидального сечения извилины. У других гастриоцеров полуэллиптическое сечение извилины остается во все периоды возрастания раковины, например, у *Gon. Iossae* v. A. Vern., у *Gon. Zitteli* Gemmell. etc.

С другой стороны, у *Glyphioceras diadema* Vern. n. Gldf. в молодом возрасте извилины имеют трапецоидальное поперечное сечение.

В последних упомянутых видах *Gastrioceras*, а также у многих других форм этого рода, ребра на боках раковины или заменяющие их бугорки отсутствуют. Наконец, большая или меньшая involютность раковины

ЭБ "Научное наследие России"

есть признак, весьма изменяющийся как в видах, относимых к роду *Gastrioceras* так и в формах, причисляемых к *Glyphioceras*.

Единственный признак, по которому отличение приведенных родов казалось могло быть всегда сделано, — это присутствие вырезки или вторичной лопасти на боковом седле. Но эта вырезка есть не что иное как суспензивная лопасть, которая разделяет лопастную линию на наружной стороне извилины от этой линии на внутренней ее стороне и которая не только находится у всех так называемых *Gastrioceras* и *Glyphioceras*, но и у большинства гониатитов.

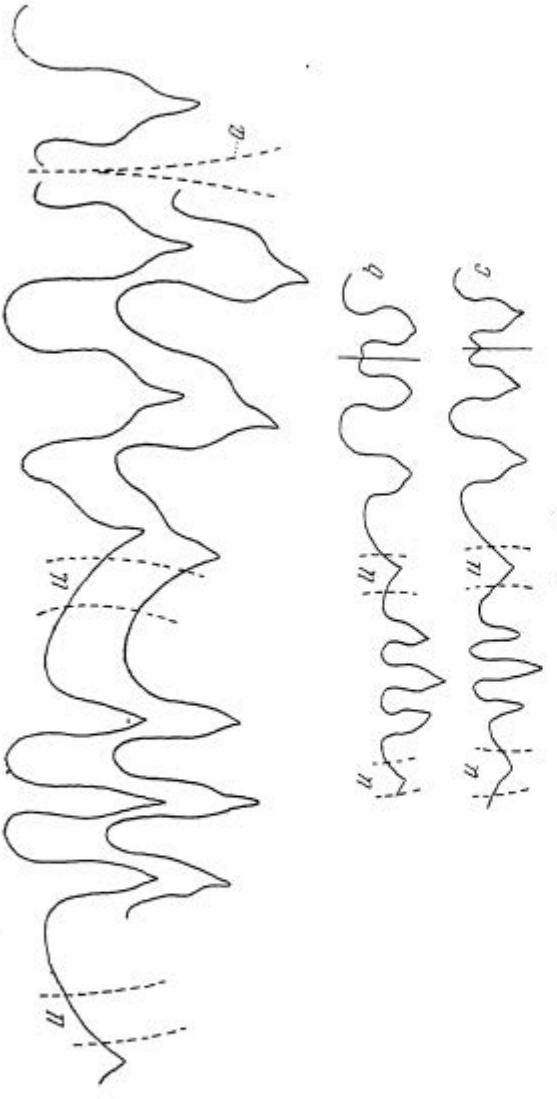


Рис. 45.

a — умбональная стенка, *a* — лопастная линия *Gastr. russiense* Zwetajew. Натур. велич. Суспенз. лопасть находится на боковой стороне оборота, *b* — *Gastr. Iossae* Vern. Увел. в 3 разв. Суспенз. лопасть находится на умбональной стенке.

c — *Glyph. diadema* Vern. (n. Gldf.) Увелич. в 3 разв. Суспенз. лопасть на умбональной стенке.

В большей части случаев, лопасть эта находится на умбональной стороне извилины, или на умбональном шве (сутуре), т. е. на крае оборота, примыкающем к предыдущей извилине; иногда, наконец, лопасть эта помещается на боках оборотов. Как в этом последнем случае, так и при трапецоидальном сечении оборотов, когда рассматриваемая лопасть явственно различается сбоку раковины, она и принимается за особую вырезку, присущую *Gastrioceras* и отсутствующую у *Glyphioceras*. Конечно, обстоятельство это известно большинству палеонтологов, но практикуемое изображение шовных линий — то до внешнего умбонального края, то до умбонального шва, препятствует правильному их сравнению.

На прилагаемых рисунках (рис. 45 *a*, *b*, *c*), изображены шовные линии *Gastrioceras russiense (a)*, *Gastrioceras Iossae* молодого экземпляра (*b*)

и *Glyphioceras diadema* Vern. non Goldf. (*c*). Первый вид может быть отнесен к роду *Paralegoceras* Hyatt, согласно обыкновенно придаваемой ему характеристике; второй представляет типическую форму *Gastrioceras*; третий — типический представитель рода *Glyphioceras*.

Из сравнения шовных линий видно, что они образованы совершенно аналогично и что в отношении распределения частей лопастной линии так называемые гастриоцеры более разнятся между собою (например, *Gon. russiense*, *Gon. Iossae*, *Gon. Zitteli*, etc.), чем многие из видов этого рода и форм глифиоцеров (например, *Gon. Zitteli*, *Roemeri* etc. и *Gl. diadema* Vern. (n. Gldf.), *Gl. complicatum* de Kon. и пр.).

Некоторые другие замечания о развитии шовных линий гастриоцеров будут приведены ниже (см. *Gastr. Iossae*).

Таким образом, мне кажется, что нет основания различать отдельные виды гониатитов: *Glyphioceras* и *Gastrioceras*, не говоря уже о трех родах, которые большинством присоединяются к первому из них.

Но среди этих гониатитов можно отличить несколько групп видов, более сходных между собою, чем с другими формами, например, типические *Gastrioceras* с ребрами или бугорками, типические *Glyphioceras* и гониатиты, к которым подходят признаки, свойственные, согласно Hyatt'y, роду *Paralegoceras;* рядом с ними, однако, существуют и виды, отнесение которых к той или другой из этих групп является весьма затруднительным. Иногда даже молодые и взрослые экземпляры одного и того же вида могли бы быть отнесены к разным из упомянутых групп.

В нижеследующем описании я удержал условно (не придавая им значения рода) оба названия *Gastrioceras* и *Glyphioceras*, причем формы, подходящие под обыкновенно приводимую характеристику рода *Paralegoceras*, рассматриваются, по примеру других палеонтологов, под первым названием. При этом должно заметить, что типический *Paralegoceras* (*Gon. Iowensis* M. W.) от этих форм, повидимому, отличен и принадлежит к особому роду или подроду, определение которого, сделанное Hyatt'ом, должно быть несколько видоизменено.

Gastrioceras Iossae Vern.

Goniatites Iossae Verneuil (p.). Geol. of Russia, II, 370, pl., XXVI, f. 2.
Aganides Iossae (Vern.) d'Orbigny. Prodr. I. 116.
Ammonites Iossae (Vern.) Giebel. Fauna d. Vorwelt. III, 478.
Goniatites Iossae (Vern.) Grünewaldt. Mém. Acad. sc. Pétersb., VII Sér., № 7, 137 IV, Fig. 1.
Goniatites Iossae (Vern.) Eichwald (p.) Lethaea, I, 1924.
Goniatites diadema (Gldf.) Eichwald (p.) Berg-Journ. (r) 1863, I, 313, 318, 319.
Goniatites Iossae (Vern.) Карпинский. Зап. Минер. общ., IX, 290; этот том стр. 17.
Gastrioceras Iossae (Vern.) Hyatt. Genera of foss. Ceph. 327.
Goniatites (Gastrioceras) Iossae (Vern.) Кротов (p.). Артинский. яр., 196.
Goniatites Iossae (Vern.) Branco, Palaeontogr. XXI, 1880, III, Taf. V, Fig. III
Goniatites Iossae (Vern.) Кротов (p.) Тр. Геол. ком. VI, 472.

Под именем *Goniatites Iossae* Вернейлем, как известно, описаны две различающиеся формы, рассматриваемые им лишь за разновидности. Форма *Gon. Iossae* var. A. представляет, без сомнения, самостоятельный вид, описанный ниже под названием *Gastr. Suessi.*

Типическая форма *Gastr. Iossae* настолько хорошо известна, что не требует описания. Сделаю лишь немногие дополнения.

Раковина, как известно, покрыта продольными или спиральными так называемыми струйками, или, вернее, ребрышками, и поперечными струйками. В очень молодых экземплярах последние являются весьма отчетливыми, тогда как ребрышки едва заметны или даже остаются вовсе неразличимыми. С возрастом, однако, уже при диаметре раковины около 8—10 мм, ребрышки развиваются настолько, что преобладают над поперечными струйками и при увеличении извилин становятся все более и более резкими.

Что касается до развития шовных линий, то можно заметить следующее. Сифонное седло (Medianhöcker), разделяющее сифонную лопасть на две ветви, сперва в основании округленные, а затем угловатые, в молодых оборотах является низким и имеет широкую выемку в вершине, затем высота этого седла увеличивается, выемка на вершине становится уже и менее глубокой. Наконец, обыкновенно в очень больших экземплярах, сифонное седло на вершине является приплюснутым без выемки, причем, а иногда, и ранее замечается, что сифонные трубки направлены не только назад, но и вперед. Эта стадия развития сифонного седла на разных индивидуумах проявляется на раковинах различных размеров. У некоторых гастриоцеров, как известно, вершина сифонного седла является округлой и, повидимому, сифонные трубки в этом случае, как у аммонитов, направлены вперед (*Gastr.*(?) *Abichianum* Moell., *Gastr. Suessi* n. sp. и др.).

Такое развитие сифонного седла, повидимому, составляет общее правило во всех тех случаях, когда при самом его образовании находится выемка на его вершине. Подобное явление можно заметить, например, у *Popanoceras, Agathiceras* и др., хотя, конечно, далеко не во всех видах последние из упомянутых стадий достигаются.

Суспензивная лопасть (Suspensivlobus, Nahtlobus) всегда лежит на умбональной стенке и заметна даже у очень маленьких экземпляров.

Относительно развития лопастных линий следует заметить еще следующее. У молодых оборотов две ветви, на которые разделяется сифонная лопасть, имеют почти одинаковую ширину с лопастью боковой (рис. 45 *b*), но на взрослых оборотах упомянутые ветви значительно уже боковых лопастей (рис. 46). На внутренней стороне оборотов находятся 3 лопасти, что было известно и из более ранних исследований (например, Грюнвальдта). С возрастом оборотов эти внутренние лопасти становятся более и более заостренными, удлиненно ланцетообразными. При этом

ЭБ "Научное наследие России"

вполне симметрической является средняя, антисифонная лопасть, наиболее глубокая.

Эйхвальд упоминает о нахождении *Gon diadema* в артинских слоях. В коллекции этого ученого, хранящейся теперь в С.-Петербургском университете, находятся два маленькие экземпляра с собственноручным этикетом Эйхвальда: *Gon. diadema* Goldf. Artinsk. Я могу засвидетельствовать, что эти экземпляры относятся к типическому *Gastr. Iossae*, а не к виду Гольдфуса и даже не к той форме, более близкой к *Gon. diadema*, которая Вернейлем описана под названием *Gon. Iossae* var. A.

Местонахождение. *Gastr. Iossae* встречается исключительно в отложениях артинского яруса по западному склону Урала. Он представляет одну из обыкновеннейших форм, но составление точного списка пунктов нахождения остатков ее по литературным данным представило бы большое затруднение, так как распространение ее обыкновенно указывалось вместе для типического *Gastr. Iossae* и для *Gastr. Suessi*. В моих руках были образцы *Gastr. Iossae* из следующих местностей: Кашкобаш близ Артинского завода, р. Уфа против устья Упуды, окрестности Нязе-Петровского завода, р. Б. Ик близ д. Янгибаевой, р. Сорва близ д. Терекли (мергель), р. Ока близ д. Беркут, р. Сакмара близ д. Кундровки (известняк), Красноуфимск, р. Сылва у дд. Урма и Дуванное, Усьва (между скалами Нависший Камень и Малое Бревно), р. Косьва ниже впадения Халдиной, р. Вишера (Кумины Воды и ниже д. Овнадеевой), р. Сыпия, р. Печора ниже устья Уньи.

Особенный интерес имеет валун с прекрасным отпечатком довольно большого экземпляра (более 47 мм в диаметре) *Gon. Iossae*, переданный мне С. Н. Никитиным и происходящий из Вологодской губ. с р. Визинги, впадающей с левой стороны в Сысолу; ближайшее расстояние этого места от известной теперь площади артинских отложений на западном склоне Урала не менее 300 км.

Gastrioceras Marianum Vern.

(Табл. V, фиг. 2*a*, *b*, *c*)

Goniatites Marianus Verneuil. Geol. of Russia II, 369, pl. XXVII, f. 2.
Aganides Marianus (Vern.) d'Orbigny. Prodr. I, 116.
Goniatites Marianus (Vern.) Grünewaldt. Mém. Acad. sc. Pétersb., 1860, II, № 7, 136.
Goniatites Iossae (Vern.) Eichwaldt (p.). Lethaea, I, 1924.
Goniatites Listeri (Mart.) var. *Mariae*. Гуров. Ископаемые органич. остатки донецких каменноугольных осадков. Харьков. 1873, стр. 87 (Тр. Общ. исп. прир. при Харьков. унив., 1872, т. VI, и 1873, т. VII).
Gastrioceras Marianum (Vern.) Hyatt. Genera of foss. Ceph. 327.
Goniatites (*Gastrioceras*) *Iossae* (Vern.) Кротов (p.). Артинский яр., 196.
Goniatites Iossae (Vern.) Кротов (p.). Тр. Геол. ком., 472.

Gastr. Marianum, найденный, как известно, в каменноугольном известняке по р. Шартымке, в артинских осадках не встречается; но так

ОБ "Научное наследие России"

как некоторыми учеными вид этот отождествляется с артинским *Gastr. Iossae*, то я и считаю необходимым сказать здесь несколько слов относительно различия *Gastr. Marianum* от других родственных форм.

Грюнвальд склонен рассматривать *Gastr. Marianum* за разновидность *Gon. diadema*, Эйхвальд и Кротов соединяют шартымский вид *Gastr. Iossae*, а Гуров присоединяет его к *Gastr. Listeri*. Ф. Н. Чернышев, осматривавший минувшим летом коллекцию оригиналов, описанных Вернейлем, сообщил мне следующие данные, относительно различия *Gastr. Marianum* и *Gastr. Iossae*:

„При одинаковых размерах раковины, умбо у *Gastr. Marianum* более широк, внутренняя сторона оборотов с боковой образует у этого последнего вида почти режущий край, между тем, как у *Gastr. Iossae* умбональный край округленный.

Кроме того, у *Gastr. Iossae* гораздо резче выражены спиральные ребрышки, почти незаметные на оригинале Вернейля *Gastr. Marianum*, на котором на присутствие продольных ребрышек указывают лишь мелкие зигзагообразные изгибы поперечных струек".

Эти различия подтверждаются и всеми довольно многочисленными экземплярами обоих рассматриваемых видов, бывших в моем распоряжении. Хотя относительные размеры умбо и степень округленности умбонального края у раковины *Gastr. Iossae* представляет признак изменчивый, но при одинаковых диаметрах у *Gastr. Iossae* еще не был замечаем в такой степени широкий умбо и настолько угловатый умбональный край, как это наблюдается у *Gastr. Marianum*.

Молодые экземпляры последнего всегда имеют один и тот же habitus, изображенный на фиг. 2*a*, *b* (табл. V). Подобный habitus раковина *Gastr. Iossae* приобретает только при гораздо больших размерах.

Большое значение имеет отличие, относящееся до продольных ребрышек. Выше было упомянуто, что в очень молодых экземплярах *Gastr. Iossae* поперечная струйчатость преобладает над продольными ребрышками, которые нередко невооруженным глазом вовсе не различаются; но с возрастом эти ребрышки скоро развиваются, и на экземплярах значительно меньшего диаметра, чем экземпляр *Gastr. Marianum*, изображенный Вернейлем, они отчетливо видимы без помощи лупы и преобладают над поперечными струйками. Между тем, на соответствующих по величине и более значительных экземплярах *Gastr. Marianum*, на которых отчетливо видны поперечные струйки, невооруженный глаз не в состоянии подметить никаких следов продольных ребрышек.

Тем не менее, эти ребрышки, как уже сказано, существуют у *Gastr. Marianum* и обусловливают иногда клетчатую скульптуру, наблюдавшуюся только на самых больших экземплярах, в которых, однако, поперечная струйчатость выражена резче. Но есть еще признаки, которыми, как мне кажется, всегда, даже по обломкам оборотов, можно отличить обе сравниваемые формы, если сохранение их более или менее

ЭБ "Научное наследие России"

удовлетворительно. Поперечные струйки у раковины *Gastr. Iossae* на сифонной стороне образуют дугу, всегда выпуклую вперед, а у *Gastr. Marianum* выпуклую назад (синус). Такое же направление, как и струйки, имеют у *Gastr. Iossae* и пережимы, которые у *Gastr. Marianum* образуют на сифонной стороне плоский синус, менее значительный, чем синус струек. Одни эти отличия были бы достаточны, чтобы сравниваемые формы рассматривать за отдельные, хотя и близкие виды.

Грюнвальд, повидимому, на основании диагноза и изображений, даваемых перечисленными им учеными для *Gon. diadema*, указывает на совпадение признаков последнего вида в среднем возрасте с *Gastr. Marianum*. Формы эти, очевидно, различны, но на разборе этого обстоятельства (не имеющего прямого отношения к задаче моей настоящей работы) было бы долго останавливаться, так как под названием *Gon. diadema* описывались различные формы. Уральские так называемые *Goniatites diadema* значительно разнятся от типического вида Гольдфуса, который никак нельзя смешивать и с *Gastrioceras Marianum*.

Что же касается до отличий *Gastr. Marianum* от *Gastr. Listeri*, то оно указано Вернейлем, а существенное из них, относящееся до значительно большего числа оборотов при одинаковом диаметре раковины у первого вида, приведено Гуровым. Многие признаки, как, например, несколько иное направление пережимов и поперечных струек, другие детали скульптуры и пр., не позволяют обе упомянутые формы соединить в один вид.

Так как на оригинале Вернейля *Gastr. Marianum* не показаны внутренние обороты, то на фиг. 2, табл. V я даю изображение раковины молодого индивидуума, состоящей из начальной камеры и 6 оборотов.

На фиг. 2 дано изображение лопастной линии в начале 6-го оборота, По сравнению ее с линией, представленной Вернейлем, видно, что более молодые сутуры отличаются, как это и следовало ожидать, более низким сифонным седлом (Medianhöcker); кроме того, ветви сифонной лопасти имеют еще округленное, а не угловатое основание. На умбональной стенке лежит маленькая лопасть, не изображенная Вернейлем, так как лопастная линия показана им только до умбонального края, а не до умбонального шва.

Размеры (в мм). Ниже приведены размеры нескольких экземпляров *Gastr. Marianum* различных возрастов для пополнения очень малочисленных в этом отношении данных, приведенных Вернейлем.

	I	II	III	
Диаметр	18.2	10	9	8
Высота посл. изв. . . .	7	3	2.6	2.5
Ширина „ „ . . .	10	5.5	5.5	4.8
Диаметр умбо	9	5	5	4.5
Высота предп. изв. . . .	—	2	2	1.6
Ширина „ „ . . .	—	4	4	3.3

© "Научное наследие России"

Местонахождение. Насколько мне известно, достоверные экземпляры *Gastr. Marianum* были находимы на Урале только в каменноугольном известняке по р. Шартымке. Проф. Гуров указывает на нахождение этого вида в Донецком бассейне; им приведены и некоторые отличия донецкой формы от уральской.[1]

Gastrioceras Suessi n. sp.

(Табл. IV, фиг. 3*a*—*g*)

Goniatites Iossae v. A. Verneuil. Geol. of Russia, II, p. 371, pl. XXVI, fig. 3.
Goniatites Iossae (Vern.) Grünewaldt (p.) Mém. Acad. sc. Pétersb., VII sér., II № 7, 137.
Goniatites Iossae (Vern.) Eichwald (p.). Lethaea, I, 1324.
Goniatites Iossae (Vern.) Карпинский (p.). Зап. Минер. общ. IX, 290; этот том, стр. 17.
Goniatites (Gastrioceras) Iossae (Vern.) Кротов (p.). Артинский яр., 196.
Goniatites Iossae (Vern.) Кротов (p.). Тр. Геол. ком. VI, 472.

Дискоидальная раковина состоит из полуобъемлющих извилин параболического или полуэллиптического поперечного сечения с почти плоскими узкими умбональными стенками, круто спускающимися к широкому умбо.

Каждая извилина объемлет предыдущий оборот приблизительно на половине его высоты, причем высота эволютной части извилины почти равняется всей высоте извилины предыдущей. Таким образом, при одном обороте высота извилин возрастает приблизительно в $1^1/_2$ раза.

Извилины покрыты продольными или спиральными ребрышками, тем более резкими, чем старше обороты. Совершенно незаметные на ядрах молодых оборотов, они не редко являются отчетливыми на ядрах оборотов значительных размеров. В распределении ребрышек, особенно в больших оборотах, замечается иногда некоторая неправильность; то они являются сильно сближенными и более тонкими, то грубыми и более редкими. Первые наблюдаются обыкновенно на сифонной стороне (так называемые внешние струйки или ребрышки — Externstreifen), вторые — вблизи умбо (нижние боковые ребрышки — untere Lateralrippchen). Верхние боковые ребрышки выражены иногда слабее. Кроме ребрышек, на раковине замечается поперечная струйчатость, наиболее отчетливая в молодых экземплярах, где она (на очень молодых оборотах) иногда является даже более отчетливою, чем продольные ребрышки. Сочетание последних

[1] Интересно было бы сравнить донецкий экземпляр с *Goniatites incostans* Phill. (non de Kon.) Phillips. Figures and descriptions of the palaeont. fossils of Cornwall, Devon and West Somerset. 1841, p. 128, pl. LI, fig. 238 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, — особенно *e*.

Новому и совершенно отличному виду, установленному де Коником по экземплярам из бельгийского каменноугольного известняка, ученый этот придал вышеприведенное название, уже употребленное ранее Филлипсом (de Koninck. Faune du calc. carb. de la Belgique. Ann. du Musée R. d'hist. natur., sér. paléont. V, 1880, p. 120, pl. XLIII fig. 4—9).

и струек нередко образуют сетчатую скульптуру, так обыкновенную вообще для гастриоцеров.

Струйки эти, образующие на боках раковины плоскую вогнутую дугу, при переходе через сифонную сторону изгибаются дугою, выпуклою вперед.

Такое же направление имеют пережимы, которые, впрочем, на раковинах рассматриваемого вида встречаются не часто.

Некоторая волнистая неравномерность возрастания раковин и струйчатость в молодых оборотах являются иногда настолько резко выраженными, что на боках оборотов образуется род ребристости, делающей молодые раковины иногда трудно отличимыми от раковин *Gastr. Iossae*. Как случай весьма редкий, исключительный, на жилой камере большого экземпляра с р. Печоры было замечено появление бугорков на умбональном крае.

Лопастные линии. Сифонная лопасть разделена сифонным седлом (Medianhöcker) на 2 части, имеющие в основании сосцевидное заострение. На вершине сифонного седла находится выемка, становящаяся при возрастании оборотов менее глубокой и наконец, повидимому, исчезающая. За округленным внешним седлом следуют боковые лопасти с сосцевидным заострением в их основании; ширина их одинакова с шириной ветвей сифонной лопасти. Боковые седла переходят через умбональный край, за которым на умбональной стенке находится заостренная книзу вырезка или суспензивная лопасть.

На внутренней стороне оборотов находятся 3 удлиненно-ланцетообразные заостренные лопасти. Из них вполне симметрична только средняя, антисифонная, имеющая наибольшую относительную глубину.

Размеры (в мм). Судя по обломкам жилой камеры, некоторые экземпляры достигают большой величины, вероятно, до 130 мм в диаметре.

	(Табл. IV, фиг. 3 *e*) I	(фиг. 3 *a*) II	(фиг. 3 *d*) III	(фиг. 3 *f, g*) IV
Диаметр	—	47	33	12
Высота последней извил. .	37	17.5	14	5
Ширина „ „ .	40	16	13	4.5
Диаметр умбо	—	17	9	3.5

Сходство и отличие. Многие гастриоцеры в молодом возрасте имеют раковины, очень сходные между собою. Это обстоятельство, особенно при некоторой изменчивости этих молодых форм, давало повод соединить различные виды под одним названием, когда один из этих видов был находим лишь в сравнительно небольших экземплярах. Такому случаю можно приписать отнесение Вернейлем рассматриваемой формы лишь к особой разновидности *Gastr. Iossae*. Известные теперь из некоторых мест Урала большие экземпляры *Gastr. Suessi* показывают такой отличный habitus от *Gastr. Iossae*, что в принадлежности их к особому виду не может быть сомнения.

© "Научное наследие России"

По признакам он подходит более к тем формам, которые, согласно характеристике, данной Hyatt'ом для рода *Paralegoceras*, следовало бы причислить к последнему роду. Тем не менее, рассматриваемые формы весьма близки и, повидимому, происходят от одного вида (быть может, от каменноугольного *Gastr. Marianum*). Вообще, внутренние начальные обороты как этих форм, так и некоторых других гастриоцеров (*Gastr. Fedorowi* n. sp., *Gastr. Zitteli* G e m m.) представляют нередко такое сходство между собою, что почти или совершенно неотличимы. Но с возрастом раковины *Gastr. Iossae* и *Gastr. Suessi* принимают различный habitus, обусловливающийся главнейше формою поперечного сечения извилин (трапецоидального у *Gastr. Iossae* и полуэллиптического у *Gastr. Suessi*) и присутствием бугорков у первого вида. При этом возникает некоторое различие и в лопастных линиях, заключающееся в том, что ветви, на которые разделяется сифонная лопасть, у *Gastr. Iossae* становятся уже, чем боковая лопасть, а у *Gastr. Suessi* ширина этих ветвей и боковой лопасти остаются одинаковыми (рис. 46). Несмотря на такое расхождение признаков, родство рассматриваемых форм выражается явлением, чрезвычайно редким, которое, как мне кажется можно рассматривать за случай атавизма. Это — появление более или менее заметных бугорков на жилой камере больших экземпляров (диаметром около 100 мм), замеченное до сих пор только на одном образце с р. Печоры.

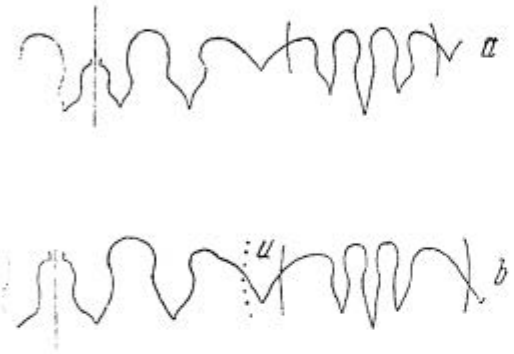


Рис. 46. *a. Gastr. Iossae* V e r n. Натур. величина.
b. Gastr. Suessi. Натур. величина.

Gastr. Suessi, ближе чем к *Gastr. Iossae*, стоит к сицилийским видам *Gastr. Zitteli* G e m m e l l., *Gastr. Roemeri* G e m m e l l. и *Gastr. sosiense* G e m m e l l. Особенно он сходен с последним видом, единственное существенное отличие которого состоит в направлении поперечных струек, образующих у *Gastr. sosiense* на сифонной стороне дугу, выпуклую назад, тогда как у *Gastr. Suessi* подобная дуга обращена вперед. Другие мелкие отличия (например, степень инволютности, частности в очертаниях лопастной линии и пр.), при существующем некотором различии в признаках отдельных индивидуумов, не могли бы подать повод к отделению рассматриваемых форм в самостоятельные виды. На отличиях *Gastr. Suessi* от других сицилийских видов я не останавливаюсь, так как эти отличия одинаковы и по отношению к *Gastr. sosiense* и приведены профессором Джеммелларо. Напомню лишь, что у *Gastr. Zitteli* поперечные струйки и пережимы образуют на сифонной стороне дугу, обращенную назад, а не вперед, как у *Gastr. Suessi.*

© "Научное наследие России"

Из русских гастриоцеров я остановлюсь еще на сравнении с *Gastr. russiense* Zwet., так как сравнение это было сделано М. К. Цветаевой тогда, когда сведения о *Gastr. Suessi* (т. е. о *Gastr. Iossae* var. A.) были еще весьма неполны.

Часто замечаемые у *Gastr. russiense* пережимы образуют на сифонной стороне дугу, обращенную назад, т. е. в противоположном направлении, чем у весьма редких пережимов *Gastr. Suessi*. У последнего вида, кроме того, суспензивная лопасть находится на умбональной стенке, а у *Gastr. russiense* на боках оборотов, вблизи умбонального края.

Все известные до сих пор экземпляры *Gastr. russiense* представляют ядра, а потому скульптура раковины остается совершенно неизвестной.

Местонахождение. *Gastr. Suessi* представляет довольно обыкновенную форму, но точное распространение ее трудно восстановить по литературным данным, так как она упоминалась до сих пор почти всеми авторами под именем *Goniatites Iossae*. Из достоверных местностей укажем: окрестности Артинского завода (Кашкобаш), р. Сакмара (на восток от гряды Кара-Мурун), р. Б. Ик (близ Янгибаевой и г. Ханыш), р. Сорва, р. Ока (близ Сухановой), р. Тюльгаш (около Стародухиной), р. Уй-Теляк, р. Чусовая (ниже М. Вашкура), Усьва (между скалами Нависший Камень и М. Бревно), р. Сыпия, р. Печора (ниже устья Уньи).

Gastrioceras sp. indeterm.

(Табл. IV, фиг. 2*a*, *b*, *c*)

В артинском известняке близ д. Кундровки на р. Сакмаре найден совместно с *Agathiceras uralicum* и другими формами обломок раковины, изображенный на фиг. 2 *a*. К сохранившимся оборотам почти вполне подходит характеристика, приведенная для предыдущего вида, с которым я, однако, не решаюсь соединить сакмарскую форму. Существенное ее отличие от *Gastrioceras Suessi* заключается в более медленном возрастании извилин, в более широком (при одинаковом диаметре раковины) умбо, в наибольшей ширине извилины у самого умбонального края, а не несколько выше его; в присутствии продольной бороздки на узкой умбональной стенке.

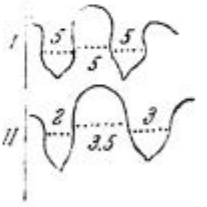


Рис. 47. *I* — *G. Suessi* Натур. велич. *II* — *G.* sp. indet. Увелич. в 2 раза.

Небольшое отличие лопастной линии рассматриваемого вида заключается в том, что части, на которые разделяется сифонная лопасть, почти вдвое уже внешнего седла (также первой боковой лопасти), тогда как у *Gastr. Suessi* ширина этих частей и внешних седел почти одинакова. На фиг. 2*c* и 3*c* табл. IV эти относительные размеры представлены не точно. Они исправлены на прилагаемом рисунке (рис. 47), где размеры приведены в миллиметрах.

ЭБ "Научное наследие России"

Размеры изображенного экземпляра следующие (в мм):

Приблизительный диаметр раковины . .	53
Высота последней извилины	14
Ширина „ „	15
Приблизительный диаметр умбо	29
Высота предпоследней извилины	9
Ширина „ „	10

Gastrioceras Nikitini n. sp.

(Табл. V, фиг. 5 *a*, *b*, *c*)

Дискоидальная раковина состоит из весьма постепенно возрастающих извилин, не вполне облекающих предыдущие обороты. Поперечное сечение полуэллиптическое, близкое к полукруглому. Наибольшая ширина оборотов, превосходящая их высоту, находится на умбональном крае, являющемся узким, округленно-угловатым. Умбо широкий и глубокий, ступенчатообразный. Умбональная сторона (стенка) плоско-выпуклая Пережимы не были замечены. Поверхность раковины покрыта поперечными струйками, наиболее заметными около умбонального края, от которого они принимают несколько наклонное положение назад, выпрямляясь, повидимому, к сифонной стороне. Струйки эти заметны и на умбональной стенке, слабее около умбонального шва, к которому они направляются сперва вертикально, а затем несколько изгибаются назад, и с этим направлением, как упомянуто, переходят через умбональный край. У последнего на умбональной стороне расположено несколько неодинаково отстоящих друг от друга продольных бороздок, или, вернее, ребрышек, такого же характера, как у спирально-струйчатых гастриоцеров. На экземпляре фиг. 5 *b* этих ребрышек наблюдалось 6 (фиг. 5 *c*, увелич.). Ближайшие к умбональному краю очень сближены между собою, а следующие по направлению к умбональному шву расставлены реже. Последнее ребрышко (6-е) становится заметным в передней части оборота. Поэтому я думаю, что число ребрышек с увеличением оборотов возрастает. Пересечение поперечных струек с ребрышками образует зазубренность или бугорчатость последних, как это вообще часто замечается как у гастриоцеров, так и у форм других родов при совмещении поперечной и продольной скульптуры.

Лопастные линии неизвестны. При помощи тщательного препарирования удалось обнаружить только одно внешнее седло, по которому можно думать, что линии эти подобны сутурам других гастриоцеров.

Размеры. Исследованные образцы изуродованы. Правая сторона экземпляра, изображенного на фиг. 5 *a*, совершенно не сохранилась; о степени сохранности экземпляра фиг. 5 *b* дает понятие рисунок. Тем не менее, я думаю, что вышеприведенные общие отличительные видовые признаки установлены довольно точно. Что же касается до приведенных

ЭБ "Научное наследие России"

ниже размеров (в мм), то они имеют лишь относительное значение и потребуют впоследствии поправок, вероятно, небольших.

Диаметр	58—60? мм	—
Высота посл. извил. . .	—	25 мм
Ширина „ „ . .	—	около 40 „
Ширина умбон. стенки .	5.5 „	9 „
Диаметр умбо	32 „	37 „
Высота предп. извил. . .	14 „	13 „
Ширина „ „ . .	25 „	24 „

Сходство и отличие. По поперечному сечению оборотов в соединении со скульптурой раковины *Gastr. Nikitini* отличается от всех других видов этого рода. Наибольшее сходство рассматриваемая форма имеет с *Gastr. Kingi* Hall-Wh. (Expl. 40-th. par. V, 279, VI, fig. 9—14).

Местонахождение. Симский завод, артинские слои.

Gastrioceras Fedorowi n. sp.

(Табл. V, фиг. 1*a* — *p*)

Goniatites (*Glyphioceras*) *diadema* (Gldf.) Кротов (р.). Артинский яр. 199.
Goniatites diadema (Gldf.) Кротов (р.). Тр. Геол. ком. VI, 473.

Раковина состоит из довольно быстро возрастающих извилин, высота которых с каждым оборотом увеличивается приблизительно в 2 раза. Во взрослых экземплярах число оборотов доходит до 9. Очень молодые обороты облекают предыдущие на половину их высоты; с возрастом же инволютность их несколько возрастает, доходя до $^3/_4$. Поперечное сечение очень молодых оборотов почти полукруглое, более взрослых — полуэллиптическое или параболическое. Умбональная стенка, соединяющаяся с боками округленным ребром, круто спускается к умбо, глубокому, округленно ступенчатообразному. Ширина умбо, в котором видны все предыдущие извилины, относительно диаметра раковины с возрастом уменьшается.

Жилая камера почти равняется последней извилине, составляя, как это видно, например, на образце фиг. 1*e*, немного менее 0.9 этого оборота. Раковина иногда обнаруживает не совсем равномерное возрастание, обусловливающее слабую поперечную складчатость или полого-округленную ребристость или бороздчатость, отражающуюся на ядрах. Кроме того, на раковине замечаются пережимы, особенно отчетливые на ядрах. На некоторых неделимых и на некоторых оборотах одного и того же неделимого такие сужения отсутствуют, на других наблюдается всего одно на обороте, и наконец иногда такие сужения являются весьма сближенными.

Эти сужения от умбонального шва на умбональной стенке направляются несколько вперед, образуя при переходе через умбональный край выпуклую вперед дугу, продолжающуюся на боках раковины в пло-

ЭБ "Научное наследие России"

скую вогнутую дугу, переходящую на сифонной стороне в дугу плосковыпуклую. Такое же очертание имеет ртовое отверстие (фиг. 1*a*, *b*) и вышеупомянутая замечаемая иногда складчатость скорлупы.

Скульптура раковины состоит из поперечных струек и продольных или спиральных ребрышек, обыкновенно называемых струйками. В молодых и среднего возраста экземплярах продольные ребрышки почти, а часто и совершенно, не заметны.

Поперечные струйки имеют такое же направление как и пережимы; иногда следы некоторых из них заметны на ядрах. Нередко они являются неравномерными, и более резкие струйки чередуются с более тонкими.

Продольные ребрышки весьма тонки и часты и образуют несравненно более нежный рисунок, чем, например, у *Gastr. Iossae*. Совершенно отчетливыми и преобладающими над поперечной скульптурой они являются лишь на больших оборотах, где невооруженному глазу представляются в виде тонких продольных штрихов (фиг. 1*k*, увел. в $1^1/_2$ раза; фиг. 1*j* — сильно увел.).

Как это замечается у многих продольно-струйчатых аммоней (*Cladiscites, Sturia* и др.), спиральные ребрышки на различных частях раковины выражены в различной степени.[1]

У *Gastr. Fedorowi* так называемые внешние ребрышки (Externrippchen) являются более отчетливыми, чем боковые, и, насколько это можно было заметить по исследованным образцам, иногда на одном и том же обороте на боках раковины преобладает поперечная скульптура, а на сифонной стороне — продольная.

От пересечения струек и ребрышек происходит сетчатый рисунок такого же характера, как и у *Gastr. Iossae*, но гораздо более тонкий (фиг. 1*m*, увел. 2 раза). От этого пересечения струйки образуют фестоны, обращенные назад (фиг. 1*j*, *l*). На умбональном крае очень молодых оборотов, приблизительно до 4 мм в диаметре, были замечены находящиеся в связи с поперечной скульптурой очень короткие ребра или, вернее, бугорки, что делает раковину в этом возрасте почти неотличимой от раковин *Gastr. Iossae*, у которых при таких размерах продольные ребрышки часто вовсе не бывают заметны.

Лопастные линии сходны со свойственными *Gastr. Iossae* и *Glyphioceras diadema*. Сифонная лопасть сифонным седлом (Medianhöcker) разделяется на 2 части в молодых оборотах (фиг. 1*n*) при основании округленные, в более взрослых — угловатые. Высота сифонного седла увеличивается с возрастом (ср. фиг. 1*n* — *p*), причем вырезка на его вершине уменьшается. Боковая лопасть, уже в молодых оборотах приобретающая угловато-округленное основание, становится при дальнейшем росте заостренной. Основание этой лопасти лежит в молодых оборотах выше основания сифонной лопасти, во взрослых же оборотах — почти на

[1] См., например, Mojsisovics Cephalop. Medit. Triasprov. 240.

одинаковом уровне. Вершина первого бокового седла в молодых оборотах находится почти на одном горизонте с вершиной внешнего седла или даже несколько выше его; во внешних оборотах боковое седло ниже. Маленькая, угловатая суспензивная лопасть лежит на умбональной стенке. Из трех узких заостренных лопастей, лежащих на внутренней стороне извилины, средняя значительно длиннее боковых.

Рисунок фиг. 1*n* показывает, что сравнительно редкие перегородки в молодых оборотах в более взрослых становятся сближенными, соприкасающимися в местах, показанных на оисунке (фиг. 1*o*, *p*).

Размеры (в мм)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Диаметр	39	35	31	31	28	24	17	7.5	4
Высота посл. обор. (до умбон. шва)	16	16	14	14	13	11	7.5	3	1.5
Ширина посл. обор. . . .	16	15	13	14	—	около 12(?)	9	4	2.5
Диам. умбо	12	10	7	9	7	7	4	2.5	1.5

Сходство и отличие. Я считаю излишним детально сравнивать *Gastr. Fedorowi* с другими известными гастриоцерами, так как по поперечному сечению извилин или по степени возрастания и инволютности их и тому подобным бросающимся в глаза признакам, обусловливающим различный habitus раковины, эти виды не могут быть смешиваемы. Но по внешнему виду раковина *Gastr. Fedorowi* весьма напоминает шартымскую форму, описанную Вернейлем под названием *Gon. diadema*.

Продольная струйчатость (ребристость), по которой рассматриваемый вид легко отличить от *Gon. diadema* Vern. (n. Gldf.), если сравнивать экземпляры преимущественно взрослых индивидуумов, обыкновенно наблюдаться не может, так как тонкая раковина *Gastr. Fedorowi* относительно редко сохраняется. При выбивании из породы прекрасных экземпляров, имевшихся в моем распоряжении, освобождается обыкновенно лишь ядро раковины; скурлупа же остается приставшей к породе. Наконец, в молодых экземплярах продольные ребрышки остаются вовсе незаметными. Хотя при измерении очень большого числа экземпляров нашего вида и шартымского *Gon.* cf. *diadema* и замечается, что взрослые экземпляры первых имеют более широкий умбо, но размеры последнего, как у этого вида, так и у шартымского, изменчивы и в относительно молодых экземплярах могут быть равными. Однако по нижеследующим признакам экземпляры *Gastr. Fedorowi* могут быть отличимы даже в обломках извилин. Поперечная струйчатость и волнистость или складчатость, следы которых почти всегда наблюдаются на ядрах, образуют на сифонной стороне дугу, выпуклую вперед. У *Gon. diadema* Vern. (n. Gldf.) поперечные струйки на сифонной стороне образуют синус. Такое же направление, как струйки, имеют у обоих видов и пережимы.

© "Научное наследие России"

Проф. Кротов был так любезен, что прислал мне образцы аммоней, найденных Ивановым на Язве (1 экз.) и на Косьве (2 экз.) и принимавшихся за *Gon. diadema* Gldf. (Артинск. яр., 199). Первый экземпляр, диаметром около 11 мм, по общей форме раковины, по поперечно струйчатой скульптуре, по направлению струек и пережимов и по лопастным линиям неотличим от соответствующих по размерам экземпляров *Gastr. Fedorowi*. По внешнему виду он очень напоминает шартымские *Glyphioceras* cf. *diadema*, когда раковины последних достигают более значительных размеров. От этой формы экземпляр с Язвы легче всего отличается направлением струек и пережимов, образующих на сифонной стороне дугу, направленную вперед, а не синус, как это замечается у шартымского вида.[1]

Местонахождение. Многочисленные и превосходно сохранившиеся, хотя иногда и раздавленные экземпляры описанного вида доставлены горн. инж. Е. С. Федоровым с берегов Печоры, где они вместе с *Medlicottia Orbignyana*, *Pronorites praepermicus* и др. заключаются в кремнисто-глинистом известняке. Между экземплярами, найденными горн. инж. Краснопольским по р. Чусовой, также находятся 2 экземпляра *Gastr. Fedorowi*. Об экземплярах с р. Язвы упомянуто выше.

Glyphioceras Hyatt

Nautilites (p.) Martin. Petrificata derbiensia, 1809, pl. 7, fig. 3—5.
Ellipsolites (p.) Sowerby. Min. Conch., 1813, I, p. 83, pl. 37.
Ammonites (p.) Sowerby. Min. Conch., 1814, I, p. 115—116, pl. 53, f. 1, 2.
Ammonites (p.) v. Buch, Buckland, de Koninck. Giebel etc.
Goniatites (de Haan) (p.) Monographiae Ammonit. et Goniatiteorum, 1825, 129.
Goniatites (de Haan) (p.) Phillips, Sowerby, M'Coy, Brown, Roemer, Verneuil, de Koninck, Meek etc.
Globites (de Haan) (p.) Monogr. Ammon. et Goniat. 143, 148.
Orbulita Flemming. Hist. of Brit. anim., 1828, 248.
Aganides (p.) d'Orbigny. Prodr. 1, 115.
Münsteroceras Hyatt (p.) Genera of foss. Cephal. p. 326 (exl. *Gon. complanatus* de Kon. *Gon. inconstans* de Kon. (n. Phill.) etc.
Glyphioceras Hyatt. Gen. foss. Ceph. 328.
Glyphioceras (Hyatt) Zittel, Кротов и др.
Homoceras Hyatt. Gen. foss. Ceph. 330.
Nomismoceras Hyatt (p.) Gen. foss. Ceph. 330 (exl. *Gon. rotiformis* Phill., *Nom. spiratissimum* Holz.
Glyphioceras (Hyatt) Holzapfel. Cephalopodenführ. Kalke d. unt. Carb. v. Erdbach etc 1889, 23.

[1] Два маленькие экземпляра с Косьвы не относятся ни к *Gl. diadema*, ни к *Gastr. Fedorowi*. Достигая в диаметре величины всего в 5.5 и в 4.5 мм, они имеют весьма малый умбо и обороты параболического поперечного сечения с относительно узкой сифонной стороною. Лопастные линии незаметны, пережимы отсутствуют. По внешнему виду раковины рассматриваемых экземпляров имеют между артинскими аммонеями наибольшее сходство с нижеописанной формой *Thalassoceras Gemmellaroi*, но возможно, что они относятся к белерофонтидам.

ЭБ "Научное наследие России"

Glyphioceras Inostranzewi n. sp.

(Табл. V, фиг. 6 *a—f*)

Дискообразная раковина имеет сильно объемлющие извилины и, следовательно, малый умбо, почти не увеличивающийся с возрастом раковины. В индивидуумах малого и среднего возраста извилины имеют параболическое поперечное сечение, достигая наибольшей ширины вблизи умбо. Такое же очертание имеет глубокая выемка от предыдущего оборота. В более значительном возрасте сифонная сторона суживается образуя округленный киль. Поверхность раковины покрыта поперечными радиальными струйками, которые на боках раковины образуют слабую едва заметную выпуклость, обращенную вперед (к ртовому отверстию) и соединенные такою же плоскою вогнутостью. На сифонной стороне струйки образуют плоский изгиб, направленный назад. С возрастанием раковины изгиб этот делается более глубоким. Число струек на сифонной стороне более, чем около умбо; увеличение их происходит на боках раковины через появление новых струек между существовавшими.

Пережимы на раковине, повидимому, совершенно отсутствуют. Перегородки часты — на больших экземплярах до 30 на обороте, на меньших экземплярах около 25.

Лопастную линию образуют следующие элементы: 1) сифонная лопасть, ширина которой более высоты, разделенная треугольным сифонным седлом (с небольшой вырезкой на вершине) на 2 ветви, угловатые (во взрослом состоянии с сосцевидным окончанием), основания которых, в особенности во взрослых экземплярах, помещаются уже на боках раковины; 2) боковые лопасти по одной с каждой стороны с угловатым или сосцевидным окончанием; 3) внешние округленные седла, высота которых более ширины, помещающиеся всегда вполне на боках раковины; 4) широкие боковые седла, идущие от боковых лопастей к умбо. Основание боковой лопасти находится на высоте, бо́льшей половины высоты извилины, т. е. расстояние этого основания от умбо более, чем от сифонной стороны. Проекционная спираль от предыдущей извилины проходит несколько ниже основания боковой лопасти.

Размеры (в мм)

	(фиг. 6 *a*, *b*)	(фиг. 6 *e*)	(фиг. 6 *c*, *d*)
Диаметр	59	37	32
Высота посл. оборота .	31.5	20	18.5
Ширина посл. оборота .	18.5	15	13
Диам. умбо	6	5	4
Высота эволютн. части посл. об.	16	—	12

Сходство и отличие. Молодые экземпляры и экземпляры среднего возраста очень сходны с формой, известной под названием *Gl. diadema* Vern. (n. Goldf.), от которой они отличаются: 1) отсутствием

ЭБ "Научное наследие России"

пережимов, столь обыкновенных у *Gl. diadema* Vern.; 2) при одинаковом диаметре раковины меньшим умбо и большею шириною извилин; 3) поперечным сечением оборотов, сифонная сторона которых у *Gl. Inostranzewi* гораздо более узка, чем у *Gl. diadema*; 4) более плоским изгибом струек на сифонной стороне, при одинаковой высоте оборотов; 5) несколько отличным видом лопастных линий, — относительно широкой сифонной лопастью, относительно широким боковым седлом и положением основания боковой лопасти на внешней половине извилины, а не приблизительно по середине их высоты, как это замечается у *Gl. diadema* Vern.

Большие экземпляры резко отличаются округленно-угловатой сифонной стороной. Молодые и среднего возраста экземпляры *Gl. Inostranzewi* еще более сходны с *Gon. complicatus* de Koninck, от которого они отличаются более быстро возрастающими извилинами, несколько большим умбо и несколько иной формой лопастных линий: у *Gon. complicatus* сифонная лопасть имеет относительно большую ширину; глубина ее менее, чем боковых лопастей, тогда как у *Gl. Inostranzewi* сифонная лопасть равна или несколько глубже боковых лопастей. Внешние седла у *Gon. complicatus* имеют гораздо более узкую вершину. Повидимому, оба рассматриваемые вида отличаются скульптурой раковины, состоящей у обоих из струек, но у вида Конинка весьма тонких, едва заметных на экземплярах наилучшего сохранения.

Местонахождение. Исследованные экземпляры происходят из коллекции Эйхвальда, хранящейся в геологическом кабинете СПб. университета, и переданы мне для исследования проф. А. А. Иностранцевым. Без всякого сомнения, они, согласно этикету, добыты в каменноугольном известняке по р. Шартымке на восточном склоне Урала. Экземпляры хранились совместно с *Gon. diadema* Vern. (n. Goldf.) и сопровождаются в одном образце другой шартымской окаменелостью (*Productus semireticulatus*).

Paralegoceras Hyatt

Goniatites (de Haan) Meek and Worthen (p.). Geol. Survey of Illinois, II, 392, XXX, fig. 3.

Paralegoceras Hyatt. Genera of foss. Ceph. 327.

Gastrioceras (Hyatt) Zittel (p.) Paläontologie, II, 420. Цветаева. Тр. Геол. ком. 1888, V, № 3, стр. 1, 37, 44.

К характеристике этого рода (или подрода *Gastrioceras*) можно прибавить, что лопастная линия его с каждой стороны извилины заключает 2 боковые лопасти и что 3-я так называемая суспензивная лопасть расположена на умбональной стенке. Таким образом, по сравнению с *Gastrioceras* подрод этот отличается присутствием второй боковой лопасти.

Пережимы оборотов до сих пор наблюдаемы не были и, вероятно, отсутствуют.

© "Научное наследие России"

Paralegoceras Tschernyschewi n. sp.

(Табл. IV, фиг. 1 *a*, *b*, *c*)

Дискоидальная раковина состоит из оборотов с полуэллиптическим поперечным сечением, наибольшая ширина которых находится близ умбо. Высота извилин несколько более их ширины. Умбо широкий и глубокий, с круто наклонными стенками, соединяющимися с боками извилин округленными краями. Внутренняя выемка оборотов от предыдущей извилины поднимается приблизительно на $^1/_3$ их высоты. Впрочем, повидимому, инволютность оборотов несколько увеличивается с возрастом.

Поверхность описываемого ядра совершенно гладкая. Пережимы отсутствуют. Скульптура остается неизвестной.

Лопастные линии. Глубокая сифонная лопасть разделяется высоким сифонным седлом (Medianhöcker) с вырезкой на вершине на 2 узкие удлиненные ланцетообразные заостренные части. Высота сифонной лопасти более ее ширины. Узким, высоким, языкообразным внешним седлом лопасть эта соединяется с несколько менее глубокой первой боковой лопастью, оканчивающейся при основании длинным сосцеобразным острием. Лопасть эта соединяется со второй боковой лопастью боковым седлом такой же формы как и внешнее седло, но меньших размеров. Меньшей величиной отличается от первой боковой лопасти и вторая лопасть, соединяющаяся посредством широкого сверху округленного приплюснутого седла, пересекающего умбональный край, с узкой и глубокой лопастью, расположенной на умбональной стенке и оканчивающейся в основании округленным тупым острием.

Такую форму имеют лопастные линии при высоте извилин в 50—60 мм; подобными же они являются и при высоте оборотов в 10 мм (на фиг. 1*a* заострения лопастей на внутренних оборотах по недосмотру не показаны).

Размеры (в мм). Раковина, особенно одна половина ее, изуродована, поэтому приведенные ниже размеры должны считаться приблизительными, хотя, по всей вероятности, они являются очень близкими к действительным (ширина извилин показана через удвоение ширины недеформированной ее половины).

Диаметр раковины около . .	137	мм	
Высота посл. извил.	60	„	(до умб. шва)
„ „ „	56	„	(до умб. края)
Ширина „ „	50	„	
Диаметр умбо около	36	„	(около умб. шва)
„ „ „	40	„	(около умб. края)
Ширина умб. стенки	12	„	
Высота предп. изв.	28	„	
Диам. умбо	21	„	

Сходства и отличия. Единственная форма, с которой *Paral. Tschernyschewi* может быть сравниваем, — это *Gon. iowensis* M. W. из

продуктивных каменноугольных отложений штата Иова. Судя по рисунку этого последнего вида, находящемуся в сочинении Meek и Worthen'a (Geol. Surv. of Illinois, II, Palaeont. p. 392, pl. 30, fig. 3), почти нельзя сомневаться, что на умбональной стенке его раковины находится лопасть. Если же она отсутствует, то *Goniatites iowensis* придется отнести к роду *Gastrioceras*, к той группе его видов, у которых суспензивная лопасть помещается не на умбональной стенке, а на боках раковины (как у *Gastr. russiense*). При более вероятном первом предположении, *Paral. Tschernyschewi* от *Paral. iowensis* будет отличаться более широкими извилинами, более широким и глубоким умбо, видом сифонной лопасти, глубина которой более ширины (а не наоборот, как у *Paral. iowensis*) и вырезкою на вершине сифонального седла, отсутствующей у американского вида.

Местонахождение. Единственный достоверный экземпляр *Paral. Tschernyschewi* найден Ф. Н. Чернышевым в артинских слоях на р. Уй-Теляк в 10 км выше его устья. Вместе с этим экземпляром найден другой образец *Paralegoceras*, сильно сплюснутый, который, быть может, принадлежит, несмотря на теперешний его habitus, к вышеописанному же виду.

В семейство Glyphioceratidae должны быть, по всей вероятности, включены многие роды аммоней, связанные между собою генетически. Вопрос этот, для решения которого нет еще достаточных данных, отчасти уже рассматривался Hyatt'ом и особенно Holzapfel'ем (Cephal. Kalke d. unt. Carbon etc. Pal. Abh. v. Dames u. Kayser, V, H. 1, 25). Несколько замечаний по этому поводу будет приведено в конце описательной части этого труда.

Arcestidae v. Mojsisovics

Agathiceras Gemmellaro

Goniatites (de Haan) Карпинский (р.). 1874, Зап. Минер. общ. IX, 288; см. выше, стр. 16.

Goniatites (*Glyphioceras?*) Кротов. Артинский яр., 1885, 198.

Adrianites Gemmellaro (p.) La Fauna dei calcari con Fusulina della valle d. f. Sosio, 1887, 41, Appendice, 1888, 14, 23.

Agathiceras Gemmellaro. Fauna etc., p. 77, Appendice, 22, 23.

В первый раз формы, относящиеся к этому роду, были наблюдаемы в артинских отложениях на Урале, затем в Сицилии (Мойсисович) и Дарвазе (в Бухаре). В последнее время многие виды этого рода описаны проф. Джеммелларо из коренного местонахождения Сицилии. Судя по характеристике, даваемой последним ученым родам *Agathiceras* и *Adrianites* и по изображениям их видов, нет особых поводов к разделению относящихся сюда форм на два рода. Некоторые адрианиты стоят,

ЭБ "Научное наследие России"

повидимому, ближе к агатицерам (например, *Adr. insignis* Gemm., *Adr. ensifer* Gemm.), чем к некоторым другим адрианитам, например, к *Adr. Distefanoi* Gemm. или еще более к *Adr.* (*Hoffmannia*) *Hoffmanni* Gemm.

Насколько можно судить по описанию, наиболее существенными отличиями двух установленных Джеммелларо родов являются:

1) длина жилой камеры, у *Adrianites*, занимающая $1^1/_3$—$1^1/_2$ последней извилины, а у *Agathiceras*, равняющаяся последней извилине;

2) вид сифонного седла, снабженного у *Adrianites* выемкой на вершине, а у *Agathiceras* имеющего бутылкообразную форму (a forma di bottiglia e insisa sull'apice).

Последний признак не существен, о чем было говорено выше при рассмотрении рода *Gastrioceras*. Он, как упомянуто, находится в связи с изменением положения сифонных трубок.

И действительно, у *Adr. isomorphus* Gemm. сифонное седло имеет форму, свойственную *Agathiceras* (Gemmellaro, App., tav. *B*, fig. 7), а у *Ag. anceps* Gemm.—форму, свойственную адрианитам (fasc. I, tav. VII, fig. 12).

Типический уральский представитель агатицеров, *Agathiceras uralicum*, имеет сифонное седло с выемкой на вершине, что, я думаю, должно наблюдаться и на молодых оборотах *Ag. Suessi*.

Более важно было бы различие в длине жилой камеры, если бы у некоторых адрианитов длина эта не разнилась от свойственной агатицерам только на незначительную величину. К тому же у различных видов типических адрианитов длина жилой камеры, как уже упомянуто выше, не одинакова.

В прибавлении к 1-му выпуску своего труда, проф. Джеммелларо указывает на различие лопастных линий *Agathiceras* и *Adrianites*, состоящее в большем числе боковых и умбональных лопастей у видов последнего рода; у агатицеров на умбональной стенке находится, по Джеммелларо, всегда одна лопасть. Мне кажется, что для правильности выводов в указанном отношении необходимо сделать сравнение развития лопастных линий у обеих форм. При недостаточности же материала необходимо делать сравнение с теми адрианитами, которые по шовным линиям, habitus'у и скульптуре приближаются к типическим агатицерам. У последних число боковых лопастей принимается 3, а у адрианитов от 4 до 7 (у *Adr. isomorphus* может быть 8). Формой, наиболее подходящей для сравнения с *Agathiceras Suessi*, мне кажется *Adr. ensifer*, у которого только 4 боковые лопасти, и умбональное седло, повидимому, имеет такую же форму, как и у *Ag. Suessi* (ср. Gemmellaro, Fauna dei calcari etc., tav. VI, fig. 3 e 13).

Иной вид лопастная линия на умбональной стенке и около нее имеет у всех гониатитов и аммонитов, отличающихся многочисленными лопастями.

ЭБ "Научное наследие России"

Agathiceras uralicum Karp.

(Табл. V, фиг. 4*d*, *e*)

Goniatites uralicus Карпинский. Зап. Мин. общ. 1874, IX, 288; этот том, стр. 16, табл. 1, фиг. 1—5.

Goniatites uralicus (Karp.) Abich. Geol. Forsch. in d. Kaukas. Länd., I, 119.

Goniatites uralicus Karpinsky, Permo-carb. Sch. in Darwas. Verh. d. Min. Ges.; этот том, стр. 29.

Goniatites (*Glyphioceras*) *uralicus* (Karp.) Кротов. Артинский яр., 198.

В дополнение к данному мною описанию и изображениям замечу, что так называемые спиральные струйки представляют, собственно, ребрышки и что жилая камера, почти совершенно сохранившаяся на изображенном экземпляре, — самом большом из найденных в артинском известняке около Кундровки на Сакмаре, — занимает около 0.9 последнего оборота. Судя по обломкам экземпляра этого вида из Симского завода, на сравнительно больших оборотах основание лопастей становится угловато-округленным.

Бывшие в моем распоряжении экземпляры *Ag. uralicum* происходили из бассейна р. Сакмары, из Симского завода, с р. Уфы против устья Упуды и из Дарваза в Средней Азии.

Кротов указывает на нахождение *Gon. uralicus* в верхнем каменноугольном известняке в верховьях р. Колвы. Чернышев также передал мне экземпляр, найденный в верхнем каменноугольном известняке так называемого Казарменного камня на р. Сим вместе с *Fusulina Verneuili* Möll. р. *Productus semireticulatus* Mart., *Pr. longispinus* Sow. и др.

Экземпляр этот изображен на фиг. 4*b*, *c*, *d* табл. V. Несколько деформированный, но очень сходный с *Ag. uralicum*, он мог бы быть с уверенностью отнесен к этому виду, если бы сохранились какие-нибудь следы скульптуры. У *Ag. uralicum* на экземпляре одинаковой величины обыкновенно следы продольных ребрышек замечаются и на ядрах.

Кроме того, на обороте, не представляющем жилой камеры, у артинского вида обыкновенно замечается несколько пережимов, которые совершенно отсутствуют на изображенном экземпляре. В виду сказанного нельзя решить, принадлежит ли рассматриваемый экземпляр к *Ag. uralicum* или представляет другую, близкую к нему форму.

Agathiceras Stuckenbergi n. sp.

(Табл. VI, фиг. 4 *a*—*e*)

Маленький и неполный экземпляр этого вида дает, однако, возможность составить о последнем довольно полное представление.

Раковина веретенообразная, состоящая из низких извилин с трапецоидальным поперечным сечением; умбо узкий и глубокий. Диаметр раковины менее ее ширины, достигающий наибольшей величины около умбо. Поверхность раковины покрыта тончайшими едва различимыми

ЭБ "Научное наследие России"

невооруженным глазом продольными ребрышками и пересекающими их поперечными струйками, образующими, вследствие пересечения с первыми, фестоны, обращенные назад. На фиг. 4*c* скульптура эта изображена в сильно увеличенном виде. При переходе этих струек через узкий округленно-угловатый умбональный край образуются иногда мельчайшие бугорки.

Лопастные линии. Сифонная лопасть разделена сифонным седлом с вырезкой на вершине на 2 части с округленно-угловатым основанием. Подобное очертание имеют и боковые лопасти, находящиеся в числе 4 между сифонной лопастью и умбональным краем, к которому они постепенно уменьшаются. Седла округленные, также постепенно уменьшающиеся к умбональному краю, шире прилегающих боковых лопастей. На сохранившемся ядре умбо от оборота, следующего за изображенным на фиг. 4*a*, *b*, заметны следы шовных линий, по которым видно, что на умбональной стенке находятся еще две лопасти, соединенные седлом одинаковой с ним ширины (фиг. 4*e*).

Лопастные линии в начале и конце изображенного оборота имеют почти одинаковый вид (не обнаруживая усложнений), кроме относительного увеличения ширины седел. Упомянутое почти цилиндрическое ядро умбо дает возможность реставрировать еще одну извилину, как это и сделано на фиг. 4*d*.

Размеры (в мм)

Диаметр	9 мм
Высота посл. изв. . . .	1.9 „
Ширина „ „ . .	12 „
Ширина предп. изв. . .	9.5 „
Диаметр умбо	2 „

Сходство и отличие. По веретенообразному habitus'у рассматриваемый вид легко отличить от всех других агатицеров. Вид этот более подходит к тем формам, которые проф. Джеммелларо обособляет в род *Adrianites*.

Отчасти по скульптуре, отчасти по habitus'у и, быть может, даже по форме лопастных линий наш вид обнаруживает некоторое сходство с молодым экземпляром *Waagenina* (*Popanoceras*) *Koswae* Krot. Однако даже беглое сравнение с аммонеями, изображенными Кротовым, показывает существенные различия, с возрастом раковины увеличивающиеся.

Заметим, что при диаметре раковины около 9 мм лопастные линии у *Popanoceras Koswae*, повидимому, заключают еще простые лопасти, но последние у этого вида находятся, кроме сифонной лопасти, в числе 5 с каждой стороны; при основании они округлены и соединяются седлами, почти одинаковой с ними ширины.

Местонахождение. Песчаник артинского яруса на р. Косьве ниже устья Халдиной.

ОБ "Научное наследие России"

Agathiceras Krotowi n. sp.
(Табл. VI, фиг. 7 *a* — *c*)

Раковина поперечно эллипсоидальная с сильно объемлющими извилинами, имеющими полулунное поперечное сечение; умбо узкий. Лопастные линии состоят из сифонной лопасти, 3 боковых лопастей и соединяющих их седел. Сифонная лопасть разделена сифонным седлом с выемкой на вершине на 2 ветви, косо округленные в основании; ветви эти приблизительно в 2 раза у́же первой боковой лопасти. Боковые лопасти постепенно уменьшаются к умбо; первая из них приближается к ланцетообразной форме с угловато-округленным основанием. Скульптура раковины неизвестна.

Размеры (в мм)

	Фиг. 7		
	I	II	III
Диаметр	6	8	11?
Высота посл. оборота . .	3	3.7	5?
Ширина посл. оборота .	5	7.5	9?
Диаметр умбо	1.3	2	2.5?

Сходство и отличие. От *Ag. uralicum* рассматриваемая форма отличается более значительной шириной раковины при одинаковом ее диаметре, более открытым умбо, поперечным сечением извилин, заостренным основанием лопастей. Ширина ветвей сифонной лопасти в 2 раза менее ширины первой боковой лопасти, тогда как у *Ag. uralicum* размеры эти почти одинаковы. У последнего вида умбональное, т. е. последнее боковое седло широко, а у *Ag. Krotowi* — узко (ср. табл. V, фиг. 4*e* и табл. VI, фиг. 7*c*).

Без сомнения, к тому же виду относится несколько сдавленный экземпляр, найденный Чернышевым в Большом Ике. На этом экземпляре видны следы поперечных струек и едва заметные следы продольных ребрышек. Размеры его приведены выше (III).

Местонахождение. Песчаник артинского яруса на р. Чусовой ниже М. Вашкура и на р. Б. Ик близ д. Янгибаевой.

Popanoceras Hyatt

Goniatites (de Haan) Verneuil (p.). Geol. of Russia, II, 372, Taf. XXVI, fig. 4 u. 5, Taf. XXVII, fig. 5.

Goniatites (de Haan) Eichwald, Меллер, Карпинский, Кротов etc.

Aganides (Montf. p.) d'Orbigny. Prodr., p. 116.

Ammonites (Br. p.) Giebel. Fauna d. Vorw. III, S. 449, 450, 484.

Ammonites (Brugière) Beyrich (p.) Kohlenkalk von Timor, Abh. Berl. Ak. Wiss. 1864, 70, Taf. IX, fig. 1.

Ammonites (Brugière) Heilprin (p.) (Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1884, p. 53). etc.

Ceratites (de Haan) Lindström (p.) Trias och Juraförst. fr. Spitsbergen, Sv. Vet. Ak. Handl., 1865, VI, Nr. 6.

ЭБ "Научное наследие России"

Arcestes (Suess) Waagen (p.) Salt-Range fossils. Mem. of. the Geol. Survey of India, Ser. XIII, I, 1879, p. 30.
Megaphyllites v. Mojsisovics (p.) Cephal. d. mediterr. Triasprov. 1882, 191.
Popanoceras Hyatt. Genera of foss. Ceph. Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist., 1883, XXII, 337.
Popanoceras (Hyatt) v. Mojsisovics. Arktische Triasfaunen, 65.
Waagenia Кротов (non Neumayr, non de Koninck). Артинский яр., 204.
Popanoceras (Hyatt) Gemmellaro. La fauna dei calcari c. Fusulina d. valle d. fiume Sosio, 1887, Fasc. I, 19.
Stacheoceras Gemmellaro. Fauna etc. 26.
Waagenina Кротов. Тр. Геол. ком. 1888, VI, 474.
Popanoceras (Hyatt) Gemmellaro. La fauna dei calcari c. Fusulina, Appendice, 1888, 8, 10.
Stacheoceras (Gemm.) Id. 9, 10.

Наиболее точная характеристика этого рода приведена Мойсисовичем. Первая попытка отделения от относящихся сюда форм комплекса видов под особым родовым названием была сделана Кротовым (*Waagenia*, впоследствии измененная в *Waagenina*). Это, без сомнения, тот же самый комплекс попаноцеров, более детальная характеристика которых в последнее время дана проф. Джеммелларо, под родовым названием *Stacheoceras*. Сравнение большого числа видов *Popanoceras* показывает, что признаки, на основании которых установлен род *Stacheoceras*, нельзя считать существенными. Обстоятельство это в сжатой форме было уже разобрано Мойсисовичем (Ueb. ein. arct. Trias-Ammoneen d. J. Sibirien. Mém. Acad. Imp. St.-Pétersbourg, VII, sér. XXXVI, Nr. 5, 1888, p. 18), заключения которого подтверждают и уральские попаноцеры. Таким образом, *Pop. Lahuseni* представляет по habitus'y и скульптуре типический *Popanoceras*, но по присутствию пережимов может быть отнесен к *Stacheoceras*.

Приведенное Джеммелларо в Appendice сравнение лопастных линий *Popanoceras* и *Stacheoceras* показывает, что они имеют одинаковый общий характер.[1] Они были бы еще более сходны между собою, если бы для сравнения был взят вид *Popanoceras* с менее дифференцированной лопастной линией или внутренние обороты тех же видов, т. е. более молодые экземпляры, у которых в известной стадии развития лопасти, без сомнения, являются двух- и трехзубчатыми. Пример усложнения лопастной линии у *Stacheoceras* показан на табл. VI, фиг. 10 *g*—*l*.

Различие упомянутых родов, заключающееся в величине жилой камеры, занимающей последний оборот у *Popanoceras* и до $1^1/_2$ оборота у *Stacheoceras*, вряд ли можно считать действительным, так как, по словам Джеммелларо, у *Stacheoceras Darae* и *St. pygmaeum* жилая

[1] По мнению Джеммелларо, лопасти у *Popanoceras* являются более сложными, разделяются на большее число зубцов, расположенных на боках лопастей, а не только в основании, как это свойственно *Stacheoceras*.

камера лишь немного более последней извилины, между тем как у уральского *Popanoceras Lahuseni* она занимает более $1^1/_6$ оборота (такую длину имеет сохранившаяся часть жилой камеры).

Popanoceras Lahuseni n. sp.

(Табл. VI, фиг. 1 *a* — *h*, 2 *a* — *c*, 3 *a* — *d*)

Goniatites Sobolewskyanus (Vern.) Карпинский (p.). Зап. Минер. общ. IX, 295; см. выше, стр. 21.

? *Goniatites Kingianus* (Vern.) Карпинский (p.). Ib, 291; выше, стр. 17.

Раковина дискоидальная, состоящая из почти совершенно объемлющих извилин с плоскими слабо выпуклыми боками и с плоско-выпуклой сифонной стороной. Умбо узкий. Бока раковины покрыты поперечными (радиальными) плоскими и довольно широкими бороздками, у молодых экземпляров малочисленными, почти прямыми и не переходящими или редко переходящими на сифонную сторону; у взрослых экземпляров бороздки образуют две весьма плоские дуги, выпуклые вперед и соединенные изгибом, обращенным назад (синусом). На сифонной стороне бороздки, на ядрах почти незаметные, образуют относительно сильно вогнутую дугу.

Малочисленные на молодых оборотах бороздки на взрослых являются настолько многочисленными и сближенными, что пространства между ними на ядрах раковины являются в виде ребер. Число их на экземпляре около 45 мм в диаметре достигает 32. На раковине передний край каждого ребра или задний край бороздки обозначается резкой струйкой, за которой до следующей подобной же струйки находятся несколько (до 8—10) мелких, гораздо менее заметных струек (фиг. 1*d*).

На раковине находятся пережимы (более частые на молодых оборотах и редкие на взрослых экземплярах), образующие на боках весьма плоскую дугу, обращенную назад, и подобную же, но более резко выраженную дугу на сифонной стороне.

Относительно размеров жилой камеры можно сказать, что длина ее превышает $1^1/_6$ оборота, так как при этой длине ее ртовое отверстие не было наблюдаемо.

Шовная линия при высоте извилин в 12 мм состоит из сифонной лопасти (фиг. 1*g*) и 7 боковых лопастей, соединенных округленными широкими седлами, высота которых, а следовательно и глубина лопастей, быстро уменьшается по направлению к умбо.

Широкая сифонная лопасть разделена сифонным седлом (Medianhöcker) с угловатой выемкой на вершине на 2 ветви, оканчивающиеся в основании 2 зубцами.

Точное очертание основания первой боковой лопасти ясно не было наблюдаемо; повидимому, она разделяется на 3 или на 4 зубца.

© "Научное наследие России"

Вторая боковая лопасть в основании разделяется на 2 части; остальные лопасти простые с округленно-угловатым окончанием. Четвертая и пятая лопасти сближены и разделены относительно маленьким (низким и менее широким) седлом. На эволютной части раковины находится только 1-я боковая лопасть.

При высоте извилины около 5 мм (фиг. 1 *h*) лопастная линия состоит из сифонной лопасти, разделенной сифонным седлом на 2 части, и 6 боковых лопастей; очертание 3 последних из этих лопастей подобно соответствующим лопастям более значительных оборотов. Основания же остальных лопастей наблюдаемы не были.

Размеры (в мм)

	I (фиг. 1 *a*, *b*)	II (фиг. 1 *e*, *f*)		III (фиг. 1 *c*)
Диаметр	45	9	Диаметр	48?
Высота посл. изв. .	22.5	4	Диаметр предп. обор. .	28
Ширина	15	3.5	Ширина „ „ .	11
Диаметр умбо . .	5	2	Диаметр предш. обор. .	18

Сходство и отличие. При моих исследованиях в Оренбургском крае описываемый вид я принял за разновидность *Goniatites Sobolewskyanus* Vern., причем было указано большинство признаков, отличающих оренбургскую форму от описанной Вернейлем. С тех пор было найдено в Сицилии еще несколько попаноцеров, не менее сходных с *Pop. Sobolewskyanum*. Чтобы по возможности выяснить соотношение *Popanoceras Lahuseni* к другим формам, раковины первого вида были препарированы с большим трудом и предосторожностями для проявления лопастных линий, бывших заметными только на сифонной стороне. По этим линиям *Pop. Lahuseni* отличается не только от *Pop. Sobolewskyanum*, но и от всех других известных видов *Popanoceras*. При одинаковых размерах оборотов они отличаются гораздо большей простотой в очертании боковых лопастей (кроме первой). *Pop. Lahuseni* от *Pop. Sobolewskyanum* отличается также присутствием пережимов, более многочисленными струйками (до 10), расположенными между бороздками, и формой поперечного сечения извилин: у *Pop. Sobolewskyanum* в молодых оборотах сифонная сторона полукруглая, у последней извилины взрослого экземпляра сторона эта приплюснута, слабо выпуклая, соединяющаяся во второй половине последней извилины с боками угловатыми краями; у *Pop. Lahuseni* сифонная сторона во всех возрастах остается плоско-округленной и соединяющейся с боками округленными краями.

В настоящее время я почти не сомневаюсь, что экземпляры, изображенные на фиг. 3 *a—d*, часть которых была мною отнесена к *Pop. Kingianum* (см. выше, стр. 17), представляют лишь молодые экземпляры *Pop. Lahuseni*. Экземпляр фиг. 3 *d* состоит из начальной камеры и 5 оборотов; в умбо видны все предыдущие; 5-й оборот сильно, но

© "Научное наследие России"

не вполне объемлющий. Еще более объемлющими являются обороты на экземплярах фиг. 3 *b*, *c* и 3 *a*. Число углублений или бороздок увеличивается с возрастом. Некоторые из них формой своей совершенно сходны с углублениями, свойственными *Pop. Kingianum*; другие более вытянутые, нередко несколько изогнутые в виде плоской дуги, обращенной назад; наконец, некоторые переходят через сифонную сторону, являясь здесь менее глубокими и образуя весьма плоский синус.

Размеры (в мм)

	(фиг. 3*a*)	(фиг. 3*b*, *c*)	(фиг. 3*d*)
Диаметр	8	5	3.7
Выс. посл. изв. . .	4	2	1.3
Шир. „ „ . .	3.5	2	1.5
Диаметр умбо . .	2	1.8	1.7

Я почти уверен также, что будущими исследователями будет доказано, что экземпляры, найденные Ф. Н. Чернышевым в Симском заводе, часть которых изображена на табл. VI, фиг. 2 *a*, *b*, *c*, также окажутся принадлежащими к *Pop. Lahuseni* Все эти экземпляры изуродованы, почти всегда сплюснуты. По внешнему виду, по характеру оборотов, они совершенно сходны с сакмарскими, но скорлупа у последних была наблюдаема только по сифонной стороне (фиг. 1*d*), между тем как на симских экземплярах скорлупа сохранилась от различных частей раковины.

Как уже было сказано при описании сакмарских образцов *Pop. Lahuseni*, число бороздок на оборотах с возрастанием их увеличивается. Судя по обломку большого экземпляра (фиг. 2*a*), число больших струек или бороздок на обороте доходит до 50. Между такими бороздками помещаются тонкие струйки, число которых не на всех экземплярах и даже на разных частях одного и того же экземпляра одинаково. Кроме того, число этих тонких струек увеличивается по направлению от умбо к сифонной стороне, посредством присоединения новых струек с задней стороны образуемых ими пучков.

На симских экземплярах, как и на сакмарских, нередко замечаются пережимы, имеющие совершенно такое же положение, как и у последних.

Несмотря на все старания и тщательное препарирование нескольких экземпляров, лопастные линии совершенно не были обнаружены.

Размеры симских экземпляров (в мм)

	I (фиг. 2*a*)	II (фиг. 2*b*)	III (фиг. 2*c*)
Диаметр	—	29	24
Высот. посл. изв.	25?	16	13
Ширина „ „	16?	—	—
Диаметр умбо	6?	2.25	2

ЭБ "Научное наследие России"

Popanoceras Kingianum Vern.

(Табл. VI, фиг. 8 *a—d*)

Goniatites Kingianus Verneuil. Geol. of Russia, II, 374, pl. XXVII, fig. 5.
Aganides Kingianus (Vern.) d'Orbigny. Prodr. I, 116.
Ammonites Kingianus (Vern.) Giebel. Fauna d. Vorwelt, III, 450.
Goniatites Kingianus (Vern.) Eichwald. Lethaea ross. I, 1324.
Popanoceras Kingianum (Vern.) Hyatt. Gen. of. foss. Ceph., 338.
Goniatites (Popan.) Kingianus (Vern.) Кротов. Артинский яр., 199.

Внешняя форма раковины этого вида хорошо описана и изображена Вернейлем. Но исследованные мною экземпляры обнаруживают некоторое различие в строении лопастной линии. При высоте извилины в 4 мм (фиг. 8 *b*) сифонная лопасть разделена сифонным седлом (Medianhöcker) с вырезкой на вершине на 2 двузубчатые ветви. Боковых лопастей 6: первая двураздельная, вторая также, но близ основания более расширенная, третья и следующие — простые. Три последние лопасти сравнительно малы и мелки. Шовные линии, приближаясь к умбо, на месте этих лопастей косвенно напразлены вперед. Седла округленные, постепенно уменьшающиеся в высоте от внешнего седла, наиболее высокого, к умбо. При высоте оборота 4.5 мм (фиг. 8 *c*) общий вид лопастной линии остается таким же, но 2-я боковая лопасть в основании имеет 3 зубца. Начавшееся разделение на 3 части обнаруживает и третья боковая лопасть; остальные три лопасти — простые. При высоте оборота 5 мм (фиг. 8 *d*) двураздельная первая боковая лопасть вблизи основания расширяется, что предшествует преобразованию ее в четырехзубчатую; вторая боковая лопасть с четырьмя зубцами, третья — с тремя, четвертая и следующие две — простые.

По описанию Вернейля две части, на которые разделяется сифонная лопасть, в основании имеют 4 зубца, так же как и 1, 2 и 3 боковые лопасти, хотя в третьей часто замечается только 3 зубца. Кроме этих лопастей, Вернейль наблюдал еще только одну простую. Лопастные линии, судя по размерам образца, были сняты Вернейлем с оборота около 7 мм высотой. Так как усложнение лопастей при возрасте оборотов происходит довольно быстро (см. фиг. 8 *b, c, d*), то весьма возможно, что сифонная и первые три боковые лопасти, — при высоте оборота до 7 мм, — приобретают очертание, показанное Вернейлем; но весьма мало вероятно, что кроме этих лопастей находится еще только одна простая. Здесь можно предположить: 1) что экземпляр Вернейля представляет в отношении лопастных линий индивидуальное уклонение или уродство, 2) что описываемые мною экземпляры и форма Вернейля представляют разные виды, и что 3) недостающие на экземпляре Вернейля 2 простые лопасти не были замечены вследствие их малой величины и по другим причинам. Последнее предположение мне кажется более вероятным.

© "Научное наследие России"

Так как Вернейлем были приведены размеры только одного экземпляра, то ниже указаны размеры еще нескольких образцов *Pop. Kingianum*:

Размеры (в мм)

	I	II (фиг. 8 *a*)	III
Диаметр	21	12	11
Высота посл. изв. . . .	11	5.5	5
Ширина „ „ . . .	6	4	3.9
Диам. умбо	2.5	1.5	1.5

Местонахождение. Песчаник артинского яруса горы Кашкобаш близ Артинского завода и горы Ханыш на р. Ик.

Popanoceras sp. indeterm.

В известняке артинского яруса около д. Кундровки на р. Сакмаре был найден небольшой обломок ядра раковины, плоской с боков и с округленной сифонной стороной. Там и сям на обломке весьма отчетливо заметны части шовных линий, по которым составлен прилагаемый рисунок (рис. 48). Последний следует считать совершенно точным. Сифонная лопасть, ширина которой почти одинакова или немного более ее высоты, разделена сифонным седлом, имеющим на вершине вырезку, на две двузубчатые части; первая боковая лопасть разделена на 3 части, но, очевидно, представляет начало обращения в четырехзубчатую; вторая боковая лопасть разделена на 4 части, третья трехзубчатая, так же как и последняя из наблюдавшихся 4-я лопасть, разделение которой менее явственно. Седла округленные, постепенно уменьшающиеся, начиная от внешних наиболее высоких седел.

Рис. 48. Увеличено.

Размеры: Толщина оборота — 7.5 мм.

Часть его высоты, на которой расположены изображенные лопасти и седла, 8.5 мм.

Сходство и отличие. Рассматриваемая форма по лопастным линиям наиболее приближается к вышеописанным экземплярам *Pop. Kingianum*. При дальнейшем росте оборота последнего вида линии эти должны усложняться. Хотя некоторое усложнение их (первая боковая лопасть разделена не на 2, а на 3 части; четвертая боковая лопасть разделена на 3 части, стремление к чему заметно и на 4-й простой лопасти *Pop. Kingianum*), замечено на описываемом обломке *Popanoceras*, но при относительно больших размерах раковины, которой принадлежит этот обломок, шовные линии должны бы являться еще более сложными (ср., например, с лопастной линией экземпляра Вернейля, последний оборот которого имеет толщину в 5 мм). Поэтому рассмат-

риваемый обломок, мне кажется, не может быть отнесен к *Popanoceras Kingianum*.

Popanoceras Sobolewskyanum Verneuil

Goniatites Sobolewskyanus Verneuil. Geol. of Russia II, 572, pl. XXVI, fig. 5.
Aganides Sobolewskyanus (Vern.) d'Orbigny. Prodr. 116.
Ammonites Sobolewskyanus (Vern.) Giebel. Fauna d. Vorw. III, 484.
Goniatites Sobolewskyanus (Vern.) Eichwald. Lethaea, I, 1325.
Goniatites Sobolewskyanus (Vern.) Карпинский. Зап. Минер. общ. IX, 295; см. выше, стр. 21, табл. 1, фиг. 18 и 19.
Popanoceras Sobolewskyanum (Vern.) Hyatt. Gen. of Foss. Ceph. 338.
Gon. (Popanoceras) Sobolewskyanus (Vern.) Кротов. Артинский яр., 200.
Gon. (Popanoceras) Sobolewskyanus (Vern.) Кротов. Тр. Геол. ком., VI, 473.

Единственный известный мне, хорошо сохранившийся большой экземпляр этого вида, хранящийся в музеуме Горного института, описан и изображен мной в 1874 г. в статье об Оренбургском крае (этот том, табл. I).

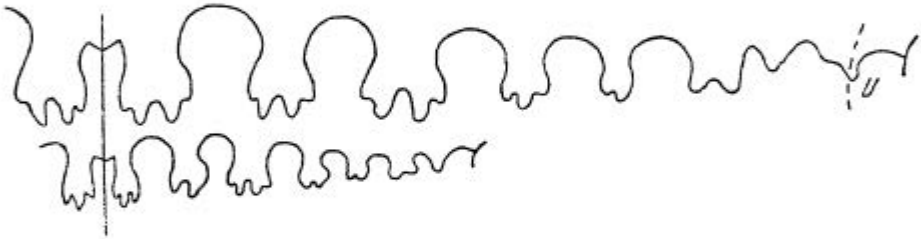


Рис. 49. *Popanoceras Sobolewskyanum* Vern. Увелич. ок. 8 раз.

Желая пополнить сведения об этой, так давно известной, но сравнительно мало исследованной форме, я препарировал около $^1/_8$ части предпоследнего оборота упомянутого экземпляра. Судя по этой части, как по внешнему виду, так и по относительным размерам и, наконец, по полуэллиптическому углублению на боках извилины (на обнаруженной $^1/_8$ части оборота замечено одно углубление), рассматриваемый внутренний оборот весьма сходен с экземпляром *Pop. Kingianum*, изображенным Вернейлем (Géol. de la Russie, pl. XXVI, fig. 5).

Изображение лопастной линии на предпоследнем обороте при высоте его в 12 мм было уже мною дано в Зап. Мин. общ. IX, 1874, табл. XII, (этот том, табл. I, фиг. 19). Здесь эта линия воспроизводится вновь, так как тщательное препарирование многих лопастных линий показало, что на упомянутом изображении вторая боковая лопасть, являющаяся трехзубчатой, представляет лишь местное уродство, тогда как в соседних лопастных линиях лопасть эта является четырехзубчатой. В этом заключается все различие представляемого теперь изображения лопастной линии (рис. 49, сверху). На предшествующем обороте, при высоте извилины около 6 мм, замечается лопастная линия, представленная на

рис. 49, снизу. От изображенной выше она, кроме размеров, отличается: 1) трехзубчатым основанием ветвей, на которые сифонная лопасть разделяется придаточным сифонным седлом, 2) двураздельной первой боковой лопастью и 3) менее резко выраженной трехзубчатостью третьей боковой лопасти.

Местонахождение. Исследованные мною образцы *Pop. Sobolewskyanum* были найдены близ Артинского завода в г. Кашкобаш, у Артинской пристани на р. Уфе, на берегу этой же реки против устья Упуды и около Красноуфимска (в мергеле).

Popanoceras sp. (*Pop. Sobolewskyanum* Vern.?)

Маленькие раковины, найденные проф. Штукенбергом у Артинской пристани на р. Уфе, представляют замечательное внешнее сходство с *Pop. Kingianum*. Они имеют дискоидальную форму. Обороты, округленные на сифонной стороне и плоско-выпуклые с боков, малообъемлющие в очень молодых экземплярах, с возрастом весьма быстро становятся объемлющими, соответственно чему относительные размеры умбо становятся меньшими и меньшими.

Очень молодые обороты совершенно гладки, затем при диаметре около 3—4 мм на боках раковины появляются маленькие углубления, сперва редкие и неравномерно распределенные, полусферической формы (рис. 50 *e*). Затем углубления становятся более частыми, удлиняются, принимая полуэллипсоидальную форму, причем располагаются в радиальном относительно умбо направлении (рис. 50 *d*). При еще больших размерах углубления обращаются в более или менее удлиненные радиальные бороздки, не доходящие ни до умбо, ни до сифонной стороны.

Лопастные линии были замечены лишь на некоторых экземплярах (между прочим, на изображенном на рис. 50 *d*), где они видны на 3 последовательных оборотах. На более молодом из них, при высоте 2.1 мм, в месте, означенном на рис. 50 *d* через *a'*, наблюдается лопастная линия, изображенная на рис. 50 *a*. Линию эту составляют: 1. Сифонная лопасть, разделенная придаточным седлом (с выемкой на вершине), не доходящим до $^1/_2$ высоты лопасти, на две простые ветви. 2. Пять (с каждой стороны) боковых лопастей. Первая из них небольшой зачаточной выемкой нерезко разделена на два неровные зубца (во второй сутуре до лопастной линии, изображенной на рис. 50 *a*, эта лопасть является еще простой, как это показано на рисунке внизу этой фигуры). Вторая боковая лопасть, наиболее глубокая, в основании разделена на два зубца. Третья, четвертая и пятая лопасти имеют удлиненно-округленное очертание, причем величина их уменьшается по направлению к умбо. 3. Округленные седла, высота которых постепенно уменьшается от внешних седел, наиболее высоких, по направлению к умбо.

При высоте извилин в 3 мм (в месте, означенном на рис. 50 *d* через *b'*) наблюдается лопастная линия, изображенная на рис. 50 *b*. Она

ЭБ "Научное наследие России"

отличается от вышеописанной, при одинаковом числе слагающих ее лопастей и седел, следующими признаками. Придаточное сифонное седло около $^1/_2$ глубины сифонной лопасти. Ветви, на которые оно разделяет эту лопасть, являются двузубчатыми, причем более глубокий зубец лежит ближе к сифону. Первая боковая лопасть в основании двузубчатая: внутренний зубец больше внешнего. Вторая боковая лопасть становится трехзубчатой.[1] Третья — такая же, как в лопастной линии рис. 50 *a*. Четвертая становится в 2 раза шире и в основании небольшим зачаточным седлом разделяется на 2 округленные части. Наконец, пятая лопасть становится широкой и сравнительно с шириной — мелкой.

На следующей извилине, на сохранившейся ее части, при высоте последней около $4^1/_2$ мм (рис. 50 *d*, пункт *c'*), замечается лопастная линия, изображенная на рис. 50 *c*, состоящая из 5 боковых лопастей, суспензивной лопасти на умбональной стенке и соединяющих их седел. Лопасть, ближайшая к умбо, соответствует последней лопасти сутуры рис. 50 *b*. Две предыдущие, из которых предпоследняя обнаруживает двураздельность в зачаточной форме, развилась из предпоследней двойной лопасти сутуры рис. 50 *b* через увеличение придаточного седла. Средней простой лопасти этой сутуры соответствует на лопастной линии рис. 50 *c* трехраздельная лопасть. Наконец, четырехзубчатая лопасть образовалась через развитие трехзубчатой на фиг. *b*. Сифонная лопасть и первая боковая не были наблюдаемы.

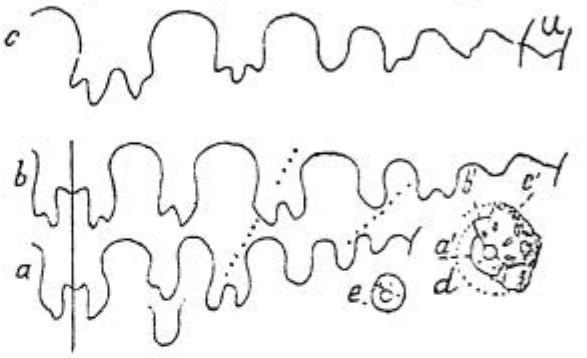


Рис. 50. *Popanoce as* sp. indet. *a*, *b*, *c*. Увел. около 16 раз.

Сходство и отличие. По внешнему виду рассматриваемый экземпляр, как уже сказано, почти не отличается от *Pop. Kingianum*. Но присутствие на боках оборотов углублений, обусловливающих главнейше это сходство, повидимому, свойственно молодым оборотам очень многих попаноцеров: *Pop. Lahuseni*, *Pop. scrobiculatum* Gemm. и, вероятно, многим другим, имеющим во взрослом состоянии сходную с ними скульптуру. Сравнивая вышеописанные лопастные линии с сутурами *Pop. Kingianum* (табл. VI, фиг. 8), мы видим, что у первого вида, при высоте оборота в 3 мм, находится 5 боковых лопастей, причем вторая — трехзубчатая, четвертая — двураздельная. У *Pop. Kingianum* при высоте

[1] На рисунке третий зубец по недосмотру не показан. Маленькая выемка должна находиться там, где к основанию лопасти примыкает пунктир, идущий от второй боковой лопастной линии *a*.

© "Научное наследие России"

оборота в 4 мм находится 6 боковых лопастей; вторая — двузубчатая. Таким образом, если, с одной стороны, можно допустить, что двойная 4-я лопасть первой формы переходит вследствие увеличения размеров придаточного седла в две лопасти (как у *Pop. Kingianum*), то, с другой стороны, двураздельная вторая боковая лопасть последнего вида не могла образоваться через изменение соответствующей ей трехраздельной лопасти. Однако надо заметить, что такие небольшие усложнения лопасти (например, переход двузубчатой в трехзубчатую или трехзубчатой в четырехзубчатую), насколько это удалось заметить при изучении различных попаноцеров, может совершаться в различных индивидуумах то несколько ранее, то позднее. Несмотря, однако, на это возможное приравнение обеих форм, различный характер лопастной линии близ умбо позволяет сомневаться в тождестве этих, во всяком случае, близких видов. Но подобное сравнение с лопастными линиями *Pop. Sobolewskyanum* говорит в пользу отнесения рассматриваемой формы к этому виду. Таким образом, сравнивая сутуры при высоте извилины около 5 мм (рис. 50 *c*) и при высоте 6 мм (рис. 49 *b*), мы видим, что число лопастей остается одинаковым и одинаковой формы, кроме 4-й боковой лопасти, которая разделена на два зубца; при этом двураздельность пятой лопасти становится более резкой. Одним словом, происходит усложнение лопастной линии, которое до некоторой степени можно было бы предвидеть. Поэтому я почти не сомневаюсь, что в ближайшем будущем тождество сравниваемых форм будет доказано.

Размеры (в мм)

	I (рис. 50 *d*)	II (рис. 50 *e*)
Диаметр	—	5
Выс. посл. изв.	5?	2
Ширина ее	—	2
Диаметр умбо	—	1.5
Диам. предпосл. обор.	7	
Выс. „ „	4	
Ширина „ „	3	
Диаметр умбо	1.5	

Местонахождение. Артинская пристань (на р. Уфе), где, как упомянуто выше, встречаются и типические экземпляры *Pop. Sobolewskyanum.*

Popanoceras Krasnopolskyi n. sp.
(Табл. VI, фиг. 10 *a—l*)

Эллипсоидальная, близкая к шарообразной раковина состоит из объемлющих извилин полулунного поперечного сечения; умбо весьма узкий. Очень молодые обороты несколько приплюснуты с боков и на сифонной стороне. Пережимы наблюдаются редко; они имеют поперечное направление, не образуя изгибов. Замеченные на некоторых экземплярах следы скорлупы обнаруживают тонкую скульптуру, состоящую из

поперечных струек. Лопастные линии с возрастом оборотов сильно усложняются. Первые из них не были наблюдаемы. При высоте извилины в $1^1/_2$ мм шовная линия имеет строение, показанное на фиг. 10 *g*. Она состоит из глубокой и широкой сифонной лопасти, в основании которой находится низкое сифонное седло (Medianhöcker) с широкой и плоской выемкой на вершине. По бокам сифонной лопасти находится по 4 мелкие, угловато-округленные простые боковые лопасти, величина которых уменьшается по направлению к умбо. Седла широкие.

При дальнейшем росте оборотов (высота 3 мм, фиг. 10 *h*) сифонное седло становится выше, хотя не достигает и трети высоты сифонной лопасти. Боковые лопасти углубляются, оставаясь, однако, значительно менее глубокими, чем сифонная лопасть. Первые боковые лопасти разделяются в основании на 2 части; остальные остаются простыми. При высоте оборота около $3^1/_2$ мм (фиг. 10 *i*) сифонное седло становится еще выше; части, на которые оно разделяет сифонную лопасть, обнаруживают небольшой изгиб, указывающий на начало развивающейся впоследствии двураздельности этих частей. Боковые лопасти становятся еще глубже: первая в основании двураздельна, вторая разделена на 3 округленные, сливающиеся части; 3-я и 4-я лопасти простые, узкие и сближенные. При высоте оборота около 4 мм (фиг. 10 *i*) сифонное седло достигает половины высоты сифонной лопасти; основание последней и боковых лопастей находится почти на одном уровне. Боковых лопастей 5. Первые — двураздельные, 2-я — трехзубчатая, 3-я — ланцетообразной формы; 4-я и 5-я — узкие сближенные, разделенные узким седлом, более низким, чем соседние седла.

На оборотах около 6—7 мм высоты (фиг. 10 *k*) сифонное седло становится выше половины глубины сифонной лопасти, которая разделяется на 2 части, двураздельные в основании. Боковых лопастей 6. Первые из них, несколько большей глубины, чем сифонная лопасть, разделены в основании узким и относительно высоким седлом на 2 части, из которых первая двураздельна, а вторая обнаруживает небольшим изгибом в ее очертании лишь следы возникающей двураздельности. Вторая и третья лопасти трехраздельны, причем средний зубец гораздо длиннее боковых. 4-я лопасть ланцетообразна, 5-я и 6-я между собою сближены, разделены очень низким (по сравнению с соседними) седлом и образуют как бы одну двураздельную лопасть.

Наконец, при высоте оборота 9—10 мм (фиг. 10 *i*) шовные линии отличаются от предыдущей следующими признаками: 1) вторая из 2 частей, на которые первая боковая лопасть разделяется придаточным седлом, также является двузубчатою, и таким образом основание этой лопасти состоит из 4 зубцов; 2) 4-я боковая лопасть разделена на 2 зубца, хотя очертание ее указывает на ближайшее превращение ее в трехзубчатую. На умбональной стороне (*u*) находятся, повидимому, две маленькие

округленные лопасти (из них наблюдалась только одна), соединенные такой же формы седлом.

В оборотах всех исследованных возрастов перегородки не соприкасаются.

Прослеживая ход развития шовных линий, замечается: 1) что сифонное седло постепенно возрастает, 2) что первая боковая лопасть представляет парную дифференцировку, распадаясь на 2, затем на 4 части; 3) что 3-я и следующие (кроме двух последних) боковые лопасти последовательно переходят в трехзубчатые.[1]

Размеры (в мм)

	I (фиг. 10 *a*, *b*)	II (фиг. 10 *d*) Предпосл. обор.		III (фиг. 10 *e*, *f*) Предпосл. обор.	
Диаметр	22	?	9.25	7.5	4.5
Выс. посл. изв. . .	11	8	5	4	2
Ширина	16.5	11	7.5	7	4
Диам. умбо . . .	1.2	1	0.6	0.5	0.5

Сходство и отличие. Наиболее близкую к *Pop. Krasnopolskyi* форму представляет *Waagenina* (*Popanoceras*) *subinterrupta* Krotow.

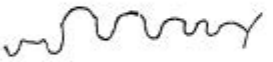


Рис. 51. Увеличено.

Раковина последней отличается, судя по существующему описанию, приплюснутыми боками и сифонной стороной.

Лопастные линии Кротов исследовал только на маленьких образцах своего вида. При диаметре в 7 мм он наблюдал линию, по строению сифонной и боковой лопасти представляющую нечто среднее между швами нашего вида фиг. 10 *h* и фиг. 10 *i*. Главное различие, не говоря о деталях в очертании лопастей, заключается в числе боковых лопастей, которых у последнего вида 4, а у *Pop. subinterruptum* — 5. При диаметре около 12 мм у *Pop. Krasnopolskyi* части сифонной лопасти остаются еще простыми; у вида же Кротова — раздвоенными; последние 2 лопасти у первой формы сближены, что не замечается у *Pop. subinterruptum*, вторая боковая лопасть которого, судя по рисунку, значительно глубже первой боковой.

В последнее время мною получено от проф. А. А. Штукенберга несколько образцов аммоней, определенных как *Pop. subinterruptum*, но обнаруживающих тождество с установленным мною видом. Так как образцы эти, без сомнения, известны проф. Кротову и, как мне кажется, даже послужили ему, между прочим, материалом для описания *Waagenina subinterrupta*, то в настоящее время я почти не сомневаюсь в тождестве обеих рассматриваемых форм, представляя, однако (вследствие

[1] У сравнительно больших оборотов зубцы принимают ланцетообразную форму, предшествующую вероятному распадению каждого зубца на 3 части.

некоторого различия наших описаний и рисунков), вопрос этот решить проф. Кротову.

На одном из маленьких экземпляров с р. Сылвы, присланных проф. Штукенбергом, при высоте оборота в 2 мм замечены лопастные линии изображенные на рис. 51. Они, как и следовало ожидать, представляют, нечто среднее между сутурами фиг. 10 *g* и 10 *h* табл. VI. Некоторое отличие заключается в том, что две последние боковые лопасти сближены. На другом экземпляре с р. Сылвы (д. Урма) при высоте оборота около 5.5 мм лопастные линии имеют вид, изображенный на рис. 52. Линии эти представляют переход между изображенными на фиг. 10*j* и фиг. 10*k* на табл. VI. От первой из них рассматриваемые линии отличаются тем, что ветви сифонной лопасти и третья боковая лопасть из простых сделались двойными.

Рис. 52. Увеличено.

Местонахождение. Артинские слои (песчаники) на р. Чусовой (выше М. Вашкура), на р. Сылве (д. Урма), на р. Ик.

Popanoceras sp. indeterm. (aff. *P. Parkeri* Heilprin)

(Табл. VI, фиг. 5 *a*—*c*)

Судя по единственному обломку, обороты раковины плоско выпуклы с боков и на сифонной стороне. Вероятно по внешнему виду раковина очень сходна с раковиной *Popanoceras Krasnopolskyi* и *Pop. subinterruptum*. Скульптура неизвестна. В лопастных линиях различаются следующие элементы: 1) сифонная лопасть, разделенная сифонным седлом на 2 двузубчатые части, 2) две боковые лопасти с каждой стороны, из которых первая двузубчатая и вторая трехзубчатая; отчасти видна также 3-я лопасть, сходная, повидимому, со второй; остальные лопасти не наблюдались; 3) седла округленные, языкообразные; величина их постепенно уменьшается от внешнего, наиболее высокого. Шовные линии не соприкасаются.

Размеры. Ширина обломка, приблизительно равная ширине извилин, = 14 мм.

Сходство и отличие. Как уже сказано, по форме раковины описываемый вид, повидимому, очень сходен с. *Pop. Krasnopolskyi*, от которого, быть может, отличается несколько большей приплюснутостью сифонной и боковых (?) сторон. Лопастные же линии, носящие у обеих сравниваемых форм одинаковый характер, при одинаковых размерах раковины у описываемого вида отличаются сравнительной простотою: например, при ширине оборотов в 14 мм первая боковая лопасть последней формы является двураздельной (фиг. 5*c*), а у *Pop. Krasnopolskyi* — четырехраздельной (фиг. 10 *l*).

ЭБ "Научное наследие России"

Быть может, рассматриваемые формы относятся к *Pop. subinterruptum* Krotow, но вопрос этот покуда должен остаться открытым, так как шовные линии и habitus относительно больших экземпляров последнего вида остаются неизвестными.

Но наибольшее сходство описанный экземпляр имеет с *Ammonites (Popanoceras) Parkeri* Heilprin из Техаса в С. Америке, описание которого сделано также по обломку.[1] Насколько сохранилась наружная форма раковины уральского и американского экземпляров и их лопастные линии (ср. рисунок Heilprin'a, фиг. 2 и фиг. 5*c* табл. VI), оба вида можно было бы признать за тождественные; но американский экземпляр имеет меньшие размеры и при возрастании до величины уральского экземпляра имел бы лопастные линии, вероятно, более сложные.

Местонахождение. Овраг, впадающий в р. Уфу выше устья Беркута. Песчаник артинского яруса.

Popanoceras sp. indeterm. (aff. *Jazwae* Krotow)

(Табл. V, фиг. 9 *a*—*d*)

Раковина состоит из объемлющих оборотов с плоско-выпуклыми боковыми сторонами и округленной сифонной стороной. Наибольшая ширина извилин находится приблизительно на половине их высоты. Умбо почти или совершенно закрытый. В молодых экземплярах высота оборотов менее ширины, в более взрослых — наоборот.

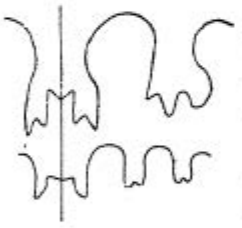


Рис. 53.

На большем экземпляре на ядре заметны следы скульптуры, именно поперечных струек или тонких бороздок, образующих на сифонной стороне плоский синус или слабо выпуклую назад дугу.

Лопастные линии наблюдались весьма неясно. С большим трудом (под микроскопом, направляя падающий свет с различных сторон) удалось снять прилагаемые изображения, за точность которых, однако, я не могу ручаться. Во всяком случае, они свидетельствуют о принадлежности описываемого вида к *Popanoceras*. Верхний рисунок (рис. 53) представляет часть лопастной линии большого экземпляра (табл. VI, фиг. 9 *a*, *b*) при высоте оборота в 7 мм, нижний рисунок — часть лопастной линии малого экземпляра (фиг. 9 *c*, *d*) при высоте оборота в 3 мм.

Размеры (в мм)

	(фиг. 9 *a*, *b*)	(фиг. 9 *c*, *d*)
Диаметр	18	7
Высота посл. об. .	11	4
Ширина	9.5	5

[1] Heilprin. Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1884, I, p. 53, fig. 1, 2.

Сходство и отличие. Возможно, что рассматриваемая форм относится к *Waagenina Jazwae* Krotow. Струйки или бороздки на сифонной стороне этого вида, судя по рисунку, не образуют синуса, но, быть может, последний возникает лишь на более значительных оборотах. Существеннее разнятся сравниваемые формы по шовным линиям, но последние как на экземпляре Кротова, так и на моих обнаруживаются весьма неявственно. Если впоследствии подтвердится, что изображение лопастных линий сделано Кротовым и мною верно, то обе формы придется рассматривать за особые виды.

Местонахождение. Песчаник артинского яруса на р. Усьве (между скалами „Нависший камень“ и „Малое Бревно“).

Popanoceras Romanowskyi n. sp.

(Табл. VI, фиг. 6 *a*, *b*)

Goniatites sp. indeterm. Karpinsky. Зап. Минер. общ. 1883, XVIII, 216; этот том, стр. 29.

После тщательного осторожного препарирования слабой хлористоводородной кислотой образцов, о которых я упоминал уже в моей статье „Ein Hinweis über das Vorkommen v. Permo-Carbon in Darwaz“, были явственно обнаружены их шовные линии, позволяющие утверждать, что дарвазские попаноцеры представляют форму новую. Раковины сильно деформированы, но, очевидно, они имеют эллипсоидальную форму и состоят из сильно объемлющих извилин с плоско-выпуклыми боками и округленной сифонной стороной. Умбо очень мал, почти закрытый. Местами на ядрах раковины заметны пережимы. Никаких следов скульптуры не сохранилось.

Лопастная линия при высоте извилины в 10 мм (фиг. 6 *a*) состоит: 1) из широкой сифонной лопасти, разделенной сифонным седлом с вырезкой на вершине на 2 части, оканчивающиеся в основании двумя зубцами; 2) из 3 боковых лопастей, разделенных на 3 зубца, и 3) из округленных седел. При высоте извилины в 5 мм (фиг. 6 *b*) число лопастей одинаково с вышеприведенным, но 2-я и 3-я боковые лопасти являются простыми, причем вторая имеет ту ланцетообразную форму, которая предшествует распределению лопасти на 3 зубца.

Размеры (в мм). Вследствие того, что экземпляры смяты, указание на их размеры можно сделать лишь приблизительно.

	I	II
Диаметр	21	8
Высота посл. изв. .	11	5
Ширина	10	—

Сходство и отличие. Трехраздельность всех боковых лопастей, свойственная *Pop. Romanowskyi*, замечается у немногих попаноцеров, например у *Pop.* (*Stacheoceras*) *mediterraneum* Gemm., *Pop.* (*St.*) *Karpin-*

© "Научное наследие России"

skyi Gemm., но, не говоря о несколько отличной форме лопастей и седел, число их у последних видов гораздо большее. Так, например, у молодого экземпляра *Pop. mediterraneum*, изображенного Gemmellaro (tav. VII, fig. 11—13), число боковых лопастей достигает 7, а у *Pop. Romanowskyi*, как у меньших, так и приблизительно в 2 раза больших экземпляров, число это равно 3. Трехраздельные боковые лопасти замечаются также у *Pop. antiquum* Waagen; число их достигает 8 на большом экземпляре, но такого увеличения лопастей нельзя ожидать у раковины *Pop. Romanowskyi*, если они достигнут величины экземпляра Ваагена. Наибольшее сходство описываемая форма имеет при одинаковой высоте извилин с *Pop.* (*Stacheoceras*) *pygmaeum* Gemm., но две части, на которые разделена сифонная лопасть у этого последнего вида, являются простыми.

Местонахождение. Исследованные образцы получены мной от проф. Г. Д. Романовского и происходят из большого обломка кремнисто-глинистого известняка, найденного в Дарвазе.

Popanoceras (?) sp. indeterm.

Goniatites sp. indeterm. Карпинский. Зап. Минер. общ. IX, табл. XII; этот том, табл. I, фиг. 20 и 21.
Goniatites sp. indeterm. Кротов. Артинский яр., стр. 201.

Экземпляр, найденный мной в кремнисто-известковой конкреции в песчанике артинского яруса близ впадения Малого Сюряна в Большой и описанный в цитированной выше статье, был разбит для определения характера лопастных линий. Весь последний оборот и небольшая часть предпоследнего оказались жилой камерой. Всех оборотов на исследованных экземплярах, повидимому, 6. Инволютность их с возрастом несколько увеличивается. Пятый оборот при высоте 2.1 мм облекает предыдущий на $^4/_5$ его высоты, равной 1.4 мм.

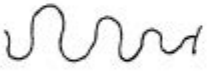


Рис. 54. Увеличено.

Лопастная линия неявственна; при высоте оборота около 2.8 мм она состоит из простых удлиненно-округлых лопастей и седел, изображенных на прилагаемом рисунке (рис. 54).

Общий вид раковины, размеры жилой ее камеры и характер лопастных линий, свойственный молодым оборотам *Popanoceras*, дают повод отнести предположительно рассматриваемый вид к этому последнему роду.

Дополнительные замечания о попаноцерах

К крайнему сожалению, мне не удалось проследить развитие попаноцеров ранее стадии, шовная линия которой изображена на табл. VI, фиг. 10 *g*. Основываясь на приближающейся к шарообразной форме начальной камеры, можно думать, что попаноцеры, подобно большинству форм, относимых к арцестидам, представляют начальное развитие, свой-

© "Научное наследие России"

ственное латиселлатам. В пределах изученных стадий попаноцеры являются весьма сходными со средними стадиями развития арцестов. Но в этом отношении они не менее сходны и с *Megaphyllites* Mojs., причем и внешний вид раковины некоторых попаноцеров (фиг. 9 *a*, *b* табл. VI) замечательно напоминает триасовых мегафиллитов. Последние, однако, по исследованиям Бранко, принадлежат к Angustisellati. За недостатком данных, я не могу войти в рассмотрение соотношений между упомянутыми формами, но считаю не лишним заметить, что, быть может, дальнейшие исследования покажут, что попаноцеры между латиселлатами представляют формы, аналогичные мегафиллитам между ангустиселлатами, подобно тому, как это мы уже видели по отношению к медликотиям и сагецерам. Как известно, по длине жилой камеры попаноцеры сходны с арцестидами, а не с мегафиллитами.

Попаноцеры, по направлению сифонных трубок, подобно *Gastrioceras*, о чем уже было упомянуто выше, не оправдывают разделение аммоней на Retrosiphonata и Prosiphonata. У некоторых попаноцеров заднее направление сифонных трубок остается, повидимому, и у совершенно взрослых экземпляров (например, *Pop. Sobolewskyanum*); у других трубки имеют также довольно большое продолжение вперед (*Pop. Krasnopolskyi*); наконец, у некоторых видов на больших экземплярах сифонные трубки эти, повидимому, направляются вперед (*Stacheoceras Darae* Gemm., *St. Karpinskyi* Gemm., *St. Benedictum* Gemm.). Вероятно, что у попаноцеров изменение в направлении сифонных трубок из заднего в переднее совпадает с исчезновением выемки на вершине сифонного седла (Medianhöcker).

Насколько удалось заметить, вышеописанные попаноцеры могут быть разделены на 2 большие группы. К одной из них относятся *Pop. Sobolewskyanum*, *Pop. Lahuseni*, *Pop. Kingianum* и пр., к другой — *Pop. Krasnopolskyi*, *Pop. antiquum* и другие. Главное различие их заключается в форме молодых раковин, имеющих у видов первой группы дискоидальную форму и состоящих из малообъемлющих оборотов (фиг. 3 *d* табл. VI), а у видов второй группы — шарообразную раковину, состоящую из объемлющих оборотов.

У попаноцеров первой группы дискоидальная форма раковины всегда сохраняется у взрослых экземпляров, когда обороты являются объемлющими; попаноцеры же второй группы часто сохраняют шарообразную форму и в больших неделимых (табл. VI, фиг. 5 *a*, *b* и 10 *a*, *b*), но в других случаях раковина взрослых индивидуумов становится дискоидальной (фиг. 9 *a*, *b*). Ко второй группе попаноцеров относятся, повидимому, все формы, описанные Кротовым под названием *Waagenina* и Джеммелларо — под именем *Stacheoceras*, а также триасовые попаноцеры Арктическо-Тихоокеанской провинции, пенджабский *Pop. antiquum* и *Pop. Parkeri* из Техаса.

Если последующие исследования покажут, что указанное различие в молодых стадиях двух групп попаноцеров сопровождается и другими

© "Научное наследие России"

отличиями, например, в характере развития лопастной линии, то разделение попаноцеров на 2 рода или подрода получит более прочные основания. Признаки же, приводимые в настоящее время для отличения под именем *Stacheoceras* или *Waagenina* от *Popanoceras*, мне не кажутся, согласно мнению Мойсисовича, достаточными для различия самостоятельных родов.

Fam. indeterm.

Thalassoceras Gemmellaro

Goniatites (Haan) Phillips (p.) Geol. of Yorkshire, 1836, II, p. 236, pl, XX, fig. 33 *a*, 35, non fig. 32 *a*, 34.
Goniatites (Haan) Brown (p.) Illustr. of the Foss. Conch. of Gr. Britain, 1849, 28 XXI, fig. 1—3.
Aganides (Montf.) (p.) d'Orbigny. Prodr. de pal. strat. 1850, I, 114.
Ammonites (Br. p.) Giebel. Fauna d. Vorw. III, 484.
Dimorphoceras Hyatt (p.) Genera of foss. Cephal. 331.
Thalassoceras Gemmellaro. Fauna dei calcari c. Fusulina della valle d. f. Sosio, 1887, p. 69.

Thalassoceras Gemmellaroi n. sp.

(Табл. V, фиг. 3 *a—d*)

Маленькая раковина состоит из объемлющих, довольно быстро возрастающих извилин, имеющих параболическое поперечное сечение; наибольшей ширины они достигают около умбо, который является весьма малым, почти закрытым. Раковина кажется гладкой, но при помощи лупы местами можно различить продольные или спиральные струйки (вернее, ребрышки). Кроме того, были наблюдаемы местами едва заметные поперечные струйки возрастания, вероятно, более отчетливые при лучшем сохранении скорлупы.

Рис. 55. Увеличено.

Направление этих струек одинаково с замечаемым у других видов *Thalassoceras*, — с синусом на сифонной стороне.

Лопастные линии состоят: из сифонной лопасти, с каждой стороны которой находятся 2 седла, — внешнее и боковое, — и между ними одна боковая лопасть.

Сифонная лопасть очень широкая, разделенная узким сифонным седлом (Medianhöcker) на две широкие зазубренные части, снабженные при высоте извилины в 6 мм 6 зубцами (2 крайние едва заметны), а при высоте оборотов в 4 мм — 4 зубцами. Высота сифонного седла, как это видно на фиг. 3 *d*, *c*, увеличивается с возрастом. Боковая лопасть, ширина которой более ее высоты, в основании разделена на 5 зубцов, из которых ближайший к умбо весьма мал. Внешние седла узкие, сверху округленные, боковые широкие, в виде сравнительно плоской дуги.

Сутуры молодых экземпляров при высоте оборота около 1.3 мм имеют вид, изображенный на рис. 55. Широкая сифонная лопасть раз-

© "Научное наследие России"

делена сифонным седлом с выемкой на вершине на 2 части. Широкое внешнее седло соединяет эту лопасть с боковою, также широкою. Затем следует боковое седло, примыкающее к умбональному краю.

Таким образом, как по лопастной линии, так и по другим признакам молодые экземпляры *Thalassoceras* одинаковы с инволютными раковинами *Glyphioceras*.

К сожалению, мне не удалось препарировать до надлежащей ясности лопастные линии, промежуточные относительно стадии *Glyphioceras* и конечной стадии (рис. 55 и табл. V, фиг. 3*d*). Но, судя по исследованиям проф. Джеммелларо, можно думать, что род *Thalassoceras* в своем развитии проходит стадию, представителем которой является *Goniatites discrepans* Brown.[1] Лопастные линии этого вида почти совершенно тождественны с сутурами молодых экземпляров *Thalassoceras microdiscus* Gemm.

Размеры (в мм)

	I	II	III	IV	V
Диаметр	11	8	6	5	3.5
Выс. посл. обор.	6	5	4	2.75	2
Ширина	6	4	4	3	2.2
Диам. умбо	1	около 0.5	0.5	—	—
Выс. предп. обор. . . .	3	—	—	—	—

Сходство и отличие. По форме раковинка *Thalassoceras Gemmellaroi* наиболее сходна с *Th. Phillipsi* Gemm., но отличается главнейше присутствием продольной струйчатости и более простой лопастной линией, менее зазубренной и не заключающей второй боковой лопасти, свойственной сицилийскому виду. Надо заметить, впрочем, что если будут найдены более значительные экземпляры уральской формы, то сутурная линия их может оказаться сложнее. Средняя из вырезок, производящих зазубренность первой боковой лопасти у *Th. Phillipsi*, имеет сравнительно большой размер, вследствие чего как бы разделяет эту лопасть на две зазубренные части; такой двураздельности у боковой лопасти *Th. Gemmellaroi* не замечается. По скульптуре рассматриваемый вид ближе стоит к *Th. subreticulatum* Gemm., но отличается, кроме меньшей сложности сутур, поперечным сечением оборотов. По лопастным линиям *Th. Gemmellaroi* наиболее приближается к *Th. varicosum* Gemm., но последний вид весьма отличается формой раковины (поперечным сечением извилин), а также скульптурой.

Местонахождение. Изображенный на табл. VI экземпляр *Thalassoceras Gemmellaroi* (№ I) найден мной при разбивании образца песчаника из г. Кашкобаш, содержавшего экземпляры *Gastrioceras lossae*. Другой неполный экземпляр (№ II) найден в артинском известняке около Кундровки на Сакмаре. Об этом экземпляре упомянуто на стр. 268 моей

[1] Brown. Illustr. foss. conch. Brit., p. 28. Tab. XXI. fig. 8—15.

статьи. (Зап. Минер. общ., IX; том II собр. соч., стр. 248, сноска 1), под названием *Ceratites*. Там же найден другой маленький экземпляр. Затем несколько образцов найдено проф. Штукенбергом у Артинской пристани на р. Уфе.

Thalassoceras sp. indeterm.

Goniatites sp. indeterm. Karpinsky. Зап. Минер. общ., XVIII, 217; этот том, стр. 30.

Среди аммоней, найденных в Дарвазе, в цитированной выше моей статье была описана форма, относительно которой сделано примечание, что плоский вид раковина ее приняла отчасти вследствие внешнего давления.

Этот экземпляр был разбит и препарирован для проявления лопастных линий, которые хотя и не различимы вполне отчетливо, но, очевидно, построены по типу швов *Thalassoceras* с ясной цератитообразной зазубренностью лопастей. Таким образом, надо думать, что вид этот относится к роду *Thalassoceras* и что плоская форма раковины и киль на сифонной стороне действительно произошли вследствие того, что раковина была сдавлена, сплющена.

Paraceltites Gemmellaro

Paraceltites Gemmellaro, Fauna d. calcari c. Fusulina d. f. Sosio, I fasc., 75, App. 20.

Paraceltites (?) sp. indeterm.

(Табл. V, фиг. 7)

Неполный образец, найденный в артинских слоях у Симского завода, принадлежит, быть может, к той же группе аммоней, к которой относится форма, описанная проф. Джеммелларо под названием *Paraceltites Hoefferi* и др.

Уральский экземпляр представляет раковину, состоящую из мало возрастающих и мало объемлющих оборотов с широким умбо. Поперечное сечение оборотов, повидимому, параболическое; умбональные стенки, соединяющиеся с боками округленными ребрами, спускаются к умбо круто, почти вертикально. Бока оборотов покрыты многочисленными (около 40 на обороте) простыми округленными ребрами, образующими дугу, обращенную назад. При переходе на сифонную сторону, ребра, удерживая направление вперед, быстро сглаживаются. Они отсутствуют и на умбональной стенке, прекращаясь на самом умбональном крае закругленными концами.

Размеры (в мм). Бо́льшая часть размеров, вследствие неполноты экземпляра, приблизительна.

Диаметр	около 32 мм
Высота посл. изв. . . .	около 12 „
Ширина	?
Диаметр умбо	12 „

ЭБ "Научное наследие России"

Сходство и отличие рассматриваемого вида, вследствие плохого сохранения экземпляра, не могут быть выяснены точно, тем более, что сицилийские экземпляры *Parac. Hoefferi* имеют меньшую величину. Наиболее значительному экземпляру принадлежит часть оборота, изображенная на фиг. 10, табл. VII, сочинения проф. Джеммелларо. Оборот этот напоминает уральскую форму, но отличается несколько иным направлением ребер (около умбо ребра направляются назад, а не вперед, как у уральского вида) и относительно более широким умбо, диаметр которого у *Parac. Hoefferi* всегда превышает высоту извилин.

Местонахождение описываемой формы упомянуто выше.

Замечания о генетических отношениях аммоней из родов *Thalassoceras, Glyphioceras* и др.

Хотя *Thalassoceras* не отнесен мною к определенному семейству, но, по всей вероятности, род этот принадлежит к Glyphioceratidae.

Проф. Джеммелларо обратил внимание на сходство *Thalassoceras* с родом *Dimorphoceras* Hyatt, главнейше с видом *Goniatites Looney* Phillips (Geol. of Yorkshire, II, p. 236, pl. XX).

Под этим названием Филлипс изобразил экземпляры, принадлежащие как это уже заметил Brown, к различным видам. При этом Броун различает собственно *Goniatites Looneyi* (Illustr. foss. conch. Brit., 28, XXI, fig. 1—3 = *G. Looneyi* Phill. (p.) Geol. Yorksh., XX, fig. 33, 35) и *Gon. discrepans* (Ill. f. c. Brit. 28, XXI, fig. 8; 15 = *G. Looneyi* Phill. (p.) Geol. of Yorksh. XX, fig. 32, 34).

Первая форма должна быть отнесена к роду *Thalassoceras* и выделена из рода *Dimorphoceras*, установленного Hyatt'ом для *Gon. Looneyi* Phill. и *Gon. Gilbertsoni* Phill.

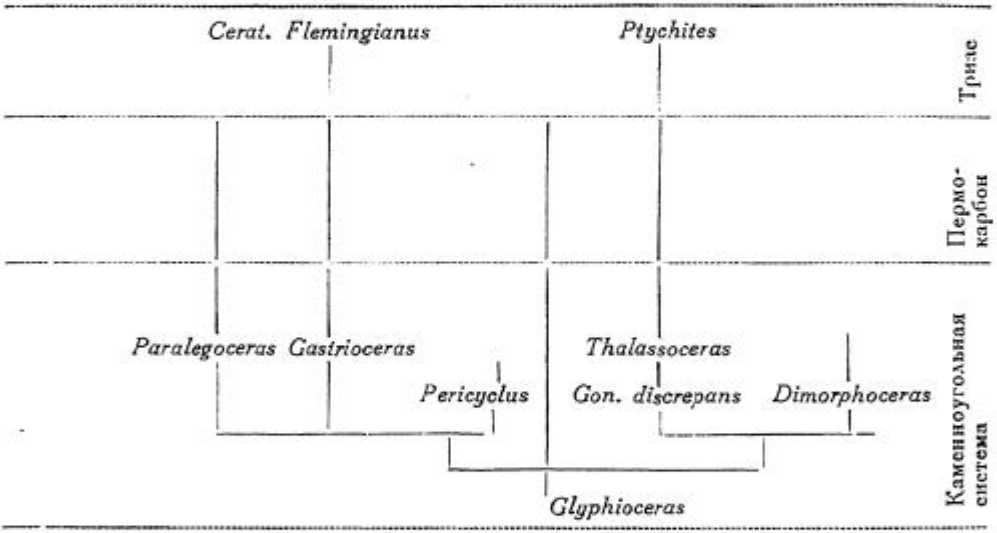
Джеммелларо полагает, что *Dimorphoceras* занимает промежуточное место относительно *Glyphioceras* и *Thalassoceras*. Однако проф. Holzapfel справедливо замечает, что последний род нельзя производить непосредственно от *Dimorphoceras*, раковины которого имеют киль на сифонной стороне и вблизи нее на боках раковины по спиральной бороздке.

Если из рода *Dimorphoceras* выделить типический *Gon. Looneyi*, относящийся, как уже сказано, к роду *Thalassoceras*, то останется еще комплекс форм, не вполне сходных между собою. Раковины одних снабжены килем и боковыми бороздками и имеют простые узкие боковые лопасти (*Dim. Gilbertsoni* Phill. и *Dim. Brancoi* Holzapfel); но остается еще форма *Gon. discrepans* Brown, у которой раковина, повидимому, лишена киля и боковых спиральных бороздок, а боковая лопасть является двузубчатой. Если признаки этого вида, действительно, таковы, то его, во 1-х, нельзя относить к одному роду с *Dim. Gilbertsoni* и *Dim. Brancoi*, а во 2-х, можно рассматривать за форму промежуточную относительно *Glyphioceras* и *Thalassoceras*.

ЭБ "Научное наследие России"

Родство типических диморфоцеров с глифиоцерами кажется весьма вероятным, так как молодые формы первых по виду раковин и, вероятно, по сутурам сходны с *Glyphioceras*.

На прилагаемой эскизной таблице, которая, вероятно, потребует впоследствии многих изменений, показано приблизительное генетическое отношение рода *Glyphioceras* с некоторыми близкими к нему родовыми типами, о большей части которых уже было говорено выше. На этой таблице (где пропущено несколько форм, повидимому, генетически связанных с *Glyphioceras*, например, *Brancoceras*, *Nomismoceras*, *Paraceltites* и др.), между прочим, приведен вид, описанный де Конинком из цератитовых слоев (?) Индии, — *Ceratites Flemingianus*,[1] который, вероятно, сходен с эволютными и продольно струйчатыми гастриоцерами, отличаясь от них зазубренной боковой лопастью. Без сомнения, вид этот принадлежит к особому, еще не установленному роду.



(Толстыми вертикальными чертами означена предполагаемая продолжительность существования родов, названия которых находятся у нижнего конца этих линий).

Aptychus (?) sp.

Нахождение в палеозойских отложениях *Aptychus* и *Anaptychus*, как известно, представляет чрезвычайную редкость. Последние из этих ископаемых в России впервые были найдены Кейзерлингом в девонских гониатитовых осадках Печорского края. Особенно исключительным представляется открытие настоящих двустворчатых аптихов, принадлежавших, без сомнения, низшим аммонеям (гониатитам). Подобный аптих (*A. vetustus* Arch. Vern.) уже давно найден в девонских отложениях Эйфеля, а в минувшем году довольно большое количество их наблюдалось Чернышевым в бассейне р. Печоры.

[1] De Koninck. Mém. s. l. foss. pal. rec. dans l'Inde, p. 12, Pl. VII, fig. 7.

В артинских отложениях встречаются местами особые ископаемые, описанные Кротовым (Артинский ярус, 196) за аптихи *Gon. Iossae*. Они состоят из одной створки и представляют собственно анаптихи. Между экземплярами, собранными проф. Штукенбергом около Красноуфимска (мергель с *Gastrioceras Iossae, Medlicottia Orbignyana* и *Popanoceras Sobolewskyanum*), находится отпечаток внутренней стороны створки, очертание которого изображено на прилагаемом рисунке (рис. 56). Подобный отпечаток трудно признать за что-нибудь иное, кроме отпечатка одной из створок настоящего *Aptychus*. Рисунок с достаточной ясностью показывает степень вогнутости переднего края, выпуклые задний и боковой края, соединение последнего с передним краем в виде удлиненного острого угла. Выпуклость створки точно показана на рисунке (вверху рис. 56). Замечу еще, что гармоническая линия несколько изогнута, так что ребро, образуемое соединением створок, должно было иметь небольшую выпуклость и что внутренняя сторона створок судя по отпечатку, была гладкая.

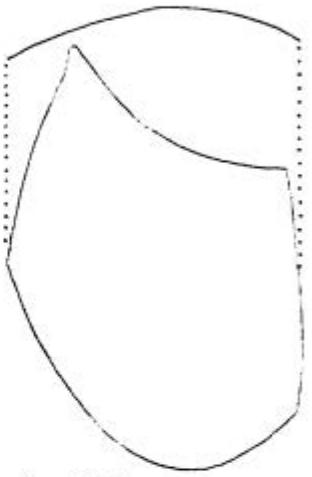


Рис. 56. Натур. величина.

Размеры. Наибольшее расстояние от переднего свободного угла до заднего края — 57 мм; ширина створки — 38 мм, длина гармонической линии — 34 мм.

Оканчивая описание аммоней артинского яруса, считаю нужным заметить, что оно обнимает почти все виды, известные до настоящего времени, кроме нижеследующих, которые я до сих пор не имел случая изучать непосредственно.

Popanoceras Koninckianum Verneuil

Goniatites Koninckianus Verneuil. Geol. of Russia, II, 373, pl. XXVI, fig. 4.
Aganides Koninckianus (Vern.) d'Orbigny. Prodr. 116.
Ammonites Koninckianus (Vern.) Giebel. Fauna d. Vorw., III, 449.
Goniatites Koninckianus (Vern.) Eichwald. Lethaea, I, 1324.
Popanoceras Koninckianum Hyatt. Gen. of foss. Cephal., 338.
Goniatites (*Popan.*) *Koninckianus* Кротов. Артинский яр., 199.

Popancceras Koswae Krotow

Waagenia Koswae. Кротов. Артинский яр., 206, табл. 1, фиг. 29—31.

Popanoceras Jazwae Krotow

Waagenia Jazwae Кротов. Артинский яр., 208, табл. 1, фиг. 32—33.
Waagenina Jazwae. Кротов. Тр. Геол. ком. VI. 475.

Popanoceras subinterruptum Krotow

Waagenia subinterrupta. Кротов. Артинский яр., 205, табл. 1, фиг. 25—28.
Waagenina subinterrupta. Кротов. Тр. Геол. ком. VI, 475.

© "Научное наследие России"

С последним видом, как уже говорено выше, по всей вероятности, придется соединить форму, описанную мною под названием *Pop. Krasnopolskyi*.

Кроме того, проф. Штукенбергом у Артинской пристани на р. Уфе найдены два молодых экземпляра гониатита, которому пока еще нельзя дать надлежащего описания и который я означаю в приведенном ниже общем списке артинских аммоней как *Goniatites*, gen. et sp. indet. (см. Кротов. Артинский яр., 200, *Goniatites* sp.)

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Из вышеизложенного видно, что в отложениях артинского яруса по западному склону Урала найдено до 34—35 видов аммоней. Появление такого относительно большого количества своеобразных форм в упомянутых осадках невольно наводит на мысль, что они являются представителями пришлой фауны, мигрировавшими в местность, занимаемую теперь предгорной областью (Vorland) Урала, из более или менее отдаленного района. К подобному наиболее логичному выводу из данных, бывших известными до сего времени, пришел Зюсс в его классической работе Antlitz der Erde (II, p. 316, 319).

Изучение развития артинских форм свидетельствует, однако, что родственные многим из них виды аммоней существовали в предшествовавший каменноугольный период в том же бассейне, каменноугольные отложения которого непосредственно сменились артинскими. Таким образом, выше было указано, что медликотии, пропинакоцеры и парапронориты развились через преобразование в разных направлениях пронорита, присутствие которых в верхних каменноугольных отложениях Урала давно известно. Еще менее поводов считать пришлыми гастриоцеров, которые также найдены в русских верхнекаменноугольных отложениях как на Урале (*Gastr. Marianum*), так и в других частях обширной русской каменноугольной площади (*Gastr. russiense, Gastr.* aff. *Listeri*). Первый вид настолько близок к распространеннейшему артинскому *Gastr. Iossae*, что с большим правдоподобием может рассматриваться за родоначальную его форму. Подобное происхождение можно допустить и для большинства других артинских гастриоцеров. *Agathiceras*, весьма близкий, если не тождественный с *Ag. uralicum*, также был найден в верхнем каменноугольном известняке Урала. *Thalassoceras*, только что найденный и притом в ничтожном количестве экземпляров в артинских отложениях, в каменноугольных осадках Урала не обнаружен, но весьма близкая форма описана Филлипсом из каменноугольных отложений Иоркшира (*Goniatites Looneyi* pars. Geol. of Yorkshire, Tb. XX, fig. 33, 35, non fig. 32, 34). Остаются почти одни попаноцеры, ближайших предвестников которых

ЭБ "Научное наследие России"

нельзя еще указать в каменноугольных отложениях ни Урала или вообще России, ни в осадках других стран. Быть может, попаноцеры являются формами пришлыми, но еще вероятнее, что изучение начальных стадий развития этих форм выяснит близкое отношение их к известным каменноугольным видам.

Таким образом, мне кажется, что фауна аммоней артинского яруса (или, по крайней мере, большинство этих форм) имеет автохтонное происхождение и развилось из так называемых гониатитов, населявших тот же бассейн (но при ином его очертании) в предшествовавшую верхнекаменноугольную эпоху.

На нижеследующей таблице приведены те из аммоней артинского яруса, которые имеют более или менее близкую связь с формами каменноугольными, встреченными на Урале. Если последние формы в отложениях этой местности не были найдены, то приведены наиболее родственные гониатиты каменноугольных осадков других стран.

Артинские отложения	Каменноугольные отложения
Pronorites praepermicus	
Pronorites postcarbonarius	
Parapronorites tenuis	
Parapronorites latus	
Parapronorites Mojsisovicsi	*Pronorites cyclolobus* var. *uralensis*
Medlicottia Orbignyana	
Medlicottia artiensis	
Medlicottia sp. indet.	
Medlicottia Karpinskyana	
Propinacoceras Sakmarae	
Gastrioceras Iossae	
Gastrioceras Suessi	
Gastrioceras sp. indet.	*Gastr. Marianum*
Gastrioceras Fedorowi	
Paralegoceras Tschernyschewi	(*Pâral. iowense*. Сев. Америка)
Agathiceras uralicum	*Ag.* cf. *uralicum*
Thalassoceras Gemmellaroi	(*Goniatites Looneyi*. Англия)

Эта таблица, между прочим, показывает, что ни одной общей формы аммоней для артинских слоев и подлежащего верхнекаменноугольного известняка не найдено, за исключением, быть может, *Agathiceras uralicum*, хотя в тождестве каменноугольной и артинской форм еще нельзя быть уверенным. Другие же указания на нахождение в артинском ярусе каменноугольных аммоней следует признать ошибочными.

© "Научное наследие России"

Как увидим ниже, все другие сходные фауны аммоней никак не древнее фауны артинского яруса, причем последний приблизительно соответствует тому геологическому моменту, в который, по крайней мере, на значительной части поверхности земли, появляются первые высшие аммонеи (т. е. так называемые аммониты).

Обратимся теперь к сравнению аммоней артинских отложений с подобными же окаменелостями других стран, перечисленных уже во введении.

На прилагаемой таблице (*Г*) приведены списки аммоней всех сходных с артинскими фаун, причем виды, тождественные с артинскими, напечатаны расставленным шрифтом, а *сходные* — курсивом.

Из таблицы этой, между прочим, видно, что формы Дарваза, найденные в числе пяти в случайно встреченном обломке породы, обнаруживают чрезвычайное сходство с артинскими, несмотря на пространство в 1800 км, отделяющее по прямому направлению Дарваз от Урала. Из этих форм две являются тождественными с уральскими, а одна представляет форму весьма близкую. Отложения Дарваза прямо можно причислить к артинскому ярусу.

Менее сходны с уральскими аммонеи, найденные в Сицилии, но общий их характер, кроме некоторых арцестид, является чисто артинским. Одну форму из сицилийских аммоней я считаю за тождественную с уральской (*Medl. Trautscholdi* = *M. Orbignyana*); два вида весьма близки (*Gastrioceras sosiense* — *Gastr. Suessi; Agathiceras Suessi* — *Ag. uralicum*), и 8 других форм весьма напоминают виды уральские. Существеннейшим отличием сицилийской фауны является присутствие сложных арцестид (*Cyclolobus* или *Waagenoceras* и *Hyattoceras*), совершенно неизвестных на Урале. Кроме того, многие из представителей родов, общих Сицилии и Уралу в первой стране являются более сложными.

Все это, быть может, указывает, что сицилийская фауна несколько новее уральской, хотя, повторяю, она чрезвычайно близка к артинской. С другой стороны, возможно, что указанная разность вызывается хорологическими причинами. Сложные арцестиды, например, могли быть свойственными только более южным районам.[1] Вопрос этот, в виду сравнительно большой изменчивости аммоней при их горизонтальном распределении, вероятно, вырешится при сравнении фауны других беспозвоночных Сицилии с артинскими.

Надо заметить также, что пространство, отделяющее сицилийское местонахождение пермо-карбоновых аммоней от Урала, гораздо более, чем последнего от Дарваза, и что поэтому большее отличие от уральских сицилийских форм, чем дарвазских, могло бы найти себе легкое объяснение и при одновременности рассматриваемых отложений всех этих областей.

[1] Роды *Cyclolobus*, *Arcestes* и т. п. встречаются в южных областях, как в палеозойских осадках (Сицилия, Индия, Техас), и так в триасе. В триасе арктическом эти арцестиды также отсутствуют.

ЭБ "Научное наследие России"

Дарвас	Урал	Сицилия	Пендлтб (Salt-Range)	Джульфа	Техас
1. Pronorites praepermicus Karp.	1. Pronorites praepermicus Karp.				
	2. Pronorites postcarbonarius Karp.				
	3. Parapronorites tenuis Karp.	*Parapronorites Kontnoki* Gemm.[1]	Xenodiscus plicatus Waag.	Hungarites djulfensis Abich.	
	4. Parapronorites latus Karp.		Xenodiscus carbonarius Waag.	Otoceras? intermedius Abich.	
	5. Parapronorites Mojsisovicsi Karp.			Otoceras? tropitus Abich.	
		Sicanites Mojsisovicsi Gemm.		Otoceras? trochoides Abich.	
		Sicanites sp.		Otoceras? pessoides Abich.	
	6. Medlicottia Orbignyana Vern.	Medlicottia Trautscholdi Gemm.	Medlicottia primas Waag.		*Medlicottia Copei* White.
		Medlicottia Verneuili Gemm.			
	7. Medlicottia artiensis Gruen.	Medlicottia Marcoui Gemm.	Medlicottia Wanneri Waag.		
	8. Medlicottia Karpinskyana Krot.	Medlicottia bifrons Gemm.			
	9. Medlicottia sp. indet.	*Medlicottia Schopeni* Gemm.			
		Propinacoceras Beyrichi Gemm.	Sageceras? Hauerianum de Kon.		
		Propinacoceras Galilaei Gemm.			
2. *Propinacoceras Darvasi* Karp.	10. Propinacoceras Sakmarae Karp.	*Propinacoceras affine* Gemm.			
		Daraelites Meeki Gemm.			
	11. Gastrioceras Jossae Vern.	Gastrioceras Waageni Gemm.			
	12. Gastrioceras Suessi Karp.	*Gastrioceras socialense* Gemm.			
	13. Gastrioceras sp. indet.	*Gastrioceras Zittelli* Gemm.		Gastrioceras Abichianum Moell.	Goniatites baylorensis White.
	14. Gastrioceras Nikitini Karp.	Gastrioceras Roemeri Gemm.			
	15. Gastrioceras Fedorowi Karp.	Glyphioceras Meneghini Gemm.			
	16. Paralegoceras Tschernyschewi Karp.	Glyphioceras gracile Gemm.			
3. Agathiceras uralicum Karp.	17. Agathiceras uralicum Karp.	*Agathiceras Suessi* Gemm.			
	18. Agathiceras Krotowi Karp.	Agathiceras anceps Gemm.			
		Agathiceras tornatum Gemm.			
	19. Agathiceras Stuckenbergi Karp.	Adrianites elegans Gemm.			
		Adrianites insignis Gemm.			
		Adrianites ensifer Gemm.			
		Adrianites Kingi Gemm.			
		Adrianites Distefanoi Gemm.			
		Adrianites isomorphus Gemm.			
		Adrianites craticulatus Gemm.			
		Adrianites affinis Gemm.			
		Adrianites Haueri Gemm.			
		Adrianites (Hoffmania) Hoffmanni Gemm.			
		Adrianites (Hoffmania) Burgensis Gemm.			
		Doryceras fimbriatum Gemm.			
		Doryceras Stuckenbergi Gemm.			
		Clynolobus Telleri Gemm.			
	20. Popanoceras Lahuseni Karp.	Popanoceras multistriatum Gemm.			
	21. Popanoceras Sobolewskyanum Vern.	*Popanoceras Moelleri* Gemm.			
	22. Popanoceras Koninckianum Vern.	Popanoceras clausum Gemm.			
	23. Popanoceras Kingianum Vern.	Popanoceras scrobiculatum Gemm.			
	24. Popanoceras sp. indet.	Stacheoceras mediterraneum Gemm.	Popanoceras antiquum Waag.		Popanoceras Walcotti White.
4. Popanoceras Romanovskyi Karp.	25. Popanoceras Krasnopolskyi Karp.	Stacheoceras Tietzei Gemm.			*Popanoceras Parkeri* Heilpr.
	26. Popanoceras sp. indeterm. (aff. Parkeri).	Stacheoceras Karpinskyi Gemm.			
	27. Popanoceras subinterruptum Krot.	Stacheoceras globosum Gemm.			
	28. Popanoceras Koswae Krot.	Stacheoceras Diblasii Gemm.			
	29. Popanoceras Jazwae Krot.	Stacheoceras perspectivum Gemm.			
	30. Popanoceras sp. indet. (aff. Jazwae).	Stacheoceras Gaudryi Gemm.			
	31. Popanoceras (?) sp. indet.	Stacheoceras Gruenewaldti Gemm.			
		Stacheoceras pelagicum Gemm.			
		Stacheoceras Darae Gemm.			
		Stacheoceras Benedictum Gemm.			
		Stacheoceras pygmaeum Gemm.			
		Waagenoceras Mojsisovicsi Gemm.	Cyclolobus Oldhami Waag.		
		Waagenoceras Stachei Gemm.	Arcestes priscus Waag.		Ptychites (?) Cumminsi White.
		Waagenoceras Nikitini Gemm.			
		Hyattoceras Geinitzi Gemm.			
		Hyattoceras turgidum Gemm.			
		Hyattoceras Gümbeli Gemm.			
		Hyattoceras (Abichia) Abichi Gemm.			
5. Thalassoceras sp. indet.	32. Thalassoceras Gemmellarot Karp.	*Thalassoceras Phillipsi* Gemm.			
		Thalassoceras subreticulatum Gemm.			
		Thalassoceras microdiscus Gemm.			
		Thalassoceras varicosum Gemm.			
	33. Paraceltites (?) sp. indet.	Paraceltites Hoefert Gemm.			
		Paraceltites Halli Gemm.			
		Paraceltites Münsteri Gemm.			
	34. Goniatites gen. et sp. indet.	Paraceltites plicatus Gemm.			
		Brancoceras pygmaeum Gemm.			

[1] Все определения родов, данные проф. Джеммелларо, приведены в этой таблице без изменения.

© Научное наследие России

Подобное объяснение трудно было бы приложить к фауне аммоней Соляного кряжа в Пенджабе, так как кряж этот находится от местонахождения дарвазских аммоней (можно сказать тождественных с уральскими) в расстоянии всего около 650 км. Между тем, все пенджабские аммонеи отличаются от уральско-дарвазских.

Благодаря прекрасной монографии Ваагена окаменелостей Productus limestone в Соляном кряже Ф. Н. Чернышев имел возможность сравнить индийские брахиоподы с артинскими.

Результаты исследований (Тр. Геол. ком., т. III, № 4), показывают, что артинский ярус может быть приравниваем к Middle Productus-limestone и что, таким образом, заключающее остатки аммоней верхнее подразделение продуктусового известняка Пенджаба относится к более высокому геологическому горизонту.

Подобное заключение кажется наиболее вероятным и по отношению к осадкам Джульфы. Все известные отсюда аммонеи являются покуда исключительно свойственными этой местности, причем здесь обнаружены в первый раз типы аммоней (описанные Абихом под названием *Ceratites*) нигде в палеозойских слоях других стран не найденные, но известные по крайней мере, отчасти, в отложениях триаса (*Hungarites*). Формой, относительно близкой к артинскому виду, является лишь *Gastrioceras Abichianum* Moell. (*Goniatites striatus* Abich non Sow.; ср. эту форму с *Gastr. Fedorowi*).

Число других беспозвоночных, найденных в отложениях Джульфы, оказавшихся одинаковыми с пенджабскими или артинскими, покуда очень незначительно, чтобы на основании их можно было сделать приравнение этих осадков. Вероятнее, что они окажутся новее не только артинских слоев, но и верхнего продуктусового известняка Индии.

Остается упомянуть еще об отложениях Техаса. Найденный в них первоначально (в Wise county) аммоней (*Popanoceras Parkeri*) представляет форму, весьма близкую к артинскому *Pop.* sp. indet. Самые осадки проф. Heilprin относит к каменноугольным, но сопутствующие названному попаноцеру ископаемые принадлежат к не определенным еще видам, *Zaphrentis, Phillipsia, Bellerophon, Conularia, Chonetes* и *Productus*, т. е. к родам, виды которых свойственны и пермо-карбону. Так как до сих пор в других странах попаноцеры не были находимы в отложениях древнее пермо-карбона, представляя одни из наиболее обыкновенных свойственных ему аммоней, то, мне кажется, основательнее рассматриваемые отложения Техаса, заключающие упомянутые окаменелости, относить к пермокарбону.

В последнее время в другом месте Техаса „Military crossing of the Big Wichita" найдена замечательная фауна, между представителями которой находится несколько аммоней. Предварительное описание их, данное White'ом, весьма кратко, так что некоторое представление об этих формах можно получить только из рисунков, также носящих покуда

ТАБЛИЦА Д

	Приуралье	Сицилия	Бухара	Индия	Армения	Техас	Европ. Россия	Вост. Альпы	Шпицберген	Сев. Америка	Австралия	Зап. Европа	Сев. Америка
Нижние отложения пермской системы	Известняки, доломиты, мергели, песчаники, глины, гипс, соль			Upp. Pr.-l.	Джульфа		Солигалич, Кирилов, Усть-Нем и пр.	Rothliegendes				Rohtliegendes	
Пермо-карбон	Известняково-доломитовый ярус / Артинский ярус	. . . Sosio . . .	. . . Дарвяз	Middle Productus-limestone . . . . . Low. Productus-limestone		Big Wichita . . . Wise county	? Так называемый цехштейн с фузулинами[1] . . . . . Дружковский яр. ?(Донецк. басс.)	Gailthaler Gebirge u. Karawankenkette	Зап. берег Шпицбергена	Nebraska-City etc.	Bowen . . . River[2]	Слои со смешанн. каменноуг. и пермской флорой Саарбрюкена, Гарца, Богемии, С. Этьена и др.	Upper-barren coal-measures
Верхние отложения каменноугольной системы	Фузулиновый известняк						Извести. Тимана, фузулиновый и швагериновый известн. Евр. России	Productive Ablagerung (Farnzone)				Productive Ablagerung	Coal-measures
	Слои с аммонеями						Слои без аммоней					Континентальные отложения	

[1] Например, слои, наблюдавшиеся в Нижегородской губ. (так называемый нижний, VI отдел пермских осадков, принимаемый авторами Матер. к оценке земель Нижегор. губ., XIII, 1886, 198).

[2] См. сноску 1 на стр. 131.

эскизный характер. Особый интерес представляет *Medlicottia Copei*, чрезвычайно близкая к *M. Orbignyana*, быть может, даже тождественная. О степени сходства *Popanoceras Walcotti* с тем или другим артинским попаноцером покуда нельзя составить определенного представления до более подробного описания техасской формы. Общий же тип ее — артинский. *Ptychites Cumminsi* к этому роду не относится. Это — арцестид, лопастные линии которого замечательно сходны со свойственными роду *Hyattoceras* Gemm., внешний же вид раковины более напоминает другие арцестиды, например, *Cyclolobus* (*Waagenoceras*). На Урале подобных сложных представителей рассматриваемого семейства найдено не было. Как уже замечено, они, быть может, являлись обитателями только южных областей. Кроме упомянутых аммоней, в Техасе найден еще *Goniatites baylorensis*, пока еще совершенно не описанный.

Приведенный White'ом список других беспозвоночных, остатки которых найдены в Big Wichita совместно с аммонеями, представляет смешение каменноугольных и пермских форм. Повидимому, определение их сделано лишь предварительно, так что выводы на основании этого списка были бы преждевременными.

После детальной обработки фауна Техаса, вероятно, представит знаменательный материал для решения общих вопросов о пермо-карбоне.

На прилагаемой таблице (*Д*) наглядно приведено наиболее вероятное сопоставление как вышеупомянутых отложений, так и некоторых других параллельных им осадков, не содержащих остатков аммоней. Между ними особенный интерес имеют отложения Небраски, возвышенностей долины Гайль (Gailthal-Gebirge) в Тироле, Шпицбергена, Австралии,[1] Техаса, также переходные отложения из продуктивных осадков в мертвый красный лежень в Западной Европе (Саарбрюкен, Богемия, Гарц, Франция и пр.), а также в Северной Америке (Upper Barren Coal Measures) (см. табл. *Д*).[2]

Большинство отложений, к которым применяется название пермокарбона, в этой таблице рассматриваются как отложения, промежуточные относительно типических осадков каменноугольной и пермской систем. Но, как известно, нередко отложения эти прямо называются нижнепермскими или верхнекаменноугольными. Хотя вопрос здесь часто может быть сведен на употребление названий, т. е. на обстоятельство совер-

[1] Отложения Bowen-River рассматриваются мной как не содержащие остатков аммоней, хотя Этеридж и описывает два вида гониатитов; но один из них, *Goniatites micromphalus*, почти наверное относится к белерофонтидам; о другом же виде (*Gon.* sp. indet.), можно сказать, совершенно не описанном и не изображенном, пока нельзя составить никакого представления.

К крайнему сожалению, в Петербурге еще не получена статья R. Etheridge. „On fossils of Permo-carboniferous age fr. NW. Australia". Proc. of the Linnean Soc. of N. S. Wales, IV, part. 2, 1889.

[2] О пермо-карбоне в Фергане см. Романовский, Материалы для геологии Туркестана, II.

ЭБ "Научное наследие России"

шенно второстепенного значения, я постараюсь вкратце рассмотреть этот вопрос, так как неверное или недостаточно мотивированное употребление терминов ведет часто за собой нежелательные последствия. Прежде общего рассмотрения вопроса о пермо-карбоне, я коснусь вкратце положения артинских отложений.

В 1873 г. мною было выяснено, что артинский ярус представляет отложение, непосредственно следующее за осадками каменноугольной системы, и, заключая, — кроме форм каменноугольных и исключительно свойственных этому ярусу, — также представителей фауны пермской, должен рассматриваться как отложения переходные, связующие на восточной окраине Европейской России типические осадки каменноугольной и пермской систем.

Такого взгляда придерживались впоследствии почти все русские геологи между прочим, Кротов, Чернышев и другие, специально занимавшиеся исследованиями в области распространения артинских слоев. Но гораздо позднее было заявлено о принадлежности последних к отложениям нижнепермским.[1] Применение для артинских слоев этого термина, указывающего на предполагаемый параллелизм их с типическим мертвым красным лежнем, кажется мне мало подходящим. С подобным сопоставлением можно было бы согласиться лишь тогда, когда было бы показано, что между отложениями каменноугольными и типическими пермскими никакого пробела, в то время когда была установлена палеонтологическая характеристика обеих систем, не существовало. Только тогда все осадки, непосредственно следующие за самыми верхними каменноугольными, можно было бы приравнять к тем или другим осадкам нижнепермского отдела. Однако же вполне известно, что упомянутый пробел, когда создана была пермская система, действительно существовал; он был в большей или меньшей степени пополнен лишь впоследствии и притом исключительно теми осадками (кроме вновь открытых), которые ранее включались в систему каменноугольную. Конечно, при искусственности деления на системы эти промежуточные слои, во время установления систем вовсе не известные, в различных странах с большим или меньшим произволом можно отнести то к системе вышележащей (пермской), то к нижележащей (каменноугольной).

По существу причисление этих осадков к тому или другому искусственному отделу — безразлично, но разногласие в этом отношении, не исчезнувшее с введением в общее употребление термина пермо-карбон, может оказаться вредным, извращая характер и правильность сопоставлений осадков различных местностей. Коль скоро мы отказываемся от взгляда, что существующая хронологическая классификация осадочных образований представляет естественную их систему, то главнейшее значение такой классификации будет заключаться лишь в том, чтобы

[1] Один из известных русских геологов рассматривает артинские слои за настоящие каменноугольные.

помочь нам разобраться в массе имеющегося фактического материала при помощи сопоставления осадков, близких по времени их образования. Если же мы все каменноугольно-пермские отложения, в которые входят осадки, чрезвычайно близкие к каменноугольным, соединим в один нижнепермский отдел вместе с непосредственно примыкающими к цехштейну горизонтами мертвого красного лежня, то такое соединение нельзя будет не счесть за направленное в ущерб той пользе, какую искусственная система может нам дать.

Когда были устанавливаемы различные осадочные системы, то почти во всех случаях они казались резко между собою разграниченными, без чего господствовавшая прежде гипотеза о катаклизмах, уничтожавших характерные для соответствующих периодов фауны и флоры, не могла бы иметь места.

При такой гипотезе подразделение осадочных образований на системы казалось естественным.

Впоследствии, когда переходные отложения были обнаружены по причине или открытия новых осадков или более тщательного изучения уже известных отложений, такие осадки с промежуточным палеонтологическим характером включали то в вышележащую систему, то в более древнюю. Выше было замечено, что при искусственности подразделений это безразлично, но, во всяком случае, желательно, чтобы при таком включении переходные слои не были смешиваемы с типическими отложениями системы. Мне кажется, что в интересах науки не следовало бы включать промежуточные осадки, по своему палеонтологическому характеру столько же принадлежащие к одной системе, как и к другой, непременно в какую-нибудь из них, а просто означать именем переходных между данными системами.

Никакого неудобства через это, очевидно, произойти не может; между тем, устранились бы те разногласия, которые всегда будут существовать у авторов, производящих исследования в различных странах. К тому же никакого определенного однообразного принципа для причисления переходных слоев к более новой или к более древней системе не существует. Как уже замечено выше, после установления пермской системы состав ее был пополнен германскими учеными отделением из отложений считавшихся ранее каменноугольными, осадков со смешанной каменноугольно-пермской флорой. Перенесение этих слоев (например, в Саарбрюкенском бассейне, в Богемии, на Гарце) было сделано на том основании, что в них появляются первые представители типической пермской флоры. Однако на основании появления в пильтонских слоях довольно большого числа каменноугольных форм, не считается целесообразным перенести эти слои из девонской системы в каменноугольную. Рэтические отложения германские геологи относят к триасу, а большинство французских и итальянских ученых — к юре (лейясу). Тремадокские сланцы, носящие определенный промежуточный характер между примор-

ЭБ "Научное наследие России"

диальными отложениями и нижнесилурийскими, относятся геологами, основательно выделяющими первые в особую систему, к верхнекембрийским, а повидимому, соответствующие им осадки России и Швеции принято причислять к нижней силурии. Этих примеров достаточно, чтобы напомнить, что никакого определенного принципа по отношению к группировке осадков, носящих переходный палеонтологический характер, не существует.

Разберем вопрос этот несколько подробнее по отношению к осадкам, разделяющим типические каменноугольные и пермские отложения. При этом необходимо заметить, что из пермских слоев вообще и из нижнепермских в особенности нам известно до сих пор такое малое количество ископаемых морских организмов, что, без сомнения, наши сведения о морской фауне этого периода являются еще настолько ограниченными, что заключения, построенные на их основании, могут впоследствии оказаться неточными. Соображения, изложенные ниже, имеют целью показать, какой вывод при настоящем уровне наших знаний является наиболее логическим и вероятным. Вопрос о положении пермо-карбона принадлежит к числу тех, относительно которых заключение, хотя бы временное, по многим причинам крайне желательно.[1]

Как известно, в областях, где осадки каменноугольной и пермской систем были прежде всего изучены, морские отложения образуют главнейше нижний отдел первых (так называемый горный известняк и его эквиваленты) и верхний отдел вторых (цехштейн). Следовательно, отложения, содержащие остатки смешанной фауны из представителей, характерных для каменноугольного известняка и цехштейна, могли бы быть параллелизированы с осадками верхнекаменноугольными (продуктивными), с нижнепермскими (мертвым красным лежнем) или, наконец, рассматриваться за отложения, переходные между упомянутыми системами, соответствующие тому пробелу, который при установлении этих систем, без сомнения, существовал.

Что касается до параллелизации отложений с остатками смешанной фауны с верхнекаменноугольными, то все известные до сих пор данные препятствуют такому сопоставлению. В морских слоях, подчиненных продуктивным отложениям, замеченных как в некоторых местах Западной Европы (например, в Англии, Силезии, Польше), так и в Северной Америке, встречаются, совместно с новыми формами, лишь виды каменноугольные. Таким образом, судя по этим данным, одновременно с верхнекаменноугольной (продуктивной) флорой существовала морская фауна, носящая определенный каменноугольный характер. Те же данные послужили и для приравнения верхнего каменноугольного (фузулинового) из-

[1] Ниже я не касаюсь некоторых указаний, сделанных Чернышевым в его сочинении „Общая геол. карта России", лист 139 (Тр. Геол. ком., 1889, III, № 4, стр. 262—268), отсылая читателей к этому автору, к замечаниям которого о пермо-карбоне я вполне присоединяюсь.

ЭБ "Научное наследие России"

бестняка России и его морских эквивалентов[1] верхнему отделу каменноугольной системы. Вывод этот вытекает, повидимому, также из изучения осадков Донецкого бассейна, где наблюдается единственное в своем роде совмещение продуктивного и горноизвесткового типов.

Заключение, что для отнесения морских пермо-карбоновых отложений или части их к верхнекаменноугольному отделу нет достаточных оснований, подтверждается также тем, что всюду, где отложения эти встречаются совместно с верхнекаменноугольными, первые всегда залегают выше вторых, например, в восточной окраине Европейской России артинские отложения покрывают фузулиновый известняк, в возвышенностях долины р. Гайль — пермо-карбон лежит в верхнем горизонте (Obere Fusulinenzone) продуктивных осадков.

Рассмотрим теперь вопрос, можно ли пермо-карбоновые осадки поставить в параллель с типическими нижнепермскими, т. е. с мертвым красным лежнем. Исключая отсюда пермо-карбон, содержащий совместно остатки флор верхнекаменноугольной и пермской (который многие германские геологи, конечно, вполне условно, присоединяют к мертвому красному лежню, рассматривая его за нижнее подразделение последнего), мы увидим, что типический осадок, носящий последнее название и палеонтологический характер которого выражается главнейше присутствием остатков нижнепермской флоры, может быть разделяем на два подразделения.[2] К верхнему из них относится та часть мертвого красного лежня, которая может быть поставлена в параллель с нижними подразделениями цехштейна. Поэтому существующие до сего времени факты заставляют нас допустить, что морские осадки, синхроничные верхней части мертвого красного лежня, заключают чисто пермскую фауну.

Я думаю, не будет риском сделать предположение, что морские отложения, соответствующие более нижнему подразделению мертвого красного лежня, должны характеризоваться или пермской фауной или смешанной каменноугольно-пермской, но в которой представители непосредственно следовавшей пермской фауны являются уже преобладающими.

Таким образом, невольно возникает вывод, что отложения пермокарбона, в которых каменноугольные виды животных значительно преобладают над пермскими, как например артинский ярус, пермо-карбон Шпицбергена и пр., соответствуют тем континентальным (пресноводным) отложениям, которые характеризуются совместным нахождением остатков каменноугольной и пермской флор.

---

[1] Сюда относятся, например, некоторые слои Суматры (Roemer, Palaeontogr. XXXVII,1), Тимора (Beyrich. Abhandl. Acad. Wiss., Berlin, 1864, 61), Китая (Кейзер в соч. Рихтгофена „China") Уссурийского края (Чернышев. Изв. Геол. ком.), З. Сахары (Stache. Denkschrift. Akad. Wien, XLVI) и др.

[2] Здесь игнорируются местные подразделения красного лежня, которые в различных частях Германии часто не соответствуют друг другу.

© "Научное наследие России"

Батрологические отношения в тех местностях, где они могли быть наблюдаемы, также свидетельствуют о залегании рассматриваемых осадков между продуктивными отложениями и красным лежнем, как это мы видим в возвышенностях долины р. Гайль. По западному склону Урала слои лежат ниже отложений, которые по растительным остаткам могут быть приравнены к германскому красному лежню.

Хотя известно, что развитие морских организмов и населяющих континенты идет почти независимо друг от друга, и смена, например, насушных флор может совершенно не соответствовать смене морских фаун, тем не менее, в настоящем случае подобное приблизительное совпадение, по крайней мере для каменноугольной и пермской флор Западной Европы, повидимому, существует.[1]

Но растительный мир представляет материал менее пригодный для установления универсальных хронологических подразделений осадков, чем остатки морских организмов. К такому предположению можно притти теоретически, но оно подтверждается и непосредственными наблюдениями.[2]

Попытки установления хронологических подразделений на основании остатков насушных растений, делавшиеся в Западной Европе, давали нередко, при применении их к другим районам, результаты, находящиеся в несоответствии ни с подразделениями, установленными по остаткам морских животных, ни с батрологическим положением данных слоев. В настоящее время значительное большинство геологов будут согласны между собою, что установление крупных универсальных хронологических подразделений должно основываться или исключительно на остатках морских или, вернее, океанических форм животных, или, по крайней мере, при характеристике этих подразделений последним остаткам должно придавать преобладающее значение.[3]

---

[1] Одновременное изменение морского и континентального органического мира, по всей вероятности, возможно (и притом в короткий в геологическом смысле промежуток времени) вследствие физико-географических перемен, обусловливающихся евстатическими движениями моря (eustatische Bewegungen), астрономическими явлениями и другими общими для всей поверхности земли причинами, могущими дать основание для естественной классификации осадочных образований. Одновременные изменения морских и насушных организмов, имеющие местный характер, вероятно, случались чаще, особенно вследствие колебаний морского уровня.

[2] Насушный растительный мир, по сравнению с морской фауной представляющий, повидимому, большее разнообразие в горизонтальном распределении его представителей, в то же время отличается относительным обилием форм, переживавших значительные промежутки времени. Весьма поучительные в этом отношении данные можно найти, например, в сочинениях Фейстмантеля, Вейса и др.

[3] Таковыми главным образом и являются существующие палеонтологические характеристики слоев. Если было бы доказано, что красному лежню параллельны отложения с остатками смешанной фауны, в которой каменноугольные виды преобладают над пермскими, то, придавая животным формам большее значение для классификационных целей, мы должны были бы красный лежень, кроме верхних его горизонтов, параллель-

© "Научное наследие России"

Принимая это обстоятельство в соображение, упомянем здесь о флоре артинского яруса. Последняя работа, касавшаяся этого предмета, была сделана проф. Шмальгаузеном,[1] описавшим 26 видов артинских растений. Из них 15 форм общи артинским и русским пермским отложениям. Между ними „мы находим очень характерные и весьма распространенные *Calamites gigas, C. decoratus, C. Kutorgae, Sphenopteris lobata, Callipteris conferta, C. sinuata, C. permiensis, Dolerophyllum Goepperti, Psygmophyllum expansum, P. cuneifolium, Cordaïoxylon permicum, Dadoxylon biarmicum, Clatharia densifolia.* Из остальных форм, найденных только в артинских отложениях, самые замечательные и чаще других встречающиеся суть: *Cordaites lancifolius, Poa-Cordaites tenuifolius, Haidingera cordata* и *Tylodendron speciosum.* Как на форму, более характерную для артинских, чем для пермских отложений, следует указать на *Calamites decoratus*, который очень распространен в артинских отложениях, но редко попадается в пластах пермской системы".

Из числа форм, встречающихся в артинских слоях, только шесть свойственны каменноугольной системе. Таким образом, хотя переходный характер флоры этих отложений еще замечается, но значительное преобладание имеют уже виды пермские. Такой результат, в известной степени не совпадающий с результатом изучения остатков животных, нельзя признать неожиданным. Верхняя каменноугольная флора Урала совершенно неизвестна. Нижние каменноугольные отло-

---

ных цехштейну, отнести к системе каменноугольной или же слить последнюю систему с пермской, как это склонны делать и в настоящее время некоторые геологи. Однако предположение о параллелизме типического мертвого лежня с отложениями, содержащими преобладающие каменноугольные формы, мало вероятно. Некоторые германские ученые относят морской пермо-карбон к пермской системе только потому, что они ставят его в параллель с слоями, содержащими смешанную флору и представляющими, конечно, настоящие переходные отложения, которые этими учеными причисляются к пермской, а не к каменноугольной системе, вполне произвольно.

Гюмбель, в своих Grundzüge der Geologie предлагает тройственное подразделение пермской системы, причем к нижнему отделу относит пермо-карбоновые осадки как морские, так и пресноводные (с остатками растений). Это разделение несравненно лучше общеупотребительного двойственного, так как устраняет совмещение в одном отделе весьма отдаленных осадков, более близких к покрывающим или подстилающим их отложениям, чем между собою. Если бы подразделение, предложенное Гюмбелем, сделалось общеупотребительным, то с ним можно было бы в практическом отношении помириться.

Хотя существующий теперь палеонтологический принцип подразделения осадочных отложений при этом несколько страдает (осадки с преобладающим палеонтологическим каменноугольным характером причисляются к пермской системе), но подобные уклонения от принципа являются почти неизбежными, если придерживаться взгляда, что вновь открывающиеся отложения, промежуточные относительно ранее установленных систем, непременно должны быть отнесены к нижней или верхней из них, т. е., что границы систем должны быть, так сказать, отодвинуты до их непосредственного соприкосновения.

[1] Тр. Геол. ком. II, № 4.

жения, среди которых в этом кряже нередко встречаются прибрежные осадки с остатками растений кульма, сменились более глубоководным отложением (фузулиновым известняком), достигающим весьма значительной мощности. В соответствующую эпоху в местности, занятой теперь Уралом, область распространения насущных организмов (острова) значительно сократилась и во многих местах, вероятно, совершенно исчезла; таким образом, там наступили условия, неблагоприятные для развития растительности.[1]

Появление прибрежных отложений, а вместе с ними и остатков растений, замечается лишь с наступлением пермо-карбона, т. е. тогда, когда в других районах уже началось вытеснение видов каменноугольных формами новыми, т. е. пермскими; и раз существовали условия, более благоприятствовавшие последним, то надо думать, что в новых, освобождаемых морем частях суши, наиболее распространялись именно эти формы, а не те, период вымирания которых, так сказать, уже наступил.

Указанные физико-географические условия, существовавшие на Урале в верхнекаменноугольную эпоху, могут до известной степени разъяснить то обстоятельство, что рядом с пермскими формами в артинских слоях уцелели еще представители нижнекаменноугольной (кульмовой) флоры, каковы *Knorria* и *Lepidodendron* (?), которые, быть может, сохранились в области Урала на отдельных небольших участках суши, удаленных от площадей, где развилась уже верхнекаменноугольная флора, как уже сказано, на Урале неизвестная.

Что в вопросе о возрасте артинского яруса следует основываться преимущественно на остатках животных, видно, между прочим, из того, что приуральская пермская флора, несмотря на сравнительно не очень значительное расстояние, отделяющее ее от ближайших пермских площадей Западной Европы, отличается характерными особенностями, свидетельствующими лишний раз, что для хронологических сопоставлений осадков различных областей, остатки растений представляют менее надежный материал. Приведу здесь следующие слова более меня компетентного в рассматриваемом вопросе проф. Шмальгаузена. В артинском ярусе и пермской системе в России, говорит он, „встречаются чрезвычайно характерные и в высшей степени оригинальные растения, которые до сих пор не найдены в других странах. Таковы — *Calamites decoratus*, крупные папоротники — *Callipteris permiensis*, *C. Brongniarti*, *Bathypteris rhomboidea* и др., а в особенности *Psygmophyllum expansum* и *P. cunei-*

[1] Береговые верхнекаменноугольные отложения известны по другую сторону Урала, на восточном его склоне. В них были находимы остатки растений в виде тонких полосок и примазок углистого вещества, всегда весьма малых размеров и совершенно лишенных каких-либо признаков, по которым хотя бы приблизительное определение их было возможно. Самые верхние из наблюдавшихся каменноугольных слоев по ту сторону Урала являются гипсоносными глинами и рухляками и остатков растений не содержат.

folium. Эти формы придают описанной здесь растительности совершенно особый отличительный характер. Сверх того, мне кажется, что некоторые из описанных растений артинского яруса и пермской системы можно считать предвестниками мезозойской группы: *Calamites decoratus* и *C. Kutorgae* отличаются от типических каламитов каменноугольной системы супротивностью ребер в смежных междоузлиях стебля и по этому признаку примыкают к представителям мезозойского рода *Phyllotheca*; очень распространенная у нас *Psygmophylla* и также *Baeria gigus* напоминают салисбуриевых юрской системы".[1]

В заключение я считаю нелишним сделать следующую оговорку.

Признавая наиболее целесообразным, для избежания неверных сопоставлений осадков различных областей, рассматривать артинские и эквивалентные им отложения за промежуточные относительно каменноугольных и пермских слоев, не включая их насильственно ни в ту, ни в другую систему, я, тем не менее, нахожу возможным (хотя и мало вероятным), что последующие исследования могут выяснить, что при расширении границ систем до уничтожения тех пробелов, которые были при их установлении, границу эту, быть может, основательнее будет провести под артинскими слоями.

Это именно в том случае, когда будет доказано, что многие или большинство из форм, считаемых теперь исключительно пермо-карбоновыми, будут впоследствии найдены в отложениях, достоверно одновременных с типическим красным лежнем. Тогда формы эти придется признать также пермскими, и, таким образом, представители пермской фауны могут оказаться в артинских отложениях преобладающими над каменноугольными видами, которые теперь кажутся имеющими такой значительный перевес, придающий фауне этих отложений определенный каменноугольный характер.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПОВОДУ РАЗНОГЛАСИЙ О ПОЛОЖЕНИИ КАМЕННОУГОЛЬНО-ПЕРМСКИХ СЛОЕВ (ПЕРМО-КАРБОНА) СРЕДИ ДРУГИХ ОТЛОЖЕНИЙ[2]

Мнение о принадлежности пермо-карбона к пермской системе в Западной Европе сделалось почти общепринятым или, правильней сказать, весьма распространенным. Происходит это оттого, что подобные отло-

[1] Большая часть остатков растений, наблюдавшихся в пермских слоях России, принадлежит, без сомнения, формам, населявшим восточное побережье русского пермского бассейна. От области распространения пермских растений в Западной Европе упомянутое побережье было отделено довольно обширным, хотя и имевшим характер средиземного, морем. См. мой очерк физико-геогр. условий Европейской России в минувшие геол. периоды, кар. № 5 (собр. соч., т. II, стр. 118)

Верхнепалеозойская флора восточных областей, вообще, отличается некоторыми признаками, считающимися характерными для европейской мезозойской флоры.

[2] Главные аргументы рассмотрены выше; нижеприведенные же страницы направлены главнейше к устранению недоразумений между русскими геологами.

жения основательно сопоставлялись с известными там слоями, содержащими смешанную каменноугольно-пермскую флору, которые в настоящее время в Западной Европе принято условно относить к пермской системе, хотя часто в них каменноугольные формы преобладают над нижнепермскими.

Подобное означение пермо-карбона как отложения пермского или нижнепермского повлияло на распространение взгляда, что рассматриваемые осадки параллельны вообще нижнему отделу пермской системы, или так называемому красному лежню, и что даже представления о пермо-карбоне, как об отложениях промежуточных относительно каменноугольных и пермских осадков, вовсе не существовало. Я, как современник развития исследований о пермо-карбоне и лично принимавший в них участие — а по отношению, по крайней мере, к России бывший, можно сказать, пионером, — могу засвидетельствовать, что взгляд на пермо-карбон как на отложения промежуточные был сперва очень распространен. Первое представление о каменноугольно-пермских осадках возникло еще тогда, когда геологи считали осадочные системы резко разграниченными, с обособленными фауной и флорой, когда учение об эволюции почти еще не имело сторонников между геологами и когда нахождение целого комплекса форм, считавшихся характерными для одной системы, — в другой было бы признано большинством за явление невозможное.[1]

Самое название пермо-карбон не могло бы войти в употребление между европейскими учеными, как ненужное и неправильное, если бы отложения эти считались чисто пермскими. Но в прежнее время вопрос этот, как непосредственно вытекающий из палеонтологических данных при тогдашних понятиях о фауне и границах систем, западноевропейскими учеными, касавшимися пермо-карбона (например Гейнитц, Стахе, Тула), почти не подвергался детальному обсуждению, как это сделалось более или менее необходимым теперь, когда искусственность геологического подразделения является для большинства почти очевидной и когда относительно рассматриваемых отложений существуют три или даже четыре различных мнения. Независимо от этого, вопрос о пермо-карбоне для Западной Европы имел до последнего времени гораздо меньшее значение, чем, например, для России или Северной Америки, где каменноугольно-пермские слои развиты на больших пространствах. Чтобы не быть, однако, голословным относительно того, что мнение о промежуточном характере рассматриваемых слоев действительно существовало, приведу несколько выдержек.

В Европе (кроме России) до последних лет пермо-карбоном наиболее интересовались австрийские геологи. Hauer, рассматривая в своей „Гео-

[1] Исключение допускалось многими геологами (по отношению к отделам одной и той же системы) для „колоний" Барранда.

логии" каменноугольные образования Богемии, относительно положения слоев, заключающих так называемые Hangend-Flötze, говорит следующее:

„Sie liegen jedenfalls hart an der oberen Grenze der ganzen Formation, ja wurden, da sie ebenfalls Fischreste enthalten, die jenen der Dyas-Periode zu entsprechen scheinen, in der neueren Zeit vielfach derselben schon wirklich zugerechnet, oder doch als ein Mitglied, als eine permocarbonische Stufe bezeichnet" (2 изд., 1877, стр. 288).

Далее на стр. 304 той же „Геологии" приводится порядок напластования, наблюдавшийся в возвышенностях долины р. Гайль (согласно с описанием исследователя Stache), причем между отложениями, означенными как „Obere Kohlenformation" и „Untere Dyas", приведены еще три горизонта, рассматриваемые как „Zwischenglieder".

Разрез сопровождается следующим заключением:

„Dieser Durchschnitt zeigt in regelmässiger Aufeinanderfolge die Schichten der unteren sowohl wie die der oberen Kohlenformation; über der letzteren erscheint eine Schichtenreihe, die den Uebergang zur Dyasformation vermittelt, endlich auch noch die letztere selbst".

Самим Стахе состав каменноугольных, пермских и переходных между ними отложений в Восточных Альпах резюмируется следующим образом:

Permformation

obere

- Permische Dolomite u. Rauchwacken
  - a. Weisse
  - b. Dunkle.
- Zellenkalke, Mergelkalke u. Dolomitsandstein (Zechstein)?
  - a. Dolomitsandstein u. Breccie
  - b. bunte Kalksteinbreccie

} mit *Fusulina* sp.

untere

- Weisse, graue u. rothe Kalke (mit Fusulinen-führenden Bänken).
  - a. Oberer Sandstein der Krona
  - b. Sphaerosideritknollenlager
  - c. roter Dyas-Sandstein u. Schiefer.

Zwischenglieder

- Korallenkalkbänke (mit *Gyroporella* u. *Fusulina*)
  - a. Brauner Sandstein u. Korallenkalk mit Fusulinen.
  - b. Schwarzer Fusulinenkalk (mit *Fus. carinthica* u. *Fus. globosa*).
- Grenzthonschiefer. (Niveau des *Pecten Hawni* in den Karawanken).

Carbon

- Obere Farnenzone der alpinen Steinkohlenformation.
- Mergelthon u. Sandsteinschiefer verschiedener Niveaux.
- Sandstein mit Pflanzenresten.
- Quarzconglomeratbänke verschiedener Niveaux.
- Anthracitische Kohle (Untere Anthracitflora).

Praecarbon

- a. Haupthorizont mit *Productus giganteus*
- b. Schnürkalke der Productenzone
- c. Kalksteine
- Culm (Schiefer, Sandstein u. Conglomerate).

Менее определенно выражается Креднер, которому по желанию можно приписать то или другое мнение. Во всех изданиях его учебника в главе о пермской системе в Северной Америке мы находим о наблюдающемся там соотношении каменноугольной и пермской систем следующее:

> „Und in der That ist keine bestimmte Grenze zwischen beiden Formationen zu ziehen, — die Landpflanzen führenden Strand- und Sumpfbildungen der produktiven Steinkohlenformation und des Rotliegenden sind hier überhaupt nicht zur Ablagerung gelangt, werden vielmehr durch marine Gebilde ersetzt. *Diese letzteren führen, wie bei deren Natur als vermittelndes Glied zwischen karbonischer und permischer Schichtenreihe nicht anders zu erwarten, eine aus karbonischen und permischen Formen gemengte Fauna, und erst oberhalb dieses etwa 500 m mächtigen permo-karbonischen Komplexes hat das organische Leben rein permisches Charackter angenommen*".

Если обратим внимание на приведенные строки, набранные курсивом, то они достаточно точно выражают мысль о принадлежности пермокарбона к переходным отложениям; обращаясь же главнейше к строкам, напечатанным расставленным шрифтом, им можно приписать двоякое значение. Во-первых, они могут лишь означать, что в Канзасе, Небраске, Новой Мексике и в Скалистых горах продуктивные отложения каменноугольной системы и нижнепермские осадки типа красного лежня замещены параллельными морскими отложениями (что совершенно справедливо), или же упомянутому выражению можно приписать тот смысл, что пермо-карбон представляет именно морской эквивалент всего ряда продуктивных отложений и красного лежня. Последний взгляд так уклоняется от распространенного в Германии мнения, что вряд ли разделяется Креднером; при этом последующие строки оказались бы редактированными с такой неточностью, которая в учебнике не должна иметь места.

Вообще, я, однако, думаю, что не следует обращаться за мнением по тому или другому частному геологическому вопросу к компендиумам, хотя бы авторы их и принадлежали к числу выдающихся ученых, — если они не имели случая детально изучать рассматриваемый вопрос и высказывают свое мнение о нем вследствие невозможности обойти его молчанием. Поэтому, в подобных компендиумах в разных их частях могут оказаться взгляды, не совсем одинаковые. Таким образом, например, Лаппаран на стр. 858 своего Traité de Géologie (2-е изд.) говорит о параллелизме пермо-карбона с красным лежнем, а на стр. 859, на таблице, наглядно представляющей делаемые этим ученым сопоставления каменноугольных и пермских осадков разных стран, пермо-карбоновые слои Небраски расположены на границе между каменноугольными и пермскими отложениями. Необходимо при этом заметить, что для Лаппарана вопрос о пермо-карбоне имеет иное, меньшее значение, так как каменноугольные и пермские слои он соединяет в одну систему.

© "Научное наследие России"

После выхода немецкого издания настоящей работы вопрос о пермокарбоне разбирался только в обширном и богатом по содержанию сочинении „Общая геологическая карта России", лист 126. Отдавая полную справедливость тщательности, с какой собран и описан фактический материал, а также многим частям заключительных глав, я, к сожалению, не могу поставить наравне с этими частями страницы, посвященные рассмотрению каменноугольно-пермских отложений. Не говоря уже о том, что в историческом обзоре исследований этих отложений оценка различных работ сделана весьма неравномерно (причем сочинениям, имеющим теперь почти только один исторический интерес, придается иногда очень большое значение, тогда как значение других умалено), главные аргументы в пользу отнесения пермо-карбона к переходным отложениям, к каменноугольным или к пермским почти вовсе не рассматриваются. Автор останавливается главнейше на своих новых доводах, относительно причисления артинского яруса и вообще пермо-карбона к пермской системе. Прежде всего, он делает догадки о поднятии Урала, — вследствие чего отложения фузулинового известняка сменились осадками артинскими, — о неравномерности этого поднятия в разных частях кряжа, о появлении в прибрежных областях новых форм, о быстром их развитии и об одновременном сохранении в глубоководных местах преобладающих каменноугольных видов. Все эти рассуждения, если бы они вполне согласовались по отношению к артинским отложениям с известными теперь данными (чего на самом деле нет), то из них с большей основательностью сравнительно с выводом автора можно было бы вывести следующее заключение.

„Поднятие Урала представляет явление местное, неравномерное даже в различных частях этого кряжа. Поэтому, на фаунистических (палеонтологических) явлениях, вызванных этой местной причиной, нельзя основывать разделение, которое соответствовало бы границе между системами, долженствующей иметь универсальный характер. Таким образом, для более правильного подразделения систем следует преимущественно обратиться к формам открытого моря". Тем неожиданнее является следующий вывод автора, приводимый им в заключение вышеупомянутых его рассуждений.

„Из изложенного ясно, что так называемый пермо-карбон никоим образом нельзя определять как группу осадков, залегающих между самыми верхними отложениями каменноугольной и самыми нижними горизонтами пермской систем, т. е. как самостоятельную толщу, промежуточную между отложениями этих систем и характеризующуюся, кроме значительного числа характерных для этой группы органических остатков, смешанной фауной, составленной из каменноугольных и пермских видов".

Первая часть этого вывода совершенно не вытекает из предшествовавших рассуждений автора как необходимое заключение, а относительно второй можно заметить, что о пермо-карбоне нельзя составить иного

ЭБ "Научное наследие России"

представления, как о группе осадков, характеризующихся, кроме отличительных для этих отложений органических остатков, смешанной фауной (или флорой) из каменноугольных и пермских видов.

Вся аргументация автора представляет попытку противопоставить догадки, еще требующие доказательств, фактам, с ними не согласным.

На Урале нельзя различать глубоководные и мелководные артинские отложения,—все они прибрежны. Точно так же в настоящее время нельзя решиться указать такие пункты, где органические остатки, исключительно свойственные артинским отложениям, встречались бы совместно только с одними пермскими ископаемыми.

Далее в рассматриваемом сочинении говорится, что на основании „вышеизложенного" автор считает пермо-карбон за образование, параллельное некоторым нижним горизонтам пермской системы. Хотя из предшествовавших рассуждений такого вывода сделать совершенно нельзя, но он согласуется с принципом, которому автор советует следовать при разграничении систем. Он считает целесообразным при проведении границы между отложениями каменноугольной и пермской систем руководствоваться: „первым появлением форм, исключительно свойственных пермским отложениям" и считать „что первое появление этих форм, хотя бы в единичных экземплярах и вообще в числе, вполне подчиненном числу форм каменноугольного периода, отмечает собой начало пермского периода".

С таким принципом вряд ли какой геолог согласится; почти ни одна из принятых границ между системами этому принципу не соответствует. Затем возникает вопрос, какие именно формы следует считать исключительно свойственными данной системе. Положим, что в слоях, считаемых девонскими, мы находим форму или несколько форм, ранее известных только в отложениях каменноугольных. Будет ли это открытие означать, что рассматриваемые слои правильнее считать каменноугольными, или найденные в них формы следует рассматривать как виды, не исключительно свойственные каменноугольной системе.

Путь, каким автор пришел к своей идее, становится ясным из нижеследующего его примечания:

„Нахождение каменноугольных форм в артинском песчанике и вообще в нижних горизонтах пермских отложений я позволю себе грубо сравнить с нахождением монет двух последовательных царствований в кургане. Очевидно, время сооружения кургана определяется монетами последнего царствования, хотя бы они находились в ничтожном количестве, сравнительно с монетами другого царствования. Но по этому относительному количеству монет, зная местные условия жизни (близость от торговых и административных центров и пр.) народа, соорудившего курган, можно составить себе представление о том, в начале или в конце последнего царствования сооружен был курган. Не зная или не принимая в соображение этих условий, очевидно, нельзя делать этих последних заклю-

© "Научное наследие России"

чений. Несмотря на грубость этого сравнения, оно, однако, вполне применимо к нашим пермо-карбоновым осадкам".

Мне кажется, наоборот, ясным, что сравнение это совершенно сюда неприменимо. Оно подходит к тем отложениям, в которых, кроме свойственных им органических остатков, встречаются также окаменелости, вымытые из более древних отложений. Подобные случаи известны, но опытного геолога они не могут ввести в заблуждение: при определении относительной древности принимаются в соображение только новейшие ископаемые. В смешанной фауне формы древние продолжают жить совместно с новыми; в данные годы или царствования монеты предшествовавших лет не продолжают чеканиться.

Насколько я могу понять, автор едва ли не склоняется к тому мнению, что вообще не нужно устанавливать какие-либо подразделения осадков переходного характера. Такого взгляда придерживаются, повидимому, и многие другие ученые, находя введение их в науку совершенно ненужным и потому вредным. Хотя в настоящее время для науки почти безразлично, принимать ли переходные отложения или границы систем на тех или других основаниях доводить до взаимного соприкосновения, но я никак не могу согласиться, что введение в науку понятия о переходных образованиях было совершенно излишним; напротив, оно было плодотворно и способствовало уничтожению прежнего представления о системах как об обособленных естественных группах.

Для лиц, вступивших на геологическое поприще, когда мнение об искусственности хронологической классификации осадков сделалось уже распространенным, принятие промежуточных отложений может казаться еще излишним; но геологи, воспитанные еще прежней школой, когда господствовало иное представление о границах систем, не могут не оценить всей важности и значения исследований, направленных на отложения, выполнившие между собою промежутки между системами в том значении последних, которые почти всеми придавалось им в то время. По прежним понятиям, переходные отложения не должны были бы существовать, хотя изредка геологи старой школы и не обходились без passage beds, Grenzenschichten и пр.; но на действительное их значение, так сказать, закрывались глаза.

Русским геологам должно быть известно, что выделение индийского Productus-limestone из состава каменноугольной системы было сделано впервые мною, когда всеми лицами, — как занимавшимися их исследованием, так и изучавшим их, подобно мне, только по литературным источникам, — отложения эти принимались за каменноугольные (и повидимому, некоторыми — за параллельные горному известняку). Точно так же должен был бы поступить и я в 1874 г., если б придерживался относительно границы систем тех взглядов, которые разделялись учеными, впервые занявшимися исследованием продуктусового известняка и введших в науку представление о каменноугольном его возрасте. Исследования

последних 16 лет показывают, была ли идея, заставившая меня выделить Productus-limestone из каменноугольной системы и приравнять к осадкам, непосредственно следующим за самыми верхними каменноугольными отложениями, плодотворна, бесполезна или даже вредна.

Быть может, скажут, что рассмотрение некоторых отложений за переходные было полезно в свое время, но теперь, когда отсутствие резкого разграничения систем сделалось общепринятым, такое рассмотрение утрачивает свой raison d'être, и что в настоящее время для лица устанавливающего переходные группы, обязательно доказать, что они залегают выше отложений, общепризнанных за самые верхние для систем нижележащих и ниже самых нижних (по общему признанию) осадков системы более новой. Для бесспорного решения вопроса это, конечно, необходимо, и, не придавая разграничению систем, пока они остаются чисто искусственными, той внутренней цены, какая приписывалась им ранее, относительно предлагаемого принципа, можно было бы войти в соглашение, если б практически он не являлся почти неосуществимым. В настоящее время можно привести примеры самых нижних или самых верхних слоев систем, принимаемых тем или другим ученым или группой ученых, но кто из геологов решился бы указать теперь на общепризнанную границу, например, между системами кембрийской и силурийской, силурийской и девонской, даже между девонской и каменноугольной, между триасом и юрой и пр. Если существующее представление о границе систем было так определенно, что можно было бы остановиться на одном общепризнанном разделении, разве могли бы, например, иметь место колебания, которые обнаружены таким выдающимся геологом, как Вааген, по отношению к разграничению каменноугольной и пермской систем Соляного кряжа. Первоначально он считал весь комплекс продуктусовых слоев за каменноугольные осадки,[1] затем, после сделанного им разделения этих слоев на три горизонта, нижний Productus-limestone он отнес к каменноугольной системе, а средний и верхний — к пермской.[2] В 1887 г., когда обработка всей фауны Productus-limestone была уже закончена, Вааген, продолжая относить верхнее и среднее подразделения этого известняка к пермской системе, рассматривает нижний известняк за переходный между каменноугольными и пермскими осадками,[3] т. е. придает ему то же самое значение, какое приписано было мною в 1874 г. всему продуктусовому известняку вообще, тогда еще не разделенному на горизонты. Наконец, в недавно появившемся первом выпуске „Геологических результатов изучения окаменелостей Salt-Range“[4] вопрос о возрасте продуктусового известняка подробно еще не разобран, но на таблице (стр. 57) верхние

[1] См., например, Mem. of the Geol. Survey of India, IX. part. 2, 1872.
[2] Zeitschr. d. D. g. Gesellsch., 1884, 881.
[3] Salt-Range fossils, III, p. III.
[4] Там же, IV, 1889.

© "Научное наследие России"

и средние подразделения означены как пермские, а против нижнего продуктусового известняка и нижележащего песчаника значится: нижайшие пермские или самые верхние каменноугольные отложения. Если такой выдающийся палеонтолог и геолог, как Вааген, лично превосходно обработавший богатую фауну продуктусового известняка, не может еще установить точной границы между каменноугольной и пермской системами, то не ясно ли, что об общепризнанной границе еще не может быть речи.

Если от геологов, признающих осадки со смешанной фауной за переходные, требуют доказательства, что осадки эти залегают выше самых верхних и ниже самых нижних слоев прилегающих систем, то и геологи, утверждающие параллелизм, например, пермо-карбона с типическим красным лежнем, также обязаны представить прямые батрологические или иные тому доказательства. Всякий со своей стороны обязан доказать то, что он утверждает. Если я говорю, что пермо-карбон в долине Гайля залегает выше папоротниковой зоны каменноугольных отложений и ниже красного лежня и потому занимает промежуточное место между типическими каменноугольными и пермскими осадками, то от меня требуют еще опровержения догадки, не отсутствуют ли в данном месте самые нижние горизонты красного лежня.

Для окончательного решения вопроса это необходимо, но лица, предъявляющие такие требования и считающие пермо-карбон долины Гайля параллельным, по крайней мере, части мертвого красного лежня, забывают, что делая последнее утверждение, они со своей стороны обязаны доказать, что в данной местности нижние горизонты красного лежня действительно замещены отложениями со смешанной фауной. Покуда это не доказано, рассматриваемое предположение будет представлять одну простую догадку, тогда как вывод о промежуточном месте все-таки основан на непосредственно наблюдавшемся факте.

Весьма интересно проследить, каким образом в Германии возникло почти общепринятое теперь в этой стране проведение границы между системами каменноугольной и пермской. Сделав над относящимся сюда материалом некоторое, так сказать, историческое исследование, — изложение которого заняло бы здесь слишком много места, — я решаюсь утверждать, что причисление континентального пермо-карбона к пермской системе сделано вполне условно, что слои эти все-таки признаются за переходные,[1] что проведение резкой границы между системами, и притом заведомо там, где в природе этой резкой границы не замечается, было сделано учеными, придерживающимися взгляда о непосредственном соприкосновении ранее установленных систем, и что относительно быстрое распространение мнения о новой границе между германскими каменно-

[1] Feistmantel, устанавливая свою „Untere Permgruppe“ или „kohlenführende Permgruppe“, замечает: „Bildet das Uebergangsglied zur Steinkohlenformation“. Jahrb. k. k. geol. R. Anst., XXIII, 281.

угольными и пермскими отложениями среди тогдашних начинающих геологов, из которых главнейше состоят теперь научные геологические силы Германии, имели особенные благоприятные внешние обстоятельства.

Вообще я совершенно схожусь с мнением большинства германских ученых относительно параллелизации морского пермо-карбона с отложениями со смешанной каменноугольно-пермской флорой. (В Германии, как известно, между местными отложениями пермо-карбоном называют Cuseler Schichten и Lebacher Sch.). Взгляды наши на положение пермо-карбона разнятся не по существу, а по методу рассмотрения. Наш метод я считаю более плодотворным и дающим менее простора произволу. Пока не найдено другого лучшего принципа для хронологической классификации осадков, кроме палеонтологического, мы должны строго придерживаться последнего. Принимая определенную палеонтологическую характеристику систем, нам не следовало бы в ту или другую из них включать осадки, к этой характеристике неподходящие, не изменив установившегося прежнего о ней представления. Мы должны пласты, переходные в палеонтологическом отношении, признавать переходными и в отношении геологической хронологии, пока не будет доказано противного, тем более, что до сих пор никогда не наблюдалось, чтобы батрологическое положение таких слоев находилось в противоречии с указанным выводом. Из вышеизложенного не следует, чтобы существующее число систем (начиная от основания палеозойской группы) я считал недостаточным; совершенно напротив;[1] но системы так давно считались резко обособленными и естественными, что при искусственной классификации для удобства изучения осадков и надлежащей их параллелизации полезнее различать переходные группы и оттенять таким образом различие прежних еще недавних взглядов от преобладающего современного представления о системах, вызванного быстрыми успехами как самой геологии, так и других областей естествознания. Когда будет сделана естественная хронологическая группировка осадков на новом основании, тогда установление переходных отложений может оказаться совершенно излишним и даже неуместным.

Что мнение относительно выделения слоев смешанного палеонтологического характера в свиты переходных слоев, поддерживаемое в настоя-

---

[1] Поддерживаемая здесь идея, или метод, заключается только в том, чтобы отложения, которые наиболее точными исследователями будут постоянно (пока принимается современный принцип хронологического разделения осадков) означаться как „Oberstes Carbon oder untere Dyas", „houiller supérieur ou permien inférieur", „Topmost carboniferous or lowest permian", отличать термином „каменноугольно-пермские отложения" или „пермо-карбон", не присоединяя их ни к каменноугольной системе, ни к пермской; такое присоединение при настоящих условиях можно сделать лишь насильственно, почему оно порождает между учеными разногласия, почти не имеющие значения по существу, но оказывающиеся иногда вредными по последствиям.

щем сочинении, не является диссонансом среди взглядов других геологов, можно привести несколько примеров. Ограничусь следующими.

Раскроем, например, стр. 786 „Traité de Géologie" Лаппарана, где приводится разрез нижнедевонских отложений Ledbury с определением их геологического значения: верхние четыре члена означены как „Base de l'Old red", а следующие книзу два горизонта как „Couches de passage" к силурийским слоям. На следующей странице приводится последовательность слоев Девоншейра, причем отложения пильтонские означены как „Passage au carbonifère", а петервинские как верхнедевонский отдел (Et. famennien). По поводу первых осадков далее приводится следующее пояснение: „Пильтонская свита (Assise de Pilton) рассматривалась Девальком за основание системы каменноугольной; быть может, она представляет нечто подобное известняку Etroengt'a, т. е. настоящую, действительную переходную зону („véritable zone de passage").

Из русских ученых можно указать едва ли не большинство, склонных разделять поддерживаемое здесь мнение. Я приведу взгляд покойного Барбот-де-Марни, отличавшегося, как известно, замечательным знакомством с отечественной и иностранной геологической литературой и по взглядам стоявшего на уровне идей западноевропейской науки. Относительно артинского яруса Барбот-де-Марни вполне принимал мнение о переходном его характере. Подобного взгляда он в последние годы держался и относительно малевско-муравнинского яруса, который, по его словам, „следует рассматривать за переходный от девонской системы к каменноугольной" (Горн. журн., 1875, II, 35).

Меллер, в своей известной статье „Sur la composition et les divisions générales du système carbonifère" (Зап. Минер. общ., 1882, XVII) также соглашается с отнесением артинского яруса к переходным отложениям, о чем он определенно говорит на стр. 17 и что ясно также из приложений к статье таблицы, где выше carbonifère supérieur приведены couches intermédiaires entre carbon et perm.

В последние годы, отчасти взамен названия артинский ярус, были предложены термины небрасский ярус и пермско-каменноугольный ярус. Название, подобное последнему (именно каменноугольно-пермские отложения), я употреблял неоднократно, как русский перевод термина Permo-Carbon; между прочим, русское издание моей статьи об окаменелостях, найденных в Дарвазе, носит название: „Признаки каменноугольно-пермских осадков в Дарвазе" (Романовский. Мат. для геол. Туркест. края, 1884, 136; этот том, стр. 27). Тем не менее, я решительно не могу считать удачным замену названия артинский ярус — термином ярус пермско-каменноугольный. Группы, системы и их отделы представляют такие крупные хронологические подразделения, что все они имеют универсальное значение. Поэтому мы всюду различаем, например, палеозойские, силурийские, нижнедевонские и т. п. отложения,

© "Научное наследие России"

и нигде установление вместо этих терминов новых названий не может считаться целесообразным. Напротив того, ярусы, в установлении которых принимаются в соображение и хронологические особенности, суть наиболее крупные из тех подразделений, которые имеют лишь местное значение. Некоторые ярусы распространены на значительной части земной поверхности, но ни один из них не может представляться универсальным, являясь лишь членом одной геологической провинции[1] (если последняя достаточно резко обособлена). Каменноугольно-пермскими или пермокарбоновыми следует называть все отложения, переходные между каменноугольной и пермской системами, причем в различных местностях они могут являться в виде одного, двух или более ярусов. На восточной окраине Европейской России они состоят из двух ярусов: артинского и известняково-доломитового.

Вышеприведенные соображения не позволяют для русских артинских или других отложений употреблять и название небрасского яруса. Термин этот мог бы найти применение в Северной Америке для известных слоев Небраска-Сити и других сходных с ними, если бы американские ученые его признали удобным, но для артинских отложений он во всяком случае не подходит, точно так же, как название артинский ярус не подходит к отложениям Небраски.

Раз я вынужден был коснуться вышеприведенных вопросов, не могу не указать еще на некоторые неточности в передаче моих первых исследований об артинском ярусе, неточности, повторявшиеся различными учеными от времени до времени в течение многих лет. Таким образом, я должен заявить, что никогда не устанавливал двойственного разделения приуральских каменноугольно-пермских слоев на артинский и сакмарский ярусы. Мною установлен только один артинский ярус, который я считал развитым полностью и в бассейне р. Сакмары. На моей таблице (Зап. Мин. общ., IX, стр. 273; собр. сочин., т. II, стр. 251), кроме такого развития артинского яруса, было отмечено также, что пояс, содержащий органические остатки на Сакмаре, залегает ниже пояса, содержащего окаменелости близ Артинского завода. Это остается как простое выражение факта справедливым и по настоящее время, но предположение мое о распределении в артинских слоях каменноугольных и пермских форм, приведенное лишь как временное обобщение,[2] впоследствии, благодаря исследованиям Кротова и других, не оправдалось. В 1874 г. предположение это, по известным логическим условиям, имело право на суще-

---

[1] Изложенные обстоятельства я имел в виду при установлении артинского яруса, всегда приписывая ему лишь местное значение. См. Зап. Минер. общ., IX, 1874, прим. на стр. 283; собр. сочин., т. II, стр. 258.

[2] На стр. 270 мною было тогда приведено следующее примечание: „Это и некоторые нижеследующие пояснения приведены здесь только как наиболее вероятные выводы из фактов, известных до настоящего времени. Появление их вызвано желанием не оставлять без объяснения то, что все-таки может быть объяснено".

ЭБ "Научное наследие России"

ствование, но фактов было еще так мало, что я далеко не придавал ему того значения, какое приписывалось упомянутому предположению, когда дело шло об его опровержении.

Затем нахожу полезным заметить еще, что название „Сакмарский бассейн" употреблялось мной исключительно как географический термин, т. е. для обозначения бассейна р. Сакмары. Во время отложения артинских слоев никаких отдельных бассейнов мною не различалось. На стр. 266 (собр. сочин., т. II, стр. 247) вполне определенно сказано, что артинские осадки, вероятно, тянутся непрерывно вдоль всего западного склона Урала.

Оканчивая настоящую работу, замечу еще раз, что артинский ярус представляет одно из самых характерных отложений, соответствующее важному геологическому „моменту" в истории развития на земле органического мира. „Момент" этот характеризуется возникновением высших аммоней, быть может, первым появлением настоящих пресмыкающихся и, повидимому, вымиранием, по крайней мере на огромной части земной поверхности трилобитов.

ЭБ "Научное наследие России"

ПОЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦАМ

ТАБЛИЦА I

Стр. 14—26

Фиг. 1 и 2. *Goniatites Uralicus* m.
Фиг. 3. *Gon. Uralicus.*
Фиг. 4. *Gon. Uralicus.*
Фиг. 5. Шовные линии *Gon. Uralicus.*
Фиг. 6, 7 и 8. *Gon. postcarbonarius* m.
Фиг. 9, 10 и 11. *Sageceras Sakmarae* m.
Фиг. 12 и 13. *Sag. Sakmarae.*
Фиг. 14. *Sag. Sakmarae.*
Фиг. 15, 16 и 17. *Goniatites praepermicus* m.
Фиг. 18 и 19. *Gon. Sobolewskyanus* Vern.
Фиг. 20 и 21. *Gon.* sp. *indeterminatus.*
Фиг. 22, 23 и 24. *Pentamerus galeatus* Dalm.
Фиг. 25 и 26. *Phillipsia* sp. *indeterminatus.*
Фиг. 27, 28 и 29. *Productus baschkiricus* m.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. *Medlicottia artiensis* Gruenewaldt. Стр. 60.
1a, b — натуральная величина. Косьва, ниже устья Халдиной.
1c — натуральная величина. Косьва.
1d — часть сифонной стороны экземпляра фиг. 1,*b*.
1e — натуральная величина. Р. Большой Ик.
1f — поперечное сечение двух оборотов; увел. 2 раза. Внутренний оборот с эллиптическим поперечным сечением — стадия *Pronorites*; наружный оборот — стадия *Sicanites*. Большой Ик.
1g — лопастная линия. Стадия *Ibergiceras*; увел. 20 раз.
1h — стадия *Paraprolecanites*; увел. 20 раз.
1i — стадия *Pronorites*; увел. 20 раз.
1j — стадия *Sicanites*; увел. 20 раз.
1k — стадия *Sicanites*; увел. 15 раз.
1l — стадия *Medlicottia* или конечная стадия; увел. 5 раз.
1m — стадия *Medlicottia*; увел. $2^1/_2$ раза, отчасти реставрирована пунктиром. *K* — умбональный край, *N* — умбональный шов, *U* — умбональная стенка.
1n — стадия *Medlicottia*; увел. 2 раза.
1o — поперечное сечение ребрышек экземпляра фиг. 1, *a*; увел. 5 раз.

ЭБ "Научное наследие России"

Фиг. 2. *Pronorites praepermicus* Karp. Стр. 43. Артинский ярус.

2a — увел. 5½ раз. Косьва, ниже устья Халдиной. (Собр. Геол. ком.).

2b — экземпляр фиг. 2, *a* без половины последнего оборота; увел. 5½ раз.

2c — начальная камера и первый оборот. Видны первая и вторая лопастные линии, увел. 18 раз. Печора, ниже устья Уньи. (Музеум Горн. инст.).

2d — внутренняя сторона части скорлупы (с предельным килем) сифонной стороны раковины; увел. 2 раза. Косьва. (Собр. Геол. ком.).

2e — поперечный разрез раковины с объемлющим последним оборотом. Натуральная величина. Косьва. (Собр. Геол. ком.).

2f — первая лопастная линия
2g — вторая лопастная линия } увел. 20 раз. Печора. (Музеум Горн. инст.).

2i — лопастная линия стадии *Ibergiceras*; увел. 18 раз. (экземпляр фиг. 2, *a*, *b*).

2j — переходная стадия между *Ibergiceras* и *Paraprolecanites*; увел. 18 раз.

2k — стадия *Paraprolecanites*; увел. 18 раз.

2l — стадия *Pronorites* или конечная; увел. 14 раз. (экземпляр фиг. 2, *a*, *b*).

2m — стадия *Pronorites*; увел. 3 раза.

2n — стадия *Pronorites*. Основание сифонной лопасти образует сифонное седло; увел. 3 раза.

Фиг. 3. *Pronorites postcarbonarius* Karp. Стр. 46. Экземпляр с жилой камерой. Артинский ярус. Окрестности Артинского завода. (Музеум Горн. инст.).

3a, *b* — натуральная величина.

3c — с предельной бороздкой на ядре, частью просвечивающей через тонкую скорлупу раковины.

3d — лопастная линия; увел. 3 раза, *K* — умбональный край, *N* — умбональный шов, *U* — умбональная стенка.

Фиг. 4. *Pronorites cyclolobus* Phill. v. *uralensis* n. var. Стр. 40. Верхний каменноугольный известняк. Реки Шартымка на восточн. склоне Ю. Урала.

4a, *b* — натуральная величина. [Геол. кабинет С.-Петербургского (Ленинградского Государственного) университета].

4c — ядро жилой камеры; натуральная величина. [Геол. кабинет С.-Петербургского университета (ЛГУ)].

4d — То же, вид сверху.

4e, *f* — натуральная величина. (Музеум Горн. инст.).

4g — лопастная линия стадии *Ibergiceras*; увел. 8 раз. (Экземпляр фиг. 4, *e*, *f*).

4h — стадия *Paraprolecanites*; увел. 6 раз. (Экземпляр фиг. 4, *e*, *f*).

4i — стадия *Pronorites* или конечная стадия; увел. 4½ раза. (Экземпляр. фиг. 4. *e*, *f*).

4j — стадия *Pronorites*; увел. 4 раза.

4k — стадия *Pronorites*; увел. 3 раза. (Экземпляр фиг. 1, *a*, *b*; начало последнего оборота).

4l — стадия *Pronorites*; увел. 2 раза. (Экземпляр фиг. 1, *a*, *b*; передняя часть последней извилины).

4m — поперечное сечение оборота в стадии *Ibergiceras* (фиг. 4, *g*); увел. 3 раза.

4n — поперечное сечение оборота в стадии *Paraprolecanites*; увел. 6 раз.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Medlicottia Orbignyana* Vern. Стр. 64. Артинский ярус.

1a, *b* — начальная камера и 3 первые оборота; увел. 5 раз. Косьва, ниже устья Халдиной. (Собр. Геол. ком.).

1c — нижняя половина экземпляра фиг. 1, *e*; натуральная величина. Кашкобаш (окрестности Артинского завода).

1d — та же самая фиг., увеличенная.

ЭБ "Научное наследие России"

1e, f — натуральная величина. *i* — место нахождения лопастной линии, изображенной на фиг. 1, *i* (пунктирная линия должна иметь горизонтальное положение), *j* — место лопастной линии, изображенной на фиг. 1, *i*. Окрестности Артинского завода. (Музеум Горн. инст.).

1g, h — натуральная величина. Окрестности Артинского завода. (Музеум Горн. инст.).

1i — лопастная линия стадии *Sicanites*; увел. 9 раз (см. фиг. 1, *e*). *PS* — проэкционная спираль предыдущего оборота.

1j — стадия *Medlicottia*; увел. 6 раз. (*j* — фиг. 1, *e*). *PS* — проэкционная спираль.

1k — стадия *Medlicottia*; увел. 4½ раза. Лопастные линии экземпляра фиг. 1, *g*, *h*. *PS* — проэкционная спираль.

1l — стадия *Medlicottia*; увел. 2 раза. *PS* — проэкционная спираль. Косьва (Собр. Геол. ком.).

1m — стадия *Medlicottia*; увел. 2 раза. *PS* — проэкционная спираль. Косьва. (Собр. Геол. ком.).

Фиг. 2. *Parapronorites Mojsisovicsi* n. sp. Стр. 53. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

2a — натуральная величина.

2b — лопастная линия экземпляра фиг. 2; увел. 2. раза.

2c — лопастная линия меньшего экземпл.; увел. 3 раза (не 2 раза, как показано на таблице).

Фиг. 3. Gen. et sp. indet. (*Parapronorites Mojsisovicsi?*). Стр. 54. Натуральная величина. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

Фиг. 4. *Parapronorites latus* n. sp. Стр. 51. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

4a — натуральная величина.

4b — поперечное сечение извилины, отчасти реставрированное пунктиром.

Фиг. 5. *Parapronorites tenuis* n. sp. Стр. 50. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

5a — натуральная величина.

5b — лопастная линия другого экземпл.; увел. 2 раза.

Фиг. 6. *Medlicottia* sp. indet. Стр. 69. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

6a — натуральная величина. С ребрышками в виде буквы S.

6b — натуральная величина. С препарированной лопастной линией.

Фиг. 7. *Propinacoceras Sakmarae* Karp. Стр. 71. Артинский ярус. Сакмара бл. Кундровки. (Музеум Горн. инст.).

7a, b, c — часть сифонной стороны различных экземпляров; натуральная величина.

7d, e — лопастные линии; увел. 5 раз. Отчасти реставрированы пунктиром. *U* — умбо, *PS* — проэкционная спираль предыдущего оборота.

7f — лопастная линия, реставрированная пунктиром; увел. 2 раза.

7g — поперечное сечение наружной части оборота большого экземпляра, частью реставрированное (пунктиром).

7h — Вероятно, молодой экземпляр *Propinacoceras Sakmarae*; натуральная величина.

7i — лопастная линия при высоте оборота в 2 мм; увел. 15 раз.

Фиг. 8. *Propinacoceras Darwasi* n. sp. Стр. 74. Дарваз, Бухара (Собр. проф. Романовского).

8a — лопастная линия, реставрированная пунктиром; увел. 4½ раза. *PS* — проэкционная спираль предыдущего оборота.

8b — Id.

© "Научное наследие России"

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1. *Paralegoceras Tschernyschewi* n. sp. Стр. 97. Артинский ярус. Уй-теляк (Собр. Геол. ком.).

1a — натуральная величина. Заострение оснований лопастей на внутренних оборотах по недосмотру не показано.

1b — поперечное сечение задней половины последнего оборота. Натуральная величина.

1c — лопастная линия; натуральная величина. *U* — умбональная стенка.

Фиг. 2. *Gastrioceras* sp. indeterm. Стр. 89. Артинский ярус. Сакмара у Кундровки. (Музеум Горн. инст.).

2a — натуральная величина. Ядро. Часть жилой камеры и предпоследнего оборота.

2b — поперечное сечение этих оборотов.

2c — лопастная линия на предпоследнем обороте; увел. 2 раза. См. фиг. 47, стр. 89. *U* — умбональная стенка.

Фиг. 3. *Gastrioceras Suessi* n. sp. Стр. 85. Артинский ярус.

3a — натуральная величина. Уй-теляк. (Собр. Геол. ком.).

3b — поперечное сечение оборотов, изображенных на фиг. 3, *a*.

3c — лопастная линия экземпляра фиг. 3, *a*; натуральная величина. По недосмотру на левой стороне таблицы означено через 2 *e* (2/1). U — умбональная стенка. (Ср. рис. 47, стр. 89).

3d — поперечное сечение экземпляра из Кашкобаша (окрестности Артинского завода); натуральная величина.

3e — натуральная величина. Сыпия. (Собр. Геол. ком.).

3f, g — натуральная величина. Большой Ик. (Собр. Геол. ком.)

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1. *Gastrioceras Fedorowi* n. sp. Стр. 91. Артинский ярус. Печора, ниже устья Уньи. (Музеум Горн. инст.).

1a — ядро экземпляра с жилой камерой; натуральная величина.

1b — экземпляр фиг. 1, *a* сверху.

1c, d — экземпляр с жилой камерой (ядро); натуральная величина.

1e — экземпляр с жилой камерой (ядро); натуральная величина.

1f — экземпляр без сужений; натуральная величина.

1g — поперечное сечение раковины; натуральная величина.

1h, i — маленький экземпляр, ядро; натуральная величина.

1j — продольные или спиральные ребрышки и поперечные струйки на сифонной стороне раковины, при высоте оборота в 13 мм; увел. 8 раз.

1k — то же; увел. в $1^1/_2$ раза.

1l — спиральные ребрышки и поперечные струйки на боковой стороне оборота, при высоте 13 мм; увел. 8 раз.

1m — скульптура на сифонной стороне, при высоте оборота в 9.5 мм; увел. 2 раза.

1n — лопастные линии экземпляра фиг. 1, *h, i*; увел. 4 раза.

1o — лопастные линии; увел. 4 раза. *U* — умбональная стенка.

1p — лопастные линии; увел. 2 раза. *U* — умбональная стенка.

Фиг. 2. *Gastrioceras Marianum* Vern. Стр. 83. Верхний каменноугольный известняк. Шартымка на восточном склоне Ю. Урала. (Музеум Горн. инст.).

2a, b — натуральная величина.

2c — лопастная линия молодого экземпляра; увел. $7^1/_2$ раз. *U* — умбональная стенка.

Фиг. 3. *Thalassoceras Gemmellaroi* n. sp. Стр. 120. Артинский ярус. Кашкобаш. Окрестности Артинского завода. (Музеум Горн. инст.).

ЭБ "Научное наследие России"

3a, b — натуральная величина.

3c — лопастная линия на передней части последнего оборота экземпляра фиг. 3, *a, b*; увел. 4 раза.

3d — лопастная линия на задней части последнего оборота экземпляра фиг. 3, *a, b*; увел. 4 раза.

Фиг. 4. *Agathiceras uralicum* Karp. Стр. 100. Артинский ярус. Сакмара у Кундровки. (Музеум Горн. инст.).

4a — экземпляр с жилой камерой; натуральная величина.

4e — лопастная линия; увел. $2^1/_2$ раза.

Фиг. 4. b, c, d. *Agathiceras* cf. *uralicum* Karp. Стр. 100. Верхний каменноугольный известняк. Река Сим. Натуральная величина. (Собр. Геол. ком.).

Фиг. 5. *Gastrioceras Nikitini* n. sp. Стр. 90. Артинский ярус. Симский завод. (Собр. Геол. ком.).

5a — натуральная величина.

5b — натуральная величина.

5c — скульптура на умбональной стенке экземпляра фиг. 5, *b*; увел.

Фиг. 6. *Glyphioceras Inostranzewi* n. sp. Стр. 95. Верхний каменноугольный известняк. Шартымка на восточном склоне Ю. Урала. [Геол. кабинет С.-Петербургского университета (ЛГУ)].

6a, b — наибольший экземпляр; натуральная величина.

6c, d — экземпляр с сохранившейся скорлупой; натуральная величина.

6e — поперечный разрез. Умбо, диаметр которого на этом экземпляре достигает только 5 мм, здесь показан шире.

6f — лопастная линия экземпляра фиг. 6, *a, b*.

Фиг. 7. *Paraceltites* (?) sp. indeterm. Стр. 122. Артинский ярус. Симский завод. Натуральная величина.

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1. *Popanoceras Lahuseni* n. sp. Стр. 104. Артинский ярус Сакмара у Кундровки. (Музеум Горн. инст.).

1a, b — экземпляр с жилой камерой. Ядро с частью раковины на сифонной стороне (на фот. не видно); натуральная величина

1c — поперечное сечение другого экземпляра; натуральная величина.

1d — (по недосмотру означен через *3g*), скульптура на сифонной стороне экземпляра фиг. 1, *a, b*; натуральная величина.

1e, f — маленький экземпляр, ядро; натуральная величина.

1g — лопастные линии предпоследнего оборота экземпляра фиг. 1, *c*; увел. $2^1/_2$ раза [не 4 (4/1), как означено в таблице].

1h — лопастная линия экземпляра фиг. 1, *e*; при высоте оборота в 4 мм; увел

Фиг. 2, a, b, c. *Popanoceras Lahuseni* (?). Стр. 105. Артинский ярус. Симский завод. Натуральная величина. (Собр. Геол. ком.).

Фиг. 3. *Popanoceras Lahuseni* (?). Стр. 106. Артинский ярус. Сакмара у Кундровки. (Музеум Горн. инст.).

3a — натуральная величина.

3b, c — натуральная величина.

3d — натуральная величина.

Фиг. 4. *Agathiceras Stuckenbergi* n. sp. Стр. 100. Артинский ярус. Косьва. (Собр Геол. ком.).

ЭБ "Научное наследие России"

4a b, — натуральная величина.
4c — скульптура; увел. 7 раз.
4d — реставрированное поперечное сечение; натуральная величина.
4e — лопастная линия; увел. 7 раз. *U* — умбональная стенка.

Фиг. 5. *Popanoceras* sp. indeterm. (cf. *Parkeri.* Heilprin). Стр. 115. Артинский ярус. Река Ока, недалеко от дер. Сухановой. (Собр. Геол. ком.).
5a, b — натуральная величина.
5c — лопастные линии; увел. 2 раза.

Фиг. 6 (a, b). *Popanoceras Romanowskyi* n. sp. Стр. 117. Лопастные линии; увел. 4 раза. Дарваз, Бухара. (Собр. Романовского).

Фиг. 7. *Agathiceras Krotowi* n. sp. Стр. 102. Артинский ярус. Чусовая, ниже М. Вашкура. (Собр. Геол. ком.).
7a, b — натуральная величина.
7c — лопастная линия; увел. 2 раза.

Фиг. 8. *Popanoceras Kingianum* Vern. Стр. 107. Артинский ярус. Окрестности Артинского завода, Кашкобаш. (Музеум Горн. инст.).
8a — натуральная величина.
8b — лопастная линия, при высоте извилины в 4 мм.
8c — лопастная линия, при высоте извилины в 4.5 мм.
8d — лопастная линия, при высоте извилины в 5 мм.

Фиг. 9. *Popanoceras* sp. indet. (cf. *Jazwae* Krot.). Стр. 116. Артинский ярус. Усва. (Собр. Геол. ком.).

Фиг. 10. *Popanoceras Krasnopolskyi* n. sp. Стр. 112. Артинский ярус. Чусовая, ниже М. Вашкура. (Собр. Геол. ком.).
10a, b — наибольший экземпляр, ядро; натуральная величина.
10c — поперечный разрез последнего оборота.
10d — натуральная величина.
10e, f — натуральная величина.
10g, l — лопастные линии; увел. 8 раз. *U* — умбональная стенка.

ТАБЛИЦА VII

Helicoprion Bessonowi, n. g., n. sp.

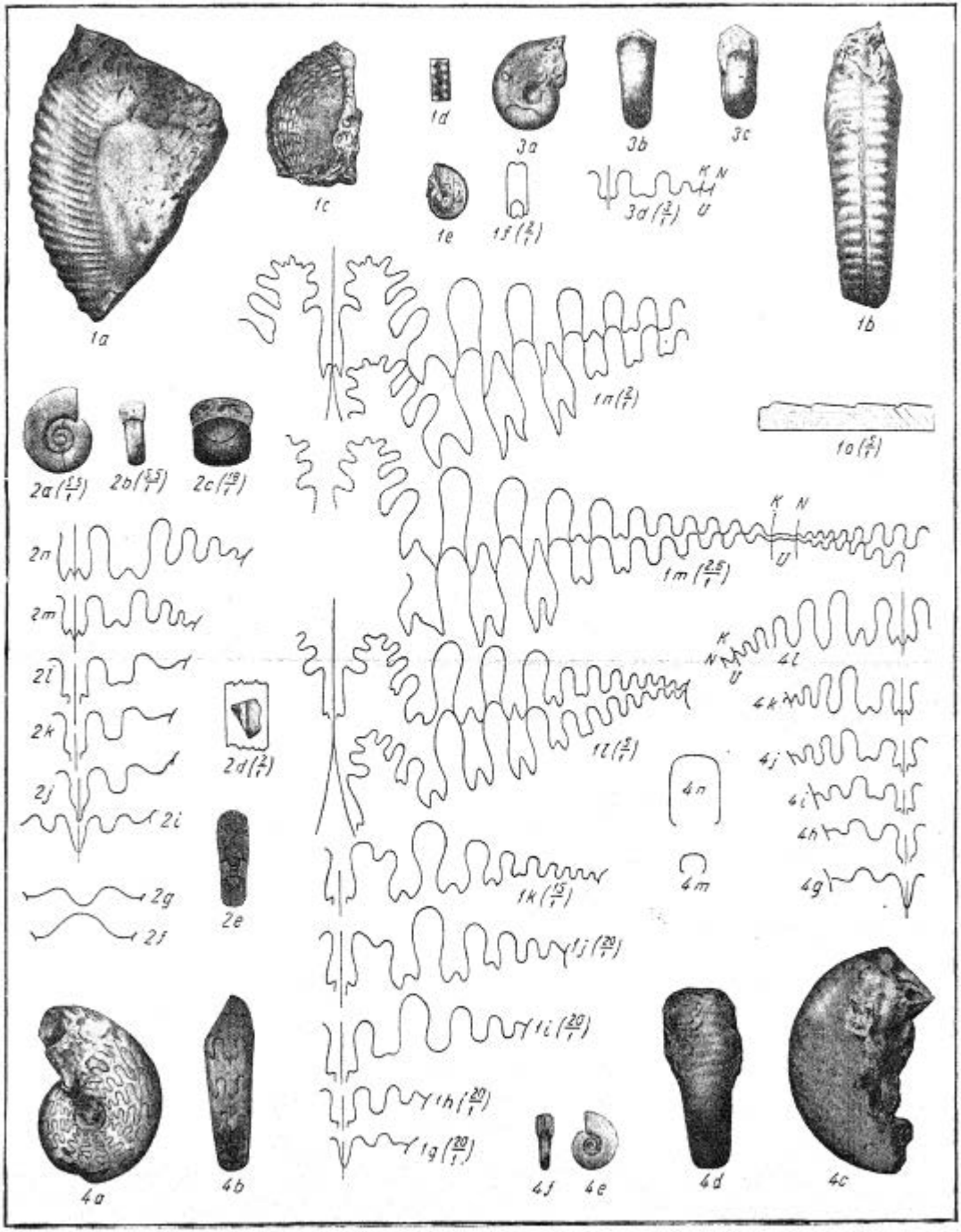
Экземпляр № I; уменьшена в два раза. Артинский ярус. Каменоломня около Красноуфимска. На левой стороне внутреннего оборота находится отпечаток отложившейся части этого оборота, состоящей из семи „сегментов". В центральной части экземпляра заметны в различных положениях три узкие полоски шагреней. Белою чертою над и под рисунком показано направление, по которому изображения экз. № I и № II были помещены для сравнения их особенностей.

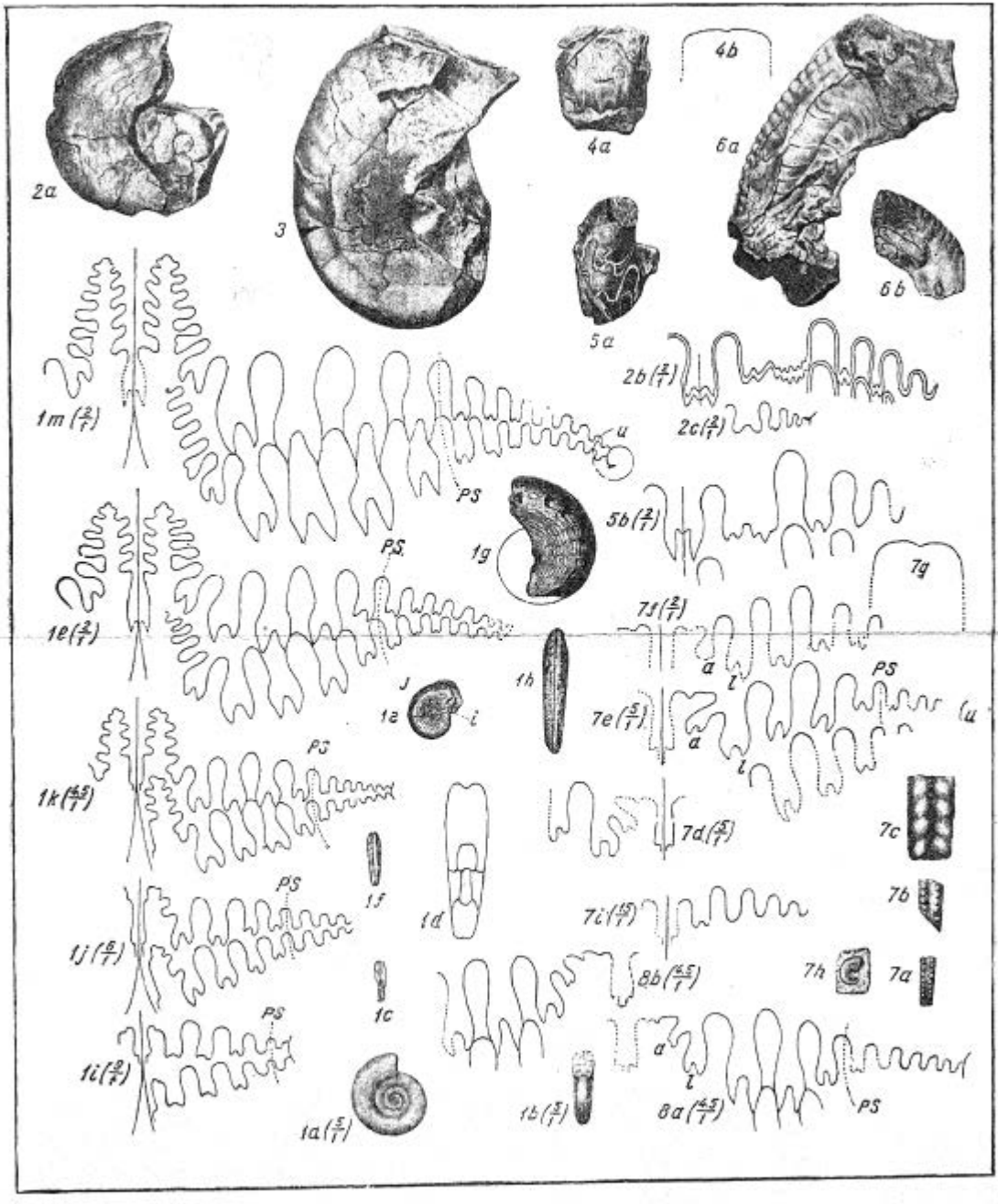
ТАБЛИЦА VIII

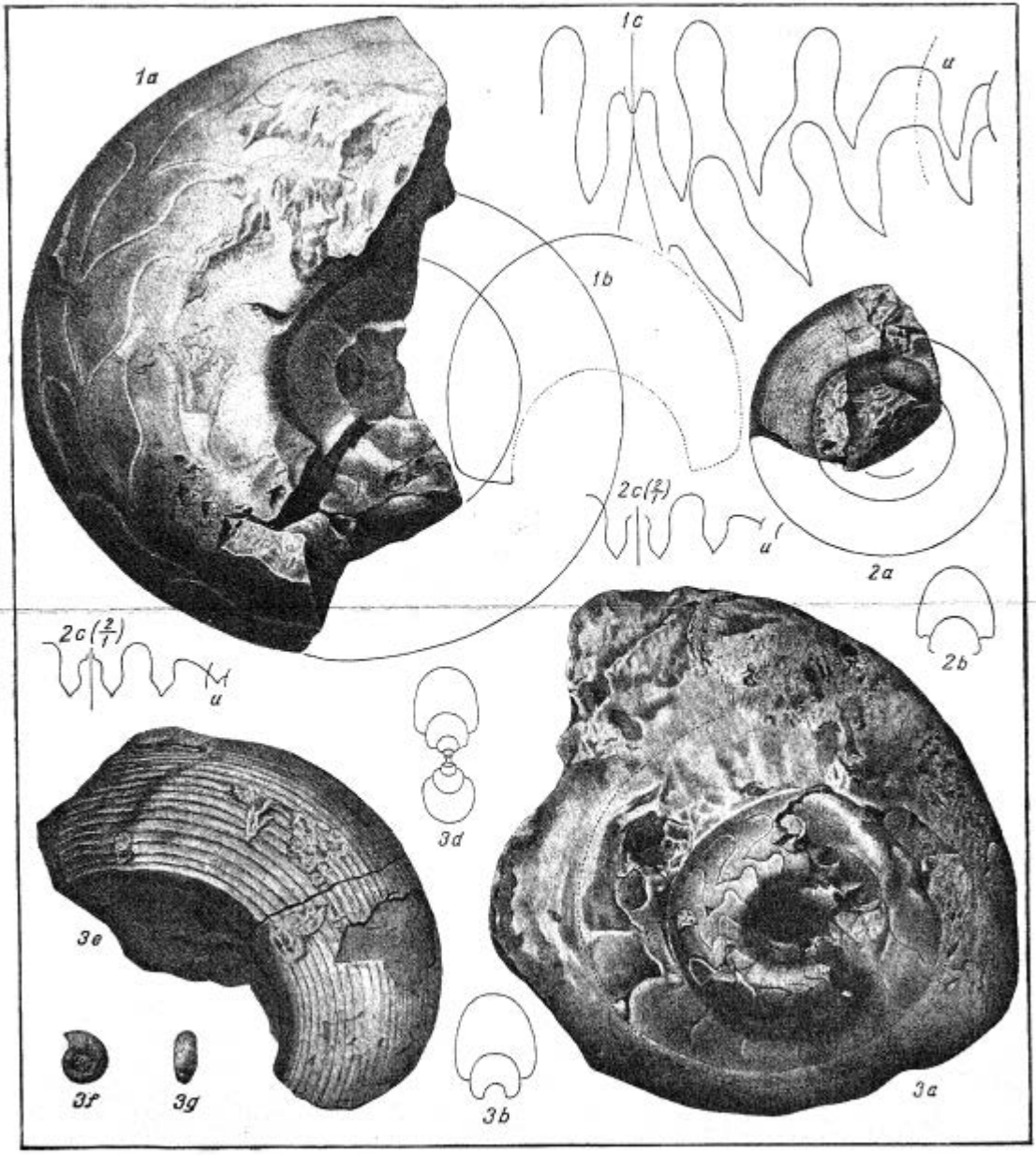
Helicoprion Bessonowi, n. g., n. sp.

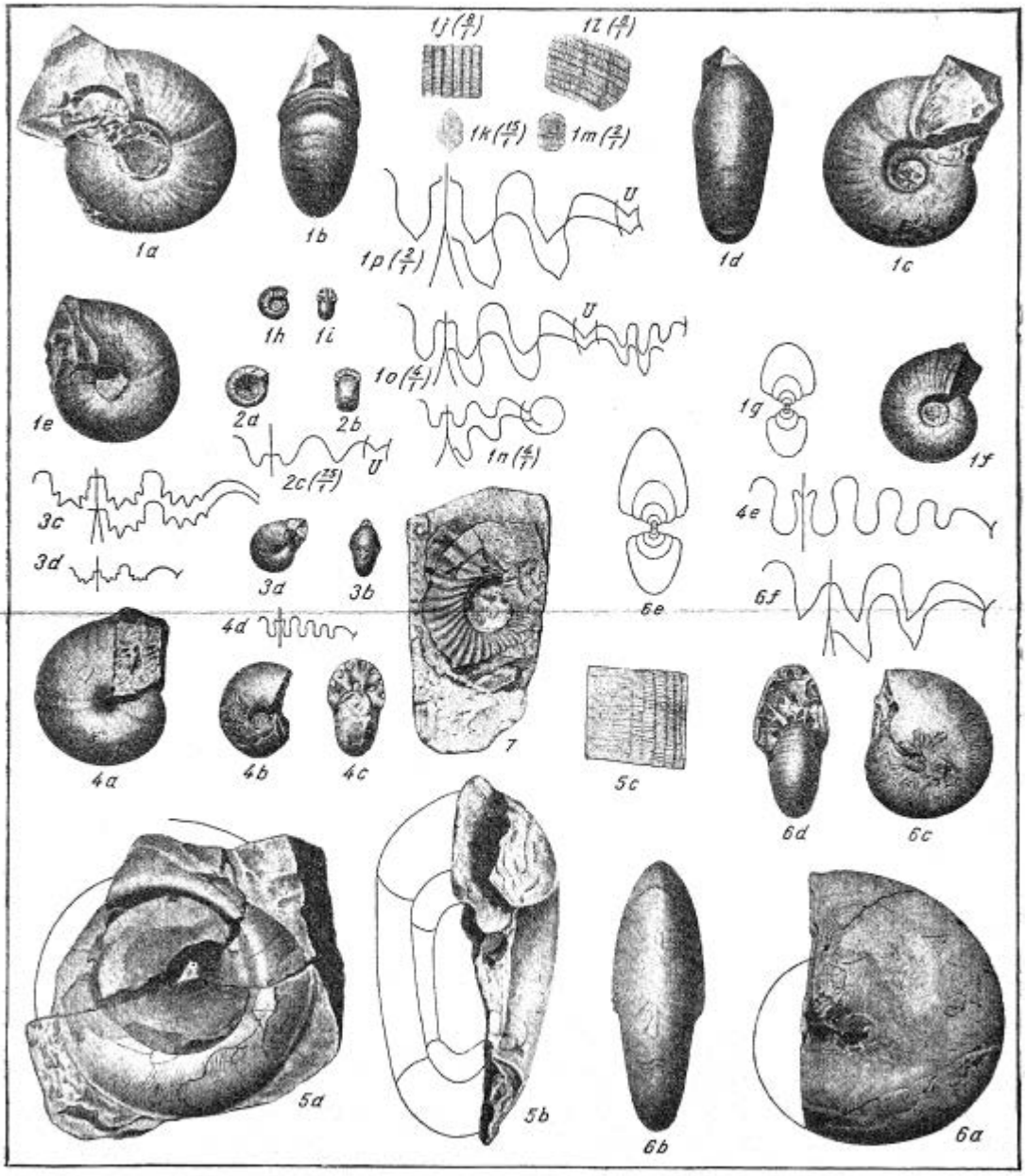
Экземпляр № II; уменьшена в два раза. Артинский ярус. Каменоломня около Красноуфимска. В сохранившейся части наружного оборота, показанной на левой стороне рисунка, по снятии этой части с породы, можно видеть следы канала, помещавшегося в выемке на внутренней стороне оборота. Стенки канала покрыты кристалликами кальцита. Чертою сверху и снизу рисунка показано направление, по которому изображение экз. № II было помещено для сравнения с изображением экземпляра табл. VII.

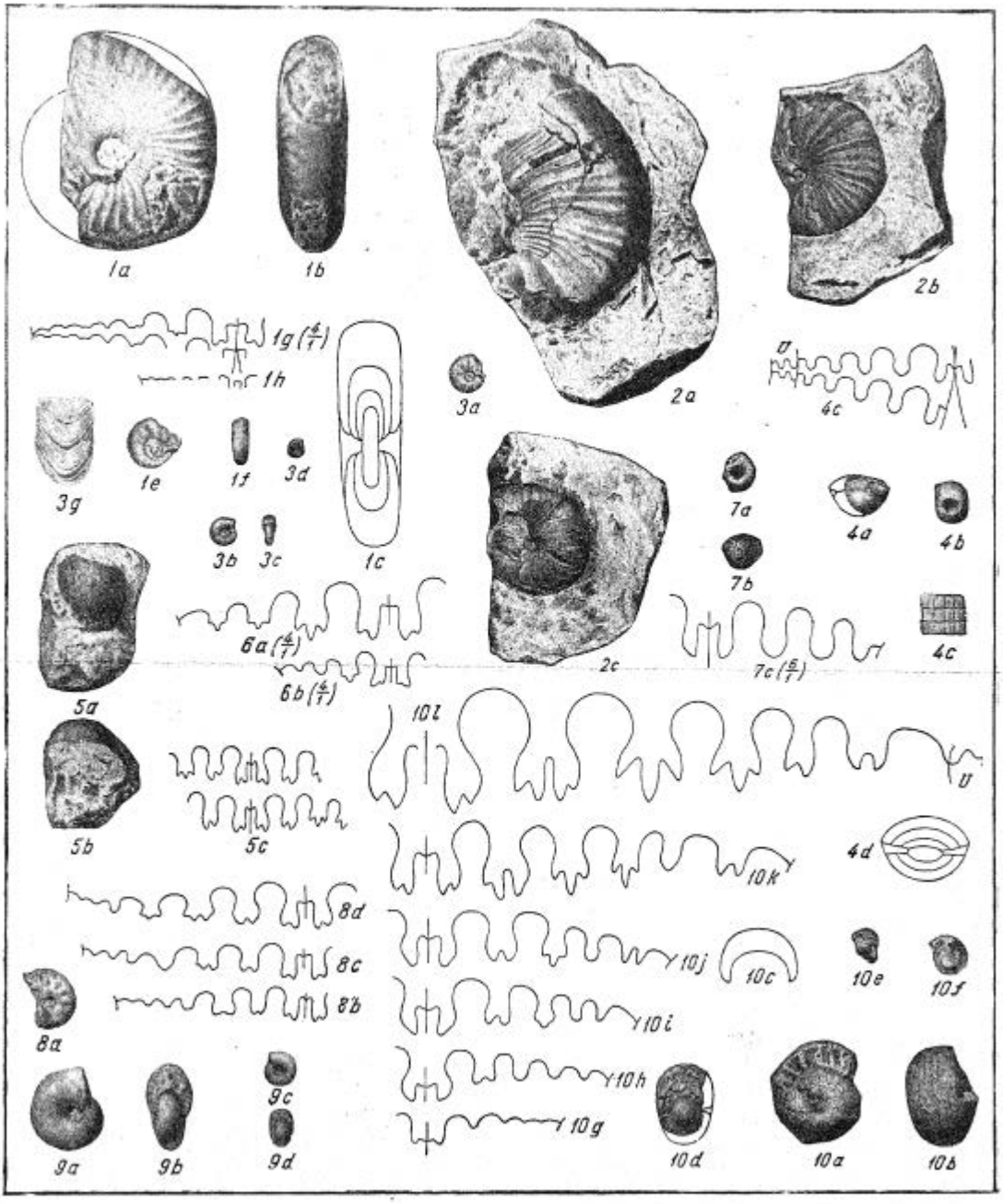
ЭБ "Научное наследие России"


1a
1b
1c
1d
1e
1f (2/1)
1g (20/1)
1h (20/1)
1i (20/1)
1j (20/1)
1k (13/1)
1l (2/1)
1m (2/1)
1m (25/1)
1n (2/1)
1o (2/1)
2a (25/1)
2b (25/1)
2c (13/1)
2d (2/1)
2e
2f
2g
2h
2i
2j
2k
2l
2m
2n
3a
3a (2/1)
3b
3c
4a
4b
4c
4d
4e
4f
4g
4h
4i
4j
4k
4l
4m
4n
K
N
U


2a
3
4a
4b
6a
6b
5a
1m (2/1)
2b (2/1)
2c (2/1)
PS
u
1g
5b (2/1)
7g
1e (2/1)
7s (2/1)
a
l
1h
J
1e
i
7e (5/1)
1k (4,5/1)
7d (5/1)
7c
1f
1d
7i (15/1)
7b
1j (6/1)
8b (4,5/1)
7h
7a
1c
1i (9/1)
1a (5/1)
1b (5/1)
8a (4,5/1)


1a
1c
u
1b
2c(2/1)
u'
2a
2b
2c(2/1)
u
3d
3e
3f
3g
3b
3a


1a
1b
1j (8/7)
1z (8/7)
1k (15/7)
1m (2/7)
1p (2/7)
U
1d
1c
1e
1h
1i
1o (4/7)
1n (4/7)
1g
1f
2a
2b
2c (15/7)
3c
3d
3a
3b
4d
6e
4e
6f
4a
4b
4c
7
5c
6d
6c
5d
5b
6b
6a


1a
1b
2a
2b
1g (4/1)
1h
3a
4c
3g
1e
1f
3d
1c
3b
3c
2c
7a
7b
4a
4b
6a (4/1)
6b (4/1)
7c (5/1)
4c
5a
10l
5b
5c
4d
10k
8d
8c
8b
10j
10c
10e
10f
8a
10i
10h
9c
10g
9a
9b
9d
10d
10a
10b