

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Томъ II, № 3.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

Volume II, № 3.

АММОНИТЫ
ЗОНЫ ASPIDOCERAS ACANTHICUM
ВОСТОЧНОЙ РОССИИ.

А. ПАВЛОВА.

(съ 10-тью таблицами.)

LES AMMONITES
DE LA
ZONE À ASPIDOCERAS ACANTHICUM
DE L'EST DE LA RUSSIE.

PAR A. PAVLOW.

(avec 10 planches.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C^{ie}
à St.-Petersbourg.

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Цена 3 руб. 50 коп.

1886.

ВВЕДЕНИЕ.

Изъ всѣхъ горизонтовъ юрской системы едва-ли не наибольшее вниманіе геологовъ привлекала въ послѣдніе годы зона *Oppelia tenuilobata* и *Aspidoceras acanthicum*. Это обусловливалось съ одной стороны фауной зоны и тѣми измѣненіями ея, какія наблюдаются въ различныхъ частяхъ области ея распространенія, съ другой стороны тѣмъ, что точное разъясненіе положенія этой зоны среди другихъ горизонтовъ юрской системы общало бросить свѣтъ на спорный вопросъ объ истинномъ значеніи коралловыхъ отложений, достигающихъ въ верхней юрѣ различныхъ мѣстностей западной Европы значительнаго развитія и весьма трудно поддающихся точной стратиграфической параллелизации. Oppel, Neumayr, Dumortier, Fontannes, de Loriol, Favre, Gemmellaro въ цѣломъ рядѣ работъ ознакомили насъ съ фауной этой замѣчательной зоны, съ ея географическимъ распространеніемъ и съ стратиграфическимъ положеніемъ въ различныхъ странахъ западной Европы.

Въ 1883 г. я указалъ ¹⁾ на присутствіе слоевъ этой зоны въ восточной Россіи и предѣлы распространенія ея оказались далеко раздвинутыми въ совершенно неожиданномъ направленіи. Въ названной работѣ моей и послѣдующихъ къ ней добавленіяхъ ²⁾ я указалъ характеристическія ископаемыя, присутствіе которыхъ въ нашей юрѣ дало мнѣ возможность опредѣлить геологическій возрастъ слоевъ, соответствующихъ этой зонѣ. Я не далъ тогда палеонтологическаго описанія и рисунковъ этихъ ископаемыхъ и вѣрность моихъ опредѣленій оставалась на моей отвѣтственности.

Въ настоящей работѣ я даю описаніе и изображеніе этихъ ископаемыхъ и многихъ другихъ, найденныхъ и опредѣленныхъ мною впоследствии. Цѣль этой работы дать моимъ товарищамъ по наукѣ полную возможность провѣрить мои опредѣленія, сравнить русскія ископаемыя этой зоны съ хорошо изученными западно-европейскими формами; разъяснить насколько возможно взаимное отношеніе и систематическое положеніе нѣкоторыхъ изъ этихъ

¹⁾ А. П. Павловъ. Нижневолжская юра, геологическій очеркъ, стр. 45. (*Записки Императ. Минералогич. Общества. Томъ XIX*).

²⁾ См. выноски на стр. 5-й.

формъ при помощи новаго матеріала, которымъ я располагалъ, и показать особенности характеризующія фауну этой зоны въ Россіи. Въ заключеніи я укажу на извѣстные по настоящее время предѣлы распространенія зоны *Oppelia tenuilobata* въ Россіи и укажу тѣ выводы, къ которымъ привело меня изученіе ея фауны.

Почти все ископаемое, описанное въ палеонтологической части этой работы, происходитъ изъ одной мѣстности, изъ обнаженій юрской системы подъ д. Городище, на Волгѣ, въ Симбирской губерніи, изъ тѣхъ горизонтовъ этихъ обнаженій, которые были издавна извѣстны подъ именемъ городищенской глины. Только двѣ формы *Hopl. Syrti* и *Asp. Karpinskii* происходятъ изъ другой мѣстности. Онѣ хранились въ палеонтологическомъ музеѣ Горнаго Института и были обозначены въ каталогѣ, какъ полученныя изъ Преображенскаго завода на Уралѣ. Кореннымъ мѣстомъ находенія этихъ формъ, по собраннымъ мною свѣдѣніямъ, слѣдуетъ считать окрестности Каргалинскихъ рудниковъ. Эти аммониты заключены въ весьма характерную породу, глауконито-песчанистый мергель, желтовато-сѣраго цвѣта, переполненный ископаемыми. Порода эта развита на обширномъ пространствѣ вдоль западнаго склона южнаго Урала и по Общему Сырту; она обнажается близъ Каргалинскихъ рудниковъ, близъ Сакмарскаго Городка, откуда глыба ея съ *Asp. Syrti* была доставлена мнѣ кандидатомъ Московскаго университета П. С. Назаровымъ, и во многихъ пунктахъ Киргизской степи, указанныхъ въ работѣ проф. Синцова ¹⁾.

Большая часть ископаемыхъ найдена мною лично въ городищенской глинѣ, но нѣкоторыя, очень интересныя формы: *Hopl. jasonoides*, *Hopl. amblygonius*, *Schloenbachia Jasikowi*, я получилъ изъ палеонтологическаго музея Горнаго Института и изъ музея Геологическаго Комитета, благодаря обязанности лицъ, заведующихъ этими учрежденіями. Главный интересъ этихъ формъ заключается въ томъ, что онѣ стоятъ ближе къ мѣловымъ, чѣмъ юрскимъ формамъ аммонитовъ. Присутствіе этихъ формъ среди юрской фауны кажется настолько необычайнымъ, что невольно возбуждаетъ сомнѣніе въ происхожденіи ихъ именно изъ городищенской глины. Но по степени сохранности и по породѣ ихъ заключающей эти ископаемыя не отличаются отъ другихъ, найденныхъ въ самой городищенской глинѣ и разсматриваніе ихъ съ этой точки зрѣнія не укрѣпило во мнѣ сомнѣнія въ вѣрности указаннаго для нихъ мѣстонаходенія.

Пользуюсь случаемъ выразить здѣсь мою искреннюю благодарность проф. Вѣнскаго университета М. Неймайру, старшему геологу Геологическаго Комитета С. Н. Никитину и проф. І. И. Лагузену, дружески содѣйствовавшихъ мнѣ при выполненіи моей работы своими цѣнными совѣтами и указаніями, предоставленіемъ мнѣ для описанія ископаемыхъ, пополнившихъ собранную мною коллекцію и доставленіемъ нѣкоторыхъ недостававшихъ у меня палеонтологическихъ сочиненій.

¹⁾ Н. Синцовъ. Мезозойскія образованія Общаго Сырта. Казань. 1871.

ЛИТЕРАТУРА.

1. **Ammon. Jura Abl.** — Ammon. Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau. München. 1873.
2. **Benecke. G. p. Beiträge. 1876. 1878.** — Benecke. Geognostisch-paläontologische Beiträge. München. 1876. 1878.
3. **Dumortier et Fontannes. Crussol 1876.** — Dumortier et Fontannes. Description des Ammonites de la Zone à *A. tenuilobatus* de Crussol. Lyon 1876.
4. **Favre. Voirons.** — Favre. Description des fossiles du terrain jurassique de la montagne de Voirons (*Memoires de la Société paléontologique. Suisse. 1875*).
5. **Favre. Savoie. 1877.** — Favre. La Zone à *A. acanthicus* dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie (*Mem. de la Société paléontol. Suisse. 1877*).
6. **Fontannes. Crussol. 1879.** — Fontannes. Description des Ammonites des calcaires du château de Crussol. Paris 1879.
7. **Gemmellaro. Sopra alcuna fauna.** — Gemmellaro. Sopra alcuna fauna giuresi e liasiche della Sicilia. Palermo 1872—82.
8. **Gemmellaro. Studi paleont.** — Gemmellaro. Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula Janitor del Nord di Sicilia. Palermo. 1868—1876.
9. **Herbich. Szeklerland. 1878.** — Herbich. Das Szeklerland (*Mittheil. aus dem Jahrbuch der Königl. ungar. geolog. Anstalt. 1878*).
10. **Loriol. Haute-Marne 1869—1872.** — Loriol. Monographie paléontolog. et géologique des étages super. de la formation jurassique du depart. de la Haute-Marne (*Memoires de la Société Linnéenne de Normandie. Paris. 1869—1872*).
11. **Loriol. Boulogne 1873—74.** — Loriol et Pellat. Monogr. paléontol. et geolog. des etages super. de la faune jurassique des environs de Boulogne sur Mer (*Memoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève 1873—74*).
12. **Loriol. Baden 1876.** — Monographie paléont. de la zone à *A. tenuilobatus* de Baden (Argovie). *Mem. de la Société paléontol. Suisse. 1876*).
13. **Loriol. Baden 1877.** — de Loriol. Monogr. paléont. de la zone à *A. tenuilobatus* de Baden (*Memoir. de la Société paléont. Suisse. 1877*).
14. **Loriol. Baden 1878.** — de Loriol. Monogr. paléont. de la zone à *A. tenuilobatus* de Baden (*Memoir. de la Société paléontol. Suisse. 1878*).
15. **Loriol. Oberbuchsitten, 1880.** — de Loriol. Monogr. paléont. de la zone à *A. tenuilobatus* l'Oberbuchsitten. 1-я ч. (*Memoir. de la Société paléont. Suisse 1880*).

16. **Moesch. Schweiz. 1867.** — Moesch. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Bern. 1867.
 17. **Murchison. Russia** — Murchison. Russia and the Ural Mountains. Vol. II.
 18. **Neumayr. Asp. acanth. 1873.** — Neumayr. Die Fauna der Schichten mit Aspid. acanthicum. Wien. 1873.
 19. **Neumayr. Geogr. Verbreit. 1885.** — Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. Wien. 1885.
 20. **Neumayr u. Uhlig. Hilsbildungen 1881.** — Neumayr und Uhlig. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands (*Palaeontographica* 1881. Vol. 26).
 21. **d'Orbigny. Jurass.** — d'Orbigny. Paléontologie française, terrain jurassique. 1842.
 22. **d'Orbigny. Crét.** — d'Orbigny. Paléontol. française, terrain crétacé. 1840—42.
 23. **Pictet. Melanges 1863.** — Pictet. Melanges paléontologiques. Genève. 1863.
 24. **Pictet, St.-Croix 1858—60.** — Pictet et Campiche. Description des fossiles du terrain crétacé des environs de St.-Croix. Genève. 1858—60.
 25. **Quenstedt, Jura** — Quenstedt. Der Jura, Tübingen. 1858.
 26. **Quenstedt, Cephalopoden** — Quenstedt. Cephalopoden, Tübingen. 1849.
 27. **Sowerby, Conchyliologie** — Sowerby. Conchyliologie minéralogique de la grande Bretagne. Solure. 1845.
 28. **Sharpe, Chalk, Cephalop. 1883.** — Sharpe. Description of the fossil remains of mollusca found in the Chalk of England. I. Cephalop. London. 1883.
 29. **Waagen. Kutch** — Waagen. Memoirs of the geolog. survey of India. Jurassic fauna of Kutch. Vol. I.
 30. **Zieten.** — Zieten. Die Versteinerungen Württembergs. 1830.
 31. **Zittel. Pal. Mitth. 1868. 1870.** — Zittel. Palaeontologische Mittheilungen. 1868. 1870.
 32. **Zittel. Handbuch.** — Zittel. Handbuch der Palaeontologie. 1884.
 33. **Grant. Map of Cutch.** — Memoir to illustrate a geological map of Cutch (*Transactions of the geolog. Society of London. 1840*).
-

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Описание городищенской глины, указание горизонтовъ ее слагающихъ и ихъ отношеній къ основнымъ образованіямъ дано мною въ прежнихъ работахъ¹⁾. Здѣсь я дополню это описание некоторыми фактами, подмѣченными мною во время вторичнаго посѣщенія д. Городище въ лѣтомъ 1885 г.

Близъ д. Городище обнажается далеко не вся толща сѣрой глины, лежащей на Волгѣ между келловейскими отложеніями и слоями волжскаго яруса²⁾. Правильную послѣдовательность горизонтовъ, особенно въ нижней половинѣ разрѣза трудно наблюдать, такъ какъ они только мѣстами обнажаются изъ подъ береговыхъ оползней и наносовъ р. Волги. Всюду, гдѣ мнѣ удавалось наблюдать эти небольшіе выходы коренной породы, я находилъ въ ней дурно сохранившіеся экземпляры *Aspidoceras*, обломки раковинъ *Hoplites* и *Cardioceras alternans*. Слои съ этой фауной достигаютъ повидимому значительной мощности въ нижней части крутаго берега Волги и сохраняютъ однообразный петрографическій составъ. Отсутствіе какого либо ясно замѣтнаго горизонта въ этой нижней половинѣ береговаго обнаженія и довольно значительныя колебанія уровня Волги въ теченіи лѣтнихъ мѣсяцевъ привели меня къ мысли взять за основаніе для точнаго указанія горизонтовъ городищенской глины верхнюю границу этой глины — линію соприкосновенія ея съ серіей смолистыхъ сланцевъ, хотя и лежащую уже въ горизонтѣ волжскаго яруса (съ *Per. virgatus*), но за то имѣющую постоянное положеніе въ верхнемъ обрывѣ крутаго берега Волги и легко находимую. Такая исходная точка измѣреній была удобна еще и потому, что наибольшій интересъ имѣли для меня именно самыя верхніе горизонты городищенской глины, представляющіе переходъ отъ гоPLITовыхъ слоевъ къ отложеніямъ волжскаго яруса. Въ этихъ верхнихъ горизонтахъ городищенской глины наибольшій интересъ представляетъ слой чрезвычайно богатый *Exochyra virgula*; слой этотъ имѣетъ мощность около 2-хъ метровъ, и находится на глубинѣ около 8-ми метровъ отъ основанія смолистыхъ сланцевъ. Петрографически слой этотъ не выдѣляется ничѣмъ среди общей глинистой серіи. Какъ на палеонтологическіе его признаки можно указать на присутствіе въ немъ гоPLITовъ, выше уже не встрѣчающихся и *Perisphinctes*, точно мною не опредѣленныхъ за неимѣніемъ хорошо сохранившихся экземпляровъ.

1) А. П. Павловъ. Нижневолжская юра, геологическій очеркъ. 1883. А. П. Павловъ. Нижневолжская юра, геологическіе отложенія и списки ископаемыхъ. 1884.

2) *Recherches sur le système jurassique de l'est de la Russie* 1884. *Bulletins de la Société géologique de France* 1884. Sér. III. Vol. 12, pag. 686.

3) См. описаніе городищенской юры въ *Bulletins de la Société géologique de France*, 1884. Sér. III. Vol. 12, pag. 686.

Но самымъ характернымъ ископаемымъ этого горизонта является *Exogyra virgula*, (Таб. VI. фиг. 3) неотличимая отъ той, которая образуетъ цѣлыя банки въ верхнихъ киммериджскихъ слояхъ западной Европы и которая дала поводъ къ установленію горизонта *virgulien*. Вмѣстѣ съ ней встрѣчается здѣсь и *Aucella mosquensis*, образующая цѣлыя банки въ верхнихъ юрскихъ отложеніяхъ Россіи и служащая однимъ изъ самыхъ характерныхъ ископаемыхъ бореальной или русской юрской провинціи. Обѣ эти характерныя для различныхъ юрскихъ провинцій формы могутъ быть получены въ одной и той же глыбѣ породы изъ указаннаго здѣсь слоя городищенской глины.

Въ толщѣ сѣрой глины, лежащей выше слоя съ *Ex. virgula* замѣчаются первые слѣды фауны волжскаго яруса (зона *Per. virgatus*); ниже слоя съ *Exogyra virgula* лежатъ слои съ *Hoplites* и *Aspidoceras* зоны *Oppelia tenuilobata* и *Aspidoceras acanthioides*.

На глубинѣ около 18 м. отъ основанія смолистыхъ сланцевъ въ сѣрой глинѣ мѣстами появляются сланцеватые прослойки чрезвычайно богатые *Card. alternans* Buch. и вмѣняющіяся глинами съ *Aspidoceras* группы *Cycloti*. Самые нижніе горизонты сѣрой глины, обнаженные подъ д. Городище весьма трудно поддаются изученію безъ помощи непосредственныхъ раскопокъ и мнѣ удалось добыть изъ нихъ только весьма небольшое число ископаемыхъ, годныхъ къ опредѣленію.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Aspidoceras Zitt.

На Волгѣ, какъ и въ киммериджскихъ отложеніяхъ западной Европы, зона *Asp. acanthicum* изобилуетъ формами *Aspidoceras* группы *Cycloti*, имѣющими двойной или простой рядъ бугорковъ. Видовое опредѣленіе этихъ формъ представляетъ большія затрудненія, зависящія отъ того, что при опредѣленіи ихъ приходится дѣлать сравненія съ рисунками, часто не передающими всѣхъ особенностей даннаго вида, что зависитъ отъ дурной сохранности большей части экземпляровъ, описанныхъ западно-европейскими палеонтологами. Даже для такого часто упоминаемаго вида, какъ *Asp. acanthicum* разыскать въ литературѣ лопастную линію дѣло далеко не легкое, такъ какъ она указывается всего для двухъ и притомъ далеко не типичныхъ формъ и притомъ у каждой изъ нихъ имѣемъ различный рисунокъ. (de Lorient, Baden. 1878, стр. 110. Таб. 17, фиг. 2 и 3. — Gemmellaro. Sopra alcuna fauna. стр. 41. Таб. 7, фиг. 8 и 9). Характеръ скульптуры, являющийся для нѣкоторыхъ видовъ хорошимъ и легко наблюдаемымъ отличительнымъ признакомъ, не всегда можетъ быть видимъ съ полной отчетливостью, что зависитъ отъ того, что почти всѣ экземпляры, найденные въ западно-европейскихъ отложеніяхъ, не сохранили раковины и представляютъ собой только внутреннія ядра, на которыхъ не могутъ быть наблюдаемы детали скульптуры. Даже бугорки, наиболѣе характерная черта скульптуры, далеко не всегда сохраняются и случайное отсутствіе ихъ на ядрахъ можетъ подать поводъ къ ложнымъ опредѣленіямъ, въ чемъ я убѣдился собственнымъ опытомъ, принявъ первоначально за совершенно гладкую форму (*Asp. Wolfsi*) средній экземпляръ *Asp. Deaki* (Таб. III, рис. 3) и только расчищая небольшую часть оборота, остававшуюся раньше закрытой приставшею породой, я убѣдился въ присутствіи у этой формы длинныхъ умбональных бугорковъ, совершенно не сохранившихся на ядрѣ.

На форму разрѣза также не всегда можно полагаться, такъ какъ весьма многіе изъ описанныхъ и изображенныхъ въ западно-европейской литературѣ экземпляровъ, были раздавлены, и нельзя быть увѣреннымъ, что ихъ реставрированное изображеніе вполне правильно воспроизводитъ первоначальную форму разрѣза. Это неудобство особенно чувствительно при опредѣленіи тѣхъ видовъ, которые главнымъ образомъ различаются шириною разрѣза, какъ *Asp. meridionale*, *Asp. longispinum* и *Asp. iphicerum*. Двѣ послѣднія формы, раздѣленные Оппелемъ, признаются новѣйшими палеонтологами тождественными. Изученіе существующаго у меня матеріала привело меня къ признанію самостоятельности этихъ видовъ, такъ какъ они различаются между собой цѣлымъ рядомъ признаковъ: шириною разрѣза, характеромъ скульптуры и формой лопастной линіи. Правда, что многія

изъ этихъ различій обнаруживаются только при детальномъ изученіи и что существуютъ переходныя формы, которыя мы затрудняемся отнести къ тому или къ другому изъ этихъ видовъ, но во всякомъ случаѣ различіе между типичными формами этихъ видовъ настолько же замѣтно, на сколько и различіе между *Asp. longispinum* и *Asp. meridionale*. *Asp. iphicerum* въ томъ же отношеніи различается отъ *Asp. longispinum*, въ какомъ этотъ послѣдній — отъ *Asp. meridionale* (подробности въ описаніи *Asp. iphicerum*). Вообще я думаю, что точное установленіе видовыхъ различій у *Cycloti* съ двумя рядами бугорковъ, можетъ быть выполнено только путемъ сравненія экземпляровъ или хорошихъ изображеній ихъ, передающихъ и форму разрѣза и характеръ скульптуры и рисунокъ лопастной линіи. Быть можетъ тогда окажется, что нѣкоторыя изъ формъ, не сохранившихъ лопастную линію и опредѣленные только по вѣнному виду какъ *Asp. longispinum*, должны быть и вовсе выдѣлены изъ этого ряда. Я думаю такъ на томъ основаніи, что въ имѣющемся у меня матеріалѣ существуютъ формы (плохо сохранившіяся для детального описанія), которыя, при общемъ сходствѣ съ *Asp. longispinum*, совершенно отличаются по рисунку лопастной линіи отъ формъ этого вида. (Таб. VIII, фиг. 2).

Aspidoceras meridionale Gemm.

Таб. I, фиг. 1 a, 1 b, 1 c.

1872—82. *Aspidoceras meridionale* Gemmellaro. Sopra alcuna fauna, стр. 43 и 224. Таб. VII, фиг. 7 и 11.

Диаметръ	84 мм.
Ширина умбо	30 »
Высота разрѣза	25 »
Ширина разрѣза	38 »

Дискоидальная, раздутая раковина съ закругленной сифональной стороной, безъ кля. съ двумя рядами бугорковъ, по 15—17 бугорковъ въ ряду, расположенныхъ такъ, что вѣннй рядъ бугорковъ приходится на умбональномъ краю, внутреннй почти по срединѣ оборота; бугорки обоихъ рядовъ большею частью соответствуютъ одинъ другому и нѣкоторыя изъ нихъ соединены между собой слабо замѣтнымъ валикомъ. На сифональной сторонѣ замѣтны мѣстами слабо выраженные складки. Умбо глубокий, низпадаетъ почти вертикально и занимаетъ немного болѣе $\frac{1}{3}$ диаметра раковины. Разрѣзъ имѣетъ форму поперечнаго растянутого четырехугольника, съ закругленной вѣнней стороной. Края лопастей и сѣделъ изрѣзаны довольно сильно. Сифональная лопасть почти равной глубины съ 1-й боковой лопастью. 1-я боковая лопасть трехконечная, почти симметричная. 2-я боковая лопасть сходна съ 1-й по очертанію, но менѣе ея. Вѣннее и 2 боковыхъ сѣдла не широкія, подраздѣленные добавочными лопастями на двѣ верхушки. Вѣннее сѣдло немного шире сифональной лопасти.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналъ находится въ музей Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Asp. longispinum Sow. (Таб. I, фиг. 2 и 3), отличается болѣе узкимъ разрѣзомъ, нѣсколько инымъ характеромъ лопастной линіи и менѣе глубокимъ умбо.

Aspidoceras longispinum Sow.

Таб. I, фиг. 2 а, 2 b, 2 с; 3 а, b.

1847. *Ammonites longispinus* Sowerby. Conchylologie, стр. 516. Таб. 501, фиг. 1, 2.
 1872. *Ammonites Catalaunicus* Loriol. Haute-Marne, 1869—72, стр. 44. Таб. IV, фиг. 1.
 1873. *Aspidoceras longispinum* Neumayr, Asp. acanth, 1873, стр. 196. Таб. XLII, фиг. 1.
 1874. *Ammonites longispinus* Loriol. Boulogne, 1873—74, стр. 276. Таб. II, фиг. 2.
 1875. *Ammonites longispinus* Favre. Voiron, стр. 43. Таб. VI, фиг. 5.
 1877. *Ammonites (Aspidoceras) longispinus* Favre. Savoie, 1877, стр. 60. Таб. VII, фиг. 7.
 1879. *Aspidoceras longispinum*. Fontannes. Crussol, 1879, стр. 87. Таб. XII, фиг. 4.
 1880. *Ammonites (Aspidoceras) longispinus* Loriol. Oberbuchsitten 1880, стр. 24. Таб. VII, фиг. 4, 5.

Маленькій экз. Большой экз.

Диаметръ . . .	52 мм.	. . .	— мм.
Ширина умбо . .	18 »	. . .	— »
Высота разрѣза .	— »	. . .	25 »
Ширина разр. . .	28 »	. . .	35 »

Дискоидальная раковина съ двумя рядами бугорковъ, расположенныхъ большею частью другъ противъ друга и соединенныхъ не ясно выраженными валиками. Внутренній рядъ бугорковъ находится возлѣ умбонального края (число ихъ 12—13); ви́шній рядъ почти посрединѣ оборота, но нѣсколько ближе къ сифональной сторонѣ, число бугорковъ этого ряда 12—16. Умбональный край послѣдняго оборота доходить до ви́шняго ряда бугорковъ предъидущаго, но не скрываетъ ихъ. Сифональная сторона округлая, безъ кия. Поперечное сѣченіе оборота представляетъ почти правильную окружность, въ которую врѣзывается предъидущій оборотъ. Умбональная поверхность образуетъ съ боковой тупой уголь съ закругленной вершиной. Умбо менѣе глубокъ чѣмъ у *Asp. meridionale*. Лопастная линія того же типа, какъ и у предъидущей формы, но болѣе глубоко изрѣзана, и отличается болѣе узкой первой боковой лопастью и болѣе широкимъ первымъ боковымъ сѣдломъ.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ находится въ музей Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Asp. iphicium Opp. (Таб. I, фиг. 4). Отличается болѣе высокимъ разрѣзомъ, бугорками, расположенными другъ противъ друга и соединенными явственно замѣтнымъ валикомъ, болѣе широкимъ умбо, лопастной линіей глубже изрѣзанной.

Asp. meridionale Gem. (Таб. I, фиг. 1). Отличается главнымъ образомъ шириною разрѣза.

Asp. binodiferum Waagen. Kutch. стр. 105. Таб. XXIV (можетъ быть тождественная форма).

Asp. Caletanum Opp. (Таб. VIII, фиг. 1). Отличается болѣе широкимъ умбо и иной лопастной линіей.

Amm. (Asp.) longispinus Lorient. Baden 1878, стр. 108, Таб. XVII, фиг. 1. Относится или къ другому виду или представляетъ уродливость *Asp. longispinum*. Онъ имѣетъ болѣе высокое устье и несимметричныя лопасти: по одну сторону отъ сифональной лопасти находится 2 добавочныя лопасти, по другую — три, изъ которыхъ одна болѣе развита, чѣмъ двѣ другія.

Aspidoceras iphicerum Oppel.

Таб. I, фиг. 4 a, b, c, d.

1862. *Ammonites iphicerus* Oppel. Mittheilungen, стр. 218. Таб. LX, фиг. 2.

1863. *Ammonites iphicerus* Pictet (non *inflatus binodus* Quenst.). Melanges, стр. 239. Таб. 37 bis, фиг. 4 и 5.

1872—82. *Aspidoceras endoclimacum* Gemmellaro. Sopra alcuna fauna, стр. 230. Таб. XVI, фиг. 14 и Таб. XVII, фиг. 9 ¹⁾.

1877. *Ammonites (Aspidoceras) Caletanus* Favre. Savoie, стр. 60. Таб. VII, фиг. 6.

Диаметръ	136 мм.
Ширина умбо	54 »
Высота разрѣза	40 »
Ширина разрѣза	40 »

Дискоидальная раковина съ двумя рядами бугорковъ (14 буг. въ каждомъ), расположенныхъ одинъ противъ другаго и соединенныхъ ясно выраженными валиками. Сифональная сторона округлая, безъ кия. Умбо болѣе $\frac{1}{3}$ диаметра раковины, не глубокое. Последующій оборотъ прикрываетъ предыдущій, доходя до наружнаго ряда бугорковъ. Разрѣзъ оборота менѣе широкъ чѣмъ у *Asp. longispinum*; ширина его равна высотѣ, или немного болѣе ея.

Лопастная линія глубоко изрѣзана; сифональная лопасть двуконечная, расширяющаяся книзу. Внѣшнее сѣдло широкое, раздѣленное глубокой добавочной лопастью на двѣ вѣтви, изъ коихъ внѣшняя значительно длиннѣе внутренней. 1-я боковая лопасть не очень широкая, трехконечная, симметричная. 1-е боковое сѣдло по ширинѣ почти равное первой боковой лопасти, глубоко подраздѣлено на двѣ между собой почти равныя верхушки, изъ коихъ внѣшняя совпадаетъ съ наружными бугорками, 2-я боковая лопасть проще и шире первой. Фиг. 4 d изображаетъ самую переднюю лопастную линію раковины, фиг. 4 c — 3-ю отъ жилой камеры.

Главное отличіе этой лопастной линіи отъ линіи *Asp. longispinum* заключается въ большей глубинѣ 1-й боковой лопасти и добавочныхъ лопастей, подраздѣляющихъ внѣшнія сѣдла, въ болѣе широкомъ внѣшнемъ сѣдлѣ и болѣе высокой его сифональной вѣтви.

¹⁾ Детальнаго сравненія нельзя сдѣлать по недостатку рисунка лопастной линіи у Gemmellaro.

Мѣсто нахожденіе: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.)

Оригиналъ находится въ музей Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Asp. longispinum Sow. (Таб. I, фиг. 2), (сравненіе смотр. у *Asp. longispinum*).

Asp. Caletanus Opp. (Таб. VIII, фиг. 1). Отличается главнымъ образомъ характеромъ скульптуры.

Aspid. diplodesmum Gemm. Sopra alcuna fauna, стр. 231. Таб. XVII, фиг. 8. Быть можетъ тождественная форма.

Aspidoceras Caletanum Opp.

Таб. VIII, фиг. 1, a, b.

1862. *Ammonites Caletanus* Oppel. Mittheilungen стр. 220.

1842. *Ammonites longispinus* d'Orbigny (non Sow). Terr. Jurass. стр. 544. Таб. 209.

Диаметръ около	106 мм.
Ширина умбо	40 »

Нѣсколько сжатая раковина, безъ кили, съ двумя рядами бугорковъ, расположенныхъ такъ, что ихъ во вѣншнемъ ряду больше (19) чѣмъ во внутреннемъ (13—15). Соединены они или по три или по парно поперечными, болѣе или менѣ развитыми валиками. Вѣншній рядъ расположенъ ближе къ сифональной сторонѣ и прикрытъ послѣдующимъ оборотомъ. Сутуральная поверхность оборота спускается довольно круто къ умбо; ширина послѣдняго $\frac{1}{4}$ диаметра раковины. Разрѣзъ почти четырехугольный съ закругленной сифональной стороной и почти плоскими боками.

Сифональная поверхность не очень глубокая и не сильно изрѣзанная. Вѣншнее сѣдло широкое, съ ветвистою и подраздѣленною на двѣ вѣтви верхушкой. 1-я боковая лопасть глубокая и узкая, трехъ вѣтвев. симметричная, съ нѣсколькими боковыми вѣточками. 1-е боковое сѣдло нѣсколько уже вѣншняго, также подраздѣлено добавочной лопастью на двѣ вѣтви, изъ коихъ вѣншняя приходится на бугоркъ наружняго ряда. 2-я боковая лопасть сходна съ первой по формѣ, но меньше ея и менѣ симметрична. 2-е боковое сѣдло широкое и низкое, также двухраздѣльное. Небольшая добавочная лопасть помѣщается по срединѣ умбональной поверхности.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналъ находится въ музей Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Asp. iphicium Opp. (Таб. I, фиг. 4). Отличается главнымъ образомъ характеромъ скульптуры.

Asp. longispinum Sow. (Таб. I, фиг. 2). Отличается болѣе узкимъ умбо и иной лопастной линіей.

Aspidoceras liparum Opp. ¹⁾

Таб. III, фиг. 1 а, 1 б. Таб. IX, фиг. 3 а, 3 б, 3 с.

1862. *Ammonites liparus* Oppel. Mittheilungen, стр. 220. Таб. LIX, фиг. 1.1875. *Ammonites liparus* Favre. Voiron, стр. 46. Таб. VI, фиг. 4.1878. *Ammonites (Aspidoceras) liparus*, Loriol. Baden, стр. 114. Таб. XIX, фиг. 1.

Диаметръ	105 мм.
Ширина умбо	34 »
Высота оборота	30 »
Ширина оборота	51 »

Вздутая раковина съ совершенно закругленной сифональной стороной, безъ кля, съ волнообразными, поперечными вздутіями, идущими отъ основанія бугорковъ, лежащихъ вдоль умбонального края и наклоненныхъ къ умбо. Число бугорковъ 7—9 на оборотъ. Раковина сильно инволютная, каждый оборотъ покрываетъ $\frac{1}{3}$ предыдущаго; наибольшая ширина оборота находится близъ умбонального края. Умбо глубокий, занимаетъ почти $\frac{1}{3}$ диаметра раковины; умбональная поверхность круто ниспадаетъ; край умбо закругленъ. Форма разрыва нѣсколько измѣняется съ возрастомъ, постепенно становясь шире. Лопастная линія очень простая: не широкая сифональная лопасть ограничена широкими вѣшними сѣдлами, за которыми слѣдуютъ по двѣ боковыя лопасти, раздѣленные не широкимъ первымъ боковымъ сѣдломъ. Жилая камера занимаетъ почти половину послѣдняго оборота.

Степень инволютности и ширина умбо нѣсколько варьируютъ, о чемъ можно судить по рисункамъ экземпляровъ, указанныхъ въ синонимикѣ. Число бугорковъ, приходящихся на одинъ оборотъ, также не остается строго постояннымъ, и у типичнаго экземпляра этого вида увеличивается съ возрастомъ (*A. liparum* Opp.). Просматривая рисунки формъ близкихъ къ этому виду, можно замѣтить между ними формы съ обратнымъ явленіемъ — уменьшеніемъ числа бугорковъ на послѣднемъ оборотѣ (*Ammon. Pipini* Opp. Mittheilungen, стр. 257. Таб. 72, фиг. 3). Быть можетъ эти формы, сходныя съ *Asp. liparum* по другимъ признакамъ, представляютъ при дальнѣйшемъ изъ изученіи иной видъ, или варіететъ *Asp. liparum*, отличающійся отъ типичныхъ формъ вида инымъ направленіемъ измѣненій. *Asp. liparum*, изображенный у Fantannes (Crussol, стр. 94. Таб. XIII, фиг. 1) и имѣющій при малыхъ размѣрахъ значительное число бугорковъ (12), представить тогда молодую форму этого варіетета.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites Pipini Oppel, Mittheilungen, стр. 257. Таб. 72, фиг. 3. Самостоятельность этого вида сомнительна, такъ какъ признаки его, указываемые Оппелемъ, не могутъ

¹⁾ См. прибавленіе въ концѣ палеонтологической части.

Самые для него отличительными. Умбо, какъ было уже указано, варьируетъ и у *Asp. liparum*. Направление бугорковъ трудно судить по экземпляру изображенному у Оппея. Характерныхъ для *Asp. liparum* волнистыхъ складокъ не видно на рисункѣ, по отсутствіе ихъ, быть можетъ зависящее отъ степени сохранности, едвали можно считать достаточнымъ для выделения этой формы въ особый видъ. Судя по рисунку Оппея, число бугорковъ на оборотѣ этого вида уменьшается съ возрастомъ; быть можетъ этотъ признакъ, если онъ окажется постояннымъ у многихъ формъ, будетъ достаточнымъ для удержанія самостоятельности этого вида.

Aspidoceras liparum Herbig Szeklerland, стр. 174. Таб. 18. Отличается отъ типичныхъ формъ вида большимъ числомъ бугорковъ (12).

Ammonites (Aspidoceras) Choffati Loriol. Baden 1878. стр. 115. Таб. XIX, фиг. 4 и Таб. XX, фиг. 1. Отличается болѣе широкимъ умбо и большимъ числомъ бугорковъ (11).

Aspidoceras Garibaldii Gemmellaro Studi paleont. стр. 52. Таб. 11, фиг. 1. Отличается большимъ размѣромъ (почти второе). Последній оборотъ обнаруживаетъ различія въ скульптурѣ, не замѣтныя на внутреннихъ оборотахъ. Форма разрѣза не отличается отъ *Asp. liparum* съ Волги. Можетъ быть это очень большой, старый экземпляръ *Asp. liparum*.

Ammonites Schilleri Oppel, Mittheilungen, стр. 221. Таб. 61, фиг. 1. Лопастная. линія того же типа, какъ у *Asp. liparum*, на сколько можно судить по рисунку Оппея. Отличается эта форма нѣсколько большимъ числомъ бугорковъ (11), болѣе массивной формой ихъ и сердцевидной формой разрѣза.

Aspidoceras Karpinskii sp. n.

Таб. II. фиг. 1 а. 1 б.

Диаметръ	148 мм.
Ширина умбо около	50 »

Дискоидальная, слабо инволютная раковина, съ почти плоскими боками и закругленной спинкой, безъ кия. Скульптура состоитъ изъ двухъ рядовъ бугорковъ сильно развитыхъ. Бугорки внутреннего ряда шиловидные, расположены на умбональномъ краю (13—14), сильно наклонены къ умбо. Бугорки вѣшняго ряда (17) расположены дальше середины боковой поверхности раковины; они не лежатъ противъ умбональныхъ бугорковъ и не соединены съ послѣдними ясно замѣтными валиками. Раковина, гдѣ она сохранилась, обнаруживаетъ тонкую, радіальную штриховатость. Умбо не глубокий, довольно круто ниспадающій, равняется почти $\frac{1}{3}$ діаметра раковины. Ширина оборота почти равна его высотѣ. Разрѣзъ почти четырехугольный, съ выпуклой вѣшной стороной. Лопастная линія того же типа, какъ и у *Asp. acanthicum*, но болѣе тонко изрѣзана. Отъ жилой камеры сохранилось только небольшая часть.

Сравнивая эту форму съ описанными до сихъ поръ видами *Aspidoceras* изъ европейскихъ отложений, можно считать ее близко стоящей къ *Asp. acanthicum* Opp. (Mittheilung. стр. 219) и къ *Asp. iphicerum* Zittel по (Opp.)¹⁾.

Но ближе чѣмъ всѣ европейскія формы стоитъ къ ней индѣйская форма *Asp. Wynnei* Waagen (Kutch., стр. 103. Таб. XXII). *Asp. Karpinskii* занимаетъ какъ бы средину между *Asp. Wynnei* Waagen и *Asp. acanthicum* Gemmellaro (Sopra alcuna fauna. стр. 41. Таб. VII, фиг. 8 и 9), что выражается: послѣдовательно увеличивающимся числомъ бугорковъ, (у *A. Wynnei* 8—9 буг., у *A. Karpinskii* 14—15 буг., у *A. acanth.* 16—17 буг.), величиной раковины, постепенно уменьшающейся и очертаніемъ лопастной линіи, постепенно упрощающейся, отъ *Asp. Wynnei* черезъ *Asp. Karpinskii* къ *Asp. acanthicum*.

Мѣстонахождение: Окрестности Каргалинскихъ рудниковъ. Уралъ. Оригиналъ находится въ Палеонтологическомъ музеѣ Горнаго Института.

Aspidoceras acanthicum Opp.

Таб. II, фиг. 2 и 3 а, b.

1862. *Ammonites acanthicus* Oppel. Mittheil. стр. 219.

1872. *Aspidoceras acanthicum* Gemmellaro. Sopra alcuna fauna, стр. 41. Таб. VII, фиг. 8 и 9.

1873. *Aspidoceras acanthicum* Neumayr. Asp. acanth., стр. 195. Таб. 41.

1875. *Ammonites acanthicus* Favre. Voirons, стр. 44. Таб. IV, фиг. 6 и 7.

1878. *Aspidoceras acanthicum* Herbach. Szeklerland, стр. 171. Таб. 16 и 17, фиг. 2.

	Большой экз.	Маленькій экз.
Діаметръ . . .	130 мм.	95 мм.
Ширина умбо . .	46 »	26 »
Высота разрѣза	около	30 »
Ширина »	»	30 »

Дискоидальная раковина, нѣсколько сжатая съ боковъ, съ закругленной сифональной стороной, безъ кия. Умбональная поверхность спускается круто; вдоль умбонального края расположенъ рядъ бугорковъ, 12 на оборотѣ, наклоненныхъ къ умбо²⁾. У молодыхъ индивидуумовъ также хорошо развитъ и вѣтшій рядъ бугорковъ. Но у формъ, достигшихъ размѣровъ 80 мм. они исчезаютъ или совершенно, или появляются время отъ времени. Умбо занимаетъ $\frac{1}{3}$ діаметра раковины, незначительно расширяясь съ возрастомъ. Степень сохранности образца не даетъ возможности опредѣлить вполнѣ точно отношеніе ширины обо-

¹⁾ Zittel. Pal. Mittheil. Таб. 30.

²⁾ Въ текстѣ Опеля, вѣроятно по ошибкѣ, указано 17 бугорковъ, что не соответствуетъ рисунку этого экземпляра, данному Неймайромъ.

высотѣ. Лопастная линія не вполне видна на экземплярахъ съ Волги. Для оригинального вида описаннаго Оппелемъ и изображеннаго у Неймайра (*Am. acant.* стр. 195. Таб. I) лопастная линія не дана. Два не сходные между собой рисунка лопастной линіи *Asp. acanthicum* приведены у Лоріоля (1878. Baden. Таб. XVII, фиг. 2—3) и у Джеммеляро (*Sopra alcuna fauna.* Таб. VII, фиг. 8 и 9). Мнѣ удалось разсмотрѣть, хотя и не отчетливо, лопастную линію этого вида на экземпляръ, принадлежащемъ палеонтологическому кабинету Московскаго университета, происходящемъ изъ Wiesensteig'a и вполне соответствующемъ по формѣ и размѣрамъ описанію Oppel'я и рисунку Неймайра. Рисунокъ этой лопастной линіи оказался близко сходнымъ съ рисункомъ даннымъ у Джеммеляро (Таб. VII), который по этому я и считаю единственнымъ имѣющимся въ литературѣ рисункомъ лопастной линіи *Asp. acanthicum*, и выдѣляю изъ этого вида форму, описанную у Лоріоля, лопастная линія которой не сходна съ этою. Видъ Лоріоля отличается еще нѣсколько иной формой разрѣза и оборотовъ. Жилая камера и устье раковины не видны на экземплярахъ съ Волги.

Мною найдены въ Городищенской сѣрой глинѣ 4 экземпляра этого вида. Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и отношенія ихъ:

Aspidoceras Karpinskii (Таб. II, фиг. 1) отличается болѣе изрѣзанной лопастной линіей, болѣе широкимъ умбо и тѣмъ, что вѣншній рядъ бугорковъ сохраняется и у индивидуумовъ значительныхъ размѣровъ.

Aspidoceras acanthicum Loriol. (Baden 1878, стр. 110. Таб. XVII, фиг. 2—3). Отличается лопастной линіей и формой разрѣза.

Ammonites squigulosus Fontannes et Dumortier. (Crussol, стр. 126. Таб. XVIII). Этот видъ отличается отъ остальныхъ по вѣншнему виду очень сходенъ съ *Asp. acanthicum*.

Aspidoceras H. J. H. J. H. (*Asp. acanth.* стр. 194. Таб. XLII, фиг. 3). Отличается отъ остальныхъ тѣмъ, что вѣншній рядъ бугорковъ исчезаетъ уже при 25 мм. диаметра (у *Asp. acanth.* при 80 мм.)

Aspidoceras iphicerum Zittel. (Palaeont. Mittheil. стр. 193. Таб. 30). Я помещаю эту форму въ близкія къ *Asp. acanthicum*, такъ какъ ея лопастная линія, изображенная у Циттеля, чрезвычайно близка къ лопастной линіи экземпляровъ *Asp. acanthicum* Gemm. (*Sopra alcuna fauna.* Таб. VII) и экземпляра этого вида изъ Wiesensteig'a (коллекція Московскаго университета). *Asp. iphicerum* Zittel близокъ къ *Asp. acanthicum* еще и по ширинѣ умбо. Отличается онъ отъ типичныхъ формъ *Asp. acanthicum* главнымъ образомъ формой разрѣза. Отъ *Asp. iphicerum* Opp. форма эта отличается болѣе узкимъ умбо, болѣе широкимъ разрѣзомъ, характеромъ скульптуры и лопастной линіей (менѣе глубокая первая боковая лопасть и болѣе узкія сѣдла).

Aspidoceras Deaki Herbieh.

Таб. III, фиг. 2 а, b, c, d; 3 а, b; 4 а, b:

1878. *Aspidoceras Deaki* Herbieh. Szeklerland, стр. 175. Таб. XIV и XV, фиг. 2.1877. *Ammonites contemporaneus* Favre. Savoie, стр. 65. Таб. VIII, фиг. 3.

	Маленькій экз.	Средній экз.	Большой экз.
Диаметръ . . .	55 мм.	75 мм.	100 мм.
Ширина умбо . .	18 »	23 »	30 »
Высота разрѣза .	20 »	28 »	32 »
Шир. разрѣза . .	26 »	34 »	43 »

Дискоидальная раковина, нѣсколько сжатая съ боковъ. Инволютиность незначительная; умбо довольно широкой. Сифональная сторона сильно выпуклая; бока также выпуклые, но къ умбо становятся почти плоскими. Вдоль умбонального края, круто спускающагося въ глубокой умбо, расположены 15—16 бугорковъ, или остатковъиголь, сильно наклоненныхъ къ умбо. Раковина покрыта тонкими складками. Разрѣзъ имѣетъ округло-треугольную форму; наибольшая ширина его находится у умбонального края. Лопастная линия хорошо видна на экземплярѣ среднихъ размѣровъ (Таб. III, фиг. 3 b). Сифональная лопасть широкая, двуконечная; ширина ея почти равна глубинѣ. 1-я боковая лопасть немного глубже сифональной и уже ея. Вторая боковая лопасть узкая, малоизрѣзанная. Внѣшнее сѣдло широкое, глубоко подраздѣлено на двѣ вѣтви. Первое боковое сѣдло также двураздѣльное, но значительно уже внѣшняго.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ. Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Aspidoceras acanthomphalum Zittel. (Palaeontologische Mittheil. стр. 197. Таб. XIX, фиг. 4) Отличается большимъ числомъ бугорковъ и менѣе изрѣзанной лопастной линіей.

Aspidoceras acanthicum Opp. (Таб. II, фиг. 2, 3). Отличается присутствіемъ внѣшняго ряда бугорковъ и формой лопастной линіи.

Aspidoceras Bathori Herbieh. (Szeklerland, стр. 170. Таб. XIX, фиг. 4). Отличается меньшей высотой оборота и формой разрѣза.

Aspidoceras microplum Fontannes. (Crussol, стр. 92. Таб. XII, фиг. 11—13). Отличается большимъ числомъ бугорковъ.

Hoplites Neum.

Въ нашихъ гоплитовыхъ слояхъ, кромѣ хорошо извѣстныхъ западно-европейскихъ видовъ рода *Hoplites*, найдены формы до сихъ поръ неизвѣстныя въ слояхъ этого возраста. Изъ нихъ одни тѣсно всего связываются съ мѣловыми формами гоплитовъ (*Hopl. jasonoides*, *Hopl. amblygonius*) другія примыкаютъ къ типичнымъ юрекимъ гоплитамъ (*H. pseudomutabilis*, *H. eudoxus*, *H. phorcus*) и вмѣстѣ съ ними образуютъ весьма интересную группу формъ, крайніе члены которой хотя и рѣзко отличаются одинъ отъ другаго, но связаны между собой промежуточными формами настолько тѣсно, что положительно затрудняешься рѣшить, гдѣ кончается одинъ видъ и гдѣ начинается другой. Понятны затрудненія, какія приходится встрѣчать при опредѣленіи такихъ, переходящихъ одна въ другую, формъ. Эта тѣсная связь формъ и трудность дать рѣзкіе диагнозы ихъ, есть впрочемъ явленіе довольно обычное въ палеонтологіи, повторяющееся всякій разъ когда приходится имѣть дѣло съ обильнымъ палеонтологическимъ матеріаломъ.

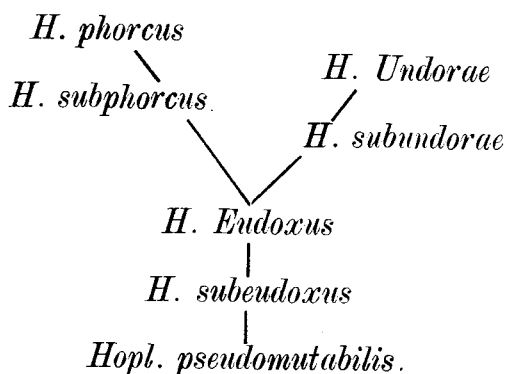
Въ палеонтологическихъ работахъ Вагена, Мойсисовича, Неймайра и Никитина обь ископаемыхъ *Cephalopoda* мы имѣемъ уже цѣлый рядъ примѣровъ, показывающихъ, что не только виды, но и роды аммонитовъ, въ группахъ богатыхъ формами, переходятъ одинъ въ другой на столько незамѣтно, что въ разграниченіи ихъ остается широкое мѣсто для произвола. Рѣзко обособленные роды замѣняются теперь генетическими рядами формъ, измѣняющихся въ извѣстномъ направленіи, и новый родъ начинается тамъ, гдѣ направленіе этихъ измѣненій сдѣлалось иное. Большое число промежуточныхъ формъ, съ которыми приходится имѣть дѣло всякій разъ, когда располагаешь обильнымъ матеріаломъ, затрудняетъ это разграниченіе. Рѣзко разграниченные роды являются не болѣе, какъ обрывками такихъ генетическихъ рядовъ, обрывками, связь которыхъ или утрачена или еще не найдена. Сглаживание рѣзкихъ границъ между видами той или другой группы аммонитовъ не представляетъ поэтому ничего необычнаго, а повторяется и будетъ повторяться всякій разъ при детальномъ изученіи обширнаго матеріала. Въ разграниченіи такихъ видовъ возникаетъ, естественнымъ образомъ, произволъ. Принимая видъ широко, мы будемъ склонны считать за одинъ видъ всю группу тѣсно связанныхъ формъ. Придавая виду тѣсное значеніе, мы будемъ склонны возводить на степень самостоятельнаго вида каждый отличимый отъ другаго варіететъ. Практическое пользованіе такъ разнообразно понимаемыми видами показало съ достаточной ясностью, что широкое пониманіе вида, хотя и предохраняетъ науку отъ массы терминовъ, но за то вноситъ путаницу понятій и ведетъ къ ложнымъ выводамъ, напротивъ, тѣсное пониманіе вида, не смотря на подавляющую неспециалиста массу терминовъ, вноситъ въ науку стройный порядокъ и систему.

Приступая къ изученію группы юрекихъ гоплитовъ, я убѣдился, что она, будучи очень богатъ формами, далеко еще не представляетъ собой стройнаго цѣлаго и что подъ однимъ и тѣмъ же родовымъ названіемъ нерѣдко понимаются несходныя между собой формы.

Желая внести нѣсколько большую опредѣленность въ систематическое распредѣленіе этихъ формъ, я выдѣлилъ изъ нихъ слѣдующія наиболѣе типичныя и легко отличимыя: *Hopl. pseudomutabilis*, *Hopl. eudoxus*, *Hopl. phorcus* и новый волжскій видъ *Hopl. Undorae*. Всѣ эти формы, за исключеніемъ *Hopl. phorcus* имѣются въ типичныхъ образцахъ въ обработанной мною коллекціи съ Волги.

Количество переходныхъ между ними формъ на столько значительно, что рядовое расположение членовъ этой группы не представляетъ затрудненій; рядъ этотъ, по имени его начальной формы, я называю рядомъ *Hopl. pseudomutabilis*. Нѣкоторыя промежуточныя формы между вышеуказанными типами имѣютъ признаки на столько ясно выраженные, и на столько распространены въ западной Европѣ (судя по извѣстнымъ монографіямъ зоны *Opp. tenuilobata*), что заслуживали бы выдѣленія ихъ въ самостоятельные виды.

Такія формы я включаю въ рядъ въ качествѣ варіететовъ или подвидовъ и обозначаю ихъ особыми названіями, составленными такъ, что связь ихъ съ ближайшими типичными видами видна изъ самыхъ названій.



Считаю нужнымъ оговориться, что родъ *Hoplites* я понимаю въ смыслѣ, данномъ ему проф. Неймайромъ ¹⁾, т. е. включая въ него бѣльшее количество верхнеюрскихъ и мѣловыхъ формъ, имѣющихъ слѣдующіе отличительные признаки: скульптура — изъ расщепленныхъ и нѣсколько согнутыхъ реберъ, начинающихся близъ умбо или на срединѣ боковъ изъ небольшого утолщеннаго начального ребра или бугорка и оканчивающихся у сифональной стороны утолщеніемъ или бугоркомъ. Лопастная линія сильно изрѣзанная съ неширокими лопастями, ширина которыхъ никогда не превосходитъ ширины сѣделъ. Первая боковая лопасть всегда длиннѣе сифональной, вторая боковая лопасть очень мала, сравнительно съ первой; вспомогательныя лопасти горизонтальныя или только слабо отвисшія.

Оговорку эту я дѣлаю въ виду того, что въ учебникѣ палеонтологіи проф. Циттеля ²⁾ большая часть юрскихъ видовъ *Hoplites* отнесена къ роду *Reineckia*, что вовсе не соотвѣт-

¹⁾ Neumayr und Uhlig. Hilsbildungen, стр. 162. Neumayr. Die Ammoniten der Kreide. Zeitschr. d. Geol. Gesellsch. Bb. XXVII, стр. 925.

²⁾ Zittel. Handbuch der Palaeont., стр. 471.

связи генетическимъ отношеніемъ этого рода, указаннымъ проф. Неймайромъ. Новые формы рода *Hoplites*, найденныя на Волгѣ, очень ясно обнаруживаютъ связь съ типичными мѣловыми голлитами и говорятъ противъ генетическаго раздѣленія предлагаемаго проф. Циттелемъ.

Hoplites pseudomutabilis de Loriol¹⁾.

Таб. IV, фиг. 1 а, б, с; 2. Таб. X, фиг. 4.

1842. *Ammonites mutabilis* d'Orbigny. Jurass., стр. 553. Таб. 214, фиг. 1—4.

1872. *Ammonites mutabilis* de Loriol. Paste-Magne, стр. 51. Таб. III, фиг. 7.

Диаметръ	62 мм.
Ширина умбо	20 »
Высота разреза	20 »
Ширина разреза	18 »

Связь сужается съ боковъ дискоидальная раковина, наибольшая ширина которой находится у умбо. Связь сзади сильно инволютная, съ узкимъ умбо, окруженнымъ рядомъ сжатыхъ и усложненныхъ въ радиальномъ направленіи бугорковъ (16—19), продолжающихся въ тонкія ребра, простые или раздвоенныя. Между этими ребрами, идущими отъ бугорковъ, есть еще промежуточные ребра (по 2—3). Все ребра (числомъ отъ 60 до 80) идутъ къ инфуальной сторонѣ, слабо наклоняясь впередъ; на смяткѣ они прерываются, нѣсколько утолщаясь къ концамъ. Разрѣзъ трансоидальный: его высота немного больше ширины. Лопастная линія сильно изрѣзана, съ трехконечной, глубоко подраздѣленной первой боковой лопастью.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналъ находится въ музей Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites pseudomutabilis Loriol (1874. Boulogne, стр. 280, T. V, ф. 2 и 3 (поп 1)) и *subeudoxus* (T. IV, ф. 3, 4). Эти обѣ формы отличаются болѣе толстыми ребрами, почти четырех-угольной формой разреза и болѣе широкимъ умбо.

Hoplites subeudoxus sp. n.¹⁾.

Таб. IV, фиг. 3, 4. Таб. X, фиг. 3.

1874. *Ammonites pseudomutabilis* Loriol. Boulogne, стр. 280. Таб. V, фиг. 2 и 3 (поп 1).

1878. *Ammonites (Hoplites) pseudomutabilis* Loriol. Baden, стр. 101. Таб. XVI, фиг. 2.

	Большой экз.	Маленькій экз.
Диаметръ	75 мм.	35 мм.
Ширина умбо	22 »	11 »

¹⁾ См. приложеніе въ концѣ палеонтологической части.

Дискоидальная, нѣсколько сжатая съ боковъ раковина, сходная съ *H. pseudomutabilis*, отличается отъ послѣдняго болѣе толстыми рѣдкими ребрами (50—70) у экземпляровъ соответствующей величины, что обуславливается меньшимъ числомъ промежуточныхъ реберъ. Она отличается еще меньшей инволютностью оборотовъ, слѣдовательно болѣе широкимъ умбо. Лопастная линія не видна.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

H. pseudomutabilis (Таб. IV, фиг. 3, 4, см. стр. 19).

Ammonites progenitor Zittel (Palaeont. Mitth., стр. 99. Таб. XVIII, фиг. 3), можетъ быть тождественная форма.

Hoplites eudoxus d'Orb. (Таб. IV, фиг. 5, 6, 7). Отличается меньшимъ числомъ реберъ и болѣе широкимъ умбо.

Ammonites kirghisensis d'Orb. (Murchison. Russia, стр. 431. Таб. 33, фиг. 6—7). Отличается болѣе сжатой формой.

***Hoplites eudoxus* d'Orbigny ¹⁾.**

Таб. IV, фиг. 5, 6, 7. Таб. IX, фиг. 1 и 2.

1842. *Ammonites eudoxus* d'Orb. Paléont. juras., стр. 552. Таб. 213, фиг. 3—6.

1877. *Ammonites eudoxus* Favre. Savoie, стр. 39. Таб. III, фиг. 7.

	Большой экз.	Маленькій экз.
Диаметръ . . .	85 мм.	64 мм.
Ширина умбо . . .	32 »	21 »

Настолько же отличается отъ *H. subeudoxus*, насколько этотъ послѣдній отъ *H. pseudomutabilis* и представляетъ какъ бы слѣдующую ступень отъ *H. pseudomutabilis* къ *H. phorcus* черезъ *A. mutabilis* Quenstedt'a (Jura, стр. 621. Таб. 77, фиг. 2 и *H. eudoxus* Lorient (1872. Haute-Marne, стр. 57. Таб. IV, фиг. 5).

Скульптура имѣетъ тотъ же характеръ, какъ и у *H. subeudoxus*, но ребра постепенно утолщаются и уменьшаются въ числѣ (35—60 реб.) при равныхъ размѣрахъ экземпляровъ. Промежуточные ребра почти исчезли. Умбо шире.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ (Симбирской губ.). Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и отношенія ихъ:

Hoplites subeudoxus sp. n. (Таб. IV, фиг. 3 и 4).

¹⁾ См. прибавленіе въ концѣ палеонтологической части.

Ammonites eudoxus Loriol (Haute-Marne, 1872, стр. 57. Таб. IV, фиг. 5). Отличается болѣе толстыми и рѣдкими ребрами, болѣею частью соединенными въ пучки по 3 ребра въ каждомъ; промежуточные ребра почти исчезли.

Ammonites mutabilis Quenstedt (Jura, стр. 621. Таб. 77, фиг. 2) повидимому тождественна съ предъидущей формой.

Ammonites phorcus Fontannes et Dumortier (Crussol, стр. 108. Таб. 15, фиг. 3).

Послѣднія три формы, представляющія какъ бы переходъ отъ *H. eudoxus* къ *H. phorcus*, было бы удобно выдѣлить какъ варіететъ этихъ послѣднихъ подъ названіемъ *H. subphorcus*.

Ammonites (Hoplites) phorcus Loriol. (1878. Baden, стр. 100. Таб. 16, фиг. 4). Отличается отсутствіемъ промежуточныхъ реберъ, меньшимъ числомъ ихъ (пучки реберъ по три ребра); болѣею шириной умбо.

Hoplites Undorae sp. n. (Таб. V, фиг. 3 а, b, c). Отличается меньшимъ числомъ реберъ; соединены они болѣею частью по два.

***Hoplites subundorae* sp. n.**

Таб. V, фиг. 1 а, b, c; 2.

	Большой экз.	Маленькій экз.
Діаметръ . . .	65 мм.	52 мм.
Ширина умбо . .	23 »	19 »
Высота разрѣза	14 »	14 »
Ширина разрѣза	14 »	14 »

Инкоgnитная болѣе или менѣе вздутая раковина, украшена на умбональномъ краю 16—17 сжатými съ боковъ бугорками и пдущими отъ нихъ болѣею частью попарно ребрами. Ребра эти, дойдя до спинки, прерываются, утолщаясь на наружныхъ концахъ въ видѣ рѣзко выраженныхъ бугорковъ. Сифональные концы реберъ одной стороны находятся болѣею частью напротивъ концовъ реберъ другой, но иногда замѣтно не соотвѣтствіе ихъ. Промежуточные ребра очень рѣдки. Умбо падаетъ некруто, занимаетъ оно немного болѣе $\frac{1}{3}$ діаметра раковины. Ширина оборота равна его высотѣ. Разрѣзъ почти овальный. Жилая камера занимаетъ болѣе половины оборота и оканчивается довольно длинными боковыми выступами (ушами). Лопастная линія не отчетливо видна на оригиналахъ.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ. Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и отношенія ихъ:

Hoplites Undorae sp. n. (Таб. V, фиг. 3). Отличается широкимъ, почти шестиугольнымъ разрѣзомъ; умбональными бугорками, далѣе отстоящими отъ умбо; отсутствіемъ промежуточныхъ реберъ.

Ammonites Renauxianus Sharpe (Chalk, Cephalop. 1883, стр. 41. Таб. XIX, фиг. 2). Умбо уже, ребра болѣе изогнуты, раздвоеніе ихъ начинается дальше отъ умбо. Сходство съ этой формой интересно по мѣсту нахождения послѣдней въ верхнемъ отдѣлѣ мѣловой системы.

Ammonites Denarius d'Orbigny (Cretacé, стр. 219. Таб. 62, фиг. 1 и 2). Отличается меньшимъ числомъ бугорковъ (10); отъ каждого бугорка отходитъ болѣею частью по 3 ребра (а не по 2, какъ у *H. subundorae*).

Hoplites Undorae sp. n.

Таб. V, фиг. 3 а, b, c.

Диаметръ	52 мм.
Ширина умбо	23 »
Высота разрѣза	12 »
Ширина разрѣза	19 »

Очень близка къ предъидущей формѣ (*H. subundorae*); отличается отъ нея шестигранной формой разрѣза, — болѣею шириной умбо, буграми, дальше отстоящими отъ умбо, болѣе рѣзкими ребрами и отсутствіемъ промежуточныхъ реберъ; всѣ они соединены по парно и направляются къ спинкѣ почти прямо.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Hoplites subundorae sp. n.

Ammonites Puzosianus d'Orbigny (Cretacé, стр. 265. Таб. 78). Отличается болѣе узкимъ умбо и ребрами, не вполне исчезающими на спинкѣ, что впрочемъ замѣчается и въ внутреннемъ оборотѣ *H. Undorae*.

Ammonites interruptus, Pictet (St.-Croix. 1858—60, стр. 217. Таб. 28, фиг. 4—5). Отличается болѣе узкимъ умбо и болѣе глубокимъ сифональнымъ желобкомъ.

Hoplites subundorae и *H. Undorae* представляютъ тотъ интересъ, что являются близкими съ одной стороны къ юрскимъ голлитамъ группы *H. pseudomutabilis*, съ другой стороны къ мѣловымъ голлитамъ, представлявшимъ до сихъ поръ уединенно стоящую группу, такъ какъ связь ихъ черезъ *Hopl. neocomiensis*, форму съ другимъ направленіемъ измѣненій, не могла считаться естественной. Будучи связаны съ юрскими голлитами рядомъ постепенныхъ переходовъ, они по внѣшнему виду стоятъ ближе къ мѣловымъ голлитамъ, чѣмъ къ юрскимъ и являются какъ бы чуждыми формами среди юрскихъ аммонитовъ.

***Hoplites Syrti* sp. n.**

Таб. VI, фиг. 1, а, b, с.

Диаметръ	138 мм.
Ширина умбо	58 »
Высота разрёза	44 »
Ширина разрёза	30 »

Представляетъ рѣдкую черту между *Hoplites* — обороты съ перетяжками, которыя могли бы заставить отнести его скорѣе къ роду *Perisphinctes*, если бы не другія характерныя черты рода *Hoplites*.

Слабо инволютная, сильно сжатая раковина съ почти плоскими боками, съ наибольшей шириной у умбонального края. Спинка срёзанная, слабо вдавленная. Умбональный край украшенъ сжатыми съ боковъ бугорками (20—24), отъ которыхъ идутъ пучки реберъ, большую частью по 3 отъ каждого, направляющихся впередъ, доходящихъ до сифонального края и обанчивающихся здѣсь слабымъ бугоркомъ. Есть и промежуточные ребра. Умбо широкое, занимаетъ болѣе $\frac{1}{3}$ диаметра раковины, падаетъ круто, но рѣзкаго умбонального края не образуетъ. Разрѣзъ почти прямоугольный, суживающійся кверху; высота его значительно больше ширины. Лопастная линія тонко изрѣзана; сифональная лопасть подраздѣлена на концѣ довольно широкимъ сифональнымъ сѣдломъ. 1-я боковая лопасть трехконечная, симметричная, длиннѣе сифональной. 2-я боковая лопасть также трехконечная. Ширина вѣшняго сѣдла почти равна его длинѣ; оно подраздѣляется на двѣ неравныя вѣтви. Два боковыя сѣдла уже вѣшняго; оба двухконечныя, съ неравными вѣтвями.

По общему виду *H. Syrti* напоминаетъ *H. subeudoxus* (Таб. IV, фиг. 3, 4; *H. pseudomutabilis* другихъ авторовъ), но присутствіе перетяжекъ заставляетъ совершенно отдѣлать его въ новый видъ. *H. Syrti* происходитъ изъ той-же мѣстности, изъ которой d'Orbigny описалъ нѣсколько формъ подъ именемъ *Am. kirghisensis*. Подъ этимъ именемъ описываемая форма и была обозначена въ каталогѣ Горн. Института; сравнивая ее съ рисункомъ d'Orb., я не могъ признать обѣ формы тождественными. Судя по рисунку, *Am. kirghisensis* d'Orb. стоитъ ближе къ голпитамъ ряда *H. pseudomutabilis*, напр. къ *H. subeudoxus* и *H. eudoxus*. Различіе этихъ двухъ формъ было признано проф. Неймайромъ, которому я имѣлъ случай показать описываемый экземпляръ¹⁾.

Мѣстонахожденіе: Каргалинскіе рудники на Уралѣ. Оригиналъ находится въ музеѣ Горнаго Института.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites pseudomutabilis Lorient. (1873. Boulogne sur mer, стр. 280. Таб. V, фиг. 1 (non 2 и 3). Хотя Лоріоль не отдѣляетъ эту форму отъ другихъ *H. pseudomutabilis*,

¹⁾ См. описаніе *H. kirghisensis* въ концѣ палеонтологической части.

данныхъ имъ на той же Таб. V, но присутствіе у нея перетяжки, большее число бугорковъ (24), большая ширина умбо, иной характеръ лопастной линіи позволяютъ намъ не считать ее тождественной съ другими *H. pseudomutabilis* Loriol, а приблизить ее къ нашей новой формѣ *H. Syrti*, отъ которой она отличается только болѣе простымъ очертаніемъ лопастной линіи (хотя она того же типа), болѣе закругленной сифональной стороной и менѣе плоскими боками. Форма эта поражаетъ сходствомъ съ *Am. Cautleyi* Orr. и вѣроятно тождественна съ нею.

Hoplites subeudoxus sp. n. см. выше (Таб. IV, фиг. 3 и 4).

Hoplites jasonoides sp. n.

Таб. VI, фиг. 2 а, b.

1874. *Ammonites Jason*. Lahusen. Объ окаменѣlostяхъ Сибирской глины, стр. 41.

Диаметръ	78 мм.
Ширина умбо	18 »
Высота разрѣза	31 »
Ширина разрѣза	19 »

Сильно сжатая съ боковъ, дискоидальная раковина съ усѣченной сифональной стороной. съ узкимъ умбо, вокругъ котораго расположенъ рядъ бугорковъ (около 20). Отъ этихъ бугорковъ идутъ къ сифональной сторонѣ тонкія, наклоненныя впередъ, мало выдающіяся ребра: другія, такія же ребра появляются въ промежуткахъ между этими. Всѣ ребра (54 на последнемъ оборотѣ), дойдя до сифональной стороны, утолщаются въ небольшіе, косо расположенные бугорки. Между сифональными бугорками, лежащими другъ противъ друга, остается гладкая, слабо вдавленная полоска. Разрѣзъ удлинненный, имѣющій наибольшую ширину ~~на~~ ^у середины. Лопастная линія не вполне видна на волжскомъ экземплярѣ, но та часть ея, которая видна, не имѣетъ ничего общаго съ лопастной линіей *Am. Jason*, съ которой отождествлялъ прежде эту форму. Лопастная линія сильно изрѣзана; первая боковая лопасть глубокая, трехконечная. По внѣшнему виду этотъ *Hoplites* очень похожъ на *Cosmoceras Jason* (Никитинъ, Юрскія образованія между Рыбинскомъ, Мологою и Мышкинымъ Таб. IV, фиг. 28) отъ котораго отличается менѣе многочисленными ребрами, косо стоящими сифональными бугорками и формой лопастной линіи.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ (Симбирская губ.). Оригиналъ хранится въ коллекціи Языкова въ музеѣ Горнаго Института.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites splendens d'Orbigny (Terr. cretacé, стр. 222. Таб. 63).

Ammonites neocomiensis d'Orbigny (Terr. cretacé, стр. 202. Таб. 59, фиг. 8—10).

Ammonites neocomiensis Pictet (St.-Croix, стр. 247. Таб. 33, фиг. 1—3). Всѣ эти формы отличаются отъ *H. jasonoides* характеромъ скульптуры.

Hoplites amblygonius Neum.

Таб. V, фиг. 5 a, b.

1880—81. *Hoplites amblygonius* Neumayr und Uhlig. Hilsbildungen, стр. 168. Таб. 43, фиг. 2.

Диаметръ	90 мм.
Ширина	35 »
Высота разрёза	28 »
Ширина разрёза	22 »

Плоская, дискоидальная раковина, сильно сжатая съ боковъ, безъ кия, съ закругленной спинкой; слабо инволютная, съ широкимъ, круто ниспадающимъ умбо, на краю котораго расположенъ рядъ бугорковъ — около 40, сжатыхъ, наклоненныхъ къ умбо. Отъ этихъ бугорковъ идутъ ребра къ сифональному краю, нѣсколько изгибааясь и наклоняаясь впередъ. Кромѣ простыхъ реберъ существуютъ и развѣтвленные: одни изъ нихъ раздваиваются на полшты, другія ближе къ умбональному краю; меньшее число ихъ раздѣляется на три вѣтви, изъ коихъ самая длинная передняя. На сифональной сторонѣ, закругленной къ концу послѣдняго оборота, ребра той и другой стороны сходятся почти подъ прямымъ угломъ, нѣсколько ослабляаясь вдоль средней линіи. Разрёзъ округленно трапециидный; наибольшая ширина его у умбонального края. Лопастная линія чрезвычайно тонко изрёзанная.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ находится въ коллекціи Языкова въ Музеѣ Горнаго Института.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Hoplites oxygonius Neum. (Hilsbildungen, стр. 171. Таб. 38, фиг. 3). Отличается нѣсколько иной лопастной линіей и (при равныхъ размѣрахъ) менѣе частыми ребрами, прерывающимися на сифональной сторонѣ.

Perisphinctes.

Родъ *Perisphinctes* представленъ въ приволжскихъ голплитовыхъ слояхъ цѣлымъ рядомъ формъ. Многія изъ нихъ имѣлись у меня въ образцахъ на столько не полныхъ, что опредѣлить ихъ можно было только приблизительно. Группа *Perisph. polyptoci* имѣла здѣсь нѣсколькихъ характерныхъ представителей, хотя повидимому и не достигала такого развитія, какъ въ западно-европейскихъ отложенияхъ того же возраста. Нѣкоторыя изолированныя формы *Perisphinctes* обращаютъ на себя вниманіе по своимъ отношеніямъ къ индѣйской фаунѣ. Къ числу ихъ относится *Perisph. virguloides* и еще одинъ видъ, довольно обыкновенный въ голплитовыхъ слояхъ, подробное описаніе котораго я отлагаю до полученія болѣе полного экземпляра.

Имѣющіеся у меня экземпляры этого аммонита больше всего похожи на ту форму, которая изображена въ работѣ Sykes ¹⁾. Изученіе фауны *Perisphinctes* изъ самыхъ верхнихъ горизонтовъ городищенской глины, непосредственно предшествующихъ виргатовымъ слоямъ, общааетъ, повидимому, весьма интересные результаты. Къ сожалѣнію мнѣ удалось добыть изъ этихъ слоевъ пока только небольшіе обломки *Perisphinctes*.

***Perisphinctes cf. polyplocus* Rein.**

Таб. VII, фиг. 1.

1876. *Ammonites polyplocus* Dumortier et Fontannes. Crussol, стр. 83. Таб. XI, фиг. 1.

Сжатая съ боковъ дискоидальная раковина съ узкой, закругленной спинкой. Умбо неглубокое съ округленнымъ умбональнымъ краемъ. Начинающіеся на немъ тонкія, мало выдающіеся ребра раздѣляются большею частью на три вѣтви очень рано, нѣкоторыя въ первой четверти своего пути отъ умбональнаго края; есть и промежуточные ребра. Всѣ ребра сильно наклонены впередъ; они переходятъ черезъ спинку на противоположенную сторону, образуя дугообразные, направленные впередъ, изгибы. Высота оборота больше ширины его. Экземпляръ съ Волги представляетъ только часть оборота и не даетъ возможности быть вполне увѣреннымъ въ точности опредѣленія.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites discobolus, Fontannes и Dumortier (Crussol, 1876, стр. 87. Таб. XIII). Отличается болѣе рѣдкими ребрами, сифональной стороной болѣе сжатой.

Ammonites lictor Fontannes и Dumortier. (Crussol, стр. 85. Таб. XII, фиг. 1). Отличается болѣе рѣдкими и менѣе наклоненными впередъ ребрами.

Ammonites progeron Ammon. (Jura-Ablag., стр. 181. Таб. I, фиг. 2) и Loriol (Baden. 1877, стр. 71. Таб. XII, фиг. 1, 2). Отличается ребрами менѣе наклоненными впередъ.

Perisphinctes leiocydon Waagen (Kutch., стр. 205. Таб. 52). Отличается волнообразно изгибающимися ребрами и овальнымъ разрѣзомъ.

***Perisphinctes lictor* Font.**

Таб. VII, фиг. 2.

1876. *Ammonites lictor* Fontannes. Crussol. стр. 85. Таб. XII, фиг. 1.

1877. *Ammonites lictor* Loriol. Baden, стр. 64. Таб. IX.

1873. *Perisphinctes polyplocus* Neumayr. Asp. acanth., стр. 182, Таб. 34, фиг. 2 (non Rein.).

¹⁾ On fossils from Cuth. Таб. LXI, фиг. 12. Trans. of Geol. Soc. Ser. II. T. V. 1840.

Сжатая дискоидальная раковина съ закругленной спинкой. Ребра, начинаясь отъ глубокаго умбо, переходятъ на боковую поверхность раковины и направляются къ сифональной сторонѣ, слабо изгибаясь впередъ. Около середины боковой поверхности каждое ребро раздѣляется на 3—4 вторичныя ребра; встрѣчаются и промежуточныя ребра. На сифональной сторонѣ всѣ ребра переходятъ, не прерываясь, въ ребра противоположенной стороны раковины. Умбональный край закругленъ. Высота оборота болѣе ширины его; выразить въ числахъ отношенія высоты къ ширинѣ разрѣза волжскаго экземпляра, нѣсколько раздавленнаго, невозможно.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites polyplocus Dumortier et Fontannes. (Crussol, стр. 83. Таб. XI, фиг. 1). Отличается болѣе частыми ребрами и формой разрѣза.

Perisphinctes contiguus Zittel.

Таб. VIII, фиг. 3 a, b, c.

1870. *Perisphinctes contiguus* Zittel. Palaeont. Mitth., стр. 228. Таб. 35, фиг. 1, 2.

Диаметръ	67 мм.
Ширина умбо	28 »
Высота разрѣза	22 »
Ширина разрѣза	21 »

Нѣсколько сжатая съ боковъ, дискоидальная раковина, слабо инволютная, съ закругленной сифональной стороной. Умбо круто падающее; отъ него идутъ къ спинкѣ прямыя ребра. На внутреннихъ оборотахъ ребра тонки, часты и направляются болѣе впередъ; на послѣднемъ оборотѣ ребра отстоятъ далеко одно отъ другаго (вмѣсто 15 реберъ на четверти оборота, какъ это видно на внутреннемъ оборотѣ, здѣсь ихъ всего 9) и заостряются на умбональномъ краю. На внутреннемъ оборотѣ ребра большею частью дихотомизируютъ, но встрѣчаются также простыя и раздѣленные на три вѣтви. Большая часть реберъ на наружномъ оборотѣ раздѣляется на три вѣтви. Существуютъ также и промежуточныя вѣтви, не соединенныя съ главными ребрами. Высота разрѣза почти равна ширинѣ его; наибольшая ширина находится почти въ серединѣ. Лопастная линія очень сильно изрѣзана съ глубоко спускающейся шовной лопастью; она весьма близка къ лопастной линіи, изображенной у Циттеля.

Лопастная линія, данная Квенштедтомъ (Cephalopoden. Таб. 12, фиг. 1. Jura, стр. 591), принадлежащая *Ammonites triplicatus albus* (по его указанію) повидимому тождественна съ лопастной линіей волжскаго экземпляра *Per. contiguus*. На послѣднемъ оборотѣ замѣчается слабая перетяжка.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites colubrinus Zieten. Württem. Таб. IX, фиг. 3. Перетяжки не замѣтны.

Perisphinctes sp. ind. Gemmellaro. Studi paleon., стр. 44. Таб. VI, фиг. 5, 6; быть можетъ тождественная форма съ волжской.

Perisphinctes Nebiodensis Gemmellaro. Studi paleon., стр. 43. Таб. VI, фиг. 2—4. Отличается формой лопастной линіи.

***Perisphinctes virguloides* Waagen.**

Таб. VII, фиг. 3 a, b.

1873. *Perisphinctes virguloides* Waagen. Kutch., стр. 203. Таб. 49, фиг. 1 и Таб. 47, фиг. 4.

Диаметръ	106 мм.
Ширина умбо	44 »
Ширина разрѣза	27 »

Плоская, дискоидальная раковина съ оборотами, покрывающими почти половину предъидущаго. Спинка закругленная. Ребра начинаются въ неглубокомъ умбо, направляются немного назадъ и выйдя на боковую поверхность раковины, идутъ почти по радіусу, слабо наклонясь впередъ. Дойдя до половины боковой поверхности, почти всѣ ребра раздваиваются и переходятъ непрерываясь черезъ спинку на противоположенную сторону. Изрѣдка попадаются и неразвоенныя ребра. Раковина снабжена перетяжками, по одной на оборотъ (на сколько позволяетъ судить степень сохранности образца); по обѣ стороны перетяжки (на вѣншемъ оборотѣ) одно ребро идетъ нераздваиваясь, а другое раздѣляется на три вѣтви. Лопастная линія довольно сильно изрѣзана. Сифональная лопасть почти такой же длины, какъ и первая боковая; первая боковая трехконечная, не широкая. Внѣшнее сѣдло широкое, двухконечное. Первое боковое сѣдло узкое и по длинѣ превосходитъ вѣншее. Внутренній конецъ лопастной линіи плохо виденъ, но замѣтна сильно отвислая добавочная лопасть. Разрѣзъ имѣетъ овальное очертаніе и наибольшая ширина его немного ниже середины.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ.

Оригиналъ хранится въ музеѣ Горнаго Института, въ коллекціи Языкова.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Perisphinctes roubyanus Fontannes. (Crussol, стр. 56. Таб. VIII, фиг. 6). Раковина нѣсколько болѣе сжатая; ребра дихотомируютъ ближе къ сифональной сторонѣ.

Perisphinctes sp. ind. cf. **simoceroides** Font.

Таб. VII, фиг. 4 а, b, с.

Диаметръ	113 мм.
Ширина умбо	52 »
Высота оборота	23 »
Ширина оборота	31 »

Довольно толстая дискоидальная раковина. Обороты покрывают около половины предъидущаго. Бока и сифональный край закруглены. Умбо широкое, край его очень крутой; на немъ начинаются ребра (44), довольно тонкія, тупыя, идущія прямо къ сифональной сторонѣ; большая часть ихъ раздѣляется на три вѣтви, другія дихотомируютъ въ послѣдней трети своей и переходятъ, непрерываясь, черезъ спинку на противоположенную сторону. Разница въ толщинѣ и направленіи реберъ внутреннихъ и вѣшняго оборотовъ незначительна. Мѣстами замѣчаются перетяжки довольно глубокія, направляющіяся впередъ и сопровождаемыя простымъ ребромъ у передняго своего края. Ширина разрѣза болѣе высоты; форма его сердцевидная. Лопастная линія не очень сильно изрѣзана съ широкимъ двуконечнымъ вѣшнимъ сѣдломъ и узкой трехконечной первой боковой лопастью.

Близкая форма: *Perisph. simoceroides* Font. (Crussol, стр. 62. Таб. IX, фиг. 5).

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго комитета.

Cardioceras N. U.

Въ Приволжскихъ гонимыхъ слояхъ родъ *Cardioceras* представленъ небольшою группою формъ, тѣсно примыкающихъ къ *Card. alternans*, но отличающихся болѣе тонкой скульптурой. Формы эти стоятъ, повидимому, въ такомъ же отношеніи къ *Card. alternans* Buch., какъ *Card. tenuicostatum* Nik. къ *Card. cordatum*. Формы весьма близкія къ нашимъ были находимы и въ западно-европейскихъ отложеніяхъ того же возраста; но все онѣ различаются отъ нашихъ настолько-замѣтно, что отождествленіе однихъ съ другими едвали было бы правильно. Эти тонкоробристыя формы группы *Card. alternans* и у насъ, какъ на западѣ, встрѣчаются въ нѣсколько болѣе высокомъ горизонтѣ, чѣмъ *Card. alternans* Buch.

Cardioceras subtilicostatus sp. n.

Таб. VIII, Фиг. 4.

Диаметръ	20 мм.
Ширина умбо	3 »

Сильно инволютная, дискоидальная раковина съ очень узкимъ умбо, отъ котораго идутъ тонкія, почти прямые ребра (около 100); концы ихъ загибаются слѣдующимъ образомъ: умбональный направляется отъ умбо назадъ, сифональный сильно наклоняется впередъ. Срединна ребра сильно изгибается впередъ. Толщина ребра почти одинакова на всемъ протяженіи, только на краю сифональной стороны, передъ изгибомъ къ килею образуется очень замѣтное острое, сжатое съ боковъ, утолщеніе. Этимъ направленіемъ реберъ и ихъ сжатыми утолщеніями, равно какъ и очень узкимъ умбо экземпляръ нашъ отличается отъ всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ формъ *Cardioceras*.

Лопастная линія и разрѣзъ не видны.

Зубчатый киль типа *Card. alternans* состоитъ изъ зубчиковъ, повидимому, независимыхъ отъ реберъ.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Cardioceras Volgae sp. n.

Таб. VIII, фиг. 5, a, b, c.

Сильно инволютная, дискоидальная раковина съ узкимъ умбо и зубчатымъ килемъ, украшена тонкими ребрами, число которыхъ на послѣднемъ оборотѣ доходитъ до ста. Ребра начинаются въ умбо и сначала сильно наклоняются впередъ, но не дойдя до середины боковой поверхности, заворачиваютъ волнообразно назадъ и, подходя къ сифональному краю, круто изгибаются опять впередъ и утончаются. Толщина ребра постепенно возрастаетъ, начиная отъ умбо къ сифональному изгибу. Тамъ, гдѣ сохранилась раковина, ребра имѣютъ форму узкихъ, сжатыхъ съ боковъ пластинокъ, наклоненныхъ назадъ. Киль состоитъ изъ отдѣльныхъ зубчиковъ, независимыхъ отъ реберъ, что хорошо видно на рисункѣ. Разрѣзъ и лопастная линія не видны.

Между найденными мною образчиками есть нѣсколько варіететовъ съ болѣе или менѣе частыми и тонкими ребрами, но изгибъ ихъ у всѣхъ экземпляровъ одинаковъ.

Мѣстонахожденіе: д. Городище на Волгѣ. Оригиналы хранятся въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites alternans quadratus Quenst. (Cephal. Таб. V, фиг. 7). Отличается менѣе изогнутыми ребрами.

Ammonites (Amaltheus) alternans Loriol. (1876. Baden, стр. 20, Таб. I, фиг. 18 (поп 17)). Отличается менѣе изогнутыми ребрами и болѣе широкимъ умбо.

Ammonites Kapffi Opp. (Mitth., стр. 200. Таб. 53). Отличается килемъ, стоящимъ въ связи съ ребрами.

Amaltheus subtilicaelatus Fontannes. (1879. Crussol, стр. 13. Таб. II, фиг. 7). Отличается болѣе тонкими ребрами, число которыхъ въ двое больше (200).

Schloenbachia Neum.

Родъ *Schloenbachia* считался до сихъ поръ исключительно мѣловымъ и стоялъ внѣ ясной связи съ другими группами аммонитовъ. Проф. Неймайръ, установившій этотъ родъ, поставилъ его въ связь съ родомъ *Amaltheus*, опираясь только на вѣроятныя основанія. Находка юрского представителя рода *Schloenbachia* блестящимъ образомъ подтверждаетъ взглядъ знаменитаго вѣнскаго профессора на генетическія отношенія этой группы.

Schloenbachia Jasikowi sp. n.

Таб. V, фиг. 4 а, b, c.

Диаметръ	37 мм.
Ширина умбо	13 »
Высота разрѣза	13 »
Ширина разрѣза	12 »

Нѣсколько сжатая съ боковъ раковина, съ гладкимъ килемъ и неглубокимъ умбо. Ребра начинаются (43) въ умбо, идутъ наклоняясь назадъ къ умбональному краю, и образуя здѣсь уголь, направляются, слабо изгибаясь, къ сифональному краю; здѣсь концы ихъ утолщаются и наклоняются впередъ, при чемъ утолщенная часть кажется отшнурованной слабымъ вдавленіемъ отъ всего ребра. Нѣкоторые изъ реберъ раздваиваются на концѣ (сифональномъ). Киль гладкій, отдѣленъ отъ реберъ гладкими промежутками. Разрѣзъ овальный; высота его почти равна ширинѣ. Лопастная линія довольно простаго типа. По характеру скульптуры на бокахъ, форма эта чрезвычайно похожа на *Card. alternans* Buch., отличается отъ нея незубчатымъ килемъ и по этому признаку, и также и по рисунку лопастной линіи она сближается съ мѣловой группой *Schloenbachia*, представляя какъ бы переходъ къ нимъ отъ *Cardioceras*.

Въ городищенской глинѣ встрѣчается еще одна форма *Schloenbachia* очень близкая къ описываемой, но отличающаяся отъ нея болѣе раздутыми оборотами и болѣе сложной лопастной линіей. Не имѣя хорошаго экземпляра этой формы для описанія, я даю только разрѣзъ ея.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Горнаго Института, въ коллекціи Языкова.

Близкія формы и ихъ отношенія:

Ammonites Helius d'Orb. (Crétacé, стр. 187. Таб. 57). Отличается болѣе узкимъ умбо.

Ammonites Bravaisianus d'Orb. (Crétacé, стр. 308. Таб. 91, фиг. 3—4) большіе ребра чередуются съ меньшими; у нашего экземпляра они всѣ одинаковы.

Oppelia Waag.

Остатки формъ, относящихся къ этому роду, повидимому, нерѣдки въ нѣкоторыхъ горизонтахъ городищенской глины, но обыкновенно степень сохранности ихъ настолько плоха, что точное опредѣленіе ихъ не представляется возможнымъ; большею частію это небольшія, лишенныя скульптуры, ядра. Изъ числа 15 экземпляровъ, найденныхъ мною, два только могутъ быть приблизительно опредѣлены, благодаря тому, что на одномъ уцѣлѣла раковина и характерная скульптура (на небольшой части послѣдняго оборота); на другомъ прекрасно сохранилась лопастная линія.

Oppelia tenuilobata Opp.

Таб. VIII, фиг. 6 а, в.

1849. *Ammonites pictus costatus* Quenstedt. Cephal. Таб. IX, фиг. 16.1862. *Ammonites tenuilobatus* Opp. Mitth. стр. 199.

Диаметръ	34 мм.
Ширина умбо	4 »

Прекрасно сохранившаяся лопастная линія (кромѣ сифональной лопасти) тонко изрѣзанная, очень похожа на линію экземпляра, изображеннаго у Quenst. Ceph. Таб. IX и привезеннаго Оппелемъ за настоящую *Opp. tenuilobata*. Общая дискоидальная форма образца, узкимъ умбо соответствуетъ этому виду. Скульптура почти не сохранилась.

Мѣстонахождение: д. Городище на Волгѣ. Оригиналъ хранится въ музеѣ Геологическаго Комитета.

Oppelia Weinlandi Opp.

Таб. VIII, фиг. 7.

1862. *Ammonites Weinlandi* Oppel. Mitth. стр. 198, Таб. 53, фиг. 1.

Диаметръ	23 мм.
Ширина умбо	3 »

Таже дискоидальная форма раковины, что и у *Opp. tenuilobata*, со скульптурой, состоящей изъ тоненькихъ, слабо возвышающихся реберъ. Направляясь отъ умбо (очень узкаго) къ сифональной сторонѣ, они наклоняются впередъ, но дойдя почти до середины боковой поверхности поворачиваютъ назадъ подъ тупымъ угломъ, распадаясь на пучки болѣе тонкихъ реберъ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ ребра изгибаются назадъ, на нихъ замѣтны слабыя ступеньчатые возвышенія, появленіе которыхъ соответствуетъ извѣстному возрасту; на нашемъ экземплярѣ они замѣтны только на послѣднихъ трехъ (вышнихъ) ребрахъ; на рисункѣ Оппеля на большемъ экземплярѣ почти на всѣхъ ребрахъ вышней половины послѣдняго оборота.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Уже во время печатанія этой работы я получилъ отъ проф. Штукенберга изъ Казани прекрасную коллекцію аммонитовъ изъ д. Городище и изъ южно-уральской юры (Сары-гуль близъ ст. Емангулово къ сѣверу отъ Оренбурга). Пользуюсь случаемъ выразить здѣсь мою искреннюю благодарность проф. Штукенбергу, обязательно предоставившему мнѣ эту коллекцію для описанія. Между экземплярами коллекціи, происходящими съ Волги, я не нашелъ формъ, которыя пополнили бы существенно серію ископаемыхъ, описанныхъ мною на предъидущихъ страницахъ. Но коллекція южно-уральская имѣетъ для меня громадный интересъ въ томъ отношеніи, что въ ней оказались типичные для зоны *Asp. acanthicum* аммониты, отчасти тождественные съ волжскими формами (*A. liparum* Opp., *H. eudoxus* d'Orb.), отчасти близкіе къ нимъ и пополняющіе нѣкоторыя изъ группъ выше описанныхъ (*H. kirghisensis* d'Orb.). Я описываю и изображаю здѣсь наиболѣе интересные экземпляры, такъ какъ они въ значительной мѣрѣ подкрѣпляютъ выводы, къ которымъ привело меня изученіе зоны *Asp. acanthicum* въ Россіи. Разборъ коллекціи проф. Штукенберга не оставляетъ мѣста сомнѣнію въ роскошномъ развитіи въ южноуральской юрѣ зоны *Asp. acanthicum*, присутствіе которой я предположилъ раньше, основываясь лишь на двухъ, трехъ формахъ, близкихъ къ видамъ характернымъ для этой зоны. Оригинальная глауконито-известковая порода, обильная въ ущельѣ Сары-Гуль, судя по образчикамъ мною виденнымъ, переполнена ~~ископаемыми~~ и особенно аммонитами, относящимися къ группамъ *Hoplites* и *Aspidoceras* (*Aspidoceras*). Нѣкоторые изъ нихъ настолько хорошо сохранили свою раковину, что даютъ возможность изучить тѣ детали скульптуры, которые не видны на ядрахъ. Особеннаго богатства и разнообразія формъ достигаютъ двѣ группы *Hoplites*: повидимому всѣ члены ряда *H. pseudomutabilis* и *H. pseudomutabilis* въ этой переполненной обломками аммонитовъ породѣ и особенно многочисленные экземпляры *H. subeudoxus* sp. n. и *H. eudoxus* d'Orb. Кромѣ нихъ существуетъ форма, похожая на *H. pseudomutabilis* Lor., но отличающаяся ясно развитыми перетяжками (*H. Stuckenbergi* sp. n.) и еще одна форма *Hoplites*, которую я считаю возможнымъ отождествить съ *Am. kirghisensis* d'Orb.

. *Aspidoceras liparum* Opp.

Таб. IX, фиг. 3 а, b, с.

Диаметръ	100 мм.
Ширина умбо около . . .	30 »
Высота разрѣза	37 »
Ширина разрѣза	50 »

Экземпляръ этотъ, происходящій изъ южно-уральской юры, чрезвычайно отчетливо сохранилъ все признаки, характерные для этого вида: шиповидные бугорки, наклоненные въ умбо, форму разрѣза и рисунокъ лопастной линіи. Кроме того, на значительной части экземпляра прекрасно сохранилась раковина со всеми деталями ея скульптуры и съ ярко при- зирующимъ перламутровымъ слоемъ. Разрѣзъ оборота у этого экземпляра болѣе высокій и ближе соотвѣтствуетъ изображенному у Оппеля, чѣмъ разрѣзъ волжскаго экземпляра, хотя и не такъ быстро суживается къверху.

Лопастная линія (фиг. 3 с) также соотвѣтствуетъ рисунку Оппеля, но вѣроятно вслѣд- ствіе лучшей сохранности болѣе изрѣзана и обнаруживаетъ большую симметричность боко- выхъ лопастей.

***Hoplites endoxus* d'Orb.**

Таб. IX, фиг. 1 а, b, c и 2.

Диаметръ	103 мм.
Ширина умбо	50 »
Высота разрѣза	24 »
Ширина разрѣза	20 »

Уральская форма *H. endoxus* (фиг. 1), сохраняя все характерные признаки вида, отличается отъ волжскихъ нѣсколько болѣе грубыми и менѣе правильно расположенными ребрами и нѣсколько большей шириною умбо. Лопастная линія этого экземпляра чрезвычайно отчетливо сохранилась и очень ясно обнаруживаетъ признаки, типичные для голлитовъ (см. фиг. 1 с).

Другой, изображенный на Таб. IX, экземпляръ (фиг. 2) представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что на немъ чрезвычайно отчетливо виденъ внутренній оборотъ, ничѣмъ неотли- чающійся отъ молодыхъ экземпляровъ изъ д. Городище, изображенныхъ на Таб. IV.

***Hoplites subeudoxus* sp. n.**

Таб. X, фиг. 3.

Уральскій экземпляръ этой формы совершенно соотвѣтствуетъ волжскому изображен- ному на Таб. IV.

***Hoplites kirghisensis* d'Orb.**

Таб. X, фиг. 1 а, b.

1844. *Ammonites kirghisensis* d'Orb. (Murchison. Russia, vol. 2, p. 431. Т. 33. фиг. 6, 7.

Диаметръ	93 мм.
Ширина умбо	40 »
Высота разрѣза	24 »
Ширина разрѣза	18 »

Слабо развитые съ боковъ, дискоидальная раковина съ круто падающимъ умбо, сѣ-
~~мной~~ сѣ- ~~мной~~ стороны, безъ кия. Умбональный край украшенъ рядомъ сжатыхъ съ
~~боковъ~~ ~~боковъ~~ (19—24); отъ каждого изъ нихъ идетъ пучекъ, большею частію со-
~~состоитъ~~ ~~состоитъ~~ изъ 3—4 почти прямыхъ реберъ, направляющихся къ сифональной сторонѣ, на-
~~ходясь~~ ~~находясь~~ вѣскольکو вперёдъ; встрѣчаются и промежуточные ребра. На сифональной сторонѣ
~~ребра~~ ~~ребра~~ прерываются, оставляя гладкую, или слабо вдавленную полосу. Разрѣзъ четыре-
 угольный, суживающійся въ верхней части; его наибольшая ширина находится у умбо-
 нального края; высота его значительно больше ширины. Эта форма представляетъ большой
 интересъ въ томъ отношеніи, что при поразительномъ вѣншемъ сходствѣ съ *Hopl. eu-*
doxus, и особенно съ уральской формой, изображенной на Таб. IX, фиг. 1, она по ло-
 пастной линіи представляетъ различіе не только съ *Hopl. eudoxus*, но и со всѣми
 описанными здѣсь гошлитами. Лопастная линія *Hopl. kirghisensis* сильно изрѣзана, съ
 узкими сѣдлами, которыя глубоко подраздѣляются вторичными лопастями; первое боковое
 сѣдло очень высокое и шовная лопасть сильно отвислая. По типу лопастной линіи эта форма
 сближается съ *Stephanoceras* и *Perisphinctes*.

Близкія формы и ихъ отношенія:

H. subeudoxus sp. n., стр. 19.

H. eudoxus d'Orb., стр. 20.

H. Syrti sp. n., стр. 23.

Am. fascicularis d'Orb. (Cretacé, p. 117. Таб. 29, фиг. 1 и 2). Судя по описанію
 и рисунку d'Orbigny, эта форма чрезвычайно близка къ *H. kirghisensis*, хотя отличается
 отъ нея болѣе широкимъ разрѣзомъ, закругленной спинкой и болѣе отлогимъ паденіемъ
 умбо. Лопастная линія ея неизвѣстна.

Hoplites Stuckenbergi sp. n.

Таб. X, фиг. 2 а, b, с.

Ширина послѣдняго оборота	25 мм.
Ширина умбо около . . .	35 »
Высота разрѣза . . .	20 »
Ширина разрѣза . . .	16 »

Имѣющійся въ уральской коллекціи экземпляръ этого вида представляетъ только часть
 (около $\frac{1}{2}$) оборота съ задней частью жилой камеры; тѣмъ не менѣе особенности этого вида
 настолько ясно выражены, что я не вижу возможности отнести его ни къ одному изъ извѣст-
 ныхъ видовъ гошлитовъ. Этотъ новый видъ характеризуется слѣдующими признаками: Слабо
 инволютная, сжатая съ боковъ раковина, съ почти четырехугольнымъ, мало суживающимся
 кверху разрѣзомъ. Ниспадающій вертикально, довольно широкій умбо окруженъ сжатыми

съ боковъ бугорками (13 на половинѣ оборота), отъ которыхъ идутъ тонкія ребра, расположенныя пучками по 3 и по 4 ребра; ребра образуютъ слабый волнообразный изгибъ и немного наклоняются впередъ, подходя къ сифональной сторонѣ; здѣсь они прерываются, образуя широкую гладкую полосу. Подходя къ жилой камерѣ, ребра дѣлаются крупнѣе и рѣже. Очень ясная, наклоненная впередъ перетяжка сопровождается толстымъ простымъ ребромъ. Лопастная линія тогоже типа, какъ и у другихъ членовъ ряда *H. pseudomutabilis*, но представляетъ то интересное различіе, что 2-я боковая лопасть не такъ поразительно мала сравнительно съ первою. Эта форма по большому числу реберъ (28 на четверти оборота) и по тонкости ихъ очень близко стоитъ къ *H. pseudomutabilis* Lorient (стр. 19), но отличается болѣе широкимъ умбо, четырехугольнымъ, мало суживающимся кверху разрѣзомъ, рисункомъ лопастной линіи и рѣзко выраженными перетяжками — признакъ сближающій ее съ *H. Syrti* sp. n. (стр. 23). Совокупность признаковъ, отличительныхъ для этого вида, указываетъ на его систематическое положеніе среди той группы формъ, въ которой впервые начали выработываться признаки, характеризующіе родъ *Hoplites*. Эта форма, равно какъ и близкая къ ней *H. Syrti* еще не вполне утратила признаки той группы аммонитовъ, отъ которой отдѣлился родъ *Hoplites*.

Всѣ описанные въ прибавленіи уральскіе экземпляры хранятся въ геологическомъ кабинетѣ Казанскаго университета.

Hoplites pseudomutabilis Lor.

Изъ подмосковной юры.

Таб. X, фиг. 4.

Маленькій экземпляръ *H. pseudomutabilis*, изображенный на Таб. X, фиг. 4, представляетъ большой интересъ по мѣсту своего нахождения въ ближайшихъ окрестностяхъ Москвы. Этотъ экземпляръ найденъ на отмѣли Москвы рѣки, немного выше Андреевской богадѣльни, П. С. Назаровымъ и обязательно предоставленъ имъ въ мое распоряженіе. Порода, наполняющая и окружающая раковину, напоминаетъ фосфоритныя конгломераты виргатового яруса. Московскій *H. pseudomutabilis* кромѣ своихъ малыхъ размѣровъ ничѣмъ не отличается отъ типичной формы этого вида, изображенной на Таб. IV, фиг. 1. даже лопастная линія хорошо видна на немъ. Другой маленький экземпляръ *Hopl. pseudomutabilis*, изображенный на Таб. IV, фиг. 2, отличается отъ типичнаго вида гораздо болѣе; онъ имѣетъ болѣе крупныя и болѣе рѣдкія ребра и несомнѣнно представляетъ варіететъ этого вида въ направленіи къ *H. subeudoxus*. Только нежеланіе чрезмерно дробить видовыя подраздѣленія, побуждаетъ меня обозначить и эту разновидность тѣмъ же названіемъ.

Экземпляръ этотъ хранится въ палеонтологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Серія ископаемыхъ, описанная на предыдущихъ страницахъ, даетъ мнѣ поводъ высказать здѣсь тѣ выводы, къ которымъ привело меня изученіе зоны *Aspidoceras acanthicum* въ Россіи; эти выводы касаются геологическаго возраста отложеній этой зоны и географическаго распространенія аммонитовъ, населявшихъ моря современной ей эпохи. Я попытаюсь также разяснить, насколько это возможно, генетическія отношенія той группы аммонитовъ, которая всего полнѣе представлена въ отложеніяхъ этой зоны въ Россіи.

Для удобства общаго обзора описанныхъ здѣсь формъ считаю полезнымъ прежде всего привести общіе списки аммонитовъ зоны *Asp. acanthicum*, найденныхъ на Волгѣ у д. Городище и въ Южно-уральской юрѣ:

	Нижне-волжская юра.	Южно-уральская юра.
<i>Aspidoceras</i>	<i>meridionale</i> Gemm. <i>longispinum</i> Sow. . . . <i>iphicerum</i> Opp. <i>Caletanum</i> Opp. <i>liparum</i> Opp. <i>acanthicum</i> Opp. Deaki Herb.	<i>Asp. longispinum</i> Sow. <i>liparum</i> Opp. Karpinskii sp. n.
<i>Hoplites</i>	<i>pseudomutabilis</i> Lor. <i>subeudoxus</i> sp. n. . . . <i>eudoxus</i> d'Orb. . . . <i>subundorae</i> sp. n. <i>Undorae</i> sp. n. . . . <i>jasonoides</i> sp. n. . . . <i>amblygonius</i> Neum. . .	Hopl. <i>subeudoxus</i> sp. n. <i>eudoxus</i> d'Orb. Syrti sp. n. <i>kirghisensis</i> d'Orb. Stuckenberghii sp. n.
<i>Perisphinctes</i>	cf. <i>polyplocus</i> Font. <i>licitor</i> Font. <i>contiguus</i> Cat. <i>virguloides</i> Waag. sp. ind. cf. <i>simoceroides</i> Font.	
<i>Cardioceras</i>	<i>subtilicostatus</i> sp. n. <i>alternans</i> Buch. <i>Volgae</i> sp. n.	<i>alternans</i> Buch.
<i>Schloenbachia</i>	<i>Jasikowi</i> sp. n.	
<i>Oppelia</i>	<i>tenuilobata</i> Opp. <i>Weinlandi</i> Opp.	

Общая объемъ мѣстностямъ формы указаны въ этомъ списокѣ курсивомъ.

Сравненіе этихъ двухъ списковъ не оставляетъ сомнѣнія въ тождественности горизонтовъ *Hopl. kirghisensis* въ приуральской юрѣ съ горизонтомъ *Asp. acanthicum* приволжской юры.

Просматривая эти списки, мы видимъ въ нихъ цѣлый рядъ формъ (17), общихъ съ западно-европейскими; вотъ эти формы:

<i>Aspidoceras</i>	<i>meridionale</i> Gemm.
	<i>longispinum</i> Sow.
	<i>iphicerum</i> Opp.
	<i>Caletanum</i> Opp.
	<i>liparum</i> Opp.
	<i>acanthicum</i> Opp.
	<i>Deaki</i> Herb.
<i>Hoplites</i>	<i>pseudomutabilis</i> Lorioi
	<i>subeudoxus</i> sp. n.
	<i>eudoxus</i> d'Orb.
	(<i>amblygonius</i> Neum.)
<i>Perisphinctes</i>	<i>polyplocus</i> Font.
	<i>licitor</i> Font.
	<i>contiguus</i> Cat.
<i>Cardioceras</i>	<i>alternans</i> Buch.
<i>Oppelia</i>	<i>tenuilobata</i> Opp.
	<i>Weinlandi</i> Opp.

Всѣ эти формы, за исключеніемъ *Hopl. amblygonius*, опредѣленно указываютъ на возрастъ отложений. Некомскій *Hopl. amblygonius* является формою совершенно чуждою этой фаунѣ. Форма эта не мною найдена въ городищенской глинѣ и я конечно не могу отвѣчать за абсолютную вѣрность указаннаго для нея мѣстонахожденія, и еслибы она одна являлась чуждою юрской фаунѣ въ списокѣ ископаемыхъ изъ городищенской глины, то я едва ли рѣшился бы описать ее въ числѣ ископаемыхъ этого отложенія. Но за нею стоятъ и другія формы, несомнѣнно происходящія изъ городищенской глины и вмѣстѣ съ тѣмъ близко родственныя мѣловымъ. Вотъ почему я допускаю возможнымъ присутствіе ея въ городищенской глинѣ, и, не смотря на тождественность ея съ западно-европейскимъ *Hopl. amblygonius*, считаю болѣе удобнымъ выдѣлать ее изъ числа формъ общихъ съ западно-европейскими и помѣстить въ списокъ формъ, специально характерныхъ для городищенской глины. Остальные 16 видовъ аммонитовъ, согласно указываютъ на геологическій возрастъ описываемаго отложенія и позволяютъ поставить его въ параллель съ зоной *Asp. acanthicum*, понимая ее въ широкомъ смыслѣ, т. е. не подраздѣляя на нижній горизонтъ съ *Oppelia tenuilobata* и верхній — съ *Hoplites pseudomutabilis* и *Aspidoceras Beckeri*.

Зона *Asp. acanthicum*, въ такомъ смыслѣ понимаемая, покрывается отложеніями титановаго яруса и имѣетъ своимъ основаніемъ зону *Peltoceras bimammatum*. Въ Россіи зона эта прикрыта слоями волжскаго яруса (зона *Perisph. virgatus*); что касается ея основанія, то опредѣлить его въ русской юрѣ вполне точно пока не представляется возможнымъ. Въ основаніи этого глинистаго отложенія, которое доставило описываемую здѣсь фауну, были опредѣлены мною слои съ *Cardioceras cordatum*, соответствующіе зонѣ *Asp. biarmatum*. Слои съ *Pelt. transversarium* и *Pelt. bimammatum* раздѣляющіе эти зоны на западѣ, не были еще найдены на Волгѣ. Быть можетъ болѣе детальныя изслѣдованія обнаружатъ тамъ ихъ присутствіе, но возможно также, что та или другая изъ описанныхъ здѣсь формъ *Aspidoceras* и *Perisphinctes*, найденныхъ въ нижнихъ горизонтахъ сѣрой глины у д. Городище, принадлежитъ такому ея горизонту, который по составу фауны, еслибы она была намъ извѣстна во всей полнотѣ, слѣдовало бы отнести къ зонѣ *Pelt. bimammatum*. Резюмируя наши свѣдѣнія о положеніи горизонта *Asp. acanthicum* въ серіи верхнеюрскихъ отложеній восточной Россіи, можно сказать, что зона эта находится между слоями съ *Card. cordatum* и слоями съ *Per. virgatus* и что въ ея основаніи, выше кордатовыхъ слоевъ существуютъ горизонты съ *Card. alternans*, которые не заключаютъ еще характерной фауны этой зоны и быть можетъ параллельны зонамъ *Pelt. bimammatum* и *Pelt. transversarium*.

Находка въ восточной Россіи отложеній зоны *Asp. acanthicum*, подстилающей слои, содержащіе оригинальную русскую фауну (Волжскій ярусъ), неминуемо приводитъ къ необходимости сильно измѣнить давно установившіяся въ наукѣ воззрѣнія на русскую юру и ея отношенія къ западно-европейской; а такая перемѣна неминуемо повлечетъ за собой и измѣненіе нашихъ свѣдѣній о тѣхъ явленіяхъ, какія совершались въ концѣ юрскаго періода въ Европейской Россіи. Я впрочемъ далекъ отъ мысли представить въ этой работѣ общую картину хода событій въ юрскій періодъ въ Россіи: я выскажу только нѣкоторые соображенія, къ которымъ привело меня изученіе зоны *Asp. acanthicum* въ Россіи и попытаюсь намѣтить тѣ задачи, разрѣшеніе которыхъ обѣщаетъ пролить новый свѣтъ на эту интересную геологическую эпоху, для освѣщенія которой такъ много уже потрудились выдающіеся представители нашей науки и которая привлекаетъ къ себѣ теперь все большее и большее вниманіе геологовъ.

Считаю полезнымъ предпослать изложенію моихъ выводовъ краткій обзоръ послѣдовательнаго развитія нашихъ свѣдѣній о русской юрѣ и ея отношеніяхъ къ европейской, останавливаясь только на тѣхъ моментахъ, которые я считаю наиболѣе существенными для уясненія вопроса, насъ интересующаго.

Я не стану останавливаться на первыхъ періодахъ развитія (до конца 60-хъ годовъ) нашихъ свѣдѣній о русской юрѣ, такъ какъ результаты работъ Мурчисона и Д'Орбиньи слишкомъ хорошо извѣстны и кромѣ классическихъ сочиненій этихъ авторовъ въ русской литературѣ имѣется превосходное изложеніе тѣхъ успѣховъ, какіе сдѣлало послѣ указанныхъ работъ изученіе

юры въ средней Россіи за этотъ періодъ, гдѣ изученіе велось наиболѣе дѣятельно¹⁾). Результатомъ этого изученія было описаніе огромнаго числа юрскихъ ископаемыхъ, между которыми больше половины оказалось общихъ съ западно-европейскими и эти общія формы почти въ равной степени распредѣлялись между всѣми тремя отдѣлами западно-европейской юры, такъ что московская юра оказалась близко сходной и съ англійскимъ лейасомъ и съ нѣмецкимъ доггеромъ и съ французской верхней юрой. Тѣмъ не менѣе въ средне-русской юрѣ, типомъ которой считалась юра окрестностей Москвы, было признано возможнымъ различать по фаунѣ три горизонта: нижній, соотвѣтствующій оксфордскому и можетъ быть отчасти келовейскому ярусу Западной Европы, средній съ *Per. virgatus*, соотвѣтствующій киммериджу и верхній съ *Oxyn. catenulatum* — соотвѣтствующій самымъ верхнимъ горизонтамъ западно-европейской юры. Къ этой общей схемѣ обыкновенно подводились всѣ юрскія отложенія средней Россіи. Даже глины Елатмы и прикрывающіе ихъ оолитовые мергеля, — отложенія такъ рѣзко отличающіяся по фаунѣ отъ подмосковныхъ — ставились въ параллель нижнему московскому горизонту съ *Am. alternans* и относились къ оксфорду. Такая классификація слоевъ средней юры главнымъ образомъ отстаивалась проф. Траутшольдомъ²⁾, и имѣла въ наукѣ господствующее значеніе, хотя и встрѣчала иногда возраженія.

Изученіе юры Крымской, Донецкой, Волжской и Уральской немного подвинулось впередъ въ періодъ времени отъ выхода въ свѣтъ классическаго труда Мурчисона о геологіи Россіи до конца шестидесятихъ годовъ. Въ этотъ промежутокъ времени крымская юра была изучаема англійскимъ капитаномъ Кокбурномъ во время Севастопольской войны. Палеонтологическій матеріалъ имъ собранный былъ обработанъ Вильямомъ Бальи³⁾, который опредѣлялъ возрастъ отдѣльныхъ горизонтовъ крымской юры слѣдующимъ образомъ:

Въ основаніи юры лежатъ черные лейасовые сланцы, за ними слѣдуютъ известковыя породы съ *Am. Brongniarti*, брахіоподами, кораллами и морскими ежами; этотъ второй ярусъ Бальи призналъ за нижній оолитъ. Слѣдующимъ по возрасту горизонтомъ былъ имъ опредѣленъ по коллекціи Кокбурна оксфордскій ярусъ и коралловый известнякъ. Наконецъ Бальи указалъ еще на возможность присутствія въ крымской юрѣ горизонта, соотвѣтствующаго порландскому ярусу (съ *Am. gigas*). И такъ въ Крыму было признано развитіе длинной ~~серии~~ юрскихъ отложеній, начинающихся лейасомъ и оканчивающихся верхнимъ горизонтомъ западно-европейской юры, и въ этомъ верхнемъ горизонтѣ, какъ и въ Западной Европѣ, было обнаружено значительное развитіе коралловыхъ образований.

О донецкой юрѣ появилась въ 1862 г. замѣтка проф. Траутшольда⁴⁾, въ которой онъ описалъ нѣсколько ископаемыхъ и высказался о возрастѣ Донецкихъ юрскихъ известняковъ

¹⁾ Проф. Щуровскій. Исторія геологіи московскаго бассейна. 1866 п. 67.

²⁾ Н. Trautschold. Der Moskauer Jura, verglichen mit dem Westeuropäischen. Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Gesellschaft. 1861, S. 361. Также многія мелкія статьи въ Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou.

³⁾ Baily. „Quarterly Journal of the Geological Society of London.“ 1857, v. XIV. 1858, стр. 133 и въ „Journal of the Royal Dublin Society, 1859, v. II.

⁴⁾ Н. Trautschold. Ueber den Korallenkalk des russischen Jura. Bull. de Moscou 1862.

въ томъ-же смыслѣ, какъ и Мурчисонъ въ 1844 г. ¹⁾), т. е. призналъ ихъ соответствующими ~~англійскому~~ *coral-rag*. Проф. Траутшольдъ обратилъ также вниманіе на то обстоятельство, что южная юра обнаруживаетъ большее сходство съ западно-европейской, чѣмъ юра съ-~~верная~~ и приволжская; объясненіе этихъ отношеній проф. Траутшольдъ пытался найти въ ~~различіи~~ свойствъ морскаго дна и климатическихъ условій.

Въ 1863 г. проф. Траутшольдъ изучалъ нижневолжскую юру ²⁾), поставивъ себѣ задачей типологизировать развитые здѣсь слои съ установившимися въ наукѣ подраздѣленіями под-~~ной~~ юры. Городищенская сѣрая глина была поставлена въ соответствіе съ московской сѣрой глиной, заключающей *Card. alternans* и признаваемой за оксфордскую; смолистые сланцы были признаны соответствующими московскимъ смолистымъ мергелямъ (фосфоритамъ) съ *Per. virgatus* (киммериджъ); аугелловые песчаники Симбирской губ. были признаны параллельными аугелловому мергелю Хорошова; иноцерамовая симбирская глина была отнесена проф. Траутшольдомъ также къ юрѣ.

Юра южно-уральская была изучаема проф. Гофманомъ въ 1863 г. ³⁾). Проф. Гофманъ поставилъ себѣ задачей сдѣлать точное фаунистическое сравненіе горизонтовъ южно-уральской юры съ зональными подраздѣленіями, установленными Оппелемъ для юры западно-европейской. Выводы, къ которымъ пришелъ проф. Гофманъ не только не внесли большей определенности въ познаніе южно-уральской юры, а напротивъ сдѣлали вопросъ о ея возрастѣ темнымъ и запутаннымъ. Проф. Гофманъ пришелъ къ выводу, что юрскій періодъ окрестностей Илецкой Защиты заключаетъ поясы не превышающіе пояса *Cidaris florigemma*, и нисходящіе до пояса *Trigonia navis*. Изъ нихъ болѣе другихъ выдѣляются поясы: *Am. biarmatus*, *Amm. macrocephalus*, *Terebr. lagenalis*, *Amm. Murchisoni* и *Trigonia navis* ⁴⁾), т. е. почти вся средняя и большая часть верхней юры оказались развитыми въ приуральской юрѣ. Но вмѣсто той правильности фаунистическихъ зонъ, которая была указана Оппелемъ для западно-европейскихъ отложений, здѣсь въ одномъ и томъ-же слоѣ оказалось не мало видовъ, относящихся къ различнымъ зонамъ Оппеля и, что всего удивительнѣе — пласты Ханскаго форпоста съ ископаемыми батскаго, келловейскаго и оксфордскаго яруса, между которыми были найдены *Amm. Lamberti* и *cordatus*, оказались всего ближе подходящими къ двумъ верхнимъ московскимъ пластамъ (съ *A. catenulatus* и *A. virgatus*).

Къ этому первому періоду изученія русской юры относится весьма важное изслѣдованіе гр. Кейзерлинга ⁵⁾ въ интересной и трудно доступной мѣстности — въ области нижней Печоры. Самымъ важнымъ результатомъ этого изслѣдованія по отношенію къ познанію русской юры справедливо считаютъ описаніе цѣлаго ряда новыхъ формъ аммонитовъ, не имѣю-

¹⁾ Bulletin de Moscou 1841. № 4.

²⁾ Bulletin de Moscou 1863. Письмо проф. Траутшольда.

Н. Trautschold. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Bulletin de la Soc. de Moscou 1865. т. I, стр. 1.

Н. Trautschold. Reisebrief aus Russland. Zeitsch. d. d. Geol. Ges. 1864 стр. 584.

³⁾ Д. Гофманъ. Юрскій періодъ окрестностей Илецкой Защиты. 1863.

⁴⁾ ib. стр. 32.

⁵⁾ Keyserling. Wissensch. Beobacht. auf einer Reise in das Petschoraland. 1846.

щихъ ничего общаго съ обыкновенными въ средней Россіи юрскими формами. Подводя итогъ изученію печорской юры, гр. Кейзерлингъ различаетъ въ ней 4 горизонта:

Нижній-песчанистый горизонтъ съ окаменѣлымъ деревомъ и *Am. alternans*, соответствующій нижнему московскому слою (съ *Am. alternans*).

Второй горизонтъ съ глинисто известковыми конкреціями, заключающими *Am. polyp-tychus*, соответствующій второму московскому слою съ *Am. virgatus* и сброй глинъ Симбирской губ.

Третій горизонтъ съ битуминозными сланцеватыми глинами, богатыми *Aucella Pallasii* и *Bel. Pallassi*, соответствующій третьему горизонту московской юры (съ *Am. catenulatus*) и слюдистымъ сланцамъ Симбирской губ.

Выше этихъ горизонтовъ залегаютъ еще слои съ песчанистыми и известково-железистыми пропластками, содержащими иногда *Am. Ishmae*.

Опредѣленіе возраста различныхъ горизонтовъ печорской юры оставляетъ еще многого желать, такъ какъ параллелизмъ горизонтовъ, предположительно установленный проф. Кейзерлингомъ, мало соответствуетъ палеонтологическому характеру печорскихъ слоевъ, въ которыхъ мы не находимъ такихъ характерныхъ для русской юры ископаемыхъ какъ *Perisphinctes virgatus*, *Oxynticeras catenulatum*, *Oxyn. fulgens* и *Olcostephanus subditus*.

Таковы въ общихъ чертахъ результаты, добытые изученіемъ русской юры къ началу 70-хъ годовъ. Мы видѣли, что главные усилія изслѣдователей были направлены на опредѣленіе геологическаго возраста различныхъ горизонтовъ русской юры, на сопоставленіе ихъ съ тѣми подраздѣленіями системы, какія къ тому времени были установлены для западно-европейскихъ отложений. При этихъ сопоставленіяхъ принималось въ соображеніе, какъ петрографическіе, такъ и палеонтологическіе признаки слоевъ. Изученіе палеонтологическаго характера слоевъ не всегда вело къ строгому опредѣленію ихъ геологическаго возраста, что происходило отчасти отъ широкаго пониманія вида, а главнымъ образомъ оттого, что всѣмъ членамъ фауны приписывалось одинаковое стратиграфическое значеніе и степень сходства двухъ отложений опредѣлялась счетомъ общихъ формъ. Такой методъ велъ за собою нерѣдкое смѣшеніе чистаго случайнаго сходства разновременныхъ фаунъ одинаковаго фациеса съ синхроническимъ ихъ сходствомъ. Въ этотъ первый періодъ, который можно назвать аналитическимъ, особенно большіе успѣхи дѣлаетъ изученіе мѣстнаго характера юрскихъ отложений. Правда, въ нѣкоторыхъ работахъ этого перваго періода замѣтны и стремленія къ обобщенію имѣющагося фактическаго матеріала; такъ проф. Траутшольдъ въ концѣ статьи объ ископаемыхъ индерской юры указываетъ на отличительные признаки русской юры и дѣлаетъ нѣсколько интересныхъ замѣчаній объ отношеніи русской юры къ западно-европейской и къ польской. Встрѣчаются и въ другихъ работахъ мелкія замѣтки по этому вопросу, но вообще онѣ имѣютъ отрывочный и случайный характеръ.

Съ начала 70-хъ годовъ замѣчается особенно быстрый прогрессъ въ изученіи западно-европейской юры, главнымъ образомъ благодаря примѣненію метода классификаціи отложений

по зонамъ, основаннаго на изученіи тонкихъ различій между пелагическими организмами. Этотъ методъ сдѣлалъ возможнымъ распознаваніе одновременности слоевъ далеко несходныхъ по стратиграфическому составу и по общему характеру фауны и отлагавшихся при различныхъ условияхъ. Съ этого времени стало возможнымъ контролировать мѣстныя стратиграфическія подраздѣленія при помощи тѣхъ указаній, какія даетъ изученіе широко распространенныхъ пелагическихъ формъ, и получило право гражданства новое направленіе — синтетическое — выразившееся въ стремленіи разгадывать истинный смыслъ и значеніе тѣхъ фаунистическихъ различій, какія наблюдаются при сравненіи одновременныхъ отложений различныхъ мѣстностей. Прекрасную иллюстрацію взаимныхъ отношеній этихъ двухъ направленій представляетъ исторія вопроса о положеніи въ стратиграфической серіи кораллового горизонта, которому приписывалось и теперь еще приписывается значеніе самостоятельнаго этажа — значеніе особой эпохи въ исторіи юрского періода. Въ послѣднее время все чаще и чаще обнаруживается, что этотъ коралловый этажъ оказывается то совершенно лишеннымъ коралловъ, то попадаетъ въ такую эпоху, которой даже не граничитъ съ коралловой.

Быстрый прогрессъ, вызванный новымъ направленіемъ въ изученіи западно-европейской юры, въ концѣ 70-хъ годовъ, очень замѣтно отразился и на изученіи русской юры. Изъ числа работъ, появившихся за этотъ періодъ въ западной Европѣ, наибольшее значеніе приобретаетъ для насъ рядъ работъ вѣнскаго проф. Неймайра, въ которыхъ онъ касается нѣкоторыхъ важныхъ вопросовъ геологіи юрскаго періода. Работы эти оказали уже и несомнѣнно долго еще будутъ оказывать могучее вліяніе на работы, посвященныя русской юрѣ, и едва ли мы ошибемся, назвавъ 70-ые годы — эпохой для исторіи русской юры, болѣе знаменательной, чѣмъ та, которую создали работы Мурчисона и д'Орбиньи. Изъ этого ряда работъ проф. Неймайра, четыре имѣютъ наибольшее значеніе по отношенію къ интересующему насъ вопросу, и я изложу кратко ихъ результаты.

Первая изъ этихъ работъ «Der Rappinische Klippenzug» ¹⁾ посвящена изученію той узкой полосы изъ известняковъ, которая тянется съ З. на В. отъ Рогожника въ Галиціи до Бабьей въ Германіи Венгріи (на протяженіи 14 миль), прорѣзывая каменистую страну, сложенную изъ песчаныхъ и сланцевато-глинистыхъ породъ мѣловаго и третичнаго возраста. Въ породахъ, образующихъ эти скалы, проф. Неймайръ различаетъ двѣ фации: субкарпатскую, очень богатую ископаемыми (фация цефалоподъ) и верхне-карпатскую, богатую роговикомъ и очень бѣдную ископаемыми (фация роговика). Породы этихъ двухъ фаций, на короткихъ разстояніяхъ замѣщаютъ одна другую и иногда смѣняются въ вертикальной серіи, что можно видѣть напр. изъ профиля у скалы Рабаникъ (№ 12 на стр. 32) и объясненій его на слѣдующихъ страницахъ; вотъ этотъ профиль:

d — красный глыбоватый известнякъ (Knollenkalk.)

c — красный известнякъ съ роговикомъ.

¹⁾ Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanstalt. 1871. XXI Bd. 4 Heft.

b — темно-зеленый роговикъ въ тонкихъ слояхъ.

a — смолистыя сланцеватыя глины съ буровато-желтыми песчаниками.

Здѣсь роговиковыя породы (*c* и *b*) верхне-карпатской зоны прикрыты пластомъ *d* глыбоватаго известняка, представляющаго собой породу субкарпатской зоны, соответствующую по своему горизонту красному криноидному известняку съ *Steph. Deslongchampsii* d'Orb. и *Orpelia fusca* (верхній доггеръ).

Что касается до точнаго опредѣленія геологическаго возраста известняковъ Пеннинской скалистой гряды, подраздѣленія ихъ на зоны и сопоставленія этихъ зонъ съ средне-европейскими, то эти задачи представляютъ здѣсь значительныя затрудненія. Для верхне-карпатской фации затрудненія эти обуславливаются крайней бѣдностью ея органическими остатками (наиболѣе обыкновенными органическими остатками въ породахъ этой фации являются *Ammonites* аммонитовъ). Нѣсколько легче выполнимы эти задачи по отношенію къ породамъ субкарпатской зоны, но и здѣсь приходится наталкиваться на значительныя затрудненія. Оказывается въ первыхъ, что представители средней и верхней юрской фауны попадаются здѣсь довольно рѣдко и спорадически, т. е. далеко не во всѣхъ горизонтахъ; кромѣ того, нѣкоторые пласты здѣшнихъ известняковъ содержатъ довольно пеструю смѣсь формъ свойственныхъ въ средне-европейской юрѣ рѣзко обособленнымъ зонамъ; такой примѣръ представляетъ Чорстинецкій известнякъ (Czorstyner Kalk), занимающій болѣе высокій горизонтъ, чѣмъ породы сейчасъ приведеннаго разрѣза. Вообще же время образованія породъ этой мѣстности совпадаетъ съ эпохой средней и верхней юры. Вотъ самый краткій обзоръ того богатаго фактическаго матеріала, который даетъ намъ проф. Неймайеръ въ своей большой работѣ о Пеннинской скалистой грядѣ. Посмотримъ теперь, какъ объясняются эти факты. Если мы оставимъ ограниченную область узкой Пеннинской гряды и обратимъ вниманіе на развитіе юрскихъ отложений вообще въ Карпатахъ Венгріи и Галиціи, то замѣтимъ, что известняки южной части этой области развиты только въ видѣ роговиковой фации. Въ Пеннинской скалистой грядѣ развита и роговиковая фация и фация головоногихъ, причемъ роговиковая преобладаетъ въ южной части гряды, а фация головоногихъ въ сѣверной. Переходя за Пеннинскую гряду, мы теряемъ изъ виду эти юрскіе пласты, такъ какъ они скрываются здѣсь подъ болѣе новыми отложениями, и снова встрѣчаемся съ юрой въ сѣверной скалистой грядѣ которая начинается на С. отъ Вѣны отдѣльными горами Ernstbrunn, Falkenstein, Nikolsburg и Polau и юрскими островами у Жетеховича (Czettechowicz) и у Куровича соединяется съ грядой Штрамберга, Билица и т. д. Но эта юра имѣетъ совсѣмъ иную фیزیономію, такъ какъ здѣсь развита береговая коралловая и неринеевая фация или въ полной чистотѣ, или съ примѣсью головоногихъ. Эти отложения показываютъ, что къ югу отъ скалистой Пеннинской гряды во все продолженіе средняго и верхняго отдѣла юрскаго періода отлагался однообразный, бѣдный ископаемыми роговиковый известнякъ, который къ сѣверу опоясывался лучше расчленяемыми осадками, съ большимъ числомъ *Cephalopoda*. Фактъ этотъ можетъ быть объясненъ болѣею глубиной, въ которой отлагался роговиковый известнякъ; подтвержденіе этому возрѣнію можно видѣть

въ аммонитахъ въ современныхъ глубоководныхъ осадкахъ, въ которыхъ кремнистые остатки ~~офосфоритовъ~~ играютъ преобладающую роль, а также въ присутствіи слоевъ съ аптихами ~~иногда въ~~.

Сравнивая карпатскіе юрскіе осадки вообще съ средне-европейскими, мы можемъ отличить ~~и въ~~ и въ другой области и глубоководныя фации, и фации цефалоподъ, и прибрежныя ~~фации~~ и вообще одною разницей глубины не можемъ объяснить себѣ всѣ отличительныя черты ~~развитіи~~ юрскихъ отложеній; напр. спорадическое появленіе средне-европейскихъ аммонитовъ въ некоторыхъ опредѣленныхъ горизонтахъ и совершенное отсутствіе формъ промежуточныхъ горизонтовъ; громадное преобладаніе въ карпатской юрѣ формъ *Phylloceras* и *Lythoceras* и рѣдкость ихъ въ средне-европейской юрѣ. Единственнымъ объясненіемъ этихъ фактовъ является различіе въ температурѣ морской воды въ той и въ другой области.

Обративъ вниманіе на распространеніе трехъ извѣстныхъ юрскихъ провинцій Европы, средиземно-морской, средне-европейской и бореальной, Неймайръ показалъ, что онѣ представляютъ собой въ общихъ чертахъ три параллельные пояса, простирающіеся съ З. на В. Бореальная провинція на СВ. начинается въ области Печоры и простирается до Шпицбергена и даже до Гренландіи, затѣмъ она обнимаетъ всю среднюю Россію и въ окрестностяхъ Москвы представляетъ типичное развитіе. Южнѣе идетъ средне-европейская провинція, къ которой слѣдуетъ причислить и юру балтійскую, саксонско-богемскую и краковскую. Еще южнѣе лежитъ средиземно-морская провинція, къ которой вѣроятно слѣдуетъ отнести и крымско-кавказскую юру.

Отличительнымъ признакомъ средиземно-морской провинціи служитъ развитіе родовъ *Lythoceras*, *Phylloceras* и *Simoceras*, которые заходятъ и въ средне-европейскую юру, но изрѣдка, спорадически, и формы ихъ вымираютъ не распространяясь и не отличаясь долговѣчностью своего существованія. Бореальная или московская провинція отличается отсутствіемъ коралловыхъ рифовъ и покрововъ, отсутствіемъ родовъ *Oppelia* и *Aspidoceras*, которые не переступаютъ границы средне-европейской провинціи.

Граница между средиземно-морской и средне-европейской провинціями довольно рѣзка и не представляетъ той переходной смѣшанной полосы, которая замѣчается между провинціями въ нынѣшнихъ моряхъ. Объяснить это можно, предположивъ существованіе теплаго экваторіальнаго теченія, обуславливавшего собою рѣзкую разницу въ фаунахъ этихъ двухъ смежныхъ областей. Теченіе это можно предположить направлявшимся съ В. на З. такъ какъ на В. граница двухъ провинцій болѣе рѣзка, чѣмъ на З., напр. въ южной Франціи, куда теченіе достигало уже нѣсколько охладившимся.

Пропуская работы проф. Неймайра, появившіяся въ 1872 и 73 гг. и заключающія много дополнительныхъ свѣдѣній по интересующему насъ вопросу о географическомъ распростра-

1) По мнѣнію Зюса слои съ аптихами обязаны своимъ происхожденіемъ тому обстоятельству, что эти аптихи послѣ смерти животнаго вываливались вмѣстѣ съ его тѣломъ изъ жилой камеры и опускались въ глубину, а легкая раковина оставалась на верху и еще долго носилась волнами моря.

неніи юрскихъ осадковъ различныхъ провинцій, переходимъ прямо къ работѣ проф. Неймайра непосредственно посвященной русской юрѣ и имѣвшей наиболѣе сильное вліяніе на послѣдующія русскія работы. Работа эта вышла въ 1876 г. и озаглавлена: «Die Ornamentation von Tschulkowo, und die Stellung der Russischen Jura» ¹⁾. Поводомъ къ ея появленію послужила попавшая въ Вѣну, небольшая коллекція юрскихъ ископаемыхъ изъ Чулковской глины (Рязанской губ.). Въ этой коллекціи оказалось довольно большое число формъ общихъ съ западно-европейскими и относящихся къ горизонтамъ болѣе низкимъ, чѣмъ тѣ, которые до сихъ поръ указывались въ русской юрѣ: Пять видовъ аммонитовъ этой коллекціи оказались вполне тождественными съ видами верхняго и средняго келловей или зонъ *Sim. anceps* и *Pelt. athleta*, и два вида *Perisphinctes* (*mosquensis* и *scopinesis*) представляли мѣстный элементъ фауны и только предположительно могутъ считаться потомками европейскихъ *Per. curvicosta*. Съ Чулковскимъ горизонтомъ проф. Неймайръ сопоставляетъ отложения Елатмы и предполагаетъ продолженіе этого горизонта въ области р. Печоры, откуда гр. Кейзерлингъ цитируетъ 2 ископаемые вида того же геологическаго возраста (*Cosm. Jason* и *Steph. coronatum*). Установивъ такимъ образомъ одинъ строго опредѣленный горизонтъ русской юры, проф. Неймайръ сдѣлалъ попытку дать общую схему пластовъ русской юры; вотъ эта схема: Въ основаніи русской юры были помѣщены сланцеватая глина Елатмы, возрастъ которыхъ не могъ еще быть опредѣленъ съ точностью. Далѣе идутъ два горизонта строго опредѣленнаго возраста: нижній съ *Cosm. Jason* и *Steph. coronatum* и верхній съ *Am. alternans* соответствующій нижнему московскому пласту. Затѣмъ слѣдуютъ еще три различные по фаунѣ горизонта: слои съ *Per. virgatus* (средн. московскій пластъ), слои съ *Am. catenulatus* и *Aucella mosquensis* (верхній московскій пластъ, и слои съ *Am. catenulatus* и *Oxynot. fulgens*. Еще выше была помѣщена иноцерамовая симбирская глина, о возрастѣ которой проф. Неймайръ не высказывается положительно, и замѣчаетъ даже, что ничто не исключаетъ возможности видѣть въ ней эквивалентъ самыхъ нижнихъ слоевъ мѣловой системы.

Послѣ краткаго обзора видовъ русскихъ Cephalopoda, считавшихся общими съ западно-европейскими и выдѣленія изъ нихъ несомнѣнно общихъ, проф. Неймайръ сравниваетъ этажи русской юры съ средне-европейскими и приходитъ къ заключенію, что точное сопоставленіе возможно только для чулковскихъ слоевъ, содержащихъ келловейскія ископаемые и для вышележащаго слоя съ *Am. cordatus* и *Am. alternans*. Слои еще вышележащіе не допускаютъ прямого сопоставленія, вслѣдствіе преобладанія въ нихъ оригинальныхъ, неизвѣстныхъ на западѣ формъ. Единственную точку опоры для сопоставленія этихъ слоевъ съ отложениями запада, даютъ немногія формы, которыя имѣютъ близкихъ, какъ бы замѣщающихъ ихъ, представителей въ западной юрѣ. Примѣромъ такихъ викарирующихъ формъ могутъ служить русскій *Per. virgatus* и зап. евр. *Per. polyplocus*, которые и даютъ возможность поставить наши виргатовые слои въ параллель съ зоной *Am. tenuilobatus* или *astartien*. Пере-

¹⁾ Benecke. Geogn. palaeontologische Beiträge. 1876. Bd. II.

ходя въ вопросу о происхожденіи этихъ оригинальныхъ ископаемыхъ верхнихъ слоевъ русской юры, проф. Неймайръ высказалъ предположеніе о разобщеніи русской юрской провинціи съ западно-европейской, наступившемъ послѣ отложенія альтерновыхъ слоевъ, и изолировавшемъ русскую фауну, которая послѣ этого развивалась самостоятельно. Въ этомъ развитіи принимали участіе слѣдующіе факторы: постепенное измѣненіе прежнихъ формъ, изъ которыхъ и выработались выше упомянутыя विकарирующія формы; прибытіе новыхъ переселенцевъ изъ отдаленныхъ морей сѣвера и юго-востока. Связь съ юго-восточными морями обнаружилась появленіемъ въ московской юрѣ нѣкоторыхъ формъ близкихъ къ индѣйскимъ. Какъ на пришельцевъ съ сѣвера проф. Неймайръ указываетъ на представителей рода *Amaltheus*, являющихся вообще въ Европейской юрѣ спорадически и неизвѣстныхъ въ южной юрской провинціи ни въ Европѣ, ни въ Индіи. Наиболее рѣзкимъ примѣромъ такой оригинальной русской формы, прибывшей съ сѣвера является *Am. (Oxynoticeras) catenulatus*, появляющійся въ ауцелловыхъ подмосковныхъ слояхъ, лежащихъ выше виргатовыхъ. Его прибытіе съ сѣвера вмѣстѣ съ ауцеллами, совпадаетъ съ тѣмъ значительнымъ пониженіемъ сѣверной области, о которомъ свидѣтельствуетъ громадное географическое распространеніе ауцелловъ не только въ юрскихъ отложеніяхъ полярныхъ странъ (Сибирь, Камчатка, Аляска, Гренландія, Шпицбергенъ).

Трудная работа проф. Неймайра «Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Mittel-Europäer»¹⁾ мало касается русской юры, но она имѣетъ громадный общій интересъ въ дѣлѣ разъясненія тѣхъ причинъ, которыя вызываютъ различіе фаунъ въ разныхъ горизонтахъ юры и бросаетъ яркій свѣтъ на многія, весьма интересныя явленія, которыми сопровождалось развитіе фаунъ, населявшихъ моря и океаны минувшихъ эпохъ. Эта работа, какъ и надѣюсь показать далѣе, имѣетъ для геологіи юры въ Россіи неменьшее значеніе, чѣмъ тѣ работы знаменитаго профессора, которыя непосредственно касаются русской юры. Въ этой работѣ проф. Неймайръ ставитъ себѣ задачей разъясненіе тѣхъ группъ организмовъ, которыя появляются въ различныхъ юрскихъ отложеніяхъ средней Европы внезапно и иногда въ очень значительномъ числѣ. Такія формы представляютъ весьма большой интересъ потому, что именно онѣ вносятъ наиболее рѣзкое фаунистическое различіе между различными горизонтами юры. Ихъ неожиданное появленіе въ какомъ нибудь горизонтѣ юрской системы прежде объяснялось, то перерывами въ отложеніи слоевъ, то допущеніемъ послѣдовательнаго творчества (новаци). Въ работѣ, насъ занимающей, проф. Неймайръ изслѣдуетъ происхожденіе внезапно появившихся группъ *Cephalopoda* въ наиболее изученной юрской провинціи—средне-европейской. Эта область обнимаетъ собою вѣль-альпійскую часть Франціи и Германіи, вѣль-карпатскую часть Моравіи и Польши, Великобританію, Бургондью и Балтійскія провинціи Россіи.

Распределеніе въ серіи юрскихъ отложеній тѣхъ группъ *Cephalopoda*, которыя внезапно появляются въ средне-европейской области, далеко неравномѣрно и не правильно: въ нѣ-

¹⁾ Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanstalt. 1878. XXVIII Bd. I Heft.

которыхъ зонахъ ихъ вовсе нѣтъ, въ другихъ ихъ очень мало и наконецъ въ нѣкоторыхъ онѣ появляются сразу въ очень большомъ количествѣ. Между этими группами можно различить а) тѣ, которыя, появившись внезапно, достигаютъ значительнаго развитія и вскорѣ снова исчезаютъ (напр. *Macrocephalites*, внезапно появившійся въ келловѣѣ); б) группы, спорадически не надолго появляющіяся въ европейской юрѣ, напр. *Amaltheus*, *Cardioceras*, *Lytoceras* и *Phylloceras*; в) группы внезапно появившіяся, но прочно удержавшіяся среди европейской юрской фауны и надолго составившія ея существенный элементъ.

Группы, спорадически появляющіяся, представляютъ большой интересъ въ томъ отношеніи, что происхожденіе большей части изъ нихъ довольно легко поддается объясненію. Двѣ изъ этихъ группъ *Phylloceras* и *Lytoceras* принадлежатъ къ числу характерныхъ для средиземно-морской провинціи, гдѣ онѣ проходятъ черезъ всѣ горизонты юры, составляя тамъ господствующій элементъ фауны. Въ средне-европейской провинціи онѣ появляются спорадически, какъ колонисты и притомъ чаще въ южной ея части. Спорадическое появленіе другихъ группъ *Amaltheus* и *Cardioceras* допускаетъ такое же объясненіе, съ тою только разницей, что намъ неизвѣстна положительно та область, изъ которой появились эти формы и въ которой совершалось ихъ непрерывное развитіе, хотя и есть основаніе предполагать, что область эта лежала къ сѣверу отъ средне-европейской провинціи. Такое объясненіе находитъ себѣ подтвержденіе еще въ одномъ фактѣ, бросающемъ также свѣтъ на причины появленія остальныхъ группъ, происхожденіе которыхъ не поддается такъ легко объясненію: вотъ этотъ фактъ: эпохи появленія новыхъ группъ *Cephalopoda* въ средне-европейской провинціи совпадаютъ съ эпохами отложенія тѣхъ горизонтовъ юры, которые занимаютъ наибольшую обширную площадь, съ эпохами наибольшаго разлитія юрскаго моря и открытіи новыхъ путей для миграціи пелагической фауны. Изъ числа такихъ эпохъ для русской геологіи наибольшій интересъ представляетъ: а) ниже-келловейскій вѣкъ—эпоха появленія группъ: *Macrocephalites*, *Bullati*, *Cardioceras*, *Cosmoceras Königii* и *Harpoceras hecticum*; б) начало оксфордскаго—эпоха обильнаго появленія *Aspidoceras*, *Harpoc. canaliculatum*, *Eucharis*, *Haploc. Erato*, *Belemnit. excentricus*; эта-же эпоха служитъ кульминационнымъ пунктомъ развитія группы *Cardioceras*; в) начало киммериджа (зона *Oppelia tenuilobata*)—эпоха появленія *Aspidoceras* группы *Cycloti*, древнѣйшихъ голлитовъ (*Hopl. eudoxus* и др.), группы *Opp. tenuilobata*, *Simoc. Doublieri* и *Herbichi*. Разъяснивъ происхожденіе такихъ периодически появляющихся формъ, какъ *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Amaltheus* и *Cardioceras*, проф. Неймайръ переходитъ къ разъясненію вопроса о тѣхъ формахъ, которыя появившись внезапно, обыкновенно на долго водворяются въ средне-европейской провинціи и проходятъ черезъ нѣсколько зонъ, постепенно развиваясь и широко распространяясь. Происхожденіе этихъ формъ не можетъ быть разъяснено вполне точно при современномъ состояніи геологической науки; проф. Неймайръ называетъ эти формы криптогенными.

Строгая оцѣнка всѣхъ фактовъ, сопровождающихъ появленіе этихъ формъ, бросаетъ нѣкоторый свѣтъ и на ихъ происхожденіе. Ихъ появленіе только въ извѣстныя эпохи и притомъ въ эпохи наибольшаго распространенія юрскаго моря, далѣе появленіе ихъ не поодиночкѣ,

а всегда группами, может быть объяснено миграцией, вызванной тѣмъ, что время отъ времени устанавливалось сообщеніе между двумя прежде изолированными областями, населенными различной фауной. При такомъ предположеніи становится вполне понятнымъ, что появленіе такихъ криптогенныхъ группъ указываетъ намъ на тѣ именно эпохи, въ которыя совершались значительныя измѣненія въ условіяхъ океаническаго сообщенія, когда открывались новые пути для распространенія организмовъ въ другія области. Напротивъ того, эпохи сокращенія предѣловъ распространенія юрскаго моря обыкновенно совпадаютъ съ тѣми промежутками, въ продолженіи которыхъ не замѣчалось появленія криптогенныхъ группъ. Какъ на примѣръ, иллюстрирующий эти выводы, можно указать на появленіе въ русскомъ бассейнѣ группъ *Cephalopoda* (*Harpocras*, *Stephanoceras*, *Perisphinctes* и *Cosmoceras*), прибывшихъ туда изъ средне-европейскаго бассейна въ ту эпоху, когда установилось на короткое время сообщеніе этихъ двухъ бассейновъ, т. е. въ эпоху отложенія орнатовыхъ глинъ. Другимъ примѣромъ можетъ служить прекращеніе новаго появленія криптогенныхъ формъ въ средне-европейской фаунѣ, совпавшее съ тѣмъ сокращеніемъ области распространенія юрскаго моря, которое произошло въ концѣ верхней юры и привело къ совершенному исчезновенію юрскихъ формъ въ среднюю и третичную юры. Общие выводы къ которымъ приводитъ это изслѣдованіе, а именно: фауны, фауны и миграція вполне достаточны, чтобы объяснить различія фауны аммонитовъ и белемнитовъ въ средне-европейской юрѣ; нѣтъ никакой необходимости прибѣгать къ новации формъ; особенности этихъ фаунъ стоятъ въ полномъ соотвѣтствіи съ положеніями эволюціоннаго ученія.

Четвертая работа проф. Неймайра, имѣющая особенно важное значеніе для геологій юрскаго періода въ Россіи ¹⁾, относится уже къ самому недавнему времени и представляетъ собой новую попытку обобщенія всѣхъ имѣющихся въ наукѣ свѣдѣній о юрскихъ отложеніяхъ всѣхъ странъ и въ томъ числѣ Россіи; поэтому, прежде чѣмъ излагать выводы, къ которымъ пришелъ проф. Неймайръ я укажу на главнѣйшіе успѣхи, какіе сдѣлало изученіе русской юры за этотъ второй періодъ, т. е. съ 70-хъ годовъ. Обзоръ этотъ я начну съ средне-русской юры и потомъ перейду къ юрѣ другихъ мѣстностей Россіи ²⁾.

Въ 1877 г., т. е. вслѣдъ за выходомъ работы проф. Неймайра объ орнатовыхъ глинахъ Чулкова, появилась работа проф. Г. Лагузена о Рязанской юрѣ ³⁾. Въ этой работѣ проф. Лагузенъ разъясняетъ стратиграфическія отношенія различныхъ горизонтовъ рязанской юры и указываетъ на присутствіе въ Рязанской губ. самаго нижняго горизонта келловейскаго яруса (съ *Cosm. Gowerianum* Sow. Но этотъ нижній горизонтъ еще не строго выдѣленъ, онъ поставленъ въ параллель съ оолитовыми мергелями Елатмы и присутствіе среднихъ келловейскихъ ископаемыхъ тѣсно сливается его съ среднимъ отдѣломъ келловейскаго яруса.

¹⁾ M. Neumayr. Die Geologische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften der Wiener Akad. 1885.

²⁾ Польскую и балтійскую юру, которая давно признается частью средне-европейской юрской провинціи, я исключаю изъ этого обзора.

³⁾ J. Lahusen. Ueber die jurassischen Bildungen im S. W Theile des Gouvernements Rjasan. Neues Jahrbuch für Min. Geol. u. Palaeont. 1877, S. 483.

Въ 1879 г. К. О. Милашевичъ, изучая коллекцію ископаемыхъ, собранныхъ А. А. Крыловымъ въ Сергачскомъ уѣздѣ, обнаруживаетъ присутствіе ниже-келловейскихъ слоевъ у восточной окраины средне-русской юры ¹⁾. Фауна этихъ слоевъ оказалась весьма интересною по присутствію въ ней нѣсколькихъ формъ, отчасти тождественныхъ, отчасти близко родственныхъ индѣйскимъ (*Perisph. arcicosta* Waagen, *Per. undulatocostatus* Milasch., очень близкій къ *Per. hians* Waag., *Steph. Krylowi*, близкій къ *Steph. lamellosum* Sow.). Кроме того три формы ископаемыхъ оказались общими съ западно-европейскими (*Steph. coronatum* Brug., *Alaria cochleata* Quen., *Gryph. dilatata* Sow.). Изучая эту коллекцію, К. О. Милашевичъ пришелъ къ выводу, что такая сложная по своему происхожденію фауна должна была заимствовать свои составныя части по крайнѣй мѣрѣ изъ трехъ различныхъ источниковъ, и что русское юрское море представляло собою родъ громаднаго канала, соединявшаго различныя юрскія области и служившаго путемъ, по которому совершалась миграція фауны, населявшихъ эти моря. Далѣе постепенное уменьшеніе индѣйскаго элемента въ юрской фаунѣ Россіи и присутствіе самыхъ низкихъ горизонтовъ юры въ восточной части Россіи приводитъ его къ заключенію, что восточныя области Россіи первыя погрузились подъ уровень юрскаго моря, когда наступила эпоха пониженія континента и открылось сообщеніе между полярной и индѣйской областью. К. О. Милашевичъ не соглашается однако съ выводомъ проф. Неймайра, что результатомъ этого пониженія было установленіе непосредственнаго сообщенія московскаго юрскаго бассейна съ сѣверо-германскимъ, и объясняетъ присутствіе въ русской юрѣ формъ общихъ съ западно-европейскими, прибытіемъ ихъ изъ полярнаго моря ²⁾.

Въ 1881 г. русская наука обогатилась двумя работами С. Н. Никитина, представляющими плодъ многолѣтнихъ сравнительныхъ изслѣдованій средне-русской юры на обширномъ районѣ ея типичнаго развитія ³⁾. Районъ этотъ обнимаетъ собою область р. Оки, р. Москвы и верховьевъ Волги. Этими работами познаніе средне-русской юры сразу поставлено на ту высоту, на какой стоитъ современная геологическая наука на западѣ. вмѣсто произвольныхъ параллелизацій слоевъ различнаго возраста, вмѣсто того смѣшенія въ одно нестройное цѣлое слоевъ съ различными фаунами *Cephalopoda*, примѣры котораго мы видѣли въ работахъ перваго періода, наши свѣдѣнія о подмосковной юрѣ были приведены въ стройный порядокъ

¹⁾ С. Milaschewitsch: Etudes paléontologiques. Sur les couches à Ammonites macrocephalus en Russie. *Bull. de Moscou*. 1879.

²⁾ I. с. стр. 12.

³⁾ С. Н. Никитинъ. Юрскія образованія между Рыбинскомъ, Мологою и Мышкинымъ, 1881 г. Матеріалы для геологій Россіи. Т. X.

S. Nikitin. Jura von Rybinsk. Mém. de l'Ac. des Sc. de St. Petersburg. T. XXVIII. № 5 (нѣмецкій переводъ предыдущей работы).

S. Nikitin. Der Jura der Umgegend von Elatma. Nouveaux Mémoires Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1881, v. XIV.

Главнѣйшіе выводы изъ наблюденій С. Никитина, въ томъ числѣ открытіе и точное опредѣленіе макроцефаловаго горизонта въ рязанской и елатомской юрѣ, были сообщены еще въ 1879 году въ засѣданіяхъ VI-го съѣзда естествоиспытателей (см. проток. съѣзда, стр. 309).

Съ 1883 г. началъ появляться въ трудахъ Геологическаго Комитета рядъ детальныхъ палеонтологическихъ и стратиграфическихъ описаній юры различныхъ мѣстностей средней Россіи ¹⁾. Эти описанія подробно знакомятъ насъ, какъ съ фаунистическимъ и петрографическимъ характеромъ каждаго юрскаго горизонта, такъ и съ его географическимъ распространеніемъ, насколько это изученіе доступно при тѣхъ неблагопріятныхъ условіяхъ, въ какихъ стоитъ изслѣдователь въ этой области, гдѣ юрскія отложенія сильно пострадали отъ денудационныхъ процессовъ, отчасти въ эпоху непосредственно послѣдовавшую за юрской, отчасти въ ледниковую эпоху.

Драгоценный фактический матеріалъ, собранный въ этихъ работахъ, безъ сомнѣнія послужитъ базисомъ будущихъ надежныхъ выводовъ объ исторіи юрскаго періода въ Россіи. Неостанавливаясь подробнѣе на этихъ прекрасныхъ работахъ, результаты которыхъ имѣютъ лишь очень отдаленное отношеніе къ вопросу, насъ здѣсь интересующему, я перейду теперь къ изложенію тѣхъ успѣховъ, какіе сдѣлало во второй періодъ изученіе юрскихъ отложеній за предѣлами средней Россіи.

Въ 1871 г. проф. Синцовъ ²⁾ изслѣдовалъ геологическое строеніе Общаго Сырта и обратилъ вниманіе преимущественно на отложенія юрской системы. Выводы, къ которымъ пришелъ проф. Синцовъ, значительно отличаются отъ выводовъ проф. Гофмана и съ большею определенностію разясняютъ вопросъ о геологическомъ возрастѣ южно-уральскихъ юрскихъ отложеній. Проф. Синцовъ находитъ возможнымъ подраздѣлить эти отложенія на 3 горизонта: нижній съ фауной нижняго этажа подмосковной юры, верхній съ фауной ея верхняго этажа и средний съ смѣшанной фауной нижняго и средняго этажей. Дальнѣйшаго подраздѣленія южно-уральской юры проф. Синцовъ не дѣлаетъ, напротивъ онъ указываетъ, что всѣ юрскія отложенія Общаго Сырта составляютъ въ общемъ одну естественную группу, тѣсно связанную между собой, какъ петрографически такъ и палеонтологически. Что касается до отношеній южно-уральской юры къ западно-европейской, то проф. Синцовъ замѣчаетъ объ этомъ въ концѣ своего труда, что сравнительное изученіе юрской формаціи Общаго Сырта и западно-европейскихъ юрскихъ образований привело его къ совершенно такимъ же результатамъ, къ какимъ пришелъ и проф. Траутшольдъ въ своихъ изслѣдованіяхъ московскаго юрскаго бассейна.

Въ томъ же 1871 г. проф. Эйхвальдомъ ³⁾ было указано присутствіе юрскихъ отложеній на полуостровѣ Мангисшлакѣ, по коллекціи ископаемыхъ доставленной П. Дорожниковымъ. Къ сожалѣнію возрастъ и строеніе этой прикаспійской юры и до сихъ поръ остаются не разясненными. Только два факта, приводимые въ этой работѣ, представляютъ для насъ

¹⁾ I. Лагузенъ. Фауна юрскихъ образований Рязанской губ. Т. Г. К. Т. I, № 1.

С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Т. Г. К. Т. I, № 2.

С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71. Т. Г. К. Т. II, № 1.

²⁾ И. Синцовъ. Мезозойскія образованія Общаго Сырта. 1871 г.

³⁾ Eichwald. Geologisch-paläontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlack und die aleutischen Inseln. Petersburg. 1871.

нѣкоторый интересъ. Проф. Эйхвальдъ цитируетъ и изображаетъ, между другими ископаемыми, вовсе не разъясняющими возраста описываемыхъ отложений, одинъ обломокъ аммонита, подъ именемъ *Amm. Parkinsoni*, и это изображеніе дѣйствительно нѣсколько напоминаетъ западно-европейскія формы этого вида. Другой интересный фактъ представляетъ находженіе на Мангизлактъ аугелль, этихъ типичныхъ формъ бореальной юрской провинціи.

Въ концѣ 70-хъ и началѣ 80-хъ годовъ появилось нѣсколько новыхъ работъ, посвященныхъ Донецкой юрѣ; двѣ изъ нихъ принадлежатъ проф. Траутшольду. Въ первой работѣ ¹⁾ проф. Траутшольдъ описываетъ ископаемые изъ оолитоваго известняка г. Изюма. Изученіе этихъ ископаемыхъ привело проф. Траутшольда къ заключенію, что оолитовый и неринеевый известняки этой мѣстности образуютъ самый верхній горизонтъ донецкой юры и, быть можетъ, непосредственно прилегаютъ къ ней. Время образованія этихъ известняковъ совпадаетъ, по мнѣнію проф. Траутшольда, съ эпохой англійскаго Coral-rag'a, коралловыхъ известняковъ Наттгейма и коралловыхъ известняковъ Ганновера (коралловый оолитъ Mönkenberg'a). Это послѣднее сближеніе, впрочемъ, вовсе не по своей фаунѣ и по петрографическому характеру въ высшей степени сомнительно, а такое близкое петрографическое и фаунистическое сходство объясняется не столько общностью условий образованія, сколько сходствомъ климатическихъ условий.

Въ второй работѣ проф. Траутшольда о Донецкой юрѣ, проф. Траутшольдъ ²⁾ высказывается совершенно иначе о геологическомъ возрастѣ отложений донецкой юры. Въ вышеупомянутой работѣ самые верхніе слои донецкой юры сопоставлялись съ одной стороны съ коралловыми известняками Mönkenberg'a въ Ганноверѣ, съ другой стороны съ коралловыми известняками Наттгейма, такъ что, примѣняя зональное подраздѣленіе, мы получимъ, что начало эпохи ихъ образованія совпадаетъ съ зоной *Pelt. bimammatum*, а конецъ съ зоной *Asp. Beckeri*, т. е. приходится на конецъ оксфордскаго и на первую половину киммериджскаго вѣка. Во второй работѣ проф. Траутшольдъ, говоря о всей донецкой юрѣ, положительно высказывается, что время ея отложенія совпадаетъ съ оксфордскимъ, киммериджскимъ и портландскимъ вѣками, откуда можно заключить, что проф. Траутшольдъ измѣнилъ нѣсколько свои воззрѣнія на возрастъ самыхъ верхнихъ слоевъ донецкой юры. Въ этой же работѣ проф. Траутшольдъ приводитъ новые списки ископаемыхъ, найденныхъ имъ въ оолитовыхъ известнякахъ деревни Каменки и ея окрестностей и даетъ общій очеркъ строенія донецкой юры, основываясь, какъ на собственныхъ наблюденіяхъ, такъ и, главнымъ образомъ, на наблюденіяхъ А. Гурова, которому принадлежитъ честь дать первое детальное описаніе донецкой юры, составленное на основаніе сравнительнаго изученія ея во многихъ мѣстахъ Донецкаго бассейна. Работа А. Гурова появилась еще въ 1869 г., но результаты его многолѣтнихъ изслѣдованій изложены во второй большой его работѣ, вышедшей въ 1882 г. ³⁾.

¹⁾ Н. Trautschold. Ueber den Jura von Isjum. Bull. de la Soc. Mosc. 1878. № IV.

²⁾ Н. Trautschold. Ueber den Jura des Donetz-Thales. Bull. de la Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou. 1880.

³⁾ А. В. Гуровъ. Къ геологіи Екатеринославской и Харьковской губерніи. 1882. Харьковъ.

Г. Гуровъ подраздѣляетъ донецкую юру на 2 отдѣла: нижній—песчаниковый, считае́мый имъ за «лейась съ переходнымъ характеромъ къ кейперу (ретійская группа)»¹⁾ и верхній—известковый ярусъ. Послѣдній, наиболѣе для насъ интересный ярусъ изученъ г. Гуровымъ весьма подробно, и именно въ его работахъ мы можемъ найти наиболѣе полныя свѣдѣнія о строеніи донецкой юры, ея фаунистическомъ характерѣ и о распредѣленіи ископаемыхъ по горизонтамъ. Согласно этимъ изслѣдованіямъ верхній отдѣлъ донецкой юры слагается изъ слѣдующихъ горизонтовъ (въ нисходящемъ порядкѣ):

- c* — неринеевый мергель со множествомъ *Nerinea*, (*N. Lorioli*, *Visurgis*), *Rhynchonella lacunosa* и многими другими ископаемыми, въ числѣ которыхъ нѣтъ *Cephalopoda*.
- b* — коралловый оолитъ, образованіе мелководное, богатое кораллами, морскими ежами, двустворчатыми и брюхоногими, характеризующееся присутствіемъ *Perisphinctes plicatilis* Sow. (*Per. plicatilis triplicatus*, похожій на *Per. contiguus* Catullo), *Cardioceras* aff. *alternans* Buch. и *Cosmoceras* sp.
- a* — плотный известнякъ, отложившійся въ довольно глубокомъ морѣ и характеризующійся присутствіемъ *Cardioceras cordatum* Sow., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Perisphinctes plicatilis (biplex)* Sow., и *Belemnites Panderianus* d'Orb.

Нѣкоторые изъ этихъ горизонтовъ наблюдаются еще въ иномъ петрографическомъ развитіи, въ видѣ одновременныхъ отложеній прибрежной фации. Изъ числа такихъ отложеній наибольшій интересъ представляетъ береговая глинисто-песчаная фация неринееваго мергеля, развитая у села Черкаскаго. Небольшой слой глинистаго конгломерата, залегающій здѣсь среди глинъ, бѣдныхъ ископаемыми, содержитъ въ себѣ значительное число органическихъ остатковъ, между которыми найдены *Cidaris Blumenbachii*, *Terebratulina impressa*, *Avicula semiradiata* Fisch., *Inoceramus* sp., близкій къ *In. aucella* Tr., *Belemnites* sp., *Ammonites (Stephanoceras?)* sp.

Геологическій возрастъ этихъ трехъ горизонтовъ донецкой юры опредѣляется Г. Гуровымъ слѣдующимъ образомъ: горизонтъ плотнаго известняка (*a*) соответствуетъ зонѣ *Aspidoceras perarmatum* оксфорда западной Европы и слоямъ съ *Cardioceras cordatum* подмосковной юры (l. с. стр. 262 — 294). Коралловый оолитъ (*b*) соответствуетъ слоямъ съ *Cardioceras alternans* подмосковной юры (l. с. стр. 262), коралловому известняку Ганновера, *Coral-rag*'у Англіи, зонѣ *Cidaris florigemma* Опеля и Вагена и нижнему титону Циттеля (l. с. стр. 300).

Неринеевый мергель (*c*) соответствуетъ неринеевымъ слоямъ Ганновера (нижній киммериджъ) и верхнему титону Циттеля (l. с. стр. 304). Береговая фация неринеевыхъ

¹⁾ Геологическій возрастъ этого нижняго яруса опредѣленъ отчасти по растительнымъ остаткамъ, а главнымъ образомъ по присутствію въ одномъ изъ слоевъ *Nucula Hammeri*. Стратиграфическое значеніе этихъ остатковъ едва-ли достаточно, чтобы признать вполне рѣшеннымъ вопросъ о возрастѣ этой серии слоевъ.

слоевъ у села Черкасскаго соотвѣтствуетъ киммериджу Ганновера, титону Карпатъ и симбирской иноцерамовой глины. Довольно трудно примирить указанныя сопоставленія: одинъ и тотъ-же горизонтъ поставленъ въ параллель различнымъ горизонтамъ западно-европейской юры (зона *Peltoceras bimammatum* и нижній титонъ, нижній киммериджъ и верхній титонъ). Такая параллелизація горизонтовъ донецкой юры не даетъ возможности считать ихъ возрасты точно опредѣленнымъ.

Послѣ этого краткаго обзора главнѣйшихъ успѣховъ, сдѣланныхъ въ изученіи русской юры за послѣдніе годы, я перехожу къ обзору общихъ выводовъ объ исторіи русской юры, сдѣланныхъ проф. Неймайромъ въ его недавно вышедшемъ трудѣ о географическомъ распространеніи юрскихъ осадковъ¹⁾. Эта большая и въ высшей степени интересная работа содержитъ въ себѣ общій обзоръ имѣющихся въ литературѣ свѣдѣній объ юрскихъ осадкахъ всѣхъ странъ и нѣкоторые выводы, проливающие свѣтъ на исторію юрскаго періода на всемъ земномъ шарѣ. Я останавлиюсь здѣсь только на тѣхъ изъ этихъ выводовъ, которые непосредственно касаются исторіи юрскаго періода въ Россіи и главнымъ образомъ эпохи *Aspidoceras acanthicum*.

Проф. Неймайръ сопоставляетъ вновь всѣ главнѣйшіе факты, добытые изслѣдованіемъ юрскихъ породъ, и на основаніи ихъ возстановляетъ общую картину хода событій въ юрскій періодъ въ Россіи. Воззрѣнія проф. Неймайра на исторію русской юры въ основныхъ своихъ чертахъ остались тѣже, какія высказаны имъ въ работѣ о чулковской глины²⁾; но въ новомъ трудѣ они подробно развиты и измѣнены сообразно съ тѣми новыми фактами, которые сдѣлались достояніемъ науки въ послѣдніе годы. Въ общихъ чертахъ наши свѣдѣнія объ исторіи юрскаго періода въ Россіи могутъ быть теперь по Неймайру формулированы слѣдующимъ образомъ:

Юрскія отложения въ Россіи начинаются съ келловейскихъ и оксфордскихъ слоевъ, непрерывно продолжаются до конца юрскаго періода и, быть можетъ, непрерываясь переходятъ въ мѣловыя³⁾. Въ началѣ келловейскаго періода юрское море постепенно затопляетъ среднюю Россію и западно-европейская келловейская фауна заселяетъ русское келловейское море. Съ дальнѣйшимъ ходомъ трансгрессіи юрскаго моря на востокъ устанавливается сообщеніе русскаго моря съ бореальнымъ и индѣйскимъ, причемъ нѣкоторые индѣйскіе и бореальные *Cephalopoda* приобщиваются къ фаунѣ, прибывшей съ запада. Сообщеніе съ средне-европейскимъ бассейномъ устанавливается и поддерживается посредствомъ двухъ путей: чрезъ Прибалтійскія провинціи и черезъ Польшу. Эти два пролива были раздѣлены западно-русскимъ островомъ; другой южно-русскій островъ отдѣлялъ среднее русское море отъ донецкаго, свободно сообщавшагося съ средне-европейскимъ. Такое сообщеніе русскаго и средне-европейскаго бассейна поддерживалось въ продолженіи келловейскаго и оксфордскаго вѣка. Въ концѣ оксфордскаго

¹⁾ M. Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. *Denkschriften der Mathematisch naturwissenschaftlichen Classe der Wiener Akad.* Bd. L, 1885.

²⁾ M. Neumayr. Die Ornamentation von Tschulkowo. *Benecke's Geogn. pal. Beiträge* T. II.

³⁾ R. M. Neumayr. Die Geogr. Verbreitung, l. c. стр. 32.

вѣка южно-русскій и западно-русскій островъ слились въ сплошную полосу суши, примкнувшую къ скандинаво-финляндскому матерiku и московскій бассейнъ изолировался отъ западно-европейскаго, продолжая свободно сообщаться съ бореальнымъ моремъ, покрывавшимъ всю Сибирь и западную часть Сѣв. Америки. Съ этого времени въ московскомъ бассейнѣ получается преобладаніе бореальной фауны и отлагаются слои, не допускающіе точной синхронизаціи съ отложеніями средней Европы (волжскій ярусъ). *Ammonites catenulatus* и ацеллы являются наиболѣе характерными бореальными формами въ верхнихъ горизонтахъ русской юры. Средне-европейскій юрскій бассейнъ, отдѣленный отъ московскаго сначала двумя островами (западно-русскимъ и южно-русскимъ), а потомъ сплошной полосой суши, свободно сообщался на востокъ съ донецкимъ бассейномъ и еще далѣе къ востоку въ видѣ широкаго Средиземнаго моря покрывалъ Кавказъ, Прикаспійскія страны, Персію и направлялся къ южному подножію Гималаевъ. Въ теплыхъ водахъ южной половины этого Средиземнаго моря отлагались осадки южно-европейскаго типа съ характерными для нихъ раковинами *Phylloceras* и *Lytoceras*. Въ юрѣ альпійской, крымской, южно-кавказской и индійской южный характеръ фауны отчетливо выраженъ. Юра донецкая и сѣверо-кавказская сохраняетъ средне-европейскій характеръ и ея верхніе горизонты рѣзко отличаются отъ подмосковныхъ. На пространствѣ между Волгой и Ураломъ Средиземное море сообщается съ московскимъ и киммериджская фауна (зоны *Opp. tenuilobata*) заходитъ съ юга до Симбирской губерніи. Пролитъ этотъ съ востока замыкается большимъ Туранскимъ островомъ, простирающимся отъ ю. Урала и верховьевъ Тобола до сѣверо-восточной Индіи. Восточнѣе этого острова индійская часть Средиземнаго моря снова сообщается съ бореальнымъ сибирскимъ моремъ черезъ посредство двухъ небольшихъ бассейновъ: Тибетскаго и Таримскаго, вдающихся между выступами большого китайско-австралійскаго континента. Бассейнъ Гималайскій былъ населенъ оригинальной фауной, напоминающей по общему характеру отчасти келловейскую, отчасти киммериджскую фауну Европы. Присутствіе въ ней ацеллъ указываетъ на связь съ бореальнымъ моремъ; присутствіе только немногихъ формъ общихъ съ индійскими указываетъ на существованіе неполнаго открытаго сообщенія съ Индійскимъ моремъ.

Сдѣлавъ краткій обзоръ главныхъ успѣховъ, какихъ достигло изученіе русской юры, я попытаюсь намѣтить границы географическаго распространенія зоны *Aspidoceras acanthicum* въ Россіи, насколько это возможно при современномъ состояніи нашихъ свѣдѣній о русской юрѣ и укажу на тѣ факты, которые бросаютъ свѣтъ на отношенія зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной Россіи къ одновременнымъ отложеніямъ другихъ странъ.

Область несомнѣннаго распространенія зоны *Asp. acanthicum* начинается на Волгѣ въ окрестностяхъ г. Сызрани. На присутствіе здѣсь зоны *Asp. acanthicum* указываетъ аммонитъ, вѣроятно тождественный съ *Hoplites eudoxus*, изображенный и описанный Вишня-

гоплизъ¹⁾. Этот аммонитъ той же группы (*Hoplites pseudomutabilis*) былъ найденъ ~~Самарскимъ~~ П. А. Ососковымъ и переданъ имъ въ музей Геологическаго Комитета.

Стратиграфическое положеніе зоны *Aspidoceras acanthicum* въ этой мѣстности вѣроятно ~~не отличается~~ тѣмъ, какое наблюдается сѣвернѣе въ Симбирскомъ уѣздѣ, такъ какъ близъ ~~Самары~~ известны и оксфордскіе слои съ *Cardioceras cordatum* и слои волжскаго яруса съ *Perisphinctes virgatus*. Есть основаніе предполагать, что оба эти участка юры составляли ~~небольшую~~ части одного непрерывнаго отложенія, разъединенныя большимъ сдвигомъ, обусловленнымъ собою образованіе Жегулевскихъ горъ и Самарской луки²⁾.

Сѣвернѣе Симбирска зона *Aspidoceras acanthicum* обнажается по теченію Волги у д. Вышки, д. Городище и по теченію Суры, гдѣ я наблюдалъ выходы гоPLITОВЫХъ ГЛИНЪ у д. Ратово. Дальнѣйшее продолженіе этой зоны къ сѣверу обнаружено недавними изслѣдованіями Ф. Левинсонъ-Лессинга въ Васильсурскомъ уѣздѣ³⁾ Нижегородской губерніи. Отношенія зоны *Aspidoceras acanthicum* къ подмосковнымъ слоямъ съ *Cardioceras alternans* остается пока неразъясненнымъ; находка подъ Москвою типичнаго *Hoplites pseudomutabilis*, сдѣланная П. С. Назаровымъ, позволяетъ надѣяться на возможность вполнѣ опредѣленнаго разъясненія этихъ отношеній. Намъ остается пока неизвѣстнымъ, изъ какого горизонта происходитъ московскій *Hopl. pseudomutabilis*; но во всякомъ случаѣ его присутствіе здѣсь указываетъ на непрерывную связь подмосковнаго юрскаго моря съ симбирскимъ; рѣдкость гоPLITОВЪ и отсутствіе *Aspidoceras* группы *Cycloti* подъ Москвою мирится скорѣе съ предположеніемъ различія климатическихъ и, быть можетъ, батиметрическихъ условій, чѣмъ съ какимъ либо инымъ объясненіемъ.

На востокъ отъ Волги зона *Aspidoceras acanthicum* развита наиболѣе типично къ сѣверу отъ Оренбурга близъ Сакмарскаго городка, Каргалинскихъ рудниковъ, Емангульской станціи (ущелье Сарыгуль) и къ востоку отъ Оренбурга по рѣчкѣ Бердянкѣ.

Въ болѣе южныхъ пунктахъ Общаго Сырта (на р. Ветлянкѣ и Хобдѣ) ископаемыя, характеризующія эту зону, не найдены, насколько мнѣ извѣстно; но присутствіе тамъ этой зоны весьма вѣроятно, такъ какъ изслѣдованія проф. Гофмана и проф. Синцова указали на существованіе въ южныхъ пунктахъ Общаго Сырта слоевъ, какъ съ келловейскими и оксфордскими, такъ и съ волжскими ископаемыми.

Согласно предположенію проф. Неймайра, фауна зоны *Oppelia tenuilobata* заходила въ Симбирскую губ. черезъ южный проливъ, соединявшій средне-русскій бассейнъ съ Средиземнымъ моремъ и направлявшійся черезъ область низовьевъ Волги къ Кавказу. Понятно, какой большой интересъ для разъясненія исторіи русской юры пріобрѣтаетъ изученіе юрскихъ выходовъ въ прикаспійскихъ странахъ; къ сожалѣнію выходы эти извѣстны здѣсь только въ

¹⁾ S. Vischniakoff. Notice sur les couches jurassiques de Syzran. *Bulletin de Moscou*. 1874, № 4 T. VII.

²⁾ А. Назаровъ. Нижневолжская юра, стр. 38.

³⁾ Ф. Левинсонъ-Лессингъ. Очеркъ Нижнесурской юры, стр. 12.

двухъ пунктахъ: у Индерска ¹⁾ и на полуостровѣ Мангиплакѣ. Однако ни одинъ изъ этихъ выходовъ юры не изученъ детально и самое интересное, что мы о нихъ знаемъ — это присутствіе *Perisphinctes virgatus* въ Индерской юрѣ и присутствіе аупелля на Мангиплакѣ. Последний пунктъ является повидимому самымъ крайнимъ предѣломъ распространенія этихъ жителей бореального моря, такъ что въ области нижней Волги мы видимъ: съ одной стороны проникновеніе въ предѣлы русскаго моря цѣлаго ряда формъ средне-европейскаго и даже средиземно-морскаго типа, съ другой стороны проникновеніе далеко на югъ представителей бореальной фауны.

Юра сѣверо-кавказская, согласно Неймайру, должна была представлять южный предѣлъ распространенія фауны средне-европейскаго бассейна и служить путемъ для миграціи европейской фауны на востокъ въ Индію и на сѣверъ въ предѣлы русскаго моря. Мы встрѣчаемъ на сѣверномъ Кавказѣ мощные разрѣзы верхне-юрскихъ породъ и эти породы уже доставили значительное число ископаемыхъ для фаунистическихъ сопоставленій. Изъ этихъ сопоставленій оказывается, что фауна нижнихъ горизонтовъ верхней юры дѣйствительно имѣетъ много общаго, какъ съ средне-европейскими, такъ и съ русскими горизонтами соответствующаго возраста; напр. въ сѣрыхъ известнякахъ центральной части сѣвернаго Кавказа найдены *Ammonites macrocephalus* Schl., *Ammonites funatus* Opp., *Rhynchonella varians* Schl. и др.; оолиты, покрывающіе эти известняки, доставили: *Cosmoceras Jason* Ziet., *Harpoceras lunula* d'Orb., *Stephanoceras coronatum* Schl., *Peltoceras athleta* Phil. и др. Но вышележащіе горизонты, въ которыхъ мы могли бы встрѣтить слои соответствующей зонѣ *Aspidoceras acanthicum*, развиты здѣсь въ видѣ мощныхъ коралловыхъ и неринеевыхъ известняковъ, въ которыхъ до сихъ поръ еще не были найдены аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum*. Такъ что съ этой стороны намъ не удается пока прослѣдить связь Симбирскихъ слоевъ этой зоны съ слоями, отлагавшимися въ Средиземномъ морѣ, служившимъ путемъ для миграціи къ намъ чуждой нашему бассейну фауны.

Далѣе на западъ юрскія отложенія Донецкаго края представляютъ по своему географическому положенію большой интересъ для разъясненія вопроса о связи восточно-русской или симбирской и уральской зоны *Aspidoceras acanthicum* съ эквивалентными отложеніями западной Европы. Донецкая юра уже подробно изучена, особенно благодаря работамъ г. Гурова ²⁾. Ея верхніе горизонты, наиболѣе для насъ интересные, доставили весьма значительное количество ископаемыхъ, но между ними, судя по приведеннымъ у г. Гурова спискамъ, не оказалось характерныхъ для зоны *Aspidoceras acanthicum* аммонитовъ, столь многочисленныхъ въ отложеніяхъ восточной Россіи. Быть можетъ эти аммониты будутъ еще найдены, но во всякомъ случаѣ они тамъ довольно рѣдки, такъ какъ и донецкіе верхне-юрскіе слои, подобно Кавказскимъ, относятся не къ аммонитовой, а къ коралловой и неринеевой

¹⁾ Н. Trautschold. Über jurassische Fossilien von Indersk. *Bul. de la Soc. Imp. der Natur. de Moscou* 1863. № IV. p. 457.

²⁾ Е. Favre. Recherches géologiques dans la chaîne central du Caucase. Geneve, 1875.

³⁾ А. Гуровъ. Къ геологін Екатеринославской и Харьковской губерній. Харьковъ 1882.

фаци. В донецких оолитовых известняках и мергелях съ неринеями мы имѣемъ при-
 нципальное развитіе кораллового фациеса; близкое фаунистическое и петрографическое
 сходство этихъ слоевъ съ ганOVERскимъ коралловымъ известнякомъ и съ англійскимъ *coral-*
~~stone~~ неоспаривается. Тѣмъ не менѣе въ донецкихъ коралловыхъ известнякахъ были
 и аммониты; находка ихъ представляетъ весьма большой теоретическій интересъ,
 такъ какъ даетъ возможность сопоставлять донецкій коралловый известнякъ съ отложениями
 аммонитовой фации другихъ мѣстностей. Къ сожалѣнію, опредѣленіе этихъ интересныхъ нахо-
 докъ, сдѣланное г. Гуровымъ, не даетъ возможности основать на нихъ положительные выводы
 и въ особенности приходится пожалѣть о томъ, что г. Гуровъ не нашелъ возможнымъ изо-
 бразить на своихъ таблицахъ, въ числѣ другихъ данныхъ имъ формъ, наиболѣе интересные
 изъ найденныхъ имъ ископаемыхъ кораллового известняка. Я не имѣю подѣ руками другой
 работы г. Гурова¹⁾; но по ссылкамъ, дѣлаемымъ имъ на эту работу, видно, что и тамъ нѣтъ
 рисунковъ, изображающихъ эти аммониты.

Не имѣя возможности видѣть ни оригиналовъ, ни изображенія этихъ интересныхъ формъ,
 я воспользовался довольно подробными описаніями ихъ, приводимыми въ работѣ г. Гурова,
 и на основаніи этихъ описаній попытался составить себѣ понятіе о фаунѣ аммонитовъ донец-
 каго кораллового известняка. Конечно этимъ выводамъ я не приписываю большаго значенія,
 чѣмъ то, какое можетъ имѣть выводъ построенный на подобныхъ основаніяхъ, и буду при-
 вѣтствовать всякую поправку, направленную къ разъясненію истины.

Изъ нижняго горизонта (a) известкового яруса донецкой юры г. Гуровъ описалъ слѣ-
 дующіе *Cephalopoda*: *Cardioceras cordatum* Sow., *Aspidoceras perarmatum* Sow.,
Belemnites Panderianus d'Orb., *Perisphinctes plicatilis (biplex)* Sow. Геологическій
 возрастъ плотнаго известняка вполне опредѣляется этими формами; мы видимъ, что известнякъ
 этотъ соответствуетъ оксфордскимъ горизонтамъ *Aspidoceras biarmatum* и *Peltoceras*
transversarium. Изъ выше лежащаго кораллового оолита (b) описаны у г. Гурова: *Peris-*
sphinctes plicatilis (triplicatus), *Cardioceras aff. alternans* Buch и *Cosmoceras* sp.
 Изъ описанія *Perisphinctes plicatilis* явствуетъ, что это не та форма, которая встрѣчается
 въ горизонтѣ (a). Г. Гуровъ признаетъ за этими двумя формами различныя фазы развитія
 одного и того-же вида и замѣчаетъ, что *Perisphinctes plicatilis triplicatus* очень похожъ
 на *Perisphinctes contiguus* Catullo. Я считаю возможнымъ предположить, что мы имѣемъ
 дѣло съ однимъ изъ *Perisphinctes* очень близкимъ, или, быть можетъ, тождественнымъ
 съ такими формами изъ зоны *Aspidoceras acanthicum*. *Cardioceras aff. alternans*—
 описанію трудно рѣшить, имѣемъ ли мы дѣло съ типичной формой *Card. alternans* Buch,
 или съ одной изъ очень близкихъ съ ней формъ не рѣдкихъ въ горизонтѣ *Oppelia tenuilo-*
bata и *Aspidoceras Beckeri*. *Cosmoceras* sp.—изъ описанія этой формы можно заключить,
 что мы имѣемъ дѣло съ однимъ изъ *Hoplites*, вѣроятно близкимъ къ *Hoplites eudoxus*
 Buch. Изъ вышеназванныхъ аммонитовъ, приводимые у г. Гурова, наводятъ на мысль

¹⁾ А. Гуровъ. Гуровъ, изслѣд. южн. части Харьковской губ. 1869.

о возможности встрѣтить въ донецкомъ коралловомъ оолитѣ формы характерныя для зоны *Aspidoceras acanthicum*. Было бы крайне желательно появленіе въ литературѣ детальнаго описанія и хорошихъ изображеній всѣхъ аммонитовъ донецкаго коралловаго известняка. Если мое предположеніе о присутствіи въ немъ фауны зоны *Aspidoceras acanthicum* подтвердится, то мы будемъ имѣть весьма интересный примѣръ развитія коралловаго образования, точно соответствующаго по возрасту зонѣ *Aspidoceras acanthicum*, и этотъ фактъ найдетъ свое мѣсто въ ряду обстоятельствъ разъясняющихъ стратиграфическое значеніе коралловаго этажа.

Богатство и разнообразіе фауны зоны *Aspidoceras acanthicum* въ восточной Россіи и присутствіе въ ней формъ, до сихъ поръ не найденныхъ въ западной Европѣ, наводитъ на мысль о возможности появленія въ нашей мѣстности колонистовъ не только изъ средне-европейскаго моря, но и изъ другихъ мѣстностей. Къ той же мысли приводитъ и изученіе средне-европейской фауны зоны *Aspidoceras acanthicum*. Въ самомъ дѣлѣ наиболѣе характерныя для этой зоны ископаемыя принадлежатъ къ группамъ, внезапно появившимся въ средней Европѣ изъ какой то неизвѣстной еще области ¹⁾. Мы знаемъ три такія криптогенныя группы въ зонѣ *Aspidoceras acanthicum*:

- группа *Oppelia tenuilobata*
- » *Aspidoceras acanthicum*
- » *Hoplites eudoxus*.

Эти же три группы очень полно представлены въ зонѣ *Aspidoceras acanthicum* восточной Россіи; этотъ фактъ можетъ быть объясненъ троякимъ образомъ:

1) Въ эпоху отложенія зоны *Aspidoceras acanthicum* эти криптогенныя группы прибыли изъ неизвѣстной еще области въ средне-европейское юрское море, водворились тамъ и уже какъ колонисты прибыли оттуда въ русскій бассейнъ.

2) Эти криптогенныя группы появились изъ неизвѣстной области одновременно въ средне-европейскомъ морѣ и въ русскомъ бассейнѣ и своимъ появленіемъ внесли тотъ новый элементъ въ фауну зоны *Aspidoceras acanthicum*, который рѣзко отличаетъ эту зону отъ предыдущихъ.

3) Эти криптогенныя группы появились въ западно-европейскомъ морѣ изъ русскаго бассейна, который или самъ служилъ областью, въ которой вырабатывались эти формы и былъ центромъ ихъ распространенія, или служилъ лишь дорогой, по которой происходила миграція этихъ формъ изъ третьей неизвѣстной области.

Я попытаюсь разсмотрѣть теперь, какое изъ этихъ трехъ предположеній имѣетъ за себя больше основаній при современномъ состояніи нашихъ свѣдѣній о юрскомъ періодѣ.

Исключительное заселеніе въ киммериджскій вѣкъ русскаго бассейна западно-европейскими колонистами мало вѣроятно: противъ такого предположенія говоритъ уже давно кон-

¹⁾ См. M. Neumayr. Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im mitteleuropäischen Jura. *Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt*. 1878 г.

~~статейные~~ примѣсь къ русской юрской фаунѣ келловейскаго и оксфордскаго ярусовъ ~~формы~~ ~~формы~~ средней Европѣ и характерныхъ для бореальной и для индѣйской фауны. ~~Нѣтъ~~ ~~нѣтъ~~ ~~нѣтъ~~ предполагать, чтобы этотъ смѣшанный характеръ русской юрской фауны не ~~характеризовался~~ и въ киммериджскій вѣкъ. Изъ описанія этой фауны, даннаго въ палеонтологическомъ ~~частях~~ ~~частях~~ этой работы, можно убѣдиться, что и зона *Aspidoceras acanthicum* въ Россіи характеризуется фауной смѣшаннаго характера, что на ряду съ средне-европейскими формами мы видимъ тамъ формы и южно-европейскаго и бореальнаго моря и формы близкія къ индѣйскимъ и наконецъ формы, происхожденіе которыхъ еще не выяснено. Сравнительныя таблицы киммериджской фауны русской, средне-европейской и южно-европейской выразили бы болѣе наглядно ихъ взаимныя отношенія, но составленіе такихъ таблицъ кажется мнѣ преждевременнымъ. т. е. изученіе фауны зоны *Aspidoceras acanthicum* въ Россіи только еще началось и притомъ въ одной очень ограниченной мѣстности, а въ западной Европѣ эта зона принадлежитъ къ ряду наилучше изученныхъ.

Второе предположеніе о существованіи 3-ей области, дававшей, одновременно колонизовать и въ средне-европейское и въ русское море можетъ объяснить многія особенности, характеризующія фауну этой зоны, какъ средне-европейскую, такъ и русскую. Какъ въ средней Европѣ, такъ и въ Россіи одни и тѣже группы пелагическихъ организмовъ появляются независимо изъ неизвѣстной области, и группы эти представлены видами отчасти тождественными обимъ мѣстностямъ, отчасти различными. Допустивъ существованіе 3-ей области, служившей метрополіей этихъ группъ, мы будемъ имѣть всѣ данныя для объясненія факта. Но если мы попытаемся намѣтить положеніе такой области, то это окажется дѣломъ не легкимъ.

Съ сѣверной стороны нѣтъ мѣста для предполагаемой метрополіи этихъ группъ: тамъ мы видимъ Скандинаво-Финляндскій массивъ и широкое Бореальное море; искать въ этомъ морѣ коренную область нашихъ криптогенныхъ группъ, мы не имѣемъ никакихъ основаній. Ни въ печорской, ни въ подмосковной юрѣ мы не встрѣчаемъ отложеній съ этой характерной фауной и на ея отсутствіе ¹⁾ уже давно указываютъ, какъ на одинъ изъ самыхъ характерныхъ отличительныхъ признаковъ бореальной фауны. Роль бореальнаго моря въ формации интересующей насъ фауны чрезвычайно отчетливо выяснена въ работѣ проф. Неймайра ²⁾ и въ Россіи влияние этого бореальнаго моря очень опредѣленно выразилось въ обилии *Cardioceras alternans* и другихъ близкихъ къ нему формъ *Cardioceras*.

Съ южной стороны тоже едва-ли найдется мѣсто для искомой нами области, такъ какъ на югъ разстилается море, населенное опять своею характерной фауной съ *Phylloceras*, *Lytoceras* и *Simoceras*. Между южнымъ и бореальнымъ моремъ идетъ узкая полоса, вдоль которой только и можно предполагать непрерывное сообщеніе при-волжскаго юрскаго моря съ

¹⁾ Неполное отсутствіе, какъ показала находка *Hoplites pseudomutabilis* подъ Москвою.

²⁾ M. Neumayr. Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im mitteleuropäischen Jura. *Jahrbuch der geol. Reichsanstalt*. 1878.

средне-европейскимъ, и на протяженіи этой полосы фауна зоны *Aspidoceras acanthicum* нигдѣ не обнаружена въ такомъ роскошномъ развитіи, какъ на Волгѣ и въ южномъ Уралѣ. Выходы юрскихъ породъ въ донецкой области, на Кавказѣ, у Пндерскаго озера и на Мангыш-лакѣ не дали пока никакихъ намековъ на возможность существовавшія съ этой стороны не-скомой нами области, давшей колонистовъ въ русское и средне-европейское киммериджское море. Помѣщеніе этой области съ западной стороны, привело бы насъ къ принятію перваго предположенія съ его послѣдствіями.

Исканіе центра распространенія криптогенныхъ группъ на востокѣ, приводитъ насъ къ принятію 3-го предположенія въ той или другой формѣ, и для освѣщенія этого вопроса юрскія отложения Азіи приобретаютъ для насъ громадный интересъ. Посмотримъ теперь, насколько имѣющіяся въ литературѣ свѣдѣнія объ этихъ отложеніяхъ говорятъ въ пользу того предположенія или противъ него. О большей части юрскихъ отложеній Азіи мы имѣемъ очень отрывочныя свѣдѣнія¹⁾, и только индѣйская и тибетская юра изучены полно, главнымъ образомъ благодаря работамъ проф. Ваагена²⁾ и Столички. Изъ всѣхъ имѣющихся свѣдѣній мы можемъ заключить, что морскіе юрскіе осадки пользуются въ Азіи весьма значительнымъ распространеніемъ и что изученіе фауны многихъ мѣстностей общаетъ дать столь-же интересные результаты какіе дало изученіе индѣйской фауны аммонитовъ. Къ сожалѣнію, именно о фаунѣ аммонитовъ различныхъ мѣстностей Сибири мы имѣемъ такіа скудныя свѣдѣнія, что на нихъ нельзя основывать никакихъ выводовъ по вопросу, насъ интересующему. Свѣдѣнія эти не рѣдко ограничиваются только указаніемъ на нахожденіе аммонитовъ безъ всякихъ намековъ о томъ, какіе это аммониты. Можно указать для примѣра на одну изъ наиболѣе интересныхъ по географическому положенію мѣстностей Азіи—на забайкальскую область, гдѣ по рѣчкѣ Тургѣ, впадающей въ Ононъ (около деревни Тургинской), были открыты морскія юрскія отложения, въ которыхъ найдены: *Posidonomia Becheri*, *Pholiophorus macrorhynchus* (Eichw.) и аммониты³⁾. Указаніе на эту находку представляетъ большой интересъ потому, что даетъ основаніе разсчитывать на возможность познакомиться въ будущемъ съ морскою фауной южной Сибири. Мы не имѣемъ пока объ этой фаунѣ даже и тѣхъ скудныхъ свѣдѣній, какія имѣются о фаунѣ Сѣверной Сибири. И такъ единственными мѣстностями могущими дать намъ нѣкоторыя указанія на отношенія русской зоны *Aspidoceras acanthicum* къ азіатскимъ юрскимъ отложеніямъ—слѣдуетъ признать индѣйскую и тибетскую юру.

Индѣйская юра, детальнымъ описаніемъ которой мы обязаны проф. Вагену, сразу обратила на себя общее вниманіе, какъ богатствомъ и разнообразіемъ формъ аммонитовъ,

¹⁾ Мы находимъ обзоръ литературныхъ данныхъ, касающихся юрскихъ отложеній Азіи въ трудѣ проф. Марку: Explication de la carte géologique de la terre. 1875. и въ недавно вышедшемъ трудѣ проф. Неймайра: M. Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. 1885. Wien.

²⁾ William Waagen. Jurassic fauna of Kutch. *Palaeontologia Indica*. Vol. I.

Stoliczka. *Mémoires of the geological Survey of India* 1865. Bd. V.

³⁾ А. Озерскій. Очеркъ геологій, минеральныхъ богатствъ и горнаго промысла Забайкалья. 1867. Стр. 17 (изд. Имп. С. П. Б. Минер. Общ.).

такъ въ особенности тѣмъ, что среди этихъ аммонитовъ оказалось очень значительное количество формъ общихъ съ европейскими, и, что всего замѣчательнѣе, распредѣленіе этихъ формъ въ отдѣльныхъ горизонтахъ сходно съ распредѣленіемъ ихъ въ европейской юрѣ. Значительная примѣсь формъ, характерныхъ для южно-европейской провинціи (*Phylloceras* и *Lytoceras*), свидѣлствуетъ о принадлежности индѣйской юры къ отложеніямъ средиземноморскаго типа ¹⁾. Но этотъ южный типъ маскируется весьма большимъ числомъ формъ, характерныхъ для средне-европейской и для русской юры и число такихъ формъ особенно велико въ келловейскихъ и оксфордскихъ слояхъ; въ киммериджскихъ — число этихъ формъ сокращается и южный элементъ фауны получаетъ перевѣсъ. Наконецъ въ самомъ верхнемъ горизонтѣ индѣйской юры (группѣ Oomia) отношеніе южныхъ формъ остается тоже, но въ тоже время замѣчается снова нѣкоторое увеличеніе числа формъ средне-европейскаго типа, такъ что этотъ горизонтъ пріобрѣтаетъ сходство и съ титономъ южной Европы и съ верхнеюрскими отложеніями южной Англіи и острова Портланда. Такимъ образомъ оказывается, что южный характеръ фауны выразился въ группѣ Katrol (киммериджъ) рѣзче, чѣмъ во всѣхъ другихъ горизонтахъ Индѣйской юры. Напротивъ того, въ эквивалентныхъ слояхъ восточной Россіи очень опредѣленно выраженъ средне-европейскій характеръ фауны. Сравнивая русскую фауну зоны *Aspidoceras acanthicum* съ фауной группы Ketrol, мы встрѣчаемъ только одну общую для обѣихъ форму — *Perisphinctes virguloides* ²⁾. Весьма вѣроятно, что при болѣе полномъ знакомствѣ съ русской фауной число общихъ формъ увеличится, особенно въ группахъ *Perisphinctes*, *Oppelia* и быть можетъ *Aspidoceras*. Но во всякомъ случаѣ мы встрѣчаемъ въ зонѣ *Aspidoceras acanthicum* въ Россіи мало формъ, происхожденіе которыхъ мы могли бы искать въ Индіи; въ нижележащихъ горизонтахъ русской юры число такихъ формъ повидимому гораздо значительнѣе. Полное отсутствіе голлитовъ и *Cardioceras* въ индѣйскомъ киммериджѣ служитъ рѣзкимъ отличіемъ его отъ одновременныхъ отложеній восточной Россіи и указываетъ, что Индія не могла служить метрополей интересующей насъ фауны, или служила таковою только для немногихъ ея представителей.

Тибетская юра, изученная Столичкой и Оппелемъ ³⁾, признается въ настоящее время за особую юрскую провинцію, такъ какъ она рѣзко отличается по общему характеру своей фауны отъ индѣйской и эта послѣдняя имѣетъ больше общаго даже съ отдаленной европейской юрой, чѣмъ съ сосѣдней тибетской. Отсутствіе *Phylloceras* и *Lytoceras*, присутствіе ~~нѣкоторыхъ~~ формъ *Cosmoceras* и ацеллъ придаютъ этой фаунѣ средне-европейскій и даже съ- ~~нѣкоторымъ~~ характеръ. Столичка подраздѣляетъ Тибетскую юру на 4 горизонта: 1) верхній

¹⁾ H. Neumayr. Über klimatische Zonen während der Jura- und Kreide-Zeit. *Denkschriften d. Mathem. Naturwiss. Classe d. Wiener Akad.* Bd. XLVII, S. 298.

²⁾ ~~Эта форма въ Индіи въ томъ-же самомъ горизонтѣ, или въ горизонтѣ болѣе низкомъ,~~ въ силу неопредѣленности нижней границы зоны *Aspidoceras acanthicum* на Волгѣ.

³⁾ Schuchert. *Memoires of the geological Survey of India* 1865, т. V. стр. 1—154. — Oppel. *Paläont.*

Таглингъ, 2) известнякъ Шели, 3) сланцы Спити и 4) гйемальскій песчаникъ. Первый горизонтъ заключаетъ въ себѣ *Ammonites cf. macrocephalus* и, по мнѣнію проф. Неймайра, долженъ считаться келловейскимъ; фауна втораго горизонта съ *Belemnites* и *Posidonomya ornata* не даетъ достаточныхъ указаній для опредѣленія его возраста; напротивъ третій горизонтъ — Спити содержитъ богатую фауну аммонитовъ, и какъ по этой причинѣ, такъ и по своему положенію выше келловейскихъ слоевъ представляетъ для насъ наибольшій интересъ. Фауна эта не содержитъ формъ общихъ съ западно-европейскими¹⁾, но между ея предствителями существуютъ формы, напоминающія келловейскіе типы (*Cosmoceras Cautleyi*, Opp. Tab. 78, fig. 2, *Cosmoceras Theodori*, Opp. Tab. 78, fig. 3, *Sömmeringi*, *Perisphinctes Sabineanus*, *Peltoceras Rupprehti*, *Belemnites Gerardi*). Одна форма — *Oppelia Lymani* примыкаетъ къ оксфордскимъ и ниже-киммериджскимъ формамъ, и наконецъ 5 видовъ, по мнѣнію проф. Неймайра, ближе всего примыкаютъ къ титонскимъ и ниже-неокомскимъ: *Hoplites Theodori* Tab. 83, fig. 2, *Mörkeanus*, *Olcosteph. Schenki*, *Groteanus* и *Cautleyi* Tab. 78, fig. 1.

Палеонтологическими изслѣдованіями послѣднихъ лѣтъ обнаружена нѣкоторая связь тибетской фауны съ русской; она выражается въ присутствіи въ Россіи нѣсколькихъ *Perisphinctes*, близко стоящихъ къ *Perisphinctes Sabineanus*, а также формами *Perisphinctes* изъ группы *Per. frequens*. Эти указанія позволяютъ думать, что отношенія тибетской фауны къ русской выражены съ нѣсколько большей опредѣленностью, чѣмъ къ западно-европейской; но во всякомъ случаѣ связь эта выражена несравненно слабѣе, чѣмъ связь между русской и индѣйской фауной, и обнаруживается только, начиная съ средняго келловея. Существуютъ ли въ тибетской фаунѣ аммониты, примыкающія къ формамъ характернымъ для средне-европейскихъ отложеній зоны *Aspidoceras acanthicum* и для параллельныхъ отложеній восточной Россіи, вопросъ этотъ остается до сихъ поръ незатронутымъ. Изученіе фауны голлитовыхъ слоевъ восточной Россіи привело меня къ предположенію о существованіи нѣкоторой связи между этими фаунами, и связь эту я вижу въ присутствіи въ горизонтахъ Спити *Ammonites Cautleyi* Opp. (Tab. 78, fig. 1) — формы тѣсно примыкающей къ голлитамъ съ перетяжками и ближе всего къ *Hopl. Syrti* sp. n. и къ *Hopl. pseudomutabilis* Lorient (Boulogne, 1873. Tab. 5). *Ammonites Cautleyi* Opp. былъ отнесенъ проф. Неймайромъ къ роду *Olcostephanus*, именно къ той начальной группѣ *Olcostephanus*, въ которой еще не вполне выработались признаки, характеризующіе этотъ родъ²⁾. Но форма эта отличается отъ типичныхъ *Olcostephanus* болѣе широкимъ умбо, прерывающимся ребрами и особенно присутствіемъ сильно развитыхъ ушей. Изученный мною палеонтологическій матеріалъ убѣждаетъ меня, что сильно развитыя уши должны считаться признакомъ, характернымъ если не для всѣхъ, то для весьма большаго числа голлитовъ (Таб. V, фиг. 2). По крайней мѣрѣ обломки края жилой камеры голлитовъ съ хорошо развитыми ушами

¹⁾ См. M. Neumayr. Die Geographische Verbreitung der Juraformation I. с. стр. 36.

²⁾ Neumayr u. Uhlig. Hilsbildungen *Palaeontographica* T. 26.

нерѣдко встрѣчаются въ городищенской глинѣ. Ширина умбо *Ammonites Cautleyi* Opp. таже, какъ и у близкихъ къ нему гоплитовъ, указанныхъ выше; перетяжки, отсутствіе которыхъ было признано характернымъ для рода *Hoplites*, оказываются существующими у весьма большаго числа несомнѣнныхъ гоплитовъ. Особенно интересны въ этомъ отношеніи формы съ Урала; у однѣхъ изъ нихъ перетяжки выражены чрезвычайно рѣзко, напр. у *Hoplites Syrti* sp. n., *Hoplites Stuckenbergi* sp. n., у другихъ нѣтъ рѣзкихъ перетяжекъ, но намекъ на ихъ существованіе ясно усматривается въ нѣкоторой неправильности расположенія реберъ. Такимъ образомъ *Ammonites Cautleyi*, присоединенный къ гоплитамъ, не является среди нихъ чуждой формой, а напротивъ примкнетъ къ типичнымъ гоплитамъ несравненно ближе, чѣмъ къ типичнымъ *Olcostephanus*. Во всякомъ случаѣ группа гоплитовъ съ перетяжками, рѣзко или слабо выраженными, остается начальной группой этого рода, о чемъ свидѣтельствуетъ и характеръ лопастной линіи такихъ формъ, какъ *Hoplites Stuckenbergi* sp. n., *Hoplites birgaisensis* d'Orb. и выше-названная форма Лориоля (Loriol, Boulogne 1873 Т. 3. fig. 1). Существованіе такой группы формъ въ восточной Россіи и вѣроятное существованіе ее прототиповъ въ тибетской юрѣ, бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на происхожденіе этой группы формъ, очевидно появившейся въ западной Европѣ и внесшей, вмѣстѣ съ другими юрскими формами, въ фауну зоны *Aspidoceras acanthicum* формы Европ. значительный для насъ элементъ.

Выше-указанныя отношенія русской фауны гоплитовыхъ слоевъ къ фаунѣ средне-европейской и тибетской приводятъ меня къ предположенію о существованіи въ центральной и западной части Азіатскаго материка — морскаго бассейна, населеннаго въ оксфордскій и киммериджскій вѣкъ фауной, имѣющей много общаго съ фауной средней Европы и восточной Россіи. Тибетское и восточно-русское море были частями этого бассейна, и именно въ немъ произошла эволюція группы гоплитовъ, такъ разнообразно представленная въ зонѣ *Aspidoceras acanthicum* въ восточной Россіи. Присутствіе цѣлаго ряда еще не вполне выработавшихся начальныхъ формъ рода *Hoplites* въ восточной Россіи и чрезвычайная рѣдкость ихъ въ западной Европѣ является фактомъ, говорящимъ въ пользу такого предположенія. Если мы представимъ себѣ, что этотъ азіатскій бассейнъ, населенный фауной средне-европейскаго и отчасти тибетскаго типа, сообщался съ индѣйскимъ, объ чемъ свидѣтельствуетъ существованіе формъ общихъ тибетской и индѣйской провинціямъ, то объяснимъ себѣ и фактъ тѣснаго соотвѣтствія стратиграфическихъ подраздѣленій индѣйской юры съ соотвѣстными подраздѣленіями юры западно-европейской. Мы уже видѣли, что индѣйская юра, присутствіи въ ней *Phylloceras* и *Lytoceras* обнаруживаетъ свою принадлежность къ юрѣ альпійскому типу юрскихъ отложений ¹⁾, а значительное число формъ общихъ съ западно-европейскими, свидѣтельствуетъ о сообщеніи европейской и индѣйской провинцій. Поэтому нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что извѣстные эпизоды геологическаго развитія фауны этого типа — послѣдовательныя мутации *Phylloceras* и *Lytoceras* — наблю-

М. Н. Шибуръ. Ueber klimatische Zonen, I. c., стр. 22 (298).

даются въ томъ же порядкѣ, какъ въ европейскомъ, такъ и въ азіатскомъ южномъ морѣ. Нѣсколько менѣе понятенъ тотъ фактъ, что параллельно съ этой смѣной фауны южнаго типа, мы замѣчаемъ въ Индіи столь же правильную, послѣдовательную смѣну фауны средне-европейскаго типа. Предположивъ существованіе нѣкоторой промежуточной области между средней Европой и Индіей, области, въ которой происходила эволюція нѣкоторыхъ группъ аммонитовъ средне-европейскаго типа, общихъ Европѣ и Индіи, мы легко объяснимъ себѣ эту послѣдовательную смѣну группъ *Cephalopoda* среднеевропейскаго типа, которая съ такой поражающей правильностью наблюдается въ европейскихъ и индійскихъ подраздѣленіяхъ верхняго отдѣла юрскаго системы. Европейская и индійская провинціи окажутся въ такомъ случаѣ двумя отдаленными окраинами одной и той же обширной области распространенія этихъ группъ.

Проф. Ваагенъ даетъ въ своей превосходной монографіи индійскихъ *Cephalopoda*¹⁾ нѣкое объясненіе интересующему насъ факту. Онъ допускаетъ, что и въ индійской фаунѣ, какъ и въ европейской, только въ болѣе грандіозномъ масштабѣ, существуютъ свои генетическіе ряды аммонитовъ, коренящіеся въ различныхъ начальныхъ формахъ, но развившіеся въ нѣкоторыхъ случаяхъ тождественно съ европейскими. Онъ допускаетъ далѣе, что временная послѣдовательность идентичныхъ видовъ, какъ отдѣльныхъ стадій развитія этихъ рядовъ, управлялась точно такими же законами, какими управлялось развитіе соответствующихъ рядовъ въ западной Европѣ. Такого рода явленіе не можетъ быть объяснено только тѣми факторами, которыми, слѣдуя мнѣнію Дарвина, обыкновенно приписываютъ измѣненія формъ органической жизни. Въ работѣ такихъ факторовъ, каковы: борьба за существованіе, естественный подборъ и переживаніе формъ, наилучше приспособленныхъ, слишкомъ много случайнаго, мѣстнаго, чтобы можно было объяснить ими фактъ одновременной выработки почти тождественныхъ формъ въ двухъ столь отдаленныхъ провинціяхъ, какъ западно-европейская и индійская. Отсюда естественно вытекаетъ заключеніе, приводимое проф. Ваагеномъ въ концѣ его работы, что только въ законахъ, врожденныхъ органическому міру, мы можемъ найти объясненіе перемѣнъ въ немъ совершающихся, и однѣ внѣшнія обстоятельства не могутъ объяснить этихъ перемѣнъ; изъ чего слѣдуетъ далѣе, что основной законъ, которымъ управляется жизнь органическаго міра, не законъ измѣняемости, какъ думаетъ Дарвинъ, а законъ развитія, или стремленіе организмовъ производить потомство, варьирующее только въ извѣстномъ, определенномъ направленіи.

Предлагая еще иное объясненіе параллелизма въ развитіи западно-европейской и индійской юрскаго фауны (единство области распространенія), я отнюдь не хочу показать этимъ, что считаю невѣроятными выводы проф. Ваагена. Я охотно готовъ признать вмѣстѣ съ проф. Ваагеномъ что мы знаемъ еще далеко не всѣ законы, управляющіе развитіемъ органическаго міра и что названныхъ имъ внѣшнихъ факторовъ далеко не достаточно для разъясненія тѣхъ замѣчательныхъ явленій, какія не рѣдко обнаруживаются при изученіи остатковъ

¹⁾ Waagen. Jurassic fauna of Kutch. I. c.

органического міра, открываемыхъ въ различныхъ мѣстностяхъ земнаго шара, въ отложеніяхъ минувшихъ эпохъ.

Справедливость или ошибочность моего предположенія объ существованіи области, изъ которой западно-европейская и индѣйская провинціи черпали нѣкоторыя общія имъ фаунистическіе элементы, конечно будетъ доказана нашимъ ближайшимъ знакомствомъ съ юрскими отложеніями Азіи, а до тѣхъ поръ существованіе въ Азіи бассейна съ смѣшанной фауной, состоящей и группы средне-европейскаго типа, должна остаться гипотезой, имѣющей свое, быть можетъ и кратковременное значеніе, но помогающей разъясненію того сложнаго ряда явленій, комбинація которыхъ такъ или иначе отразилась на стратиграфическомъ и фаунистическомъ составѣ отложеній юрскаго періода. Впрочемъ въ настоящее время едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что, даже при томъ быстромъ прогрессѣ въ изученіи юры, какой мы наблюдаемъ теперь, нашимъ общимъ выводамъ объ исторіи русской юры суждено стоять пока на вѣтряной почвѣ и едва ли она сдѣлается прочной до тѣхъ поръ, пока мы не ознакомимся съ юрой отдаленнаго востока и сѣвера. Тѣмъ не менѣе исторія русской геологической науки въ послѣднее десятилѣтіе служитъ нагляднымъ доказательствомъ того, что имѣющіяся и имѣющіяся уже фактическія свѣдѣнія могутъ служить источникомъ быстрого и непрерывнаго прогресса науки и стимуломъ къ пополненію того самаго фактическаго матеріала, недостатокъ котораго особенно сильно чувствовался. Тою-же исторіей русской геологической науки наглядно иллюстрируется то значеніе, какое можетъ имѣть детальное изученіе фауны даже такого небольшого клочка Азіи — какъ индѣйскій Kutch.

Оставаясь по необходимости въ области гипотезъ, мы можемъ нарисовать себѣ картину общаго хода заселенія европейскихъ юрскихъ морей въ періодъ отложенія верхняго отдѣла юрской системы. Мы можемъ предположить, что Россія служила дорогой для миграціи многихъ пелагическихъ группъ съ востока въ западно-европейскія моря, что родиной этихъ группъ было отчасти индѣйское море, отчасти море внутренней Азіи, отчасти Арктическое море. Уже теперь есть возможность намѣтить съ нѣкоторою степенью вѣроятности области, изъ которыхъ появлялись въ Европу многія изъ этихъ группъ. Несомнѣнно, что тотъ-же самый путь служилъ и для миграціи формъ въ обратномъ направленіи, и благодаря работамъ проф. Марку и проф. Неймайра мы знаемъ уже одно изъ обстоятельствъ, полагавшихъ предѣлъ широкому распространенію пелагическихъ формъ во все стороны. Знакомство съ фауной Индии и Россіи приводитъ насъ къ мысли, что въ первую половину келловейскаго вѣка существовало довольно свободное сообщеніе индѣйскаго моря съ русскимъ и средне-европейскимъ, что въ слѣдствіе, въ концѣ оксфордскаго и въ киммериджскій вѣкъ сообщеніе это сдѣлалось нѣсколько свободнымъ и сходство европейской фауны съ индѣйской выразилось преимущественно формами южнаго типа; наконецъ въ самомъ концѣ юрскаго періода Россія утрачиваетъ значеніе пути для фаунистическаго обмѣна западной Европы съ Индіей и обмѣнъ этотъ совершается инымъ путемъ (общія формы южнаго типа и сходство портландскихъ отложеній съ группой *Q. sinensis*). Знакомство съ восточно-русской фауной приводитъ меня къ мысли, что въ послѣднюю половину юрскаго періода существовало свободное сообщеніе русскаго моря съ индѣйскимъ бассейномъ, или по-

крайній мѣръ въ первой половинѣ этой эпохи, какъ въ Россіи, такъ и въ западной Европѣ, сказывается вліяніе еще другаго бассейна, фауна котораго еще очень мало извѣстна намъ, но о существованіи котораго мы можемъ догадываться по тѣмъ отрывочнымъ свѣдѣніямъ, какія имѣются въ нашемъ распоряженіи.

Изученіе морской юрской фауны умѣренныхъ широтъ Азіи обѣщаетъ открыть намъ еще одну большую область, служившую имѣсть съ бореальнымъ и средиземнымъ морями источникомъ, изъ котораго періодически появлялись въ Европѣ криптогенныя группы *Cephalopoda*. Детальное изученіе стратиграфіи русской юры обѣщаетъ пролить свѣтъ и на нѣкоторыя обстоятельства, вліявшія на появленіе такихъ группъ. Какъ на одинъ изъ фактовъ обѣщающихъ освѣтить эту темную область, я укажу на тотъ интересный перерывъ въ серіи юрскихъ осадковъ, который наблюдается на востокъ Россіи, между нижнею зоной келловейскаго яруса и оксфордомъ. Я указалъ существованіе этого перерыва въ стратиграфической работѣ о ниже-волжской юрѣ ¹⁾, а въ недавнее время существованіе того-же перерыва обнаружено и въ Нижегородской губерніи Левинсонъ-Лессингомъ ²⁾.

Есть основаніе думать, что вліяніе морскаго бассейна умѣренныхъ широтъ Азіи сказывалось и въ мѣловой періодъ. Если допустить, что этотъ бассейнъ служилъ коренною областью распространенія нѣкоторыхъ группъ голлитовъ, то мы можемъ обнаружить связь еще между нѣкоторыми фактами, касающимися геологической исторіи этого рода. Мы можемъ объяснить себѣ внезапное появленіе группы *Hopl. eudoxus* въ западно-европейскомъ киммериджскомъ морѣ и одновременное появленіе въ русскомъ юрскомъ морѣ какъ этихъ голлитовъ, такъ и голлитовъ мѣловаго типа. Верхне-юрское поднятіе выразившееся въ Россіи большимъ перерывомъ между отложеніями волжскаго яруса и отложеніями неокемскихъ глинъ ³⁾, кладетъ временный предѣлъ дальнѣйшему появленію новыхъ группъ голлитовъ въ средне-европейскомъ морѣ и исторія этой группы въ Европѣ выражается мѣстной эволюціей раньше прибывшихъ формъ. Новой трансгрессіей моря въ первой половинѣ мѣловаго періода вызывается появленіе въ Европѣ новыхъ криптогенныхъ группъ этого рода. Указанная, въ палеонтологической части этой работы, связь русскихъ киммериджскихъ голлитовъ съ мѣловыми голлитами западной Европы освѣщается до нѣкоторой степени высказаннымъ предположеніемъ. Въ раннемъ появленіи голлитовъ мѣловаго типа въ восточно-русской юрѣ можно видѣть нѣкоторую аналогію съ «колоніями» Барранда. Я нисколько не скрываю отъ себя того, что высказывая эти мысли, я возвращаюсь въ области гипотезъ, но если мысли эти хотя въ малой долѣ окажутъ содѣйствіе дальнѣйшимъ успѣхамъ въ познаніи геологической исторіи одной изъ интереснѣйшихъ группъ животнаго царства, цѣль работы и заключительныхъ къ ней замѣчаній будетъ достигнута.

¹⁾ А. Павловъ. Ниже-волжская юра, геологическій очеркъ (Зап. Имн. Минералогич. Общества, Т. XIX.

²⁾ Н. Левинсонъ-Лессингъ. Очеркъ ниже-сурской юры.

³⁾ А. Павловъ. Ниже-волжская юра, стр. 29 и 32.

RÉSUMÉ.

En 1883 j'ai démontré la présence de la zone à *Opp. tenuilobata* dans la Russie orientale et les limites géographiques de cette zone se sont élargies à présent dans une direction toute nouvelle. Dans mes ouvrages géologiques ci nommés j'ai indiqué les fossiles caractérisant cette zone sans les décrire; dans cet ouvrage j'ai décrit et j'ai figuré les espèces nouvelles ainsi que les fossiles caractéristiques de cette zone. Après la description paléontologique j'ai indiqué les limites de la zone à *Asp. acanthicum* en Russie: d'après nos connaissances actuelles et j'ai exposé les conclusions tirées de l'étude de cette faune.

On trouvera dans mes ouvrages précédents la description et la subdivision des argiles de ~~Gordistche~~ ainsi que l'indication de leurs rapports avec les dépôts voisins. Dans ce travail je ~~complete~~ la description précédente par quelques faits observés durant mon excursion de l'été 1885.

~~Près du village Gordistche~~ on ne voit pas toute la série des argiles grises qui sont développées sur le Volga et s'intercalent entre la série callovienne et l'étage volgien¹⁾; on n'y voit que les couches supérieures des argiles — couches à *Cardioc. alternans* et la zone à *Opp. tenuilobata* et *Asp. acanthicum*. Il est difficile d'observer une succession régulière d'horizons, surtout dans la partie inférieure de la coupe: ils sont recouverts par les éboulements et les alluvions du Volga et ce n'est que par place qu'elles sont visibles. Partout, où j'ai eu l'occasion de voir les affleurements de la roche en place, j'y trouvais les échantillons mal conservés d'*Aspidoceras*, les débris de coquilles des *Hoplites* et de *Card. alternans*. Les assises avec cette faune ont, à ce qu'il paraît, une épaisseur considérable dans les parties inférieures de la côte abrupte du Volga et conservent un caractère pétrographique constant.

¹⁾ A. Pavlow. Le Jura du bas Volga. 1883. *Mém. de la Société Imper. Mineral. de St.-Petersbourg*, v. XIX, en russe.

A. Pavlow. Notions sur le système jurassique de l'est de la Russie 1884. *Bull. de la Soc. géol. de France*, ser. III V. 12.

L'absence d'un horizon tant soit peu marqué dans cette partie inférieure des affleurements (le Volga même n'étant pas constant en été), m'a conduit à l'idée de fixer la position de différents horizons de ce dépôt en prenant pour base sa limite supérieure — la ligne de jonction de ces argiles avec la série des chistes bitumineux. Ces derniers appartenant déjà à la série de l'étage volgien (avec *Pirisph. virgatus*) ont une position constante dans la partie supérieure d'escarpement de la côte du Volga et sont faciles à trouver. Ce point de fixation était bien commode pour moi, parceque ce sont précisément les horizons supérieurs du dépôt argileux qui attireraient le plus mon attention, à cause de leur position immédiatement au-dessous de l'étage volgien. Parmi ces horizons supérieurs des couches à *Hoplites* c'est celui à *Exogira virgula*, qui est le plus intéressant; il se trouve à 8 m. au-dessous de la ligne que j'ai prise pour base; son épaisseur est à peu près de 2 m. Le caractère petrographique ne distingue nullement cette zone dans la série entière des argiles de Gorodistchè; comme caractère paléontologique on peut indiquer la présence de *Hoplites*, qui ne se rencontrent plus au-dessus, et de *Perisphinctes* à côtes bifurquées, que je n'ai pu déterminer exactement, faute de n'avoir pas trouvé des bons exemplaires. Mais le fossile le plus caractéristique de cette zone est l'*Exog. virgula*, que je ne puis distinguer de celle, qui forme des bancs dans les couches kimmeridgiennes supérieures de l'Europe occidentale, et à laquelle l'horizon tout entier doit son nom. On rencontre encore dans la même couche *Aucella mosquensis*, qui forme des bancs dans les assises jurassiques supérieures de la Russie et qui est regardée comme le fossile le plus caractéristique de la province jurassique boréale ou russe. Dans l'horizon que je décris (à *Exog. virgula*) ces deux fossiles si caractéristiques pour les deux provinces différentes du Jura peuvent être trouvés dans le même bloc d'argile.

La zone avec les premiers indices de la faune de l'étage volgien (zone à *Perisphinctes virgatus*) surmonte l'assise à *Exog. virgula*; cette dernière recouvre à son tour les assises à *Hoplites* et *Aspidoceras* (zone à *Opp. tenuilobata* et *Asp. acanthicum*). Dans la profondeur de 18 m., partant des schistes bitumineux, on voit de petites couches schisteuses, très riches en *Card. alternans*, s'intercaler par place dans l'argile grise à *Aspidoceras (Cycloti)*. Les horizons inférieures de l'argile grise près de Gorodistchè ne sont pas faciles à étudier sans coupes artificielles. Je n'ai pu y recueillir qu'un petit nombre d'exemplaires pouvant être déterminés.

¹⁾ A. Pavlow. Voir la coupe générale du jura du bas Volga. *Bulletin de la Société géol. de la France* 1884. Sér. III, V. 12, pag. 691.

Aspidoceras.

Les dépôts kimmeridgiens du Volga sont aussi riches en formes d'*Aspidoceras* du groupe *Cycloti* que les couches correspondantes de l'Europe occidentale. La détermination spécifique de ces formes présente de grandes difficultés: une grande partie d'échantillons, décrits et figurés dans les monographies de la Zone à *Opp. tenuilobata*, n'ont pas conservé tous les caractères nécessaires pour la détermination exacte des espèces; la forme extérieure seule n'est pas toujours suffisante pour les conclusions justes. Par exemple, *Asp. acanthicum*, forme si souvent citée n'est pas connue sous tous les rapports; lorsqu'il s'agit de trouver dans la littérature les cloisons de l'espèce type — ce n'est pas une chose facile: elles ne sont figurées que deux fois et encore ces deux dessins diffèrent assez pour ne pas permettre leurs assimilation¹⁾. Les ornements, qui sont caractéristiques et ordinairement faciles à distinguer pour un grand nombre d'espèces, ne sont pas visibles sur beaucoup d'échantillons figurés, faute de la disparition de la coquille. Même les tuberculés, caractère essentiel des ornements de *Cycloti* sont loin d'être toujours bien conservés sur les moules internes et cependant leur absence peut induire en erreur, quand le test est détruit. En déterminant *Asp. Deaki* (Tab. III, fig. 3) je l'avais pris au premier abord pour *Asp. Wolffi*, forme absolument lisse, et ce n'est qu'en dégagant la roche adhérente à une petite partie de tour, que j'ai pu y constater la présence de la coquille avec ses tubercules caractéristiques. L'ouverture même souvent n'est prise que sur une forme restaurée, et on n'est jamais sur, que la restauration était absolument juste. Pourtant c'est un caractère d'une grande valeur, surtout pour les formes, qui se distinguent principalement par leurs ouvertures, par ex.: *Asp. meridionale* Gemm., *Asp. longispinum* Sow. et *Asp. iphicerum* Opp.

Les deux dernières formes, séparées par Oppel en espèces distinctes, ont été réunies plus tard. L'étude détaillée des matériaux, que j'ai rapportés du Volga m'autorise de distinguer de nouveau les deux espèces, qui diffèrent par plusieurs caractères: largeur de l'ombilic, largeur du tour de la spire, ornements et cloisons. La différence de ces deux formes n'est pas moindre, que celle d'*Asp. longispinum* et *Asp. meridionale*.

En séparant *Asp. iphicerum* du Volga de l'*Asp. longispinum* je lui garde ce nom à cause de la grande ressemblance avec le dessin d'*Asp. iphicerum* Oppel (Pal. Mitth. Tab. 60, fig. 2); si ce dernier n'est pas absolument exact d'après l'original, comme le dit Oppel lui même, il serait peut être mieux de séparer ma forme d'*Asp. longispinum* sans le mettre en synonymie avec *Asp. iphicerum* Oppel.

Or, la fixation des caractères spécifiques des *Cycloti*, à deux rangées de tubercules, ne pourra être exacte, que quand on pourra comparer les formes, qui auront conservé les cloisons,

¹⁾ *Asp. acanthicum* Gemellaro. Sopra alcuna fauna 1872, pag. 41. T. 7, fig. 8—9.

²⁾ *Asp. acanthicum* de Loriol. Baden. 1878, pag. 110. T. 17, fig. 2—3.

l'ouverture et les ornements. Il est possible alors, que quelques formes rangées maintenant parmi les *Asp. longispinum* d'après leur ressemblance extérieure, devront être séparées en espèces nouvelles. C'est en me basant sur un caractère particulier d'une des formes de ma collection, que je fais cette remarque. Cette forme ayant une grande ressemblance avec *Asp. longispinum* par sa forme générale, présente les cloisons toutes différentes de la forme nommée. Je ne donne que les cloisons de cet exemplaire (T. VIII, fig. 2), car ce dernier n'est pas assez bien conservé pour une description détaillée.

Aspidoceras meridionale Gemm. ¹⁾.

Tab. I, fig. 1 a, b, c.

Coquille discoïdale, renflée, au pourtour externe arrondi, sans carène; avec deux séries de tubercules (de 15 à 17 dans chaque série). La série interne limite le pourtour de l'ombilic, la série externe se trouve presque au milieu des flancs. Les tubercules des deux séries correspondent en grande partie les uns aux autres; quelques uns sont reliés par une côte peu sensible. Au pourtour externe on voit par place des stries peu prononcées. Ouverture largement quadrangulaire, arrondie sur sa partie siphonale, beaucoup plus large, que haute. Ombilic profond et assez étroit, tombant presque verticalement. Cloisons fig. 1 c. Tab. I.

Rapports et différences: *Asp. longispinum* Sow. Tab. I, fig. 2 3 diffère de l'espèce que je viens de décrire par son ombilic moins profond, son ouverture plus étroite, et ses cloisons différentes.

Aspidoceras longispinum Sow.

Tab. I, fig. 2, 3.

Coquille discoïdale, ornée de deux rangées de tubercules, correspondant plus ou moins les uns aux autres, et reliés par une côte peu sensible. La série interne se trouve sur le pourtour ombilical (12—13), la série externe à peu près au milieu des flancs (12 à 16). Le dernier tour arrive jusqu'à la série externe des tubercules du tour précédent sans les recouvrir. Le pourtour externe est arrondi. Ouverture très arrondie, découpée dans sa partie interne par le tour précédent. Ombilic moins abrupt et moins profond que chez l'*Asp. meridionale*. Cloisons Tab. I, fig. 2, 3.

Rapports et différences: *Asp. iphicerum* Opp. Tab. I, fig. 4 est très rapproché de l'*Asp. longispinum* mais en diffère par son ouverture plus haute, ses tubercules correspondant les uns aux autres et réunis par une côte sensible; son ombilic est plus large et ses cloisons plus dé-

¹⁾ Les localités pour les fossils décrits dans cet ouvrage sont indiquées dans le texte russe et dans l'explication des tableaux. La synonymie et les dimensions des formes décrites sont données dans le texte russe.

~~coquilles~~ *Asp. meridionale* Gemm. diffère principalement par la forme large de l'ouverture. *Asp. kinodiferum* Waag. (Kutch. pag. 105, Tab. 24)—cette espèce est très rapprochée, peut être synonyme de l'*Asp. longispinum*. *Asp. longispinum* de Lorient (1878. Baden, Tab. 17, fig. 1) présente peut être une difformité de l'*Asp. longispinum* type, ce qu'on peut supposer d'après ses cloisons asymétriques. *Asp. Caletanum* Opp. Tab. 8, fig. 1 diffère par son ombilic plus large et ses cloisons différentes.

Aspidoceras iphicerum Opp.

Tab. I, fig. 4 a, b, c, d.

Coquille discoïdale, au pourtour arrondie. Les ornements consistent en deux séries de tubercules. correspondent les uns aux autres, et reliés par une côte sensible. Ouverture moins large, que chez l'*Asp. longispinum*. Le dernier tour recouvre le précédent, arrivant jusqu'à la série externe des tubercules. Omphalium peu profond, assez large. La différence, que présentent les cloisons avec celles d'*Asp. longispinum* sont: le premier lobe latéral et les lobes secondaires subdivisant les selles sont plus profonds; selles externes plus larges et leurs branches siphonales plus hautes.

Rapports et différences: *Asp. longispinum* Sow. et *Asp. Caletanum* Opp. Tab. 8, fig. 1 diffère principalement par le caractère des ornements. *Asp. diplodesmum* Gemm. (Sopra alcuna fauna 1872, pag. 231. Tab. 17, fig. 8) est une espèce très rapprochée, peut être synonyme de l'*Asp. iphicerum* Opp.

Aspidoceras Caletanum Opp.

Tab. 8, fig. 1 a, b.

Coquille comprimée, non carenée, pourvue de deux rangées de tubercules; les tubercules externes sont plus nombreux (19) que les tubercules internes (13—15). Ils sont réunis par deux ou par trois par une ou deux côtes, plus ou moins développées. La série externe est plus rapprochée du côté siphonal et se recouvre par la spire du tour précédent. Omphalium assez abrupt. Ouverture presque quadrangulaire, arrondie sur sa partie externe avec les flancs presque aplatis.

Aspidoceras liparum Opp.

Tab. III, fig. 1 a, b; Tab. IX, fig. 3 a, b.

Coquille renflée à tours embrassants, au pourtour externe arrondi est ornée sur le pourtour de l'ombilic d'une série de 7—9 tubercules inclinés obliquement vers l'ombilic. Les intervalles

entre ces tubercules se continuent sur les flancs en formant comme de larges sillons peu prononcés. L'exemplaire de l'Oural a conservé par place la coquille avec son éclat nacré et avec tous les détails de ses ornements. Ouverture varie avec l'âge en s'élargissant successivement. Largeur de l'ombilic est un peu variable dans les différents individus, ce que montrent nos échantillons et les figures indiquées dans la synonymie. Le nombre des tubercules sur le dernier tour est supérieur aux nombre des précédents (*Asp. liparum* Opp.), mais on rencontre des espèces, qui ayant une grande ressemblance avec *Asp. liparum* Opp. en diffèrent par le nombre des tubercules diminuant (*Asp. Pipini* Opp.) avec l'âge. Bien possible que l'étude plus approfondie de ces formes nous permettra de les regarder comme des variétés de *l'Asp. liparum*. *L'Asp. liparum* Font. (Crussol, pag. 94. Tab. XIII, fig. 1) étant de petites dimensions et ayant un plus grand nombre de tubercules (11—12) nous présentera peut être une jeune forme de cette variété. Les cloisons sont bien visibles sur l'exemplaire de l'Oural (Tab. IX, fig. 3).

Rapports et différences: *Asp. Pipini* Opp. (Pall. Mitth., pag. 257. Tab. 72, fig. 3). La séparation de cette forme dans une autre espèce peut être discutée, car les caractères donnés par Oppel pour sa détermination ne peuvent pas être regardés comme caractéristiques, au contraire ils se confondent avec ceux d'*Asp. liparum*, qui est susceptible aux variations, comme nous l'avons dit plus haut. C'est l'absence des sillons sur les flancs qui peut être vue comme seul caractère qui le distingue de *l'Asp. liparum*, mais bien possible encore que c'est l'état de conservation qui en est la cause. La diminution du nombre des tubercules avec l'âge peut être un bon caractère pour placer *l'Asp. Pipini* comme variété de *l'Asp. liparum* Opp. *Asp. liparum* Herbig (Szeklerland, pag. 174. Tab. 18) diffère par un plus grand nombre de tubercules (12). *Asp. Choffati* de Loriol (1878, pag. 115. Tab. 19, fig. 4 et Tab. 20, fig. 1) rappelle l'espèce décrite, mais diffère par un plus grand nombre de tubercules (11) et l'ombilic plus large. *Asp. Garibaldi* Gemm. (Studi etc. pag. 52. Tab. 11, fig. 1) diffère par ses grandes dimensions (presque trois fois plus grandes) et par le caractère de sculpture sur le dernier tour, qui dépend peut être de l'âge. Ce n'est peut être qu'un vieux exemplaire d'*Asp. liparum*. *Asp. Schilleri* Opp. (Pal. Mitth. pag. 221. Tab. 61, fig. 1) diffère de *l'Asp. liparum* par le nombre (11) et la forme des tubercules, qui sont plus massifs et par son ouverture cordiforme.

Aspidoceras Karpinskii sp. n.

Tab. II, fig. 1 a, b.

Coquille discoïdale à tours peu embrassants, aux flancs presque aplatis, au pourtour externe arrondi, sans carène. Elle est ornée de deux séries d'épines très développées; celles de la série interne naissent sur le pourtour de l'ombilic (13—14) et se dirigent obliquement vers le centre de l'ombilic; la série externe est disposée un peu plus loin du milieu des flancs; ces épines ne correspondent pas à la série interne et ne sont pas reliées avec elle par des côtes sensibles. Le test, où il s'est conservé, présente des stries radiales, très fines. Ombilic assez abrupt, peu profond, occupe plus d'un tiers du diamètre total. La hauteur de l'ouverture est

sa forme est presque quadrangulaire, concave à sa partie externe. La partie de la dernière loge sur notre échantillon. Les cloisons ont le même aspect que celles de l'*Asp. acanthicum*, mais sont beaucoup plus découpées. En comparant les différentes espèces d'*Aspidoceras* des dépôts européens, décrits jusqu'à présent, on peut regarder l'*Asp. acanthicum* Opp. et l'*Asp. iphicerum* Zittel (Tab. 30) comme les espèces les plus rapportées de l'*Asp. Karpinskii*. Mais c'est l'espèce indienne — l'*Asp. Wynnii* Waag. (Kutch, pag. 103. Tab. 22) — qui présente plus d'affinité avec notre espèce que toutes les formes européennes. *Asp. Karpinskii* paraît occuper le milieu entre l'*Asp. Wynnii* Waag. et *Asp. acanthicum* Gemm. ¹⁾ se qu'on peut voir en comparant l'augmentation successive des tubercules (*Asp. Wynnii* 8—9 tubercules, *Asp. Karpinskii* 13—14, *Asp. acanthicum* 16—17); la grandeur de la coquille, qui va en diminuant, et le caractère des cloisons se simplifiant graduellement en passant de l'*Asp. Wynnii* à *Asp. acanthicum* Gemm. par *Asp. Karpinskii*.

Aspidoceras acanthicum Opp.

Tab. II, fig. 2; 3 a, b.

Coquille discoïdale, un peu comprimée sur les flancs, s'abaissant perpendiculairement dans l'ombilic; la région externe arrondie. Elle est ornée du côté ombilical d'une série de tubercules, bien développés, au nombre de 12 sur le dernier tour, inclinés vers l'ombilic. On voit chez les jeunes individus la série externe de tubercules aussi bien développée, que la série interne, mais à partir de 80 mm. de diamètre total les tubercules externes commencent à disparaître, et ils n'apparaissent que sporadiquement. Ombilic occupe à peu près un tiers du diamètre total. Les cloisons ne sont pas bien visibles sur nos exemplaires; Oppel ainsi que Neumayr ne donnent pas le dessin des cloisons pour l'exemplaire type. Celles, données par M. M. Gemmellaro et de Loriol ²⁾ diffèrent beaucoup entre elles. J'ai eu l'occasion de voir les cloisons sur un échantillon, provenant de Wiesensteig (musée de l'Université de Moscou) et correspondant parfaitement à la description d'Oppel et au dessin, donné par Neumayer. Les cloisons de cet exemplaire ressemblent à celles de l'*Asp. acanthicum* Gemm.; c'est donc ces cloisons que je crois pouvoir prendre comme seules typiques pour l'*Asp. acanthicum*. Et c'est pour la même raison, que je compte devoir séparer l'*Asp. acanthicum* de Loriol, comme n'appartenant pas à la même espèce. Elle diffère pourtant aussi par la forme de l'ouverture.

Rapports et différences: *Asp. Karpinskii* sp. n. étant rapproché de cette espèce en diffère par ses cloisons plus découpées, ombilic plus large et par ses épines externes, conservées chez les individus des dimensions considérables. *Asp. acanthicum* de Loriol (Baden 1878.

¹⁾ Gemmell. 1872, pag. 41. Tab. 7, fig. 8—9. Sopra alcuna fauna etc.

²⁾ Gemmell. 1872, pag. 41, fig. 8 et 9, Tab. 7 et de Loriol Baden — 1878, pag. 110. Tab. 17, fig. 2—37.

pag. 110. Tab. 17, fig. 2—3) diffère par ses cloisons. Chez *Asp. Haynaldi* Herb. (Neum. Asp. pag. 194. Tab. 42) les tubercules de la série externe disparaissent dans les individus de 25 mm. tandis que chez les *Asp. acanthicum* — de 80 mm. *Asp. iphicërum* Zittel (Pal. Mitth. pag. 193. Tab. 30) — Je rapproche cette forme de *l'Asp. acanthicum* à cause de la ressemblance de ses cloisons à celles de *l'Asp. acanthicum* Gemm. Elle diffère des formes typiques *d'Asp. acanthicum* par une ouverture plus large. Je ne regarde pas *l'Asp. iphicerum* Zittel comme synonyme de *l'Asp. iphicerum* Oppel, parce qu'il diffère de ce dernier par son ombilic plus étroit, son ouverture plus large, ses ornements et ses cloisons (le 1-e lobe latéral est moins profond, les autres sont plus étroites). *Asp. sesquinodosum* Font. et Dum. (pag. 126. Tab. 18, fig. 6) diffère peut être par ses cloisons; par la forme extérieure il est très rapproché de *l'Asp. acanthicum*.

Aspidoceras Deaki Herb.

Tab. III, fig. 2 a, b, c, d; 3 a, b; 4 a, b.

Coquille assez renflée, recouverte de stries très fines, un peu comprimée et aplatie sur les flancs, arrondie à sa partie siphonale. Spire composée de tours peu embrassants, ayant leur plus grande épaisseur auprès de l'ombilic, dans lequel ils sont abrupts. Ombilic profond est orné à son pourtour de 15—16 tubercules en forme d'épines fort inclinées vers le centre. Ouverture plus large que haute, retrecée à sa partie supérieure. Cloisons bien visibles sur l'exemplaire Tab. III, fig. 3.

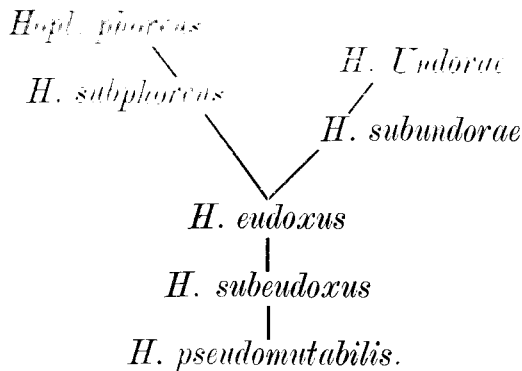
Rapports et différences: *Asp. acanthomphalus* Zittel (Pal. Mitth., pag. 197. Tab. 29, fig. 4) est très rapprochée de l'espèce décrite, mais elle diffère par un plus grand nombre de tubercules et par des cloisons moins découpées. *Asp. acanthicum* Opp. diffère par la présence des tubercules externes, par les cloisons et par la forme de l'ouverture. *Asp. Bathori* Herb. (Szeklerland, pag. 170. Tab. 19, fig. 4) forme rapprochée, diffère par son ouverture et ses spires moins hautes. *Asp. microplum* Font. (Crussol. pag. 92. Tab. 12, fig. 11—13) diffère de *l'Asp. Déaki* par un plus grand nombre de tubercules.

Hoplites Neum.

Outre les espèces *d'Hoplites* bien connues dans les couches à *Opp. tenuilobata* de l'Europe occidentale, nous trouvons dans les couches correspondantes du Volga quelques espèces inconnues jusqu'à présent. Quelques unes de ces formes sont plus rapprochées des *Hoplites* crétacés, (*Hopl. jasonoides*, *H. amblygonius*), les autres sont rattachées aux formes typiques des *Hoplites* jurassiques (*H. pseudomutabilis*, *H. eudoxus*, *phorcus* etc.) et forment avec ces derniers un groupe très intéressant, dont les membres externes très différents sont unis par des formes intermédiaires d'une manière tellement intime, qu'un grand embarras se présente à

décider, on finit une espèce et où commence une autre. On connaît par conséquent les difficultés qu'on rencontre en désirant déterminer exactement ces formes, passant insensiblement les unes aux autres, et en donner des descriptions nettes. Cette difficulté n'est pas rare pourtant dans la paléontologie — quand on a un excès de matériaux.

Désirant systématiser des formes plus rigoureusement, je crois nécessaire de fixer les plus typiques entre elles, telles que: *Hopl. pseudomutabilis*, *H. eudoxus*, *H. phorcus*, *H. Undorae*. Toutes ces formes à l'exception de *H. phorcus* se trouvent en exemplaires typiques dans la collection russe, que j'étudie. Le nombre de formes intermédiaires entre les espèces nommées présente une telle richesse, qu'il n'y a aucune difficulté de présenter leur enchaînement. Je donne le nom du groupe *Hopl. pseudomutabilis* à ces formes intimement liées. Quelques unes des formes intermédiaires de ce groupe ont les caractères tellement constants et sont si nombreuses en Europe occidentale d'après les monographies de la zone à *Opp. tenuilobata* qu'elles mériteraient être désignées en espèces séparées; je les classe donc dans ce groupe en qualité des variétés, en leur donnant les noms montrant leur parenté avec les formes voisines typiques.



Il est utile d'indiquer que je comprends le genre *Hoplites* dans le sens que lui donne le Prof. Neumayr¹⁾ c'est à dire en joignant aux *Hoplites* typiques du crétacé un grand nombre de formes jurassiques avec les caractères suivants: ornementations formées des côtes composées et sinueuses, naissant des petits tubercules costiformes près de l'ombilic ou sur le milieu des flancs, se terminant sur le pourtour siphonale en épaississement, ou en tubercules. Cloisons finement découpées, aux lobes étroits, leurs largeur ne surpasse jamais la largeur des selles. Le premier lobe latéral est toujours plus long que le lobe siphonal. Le 2-me lobe latéral est très petit. Les lobes auxiliaires sont horizontaux ou faiblement inclinés. J'ai dû donner cette explication à cause de ce que nous trouvons dans le manuel de Paléontologie du Prof. Zittel²⁾ un autre classement de ces formes. Nos espèces nouvelles, trouvées sur le Volga indiquent parfaitement les rapports des formes jurassiques de ce genre avec les formes typiques crétacées.

¹⁾ Neumayr und Uhlig. Hilsbildungen, pag. 162. Neumayr. Die Ammoniten der Kreide. Zeitschrift der Geol. Gesellschaft, Bd. XXVII. H. 4, S. 925.

²⁾ Zittel. Handbuch der Paleontologie. S. 471.

Hoplites pseudomutabilis de Loriol.

Tab. IV, fig. 1 a, b, c; 2. Tab. X, fig. 4.

Coquille discoïdale, fortement comprimée sur les flancs; la plus grande épaisseur se trouve près de l'ombilic. Spire très embrassante, ombilic étroit, orné d'une série de tubercules (16 — 19), comprimés et allongés dans le sens radial. Ces tubercules se prolongent en côtes fines, qui sont simples ou bifurquées. Outre ces côtes naissant des tubercules il y a des côtes intermédiaires, qui sont placées entre les premières (par 2 ou 3) sans toucher les tubercules. Toutes les côtes (60 — 80) se dirigent vers le bord externe s'infléchissant un peu en avant; sur le côté siphonal elles s'interrompent en formant un tubercule très peu prononcé; ouverture trapezoïde, plus haute que large. Cloissons très découpées, avec le premier lobe latéral profondément trifurqué. L'exemplaire du Tab. X, fig. 4, était trouvé près de Moscou sur le bas fond de la rivière (Moskwa), vis-à-vis du village Vorobiewo. Fig. 2, Tab. IV diffère un peu de la forme typique et présente peut être une variété dans la direction vers *H. subeudoxus*.

Rapports et différences: *H. pseudomutabilis* de Loriol, 1874. Boulogne, pag. 280. Tab. 5, fig. 2, 3, et *H. subeudoxus* (Tab. IV, fig. 3, 4). Ils diffèrent de la forme décrite par leurs côtes plus épaisses et leur ombilic plus large.

Hoplites subeudoxus sp. n.

Tab. IV, fig. 3, 4 et Tab. X, fig. 3.

Coquille discoïdale, comprimée sur les flancs, ressemble beaucoup à *Hopl. pseudomutabilis*; elle en diffère (en comparant deux exemplaires de la même taille) par ses côtes plus épaisses, moins rapprochées, ce que dépend d'un plus petit nombre de côtes — intermédiaires; nombre total des côtes est de 50 à 70. Les tours de spire sont moins embrassants; ombilic plus large. Cloisons ne sont pas visibles.

Rapports et différences: *Hopl. eudoxus* d'Orb. diffère par ses côtes plus épaisses son ombilic plus large. *Hopl. progenitor* Zittel (Pal. Mitth., pag. 99. Taf. 18) est une forme très rapprochée de *Hopl. subeudoxus*, peut être même synonyme. *Hopl. kirghisensis* d'Orb. (Geol. de la Russie d'Europe, pag. 431. Tab. 33, fig. 6, 7) diffère par sa coquille plus comprimée.

Hoplites eudoxus d'Orb.

Tab. IV, fig. 5, 6, 7 et Tab. IX, fig. 1, 2.

Cette forme diffère autant de *H. subeudoxus*, que cette dernière diffère de *H. pseudomutabilis*. *Hopl. eudoxus* nous présente, pour ainsi dire, encore un pas nous avançant de *H. pseudomutabilis* vers *H. phorcus* Fon. La forme de la coquille et les ornements ont le même caractère que chez *H. subeudoxus* avec cette différence que les côtes deviennent pro-

grossièrement plus fortes, diminuant en nombre (35—60); les côtes intermédiaires disparaissent de plus en plus. Ombrilic devient plus large. L'exemplaire d'Oural (Tab. IV, fig. 1) diffère un peu des autres formes par ses côtes un peu plus grosses et moins régulières (on peut remarquer une tendance peu prononcée de former les étranglements). Les cloisons présentent tous les caractères des *Hoplites* typiques (fig. 1 c).

Rapports et différences: *Am. eudoxus* de Lorient (1872, pag. 57. Tab. IV, fig. 5), *H. phorcus* Font. et Dumort (Crussol, pag. 108. Tab. 15, fig. 3) et *A. mutabilis* Quenst. (Jura, pag. 624, Tab. 77). Ces trois formes, que je regarde comme synonymes, sont très rapprochées de *H. eudoxus*; elles en diffèrent par leurs côtes plus grosses et moindres en nombre (45), qui sont unies en faisceaux (en grande partie par 3, rarement par 2). Les côtes intermédiaires ont presque disparu. *H. phorcus* de Lorient (1878, pag. 100, Tab. 16, fig. 4) diffère par ses grosses côtes unies toujours par 3 ou 2; absence complète des côtes intermédiaires. Ombrilic plus large. *H. subundorae* sp. n. diffère par ses côtes unies en deux.

Hoplites subundorae sp. n.

Tab. V, fig. 1 a, b, et 2.

Coquille plus ou moins renflée, discoidale, ornée sur le pourtour de l'ombilic de 16—17 tubercules comprimés latéralement; ces tubercules donnent naissance chacun à deux côtes (rarement à une seule) qui vont jusqu'à la région siphonale de la coquille, où elles s'interrompent en s'épaississant (dans leurs parties siphonales) en tubercules très prononcés. Ces tubercules correspondent généralement à ceux de l'autre côté, mais on remarque quelques fois l'alternance des tubercules de deux côtés. Les côtes intermédiaires sont très rares. Ombrilic occupe un peu plus d'un tiers du diamètre total. Ouverture presque ovale. La dernière loge occupe plus de la moitié du dernier tour et se termine par des languettes latérales. Les cloisons ne sont pas nettes.

Rapports et différences: *H. Renauxianus* Sharpe (Chalk of Wight, pag. 4. Taf. 19, fig. 2); sa ressemblance avec notre forme présente un intérêt particulier par sa position géologique (craie supérieure); elle diffère par son ombilic un peu plus étroit, ses côtes plus flexueuses et leur point de subdivision plus éloigné de l'ombilic. *H. Denarius* d'Orb. (Pal. franc. Crétacé, pag. 219. Tab. 62, fig. 1, 2) diffère par le nombre de tubercules; il n'y a que 10, chacun d'eux donne naissance à 3 côtes (et non à 2, comme cela a lieu chez *H. subundorae*).

Hoplites Undorae sp. n.

Tab. V, fig. 3 a, b, c.

Par sa forme générale cette espèce est très rapprochée de *H. subundorae*; elle ne diffère que par son ouverture hexagonale, plus large que haute, par son ombilic plus large, par ses

côtes plus épaisses, ses tubercules plus éloignés de l'ombilic, absence complète des côtes intermédiaires. Ses cloisons ne sont pas distinctes.

Rapports et différences: *Am. Puzosianus* d'Orb. (Pal. fr. Crétacé, pag. 265, Tab. 73) rappelle beaucoup notre forme, en diffère par son ombilic plus étroit et ses côtes, qui ne s'interrompent pas complètement sur la partie siphonale (ce qu'on remarque pourtant aussi chez les jeunes individus de *H. Undorae*). *Am. interruptus* Pictet (Cret. S-te Croix, pag. 247, Tab. 28. fig. 4, 5) et d'Orbigny (pag. 244. Tab. 34. Pal. fran. Crétacé) sont rapprochés de notre forme, mais en diffèrent par leur ombilic plus étroit et leur sillon siphonale plus profond.

Hopl. subundorae et *H. Undorae* ont l'intérêt particulier, d'être rapprochés d'un côté des *Hoplites jurassiques* du groupe de *H. pseudomutabilis* et de l'autre des *Hoplites crétacés*, qui formaient jusqu'à présent un groupe isolé. L'enchaînement de ces deux groupes d'*Hoplites* par *H. neocomiensis* — qui présente une toute autre direction de modifications des caractères ne pouvait pas être accepté, comme liaison naturelle. Nos deux nouvelles formes reliées aux *Hoplites jurassiques* par une série de modifications successives, sont plus rapprochées par leur forme extérieure de *Hoplites crétacés*, et nous paraissent, pour ainsi dire, être formes étrangères dans la faune jurassique.

Hoplites Syrti sp. n.

Tab. VI. fig. 1 a, b, c.

Cette forme nous présente un caractère rare chez *Hoplites* et propre aux *Perisphinctes*, ce sont les *étranglements* bien prononcés sur les flancs. Mais les autres caractères de notre forme nous donnent le droit de le placer parmi les *Hoplites*. Coquille discoidale très comprimée, à spires formées de tours embrassants, aplatis sur les flancs, ayant la plus grande épaisseur près de l'ombilic. Le pourtour externe est aplati ou faiblement concave. Le pourtour de l'ombilic est orné de 20—24 tubercules costiformes — comprimés latéralement; ces tubercules se prolongent chacun en faisceau, composé de trois côtes, qui se dirigent vers la partie siphonale, au milieu de laquelle elles s'interrompent en finissant à leurs bouts en forme de faibles tubercules. Ombilic large, abrupt, occupe plus d'un tiers du diamètre total et ne forme pas de bord saillant sur son pourtour. Ouverture presque rectangulaire, sa hauteur est sensiblement plus grande que sa largeur. Les cloisons présentent les caractères du genre *Hoplites* et sont finement découpées. Par sa forme générale *Hoplites Syrti* rappelle *Hoplites subeudoxus* (*Hoplites pseudomutabilis* des auteurs), mais la présence des étranglements sur les flancs nous force de le séparer complètement et d'en former une espèce distincte. Cette espèce provient de la même localité que les formes décrites par d'Orbigny sous le nom d'*Amm. kirghisensis*, et elle était désignée de ce nom dans la collection de l'Institut des mines. En la comparant avec les figures données par d'Orbigny (Géol. de la Russie d'Europe, Tab. 33, fig. 6—7) je n'ai pu constater leur synonymie.

Rapports et différences: *H. pseudomutabilis* de Loriol (1873, pag. 280. Tab. V, fig. 1 (non 2, 3) M. de Loriol compte cette forme comme synonyme avec les deux autres *H. pseudomutabilis*, qu'il donne sur le même tableau, mais la présence des étranglements (que M. de Loriol ne signale dans sa description que pour la grande forme fig. 1), un plus grand nombre de tubercules (24), un plus grande largeur de l'ombilic, un autre caractère des cloisons — nous autorisent de séparer cette forme de deux autres *Hoplites* du même tableau V et de la rapprocher de notre nouvelle espèce — *H. Syrti*. Elle n'en diffère que par ses cloisons un peu plus simples (appartenant absolument au même type), sa région siphonale plus arrondie et ses flancs moins aplatis. La ressemblance de cette forme avec *Am. Cautleyi* Opp. (Pal. Mitth., p. 279. Tab. 78, fig. 1 non 2) est frappante; il est probable, qu'elles sont synonymes. *Am. Cautleyi* Opp. a les mêmes caractères distinctifs que la forme précédente à l'exception des cloisons, qui ne sont pas figurées chez Oppel.

Hoplites kirghisensis d'Orb.

Tab. X, fig. 1 a, b, c, d.

Coquille discoïdale très comprimée sur les flancs, sa région siphonale est tronquée, sans carène. Ombilic abrupt, son pourtour est pourvu de 19—24 tubercules, comprimés latéralement, de chacun desquels part un faisceau, composé de trois ou quatre côtes droites, se dirigeant vers la région siphonale et s'inclinant un peu en avant; on voit aussi des côtes intermédiaires. Toutes les côtes s'interrompent sur le pourtour siphonal, laissant entre elles un espace lisse un peu excavé. Ouverture quadrangulaire, beaucoup plus haute que large; sa plus grande largeur se trouve près du pourtour ombilical. Cette forme nous présente un intérêt tout particulier; par ce qu'étant extrêmement semblable à *Hopl. eudoxus* d'Orb. (surtout à celui de l'Oural Tab. IX, fig. 1) par sa forme extérieure, elle a les cloisons qui diffèrent non seulement de celles de *Hopl. eudoxus* d'Orb., mais n'ont rien d'analogue chez toutes les formes de *Hoplites* décrits cidessus. Ces cloisons sont très finement découpées; les selles étroites profondément subdivisées par les lobes secondaires; 1-re selle très haute; lobe siphonal très oblique.

Par ces caractères les cloisons de cette forme se rapprochent de celles des *Stephanoceras* et des *Perisphinctes*. Rapports et différences: *Am. fascicularis* d'Orb. (Crétacé, Tab. 29, fig. 1, 2) d'après le dessin et la description que donne d'Orbigny est très rapprochée de *H. kirghisensis*, elle s'en distingue pourtant par son ouverture plus large, sa région siphonale plus arrondie et son ombilic moins abrupt.

Hoplites Stuckenbergi sp. n.

Tab. X, fig. 2 a, b, c, d.

L'échantillon figuré présente a peu près la moitié du tour avec la partie postérieure de la dernière chambre, — mais les caractères de l'espèce sont si nets, que je ne peux rapporter cette forme a aucun des *Hoplites* décrits. Les caractères de cette espèce sont: coquille à flancs aplatis, aux tours de spire peu embrassants. Ouverture presque quadrangulaire. Omphalic assez large, abrupt, entouré d'une série de tubercules (13 sur la moitié de tour) comprimés latéralement, qui donnent naissance chacun à un faisceau de 3—4 côtes un peu onduleuses et inclinées en avant. Ces côtes s'interrompent sur le pourtour siphonal, en laissant entre elles un espace lisse. Près de la dernière chambre les côtes deviennent plus épaisses et moins serrées. Un étranglement bien net, incliné en avant est accompagné d'une côte simple saillante. Les cloisons ont les caractères d'autres membres du groupe *Hopl. pseudomutabilis*, mais présentent ce cas intéressant, que la petitesse du 2-me lobe latéral n'est pas aussi frappante comparativement au 1-er lobe.

Cette forme est très rapprochée de *Hopl. pseudomutabilis* de Lor. (Tab. IV, fig. 1, 2) par le grand nombre des côtes (28 sur un $\frac{1}{4}$ du tour) et par leur finesse, mais diffère notablement par son omphalic plus large, son ouverture quadrangulaire peu comprimée dans sa partie supérieure, par ses cloisons et ses étranglements bien nets: ce dernier caractère rapproche cette forme de *Hopl. Syrta* sp. n. L'ensemble de caractères distinctifs de cette espèce, de *Hopl. kirghisensis* d'Orb. et de *Hopl. Syrta* sp. n. indique leur position systématique dans le groupe de formes qui n'ont pas encore tous les caractères du genre *Hoplites* bien prononcés.

Hoplites jasonoides sp. n.

Tab. VI, fig. 2 a, b.

Coquille fortement comprimée sur les flancs, tronquée au pourtour externe, ornée d'une série de tubercules (20) sur le pourtour d'omphalic étroit. Ces tubercules donnent naissance aux côtes fines, peu saillantes, infléchies en avant, se dirigeant vers la région siphonale. Quelques-unes des côtes naissent dans l'intervalle et ne partent pas des tubercules. Toutes les côtes (54 sur le dernier tour) s'épaississent à leurs extrémités siphonales en tubercules obliques, peu prononcés, correspondant aux tubercules de l'autre côté. La région siphonale est lisse, faiblement comprimée. Ouverture allongée, ayant sa plus grande largeur dans son tiers inférieur. Les cloisons quoique imparfaitement visibles sur notre exemplaire permettent a constater, qu'elles n'ont rien de commun avec les cloisons d'*Am. Jason*, avec lequel notre forme était confondue jusqu'à présent. Ces cloisons sont finement découpées chez *H. jasonoides* avec le 1-er lobe latéral profondément trifurqué.

Rapports et différences: nous pouvons mentionner comme formes les plus rapprochées de notre espèce *H. splendens* d'Orb. (Crétacé, Tab. 63) *H. neocomiensis* d'Orb. (Crétacé, Tab. 59) et Pictet (S-te Croix, Tab. 33, fig. 1—3) qui diffèrent par le caractère de leurs ornements.

Hoplites amblygonius Neum.

Tab. V. fig. 6 a, b.

Coquille discoïdale, aplatie, fortement comprimée sur les flancs, arrondie à sa partie siphonale sans carène; spire à tours peu embrassants: ombilic large, non profond, abrupt, orné à son pourtour d'une série de tubercules costiformes (40), comprimés, inclinés vers l'ombilic et se prolongeant en côtes flexueuses, inflechies en avant et se dirigeant vers la région siphonale. Outre ces simples côtes il y a encore des côtes composées, dont les unes se bifurquent depuis leur milieu, les autres plus près de l'ombilic. Un petit nombre de côtes est trifurqué et c'est la branche du devant qui est alors la plus longue. Dans la région siphonale qui est arrondie les côtes de deux côtes se rencontrent et forment un angle presque droit en devenant moins prononcées sur la ligne médiane. Ouverture trapézoïde arrondie, ayant sa plus grande largeur vers le pourtour de l'ombilic. Cloisons finement découpées, très insérées les unes dans les autres; elles correspondent parfaitement à celles, données par M. Neumayer (Hilsbildung., Tab. 43, fig. 2).

Ce fossile est conservé à l'Institut des mines (collection de M. Jasikow), comme provenant de l'argile de Gorodistchè. L'état de conservation et la roche adhérente ne le distinguent pas des autres fossiles trouvés par moi dans cet argile.

Perisphinctes Waagen.

Le genre *Perisphinctes* des couches à *Hoplites* du Volga est représenté par un grand nombre de formes; mais l'état de conservation des exemplaires, que j'ai eu l'occasion de trouver était fort défectueux et ne permettait pas les définir avec précision. Le groupe de *Per. polyplocus* avait quelques représentants caractéristiques dans cet horizon, mais il était, à ce qu'il paraît, moins développé que dans les dépôts correspondants de l'Europe occidentale.

Perisphinctes cf. polyplocus Rein.

Tab. VII, fig. 1.

Coquille discoïdale, comprimée latéralement; contour siphonal étroit, arrondi. Ombilic peu profond à bord arrondi, orné de côtes fines, peu saillantes, se trifurquant généralement presque de leur base, ou dans leur premier quart; entre ces côtes il y a encore des côtes intermédiaires.

Toutes les côtes sont franchement infléchies en avant et passent sur le pourtour externe, en décrivant avec les côtes du côté opposé un léger sinus, dirigé en avant. Ouverture plus haute que large. L'exemplaire que nous possédons ne présente que la moitié d'un tour de spire et ne se prête pas à une détermination absolument exacte. Les cloisons ne sont pas visibles.

Rapports et différences: cette forme nous paraît être la plus rapprochée d'*Amm. discobolus* Font. et Dum. (Crussol, pag. 87, Tab. 13). Elle diffère cependant par ses côtes plus serrées et sa région siphonale moins comprimée. Elle est encore voisine de *Amm. progeron* Ammon. Jura Abl., pag. 181. Tab. 1, fig. 2) et de Loriol (Baden, 1877. Tab. 12, fig. 1) qui diffèrent par leurs côtes moins infléchies en avant. On peut citer encore *Am. lictor* Font. et Dum. (Crussol, Tab. 12) comme espèce très voisine, s'en distinguant par ses côtes moins serrées et moins infléchies en avant.

Perisphinctes lictor Font.

Tab. VII, fig. 2.

Coquille discoïdale, comprimée, au pourtour siphonal arrondi. Ouverture plus haute que large; notre exemplaire un peu écrasé ne permet pas d'exprimer ces rapports en chiffres exacts. Le pourtour de l'ombilic est arrondi. Les côtes prennent naissance profondément dans l'ombilic, passent sur les flancs, se dirigent vers le contour siphonal en s'infléchissant faiblement en avant. Presque sur le milieu des flancs chaque côte donne naissance à des faisceaux de côtes secondaires; on rencontre aussi les côtes intermédiaires ne se soudant pas avec les côtes ombilicales. Toutes ces côtes passent sur le contour siphonal sans s'interrompre et s'unissent avec celles du côté opposé.

Rapports et différences: La plus voisine de notre espèce est *Amm. polyplocus* — Font. (Crussol, pag. 83. Tab. 11) elle en diffère par ses côtes plus serrées et par la forme de son ouverture.

Perisphinctes contiguus Catullo.

Tab. VIII, fig. 3 a, b, c.

Coquille discoïdale, comprimée un peu sur les flancs, arrondie sur son pourtour externe. Spire composée de tours peu embrassants, ayant leur plus grande largeur à peu près au milieu. Ombilic abrupt, donnant naissance sur son pourtour aux côtes droites, dirigées vers la partie siphonale. Sur les tours intérieurs les côtes sont fines et serrées et plus infléchies en avant; sur le dernier tour elles sont plus éloignées l'une de l'autre (au lieu de 15 côtes sur un quart du tour il n'y a que 9) et deviennent plus fines sur le pourtour ombilical. Sur les tours intérieurs la plus grande partie des côtes est bifurquée, mais on rencontre encore des côtes simples ou trifurquées. Quant au tour externe — ce sont les côtes trifurquées qui prédominent; on y voit quelques côtes intermédiaires, indépendantes des branches principales. Les cloisons sont très décou-

posés avec le lobe siphonale très allongé; ces cloisons sont très rapprochées de celles qui sont données par M. Zittel (Pall. Mitth., Tab. 35, fig. 1, 2), mais elles sont identiques à celles de *Am. triplicatus albus*. Quenst. (Cephal., Tab. 1, 2, fig. 1). Il y a des étranglements sur le dernier tour.

Rapports et différences: *Am. annulatus colubrinus major* Zieten (Tab. 9, fig. 2 et 3) et *Am. sp. ind.* Gemm. (Studi, pag. 44. Tab. 6, fig. 5, 6) paraissent être très rapprochées, peut être synonymes avec notre forme. *Am. nebrodisensis* Gemm. (Studi, pag. 42. Tab. 6, fig. 2—4) diffère par la forme des cloisons.

Perisphinctes virguloides Waag.

Tab. VII, fig. 3 a, b.

Coquille discoidale plane avec les tours se recouvrant presque sur la moitié de leur hauteur. Pourtour externe arrondi; les côtes — au nombre de 56 sur un tour prennent naissance dans l'ombilic peu profond, s'infléchissent un peu en arrière, passent sur les flancs presque radialement s'infléchissant faiblement en avant. Sur le milieu des flancs presque toutes les côtes se bifurquent et passent sans s'interrompre sur l'autre côté de la coquille. Les côtes simples sont rares. Les étranglements (un seul sur le tour, tant que l'échantillon permet de le juger) sont limités d'un côté par une côte simple, de l'autre — par une qui est trifurquée. Ouverture ovale, ayant sa plus grande largeur presque dans son milieu. Cloisons très découpées; lobe siphonale à peu près de la même longueur que le 1-r lobe latéral, qui est trifurqué, pas trop large. Selle externe large, bifurquée; 1-re selle latérale étroite, plus longue que l'externe. La partie intérieure des cloisons est mal conservée, mais on distingue les lobes auxiliaires très obliques.

Rapports et différences *Per. roubyanus* — Font. (Crussol, pag. 56. Tab. 8, fig. 6). Diffère par sa forme plus comprimée, ses côtes se bifurquant plus près de la région siphonale.

Per. sp. ind. cf. simocéroides Font.

Tab. VII, fig. 4 a, b, c.

Coquille discoidale assez renflée; tours se recouvrant presque sur la moitié de la hauteur. Les flancs et la région siphonale sont arrondis. Ombrilic large, très abrupt, son pourtour donne naissance aux côtes (44) fines, peu saillantes, se dirigeant droitement vers la région siphonale, se trifurquant en grande partie, les autres se bifurquent dans leur dernier tiers; toutes les côtes passent sans s'interrompre sur le côté opposé de la coquille. La différence entre les côtes des tours internes et des tours externes est peu sensible. Ouverture cordiforme, plus large que haute. On remarque par place des étranglements assez profonds, accompagnés des côtes simples à leur bord du devant. Cloisons festonnées; selle externe large bifurquée; 1-r lobe latéral étroit, trifurqué.

Cardioceras.

Le genre *Cardioceras* est représenté dans les couches à Hoplites du Volga par un petit groupe, dont les membres sont très rapprochés à *Cardioceras alternans* Buch, mais en différent par les ornements plus fines. Ces formes sont évidemment en même rapport avec *Card. alternans* Buch que *Card. tenuicostatus* Nik. avec *Card. cordatus*. Quelques formes très semblables à celles de Gorodistchè ont été trouvées dans les couches du même âge dans l'Europe occidentale, mais leurs différence est encore assez sensible et ne permet pas les regarder comme synonymes. Ces *Cardioceras* à costules très fines ont été trouvés chez nous ainsi que dans l'Europe occidentale dans les horizons surmontant les couches riches en *Card. alternans* Buch.

Cardioceras subtilicostatus sp. n.

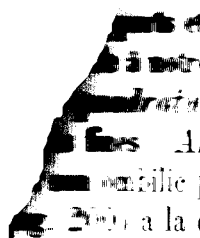
Tab. VIII, fig. 4.

Coquille discoïdale à tours très embrassants. Ombilie très étroit donne naissance aux costules fines, presque droites, au nombre de près de cent sur le dernier tour. Ces côtes sont doublement courbées d'une extrémité et de l'autre; la partie umbonale de chaque côte s'incline en arrière, celle du côté siphonal est fortement infléchiée en avant: la partie moyenne est faiblement sinueuse. L'épaisseur des côtes ne change pas sur les flancs de la coquille, mais près du côté siphonal on voit se former un tubercule fortement comprimé latéralement: en partant de ces tubercules les côtes sont fines et franchement infléchies en avant. Cette direction des costules, leurs tubercules, ainsi que l'ombilie très étroit distinguent notre forme de toutes *Cardioceras*, décrites jusqu'à présent. La quille siphonale du type *C. alternans* est composée des nodosités, indépendantes des costules.

Cardioceras Volgæ sp. n.

Tab. VIII, fig. 5 a, b, c.

Coquille à tours très embrassants, à ombilie étroit et quille dentelé. Les ornements sont formés des costules très fines au nombre d'une centaine sur le dernier tour. Ces costules naissant dans l'ombilie s'infléchissent d'abord fortement en avant, sur le milieu des flancs elles se courbent en arrière en forme d'S et près de la région siphonale elles s'infléchissent franchement en avant. Les côtes montrent un épaississement croissant en partant du pourtour ombilical; elles deviennent fines près de la carène. Dans les endroits, où la coquille s'est conservée, les côtes sont en forme de plaques étroites, comprimées latéralement et inclinées en arrière. La quille noduleuse est indépendante des costules, ce qui est bien visible sur le Tab. VIII, fig. 5 c. Parmi nos échantillons nous avons plusieurs variétés à côtes plus ou moins fines et serrées, mais les autres caractères des côtes ne changent pas. Ouverture et cloisons inconnues.



Différences: *Am. subtilicaelatus* Font. (Crussol, pag. 13. Tab. II, fig. 7) est une autre espèce, mais ses côtes sont plus fines, leur nombre est double. *Am. alternans* Quenst. (Cephal., Tab. 5, fig. 7) est très rapprochée, mais elle a les côtes plus fines. *Am. alternans* de Loriol (1876, pag. 20, Tab. I. fig. 18 (non 17) diffère par son ombilic plus large, ses côtes moins sinueuses. *Am. Kapfi* Opp. (Pal. Mitth., Tab. 53, fig. 20) a la carène qui n'est pas séparée des côtes.

Schloenbachia Neum.

Le genre *Schloenbachia* était regardé jusqu'à présent comme appartenant exclusivement au crétacé et restait isolé des autres groupes d'*Ammonites*. Le Prof. Neumayr, qui a établi ce genre, l'a rapproché provisoirement des genres *Amatheus* et *Cardioceras*. La trouvaille d'un représentant jurassique de ce genre affirme, on ne peut mieux, cette supposition sur le rapport génétique du groupe.

Schloenbachia Jasikowi sp. n.

Tab. V, fig. 4 a, b, c.

Coquille comprimée latéralement, à carène lisse, ombilic peu profond. Les côtes naissant dans l'ombilic, s'infléchissent en arrière sur le pourtour ombilical, se recourbent brusquement en avant et passent sur les flancs, où elles s'infléchissent un peu jusqu'à la région siphonale, leur bouts s'épaississent et sont inclinés en avant; la partie épaissie paraît être séparée du reste de la côte par un faible étranglement. Quelques unes des côtes se bifurquent. La carène non dentelée est séparée des côtes par des espaces lisses. Ouverture ovale. Cloissons assez simples.

Les ornements des flancs de cette forme rappellent beaucoup le *Card. alternans* Buch; mais elle en diffère par sa carène simple (non dentelée). Ce caractère ainsi que ses cloisons la rapprochent des quelques formes des *Schloenbachia* crétacées, et *Schl. Jasikowi* présente pour ainsi dire une forme intermédiaire entre les *Cardioceras* jurassiques et les *Schloenbachia* crétacées. J'ai trouvé dans les argiles de Gorodistché une autre forme très rapprochée de *Schl. Jasikowi*, qui en diffère par la forme plus renflée du tour externe et par ses cloisons plus compliquées. N'ayant pas d'exemplaire bien conservé, je ne donne que l'ouverture de cette dernière forme.

Rapports et différences *Am. Helius* d'Orb. (Crétacé, pag. 187. Tab. 57) diffère par son ombilic plus étroit. *Am. Bravaisianus* d'Orb. (Crétacé, Tab. 91, pag. 308) se rapproche de notre espèce par sa forme extérieure.

Oppelia Waagen.

Les restes fossiles du genre *Oppelia* ne sont pas rares dans quelques horizons des argiles de Gorodistchè, mais le mauvais degré de leur conservation ne donne aucune possibilité de les déterminer avec précision. Ce ne sont ordinairement que des petites moules internes privées de leurs ornements. D'une quinzaine d'exemplaires, que j'ai trouvés, c'est à peine deux — que je puis déterminer, grâce à la belle conservation des cloisons d'une forme et à l'existence d'une partie de la coquille avec ses ornements de l'autre.

Oppelia tenuilobata Opp.

Tab. VIII, fig. 6 a, b.

Les cloisons très bien conservées, à l'exception du lobe siphonal, finement découpées, ressemblent beaucoup à celles, qui sont données par Quenstedt (Ceph., pag. 91) pour *Amm. pictus costatus*, que Oppel lui même compte pour synonyme à *Amm. tenuilobatus* (Pall. Mitth., pag. 199). Coquille discoidale, étroitement ombiliquée, répond à la forme générale de cette espèce. Les ornements ne sont pas distincts.

Oppelia Weinlandi Opp.

Tab. VIII, fig. 7.

La même forme discoidale, de la coquille, que chez l'*Oppelia tenuilobata*. Les ornements sont formés des costules fines, peu saillantes, naissant dans l'ombilic étroit. Ces costules se dirigent vers le côté siphonal, en s'inclinant en avant; sur le milieu des flancs elles se retournent en arrière en formant un angle obtus et en se divisant en faissaux des côtes plus fines. Un faible épaissement se produit dans le point d'inflexion de la côte; ce n'est qu'avec l'âge que cet épaissement devient visible; dans notre exemplaire ils n'existent que sur les trois côtes dernières, dans le grand échantillon d'Oppel — ils se trouvent sur toutes les côtes du dernier tour.

CONCLUSIONS.

Les résultats, que j'ai obtenus en étudiant la zone à *Aspidoceras acanthicum* en Russie, touchent l'âge géologique des sédiments de cette zone et la distribution géographique d'Ammonites, habitant les mers contemporaines de cette zone.

Pour faciliter l'aperçu général des formes décrites dans cet ouvrage, je donne une liste générale d'Ammonites de la zone à *Aspidoceras acanthicum* trouvés près de Gorodistchè sur le Volga et dans le jura de l'Oural du sud (Voir page 37). La comparaison des fossiles de ces deux localités ne laisse aucun doute sur le parallélisme complet de la zone à *Hoplites kirghisensis* du jura de l'Oural du sud avec la zone à *Aspidoceras acanthicum* du Volga.

En parcourant cette liste nous y rencontrons 17 espèces très rapprochées des espèces de l'Europe occidentale (page 38). Toutes ces formes à l'exception de *Hoplites amblygonius* précèdent l'Europe occidentale; cette forme néocomienne est étrangère à la faune jurassique. L'échantillon n'étant recueilli par moi-même dans les argiles de Gorodistchè, je ne peux absolument affirmer la certitude de son gisement, et si cette forme était une forme unique étrangère aux dépôts jurassiques. J'hésiterais à la classer parmi les fossiles de cette zone; mais elle est associée à quelques autres, dont la provenance de Gorodistchè est absolument sûre et qui sont pourtant très rapprochées des formes crétacées; c'est pourquoi la provenance de notre *Hoplites amblygonius* des argiles de Gorodistchè me paraît possible, et malgré sa synonymie avec *Hoplites amblygonius* l'Europe, il me semble plus logique de le séparer des formes de la faune européenne, pour le placer dans la liste des formes propres aux argiles de Gorodistchè. Les autres 16 espèces précèdent l'âge géologique des dépôts en question et permettent de les regarder comme équivalents à la zone à *Aspidoceras acanthicum* dans le sens général de cette zone, c'est-à-dire sans la subdiviser en deux horizons, inférieur à *Oppelia tenuilobata* et supérieur à *Hoplites mutabilis* et *Aspidoceras Beckeri*.

La zone à *Aspidoceras acanthicum* comprise dans ce sens est recouverte en Europe par des dépôts tithoniques et repose sur la zone à *Peltoceras bimammatum*; en Russie elle est recouverte par les horizons de l'étage volgien (zone à *Perisphinctes virgatus*), quant à sa limite inférieure — elle n'est pas facile à déterminer. J'ai indiqué à la base des argiles, qui m'ont fourni la faune que je décris — les argiles à *Cardioceras cordatum*, équivalentes à la zone à *Aspidoceras biarmatum* et peut-être à la zone à *Peltoceras transversarium*. La zone suivante (à *Peltoceras bimammatum*) n'est pas encore signalée sur le Volga. Il est possible que les explorations plus détaillées dans cette région nous indiqueront la présence de cette zone sur le Volga, mais il ne serait pas impossible que quelques unes des formes décrites ci dessus d'*Aspidoceras* et des *Perisphinctes*, trouvées dans les couches inférieures des argiles de Gorodistchè appartiennent à un horizon, qui d'après sa faune (si elle pouvait être

connue dans tout son ensemble) ne correspondrait pas à la zone à *Peltoceras bimammatum*. En résumant nos connaissances sur la position de la zone à *Aspidoceras acanthicum* dans la série des dépôts jurassiques supérieurs de la Russie, on peut établir, qu'elle se trouve entre les couches à *Cardioceras cordatum* et les couches à *Perisphinctes virgatus*: qu'à sa base se trouvent les horizons à *Cardioceras alternans* Buch., ne renfermant pas encore la faune caractéristique de cette zone et correspondant à la zone à *Peltoceras bimammatum* et peut être à la zone à *Peltoceras transversarium*.

La région de développement de la zone, à *Aspidoceras acanthicum* commence sur le Volga aux environs du Syzran; deux formes d'Ammonites prouvent la présence de cette zone dans cette localité: l'*Ammonites* (peut-être synonyme de *Hoplites eudoxus* d'Orb.), décrit et figuré par M. Vischniakoff ¹⁾, et *Hoplites pseudomutabilis* de Lor., trouvé par M. Osseskov près de Kaschpour et remis au musée du Comité géologique. La position stratigraphique de la zone à *Aspidoceras acanthicum* dans cette localité est probablement la même qu'on voit dans la partie N du gouv. de Simbirsk. parcequ'on y trouve aussi les couches à *Cardioceras cordatum* et l'étage volgien à *Perisphinctes virgatus*. Il est probable que ces deux régions jurassiques ne formaient jadis que les parties d'un seul dépôt continu, et qu'ils furent séparés plus tard par une grande faille, qui a provoqué la formation des montagnes Gegouli et de la presqu'île de Samara ²⁾. Au N du Simbirsk la zone à *Aspidoceras acanthicum* affleure sur le Volga près des Village de Vychka et de Gorodistché et sur le Soura près du Village de Ratowo. Plus au N le développement de cette zone fut encore démontré récemment par les recherches de M. Levisson-Lessing dans le gouv. de Nijni-Novgorod ³⁾.

Les rapports de la zone à *Aspidoceras acanthicum* de ses localités aux couches à *Cardioceras alternans* de Moscou ne sont pas clairs pour le moment; la trouvaille de *Hoplites pseudomutabilis* typique par M. Nasarow près de Moscou nous permet d'espérer d'avoir des indications précises sur ces rapports. Nous ne connaissons pas pour le moment le gisement juste de ce *Hoplites pseudomutabilis*, mais en tout cas sa présence près de Moscou indique le lien continu entre la mer jurassique de Moscou et de Simbirsk, et l'absence des *Hoplites* et d'*Aspidoceras Cycloti* près de Moscou s'explique mieux par la différence des conditions climatiques et peut-être batimétriques, que par toute autre cause.

A l'est du Volga la zone à *Aspidoceras acanthicum* est bien développée au N d'Orenbourg, près de Sakmarski Gorodok, de Kargalinski Rudnik et de la station Emanzoulovo (Sary-Goul); à l'Est d'Orenbourg au bord de Berdianka. Quant aux parties sud d'Obstchii Syrt (Vellianka et Chobda), on n'y a pas trouvé de fossiles caractéristiques pour cette zone; pourtant sa présence est très probable dans cette localité. Les recherches des Prof. Hoffmann ⁴⁾

¹⁾ N. Vischniakoff. Notice sur les couches jurassiques de Syzran. *Bull. de Moscou* 1874. № IV. Tab. VII, fig. 4.

²⁾ A. Pavlow. Le jura du bas-Volga. Page 38. *Bullet. de la Soc. Imp. Mineralogique de St.-Petersb.* Vol. XIX (en russe).

³⁾ T. Levinson-Lessing. Exquisse du jura du bas-Soura. (en russe). Page 12.

⁴⁾ P. Hoffmann. Le Jura des environs d'Iletzkaia Zastchita 1863 (en russe).

et J. Sintzov¹⁾ y indiquent le développement des couches avec les fossiles calloviens, oxfordiens et valigiens.

Quelques formes d'Ammonites décrites par M. Gourov permettent de supposer la présence de la zone à *Aspidoceras acanthicum* dans le jura de Donetz (*Cardioceras* cf. *alternans*, *Perisphinctes plicatilis triplicatus* cf. *contiguus*, *Cosmoceras* sp.; cette dernière est peut-être *Hoplites eudoxus* d'après la description de M. Gourov).

La faune de la zone à *Aspidoceras acanthicum* de l'Est de la Russie présente un caractère mixte. Elle reunit: a) les ammonites subitement apparus dans la mer de Europe centrale à l'âge de la zone à *Aspidoceras acanthicum*, donnant à cette zone son caractère distinctif (*Hoplites eudoxus*, *Aspidoceras acanthicum*, *Oppelia tenuilobata*); b) les ammonites rapprochés des formes indiennes (*Aspidoceras Karpinskii*, *Perisphinctes virguloides*); les ammonites provenant de la mer boréale (*Cardioceras* du groupe *alternans*); d) les formes rapprochés d'*Ammon. Cautleyi* (du Tibet) et appartenant avec lui au groupe primitif de *Hoplites* (*Hoplites Syrti*, *Stukenbergi*); les formes rapprochées des *Hoplites* crétacés de l'Europe centrale (*Hoplites Undorae*, *jasonoides*).

Ce caractère de la faune peut être expliqué par l'existence dans la partie centrale du continent asiatique d'une mer peuplée pendant le kimmeridgien d'une faune ayant beaucoup d'affinité avec la faune kimmeridgienne de l'Europe. Les *Hoplites* ainsi que quelques groupes d'Ammonites communs à l'Europe et à l'Inde subissaient leur évolution dans cette mer, qui communiquait avec le bassin du Tibet et donnait par la mer de la Russie ces colonistes à l'Europe centrale.

¹⁾ Prof. J. Sintzov. Les formations mesozoïques de l'Obschii Syrt, 1871 (en russe).

²⁾ Gourov. Sur la géologie du gouvernement d'Ekaterinoslaw et de Kharkow, 1882 (en russe).

Таблица I.

- Фиг. 1 а, b. *Aspidoceras meridionale* Gemm.
с — лопастная линия того же экземпляра.
Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 8.
- Фиг. 2 а, b. *Aspidoceras longispinum* Sow.
с — лопастная линия того же экземпляра. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 9.
- Фиг. 3 а, b. Idem. Молодой экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 9.
- Фиг. 4 а, b. *Aspidoceras iphicerum* Opp. с — лопастная линия того же экземпляра. d — послѣдняя лопастная линия того же экземпляра. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 10.

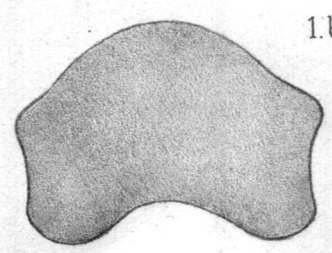
Planche I.

- Fig. 1 а, b. *Aspidoceras meridionale* Gemm.
c — cloisons du même exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 72.
- Fig. 2 а, b. *Aspidoceras longispinum* Sow.
c — cloisons du même exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 72.
- Fig. 3 а, b. Idem. Jeune exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 72.
- Fig. 4 а, b. *Aspidoceras iphicerum* Opp. c — cloisons du même exemplaire d. — dernières cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 73.

1a.



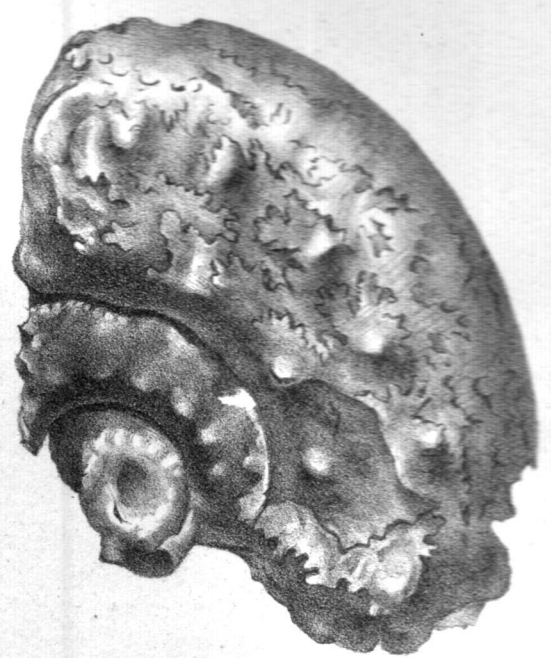
1b.



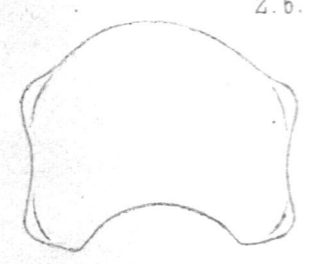
2.c.



2a.



2.b.



4a.

3b.

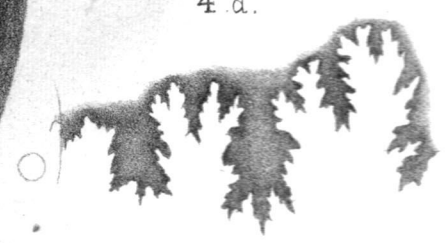


3.a.



4.b.

4.d.



4.c.

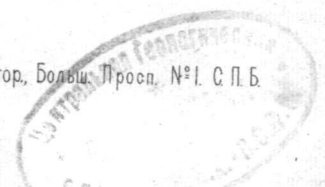
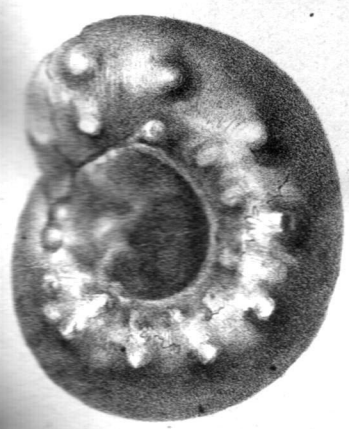


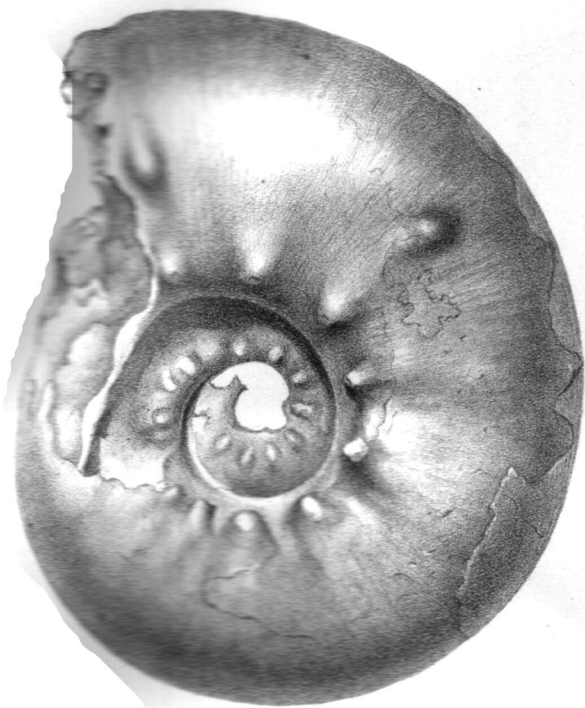
Таблица II.

- Фиг. 1 а. *Aspidoceras Karpinskii* sp. n. б —
лопастная линия. Каргалинскіе рудники.
Музей Горнаго Института. Стр. 13.
- Фиг. 2. *Aspidoceras acanthicum* Opp. Горо-
дище на Волгѣ. Музей Геологическаго
Комитета. Стр. 14.
- Фиг. 3 а, б. Idem. Молодой экземпляръ. Го-
родище на Волгѣ. Музей Геологиче-
скаго Комитета. Стр. 14.

Planche II.

- Fig. 1 а. *Aspidoceras Karpinskii* sp. n. б —
Ses cloisons. Kargalinsky roudnik (Oural
du Sud). Musée de l'Institut des mines.
Pag. 74.
- Fig. 2. *Aspidoceras acanthicum* Opp. Goro-
distchè sur le Volga. Musée du Comité
géologique. Pag. 75.
- Fig. 3 а, б. Idem. Jeune exemplaire. Goro-
distchè sur le Volga. Musée du Comité géo-
logique. Pag. 75.

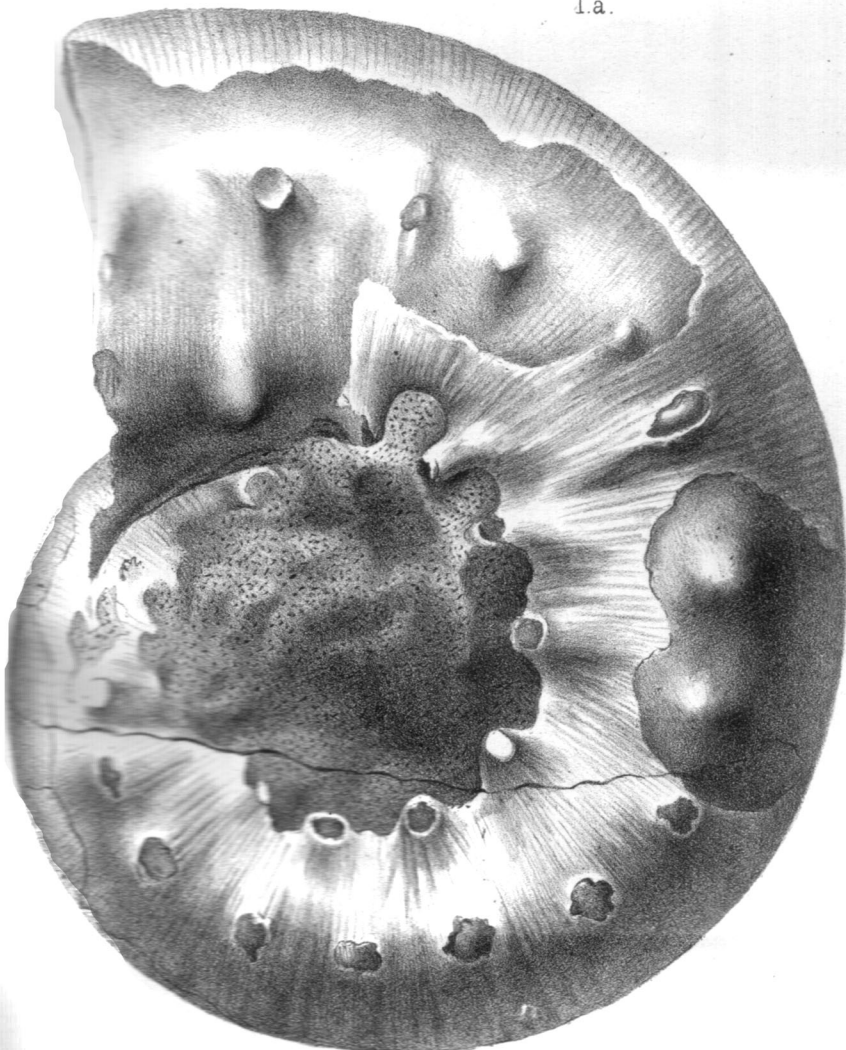
3. а.



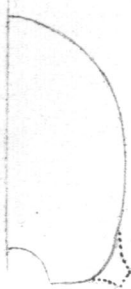
2.



1. а.



3. б.



1. б.



Таблица III.

- Фиг. 1 а, б. *Aspidoceras liparum* Opp. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 12.
- Фиг. 2 а, б, с, d. *Aspidoceras Deaki* Herb. Молодой экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 16.
- Фиг. 3 а. Idem. Средній экземпляръ, б — лопастная линія. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 16.
- Фиг. 4 а, б. Idem. Взрослый экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 16.

Planche III.

- Fig. 1 а, б. *Aspidoceras liparum* Opp. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 73.
- Fig. 2 а, б, с, d. *Aspidoceras Deaki* Herb. Jeune exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 76.
- Fig. 3 а. Idem, un plus grand exemplaire. б — ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 76.
- Fig 4 а, б. Idem, grand exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 76.

2.a.



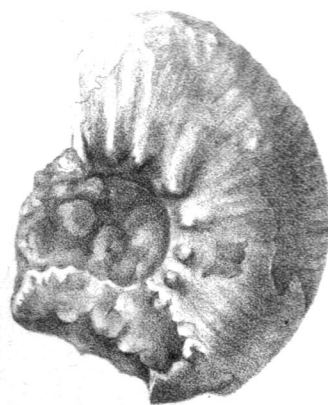
2.b.



2.c.



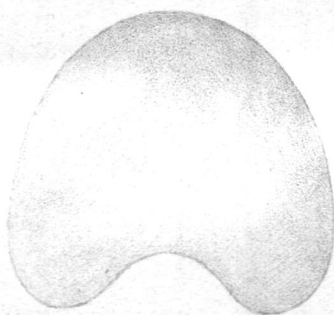
2.d.



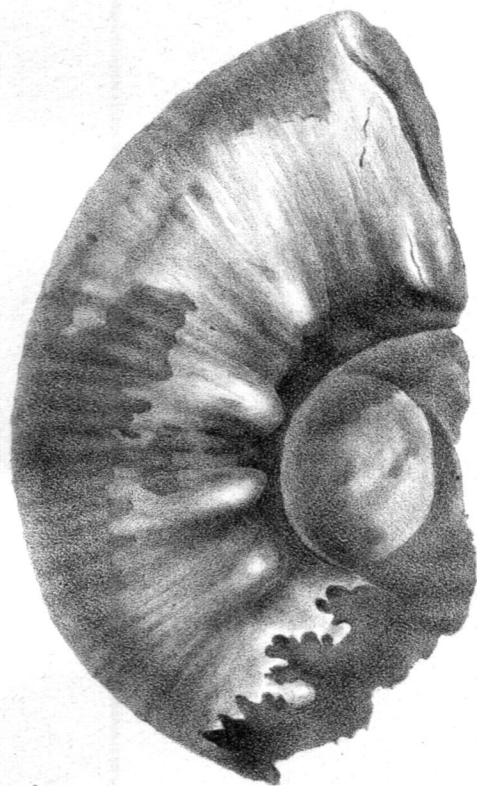
4.a.



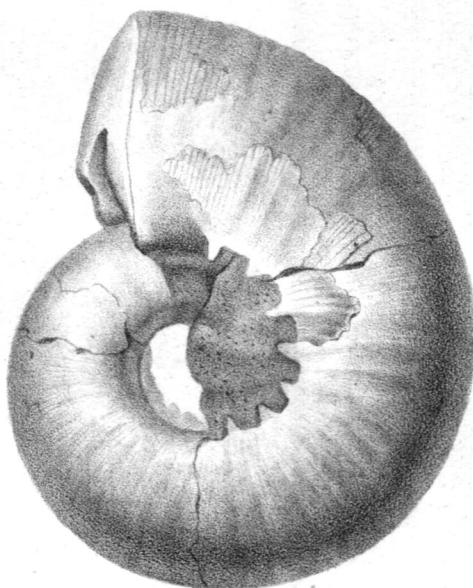
4.b.



1.a.



3.a.



3.b.



1.b.

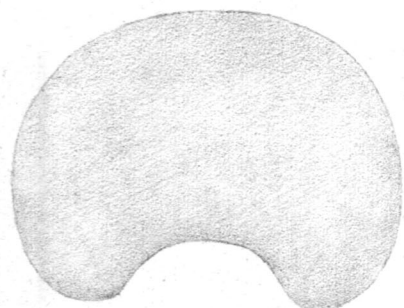


Таблица IV.

- Фиг. 1 а, b. *Hoplites pseudomutabilis* Lor.
с—лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 19.
- Фиг. 2. Idem. Молодой экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 19.
- Фиг. 3. *Hoplites subeudoxus* sp. n. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 19.
- Фиг. 4. Idem. Молодой экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 19.
- Фиг. 5. *Hoplites eudoxus* d'Orb. Молодой экземпляръ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 20.
- Фиг. 6. Idem. Экземпляръ среднихъ размѣровъ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 20.
- Фиг. 7. Idem. Часть оборота взрослого экземпляра. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 20.

Planche IV.

- Fig. 1 a, b. *Hoplites pseudomutabilis* Lor.
ses cloisons. Gorodistchè sur le V.
Musée du Comité géologique. Pag.
- Fig. 2. Idem, jeune exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.
- Fig. 3. *Hoplites subeudoxus* sp. n. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.
- Fig. 4. Idem, jeune exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.
- Fig. 5. *Hoplites eudoxus* d'Orb. Jeune exemplaire. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.
- Fig. 6. Idem, grandeur moyenne. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.
- Fig. 7. Idem, fragment d'un grand individu. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 78.

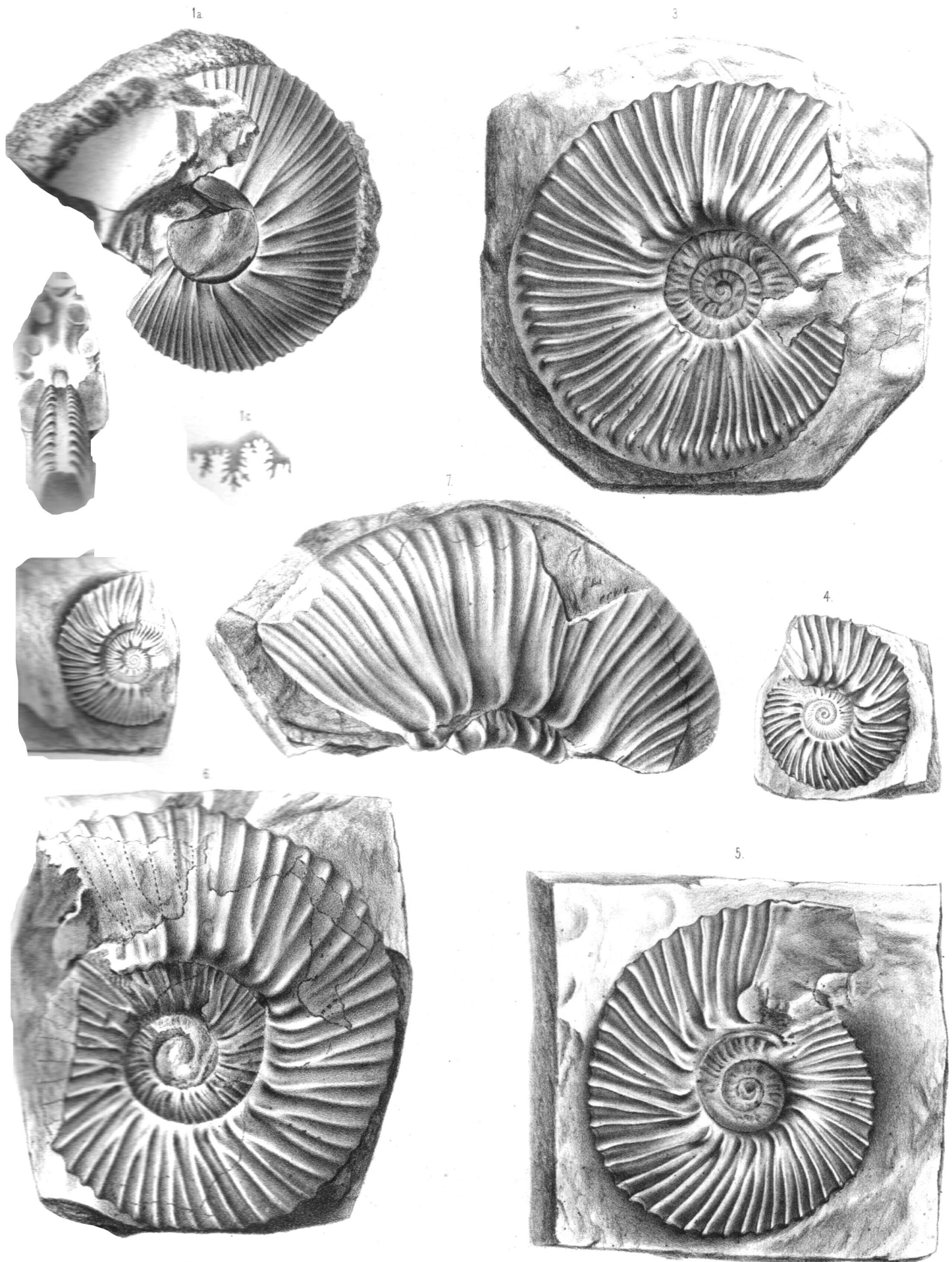


Таблица V.

- Фиг. 1 а, b, c. *Hoplites subundorae* sp. n. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 21.
- Фиг. 2. Idem. Взрослый экземпляръ съ жилою камерой. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 21.
- Фиг. 3 а, b, c. *Hoplites Undorae* sp. n. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 22.
- Фиг. 4 а, b. *Schloenbachia Jasikowi* sp. n. c—лопастная линія. Городище на Волгѣ. Музей Горнаго Института. Стр. 31.
- Фиг. 5. *Schloenbachia* sp. indet. разрѣзъ. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 31.
- Фиг. 6 а, b. *Hoplites amblygonius* Neum. Городище на Волгѣ. Музей Горнаго Института. Стр. 25.

Planche V.

- Fig. 1 а, b, c. *Hoplites subundorae* sp. n. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 79.
- Fig. 2. Idem, grand individu avec sa dernière chambre. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 79.
- Fig. 3 а, b, c. *Hoplites Undorae* sp. n. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 79.
- Fig. 4 а, b. *Schloenbachia Jasikowi* sp. n. c—ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée de l'Institut des mines. Pag. 87.
- Fig. 5. *Schloenbachia* sp. indet. Son ouverture. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 87.
- Fig. 6 а, b. *Hoplites amblygonius* Neum. Gorodistchè sur le Volga. Musée de l'Institut des mines. Pag. 83.

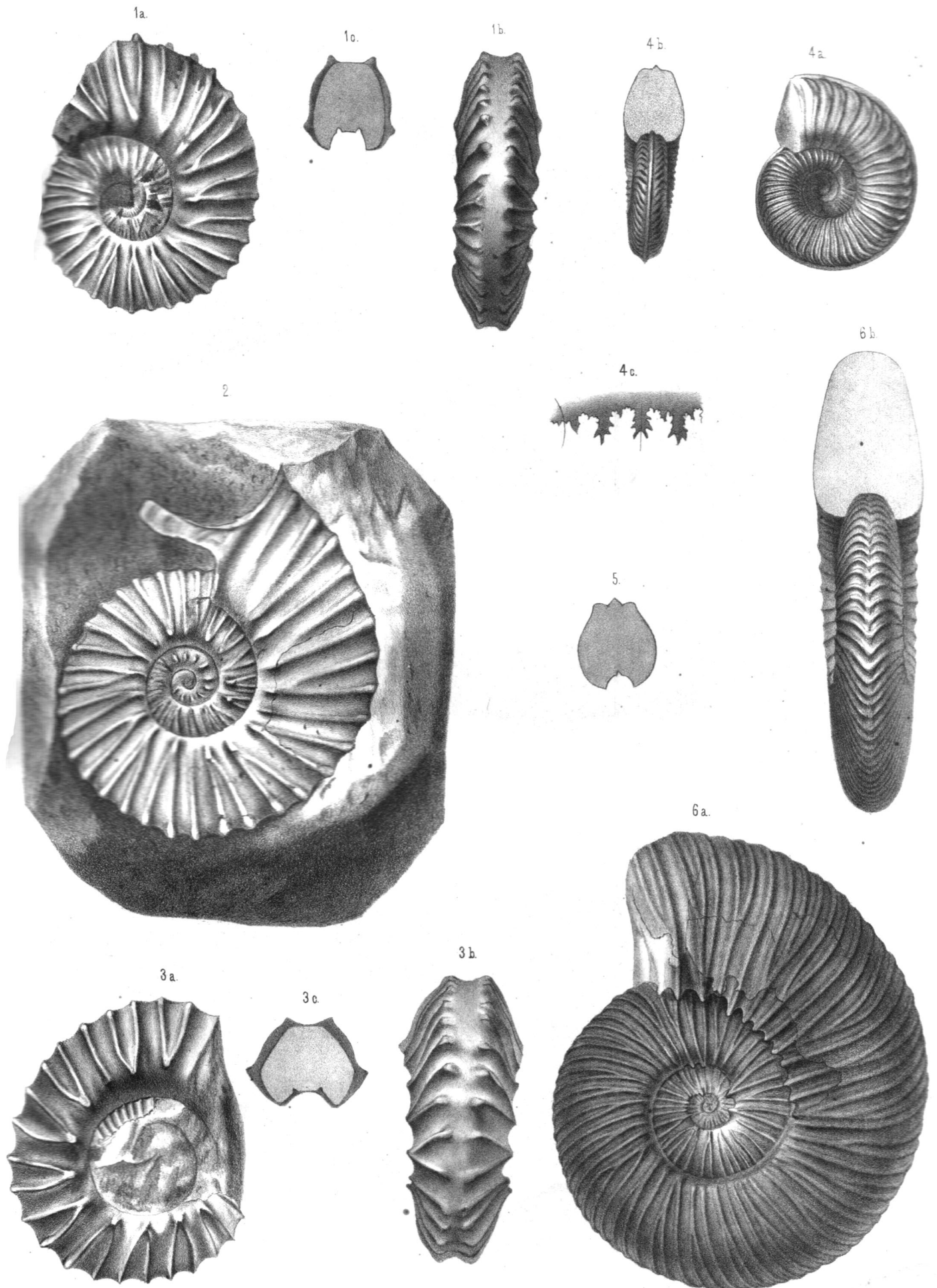


Таблица VI.

- Фиг. 1 а, б. *Hoplites Syrti* sp. n. с — лопастная линия. Каргалинскіе рудники. Музей Горнаго Института. Стр. 23.
- Фиг. 2 а, б. *Hoplites jasonoides* sp. n. Городище на Волгѣ. Музей Горнаго Института. Стр. 24.
- Фиг. 3. *Exogyra virgula* Goldf. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 6.

Planche VI.

- Fig. 1 а, б. *Hoplites Syrti* sp. n. с —  sons. Kargalinsky roudnik (Oural du sud) Musée de l'Institut des mines. Pag. 50.
- Fig. 2 а, б. *Hoplites jasonoides* sp. n. Goro-distchè sur le Volga. Musée de l'Institut des mines. Pag. 82.
- Fig. 3. *Exogyra virgula* Goldf.  sur le Volga. Musée de Comité géologique. Pag. 70.

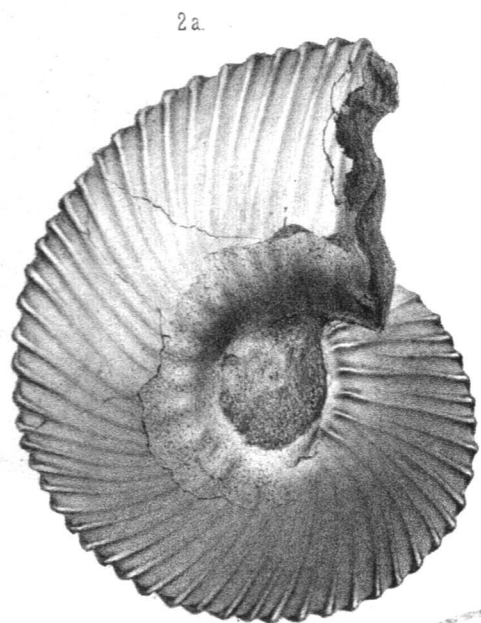
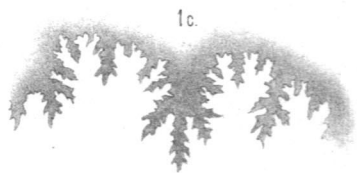
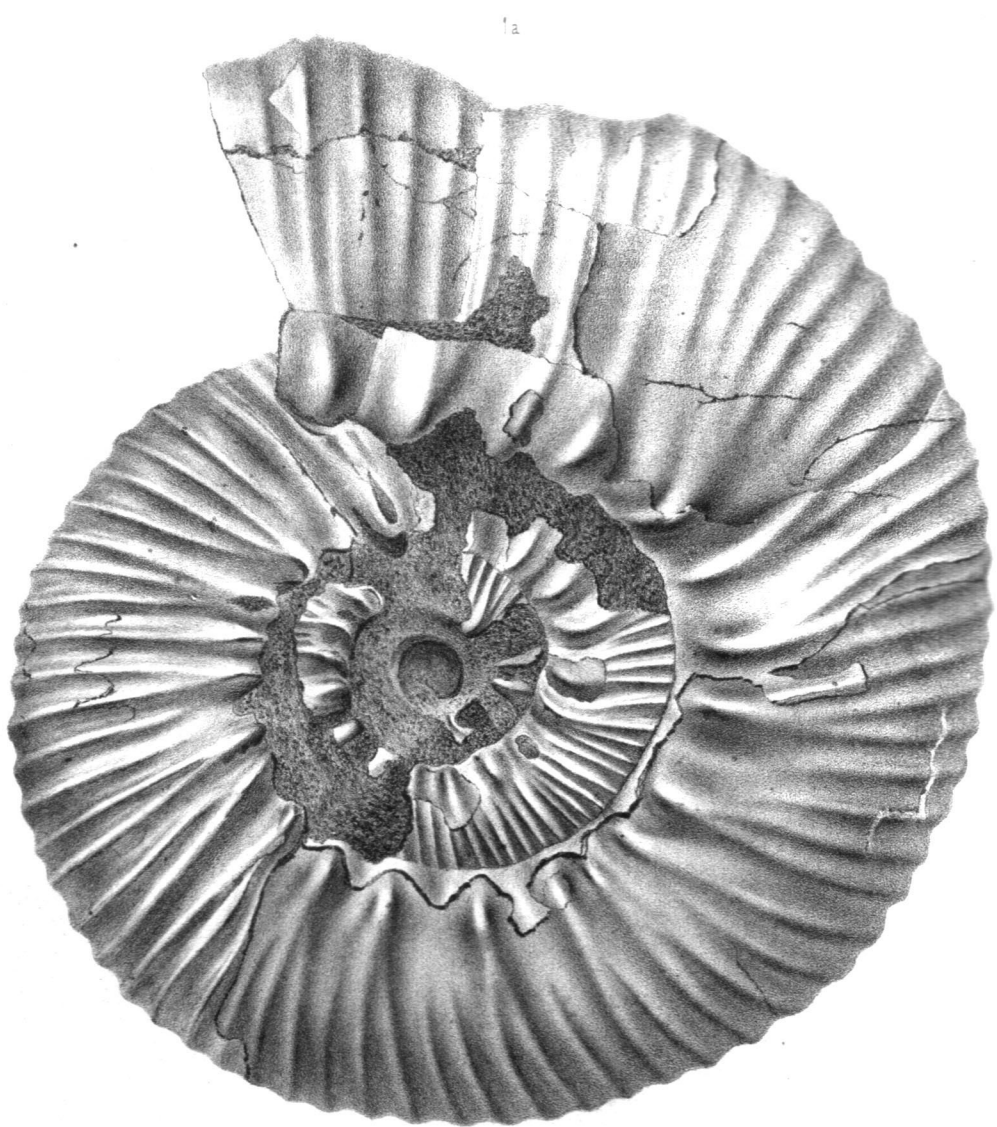
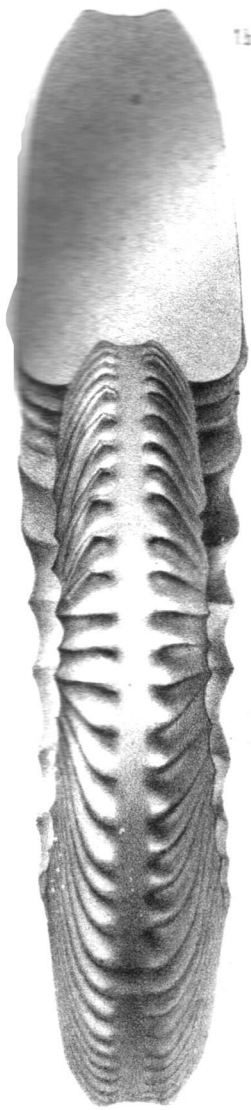
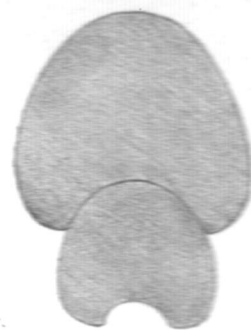
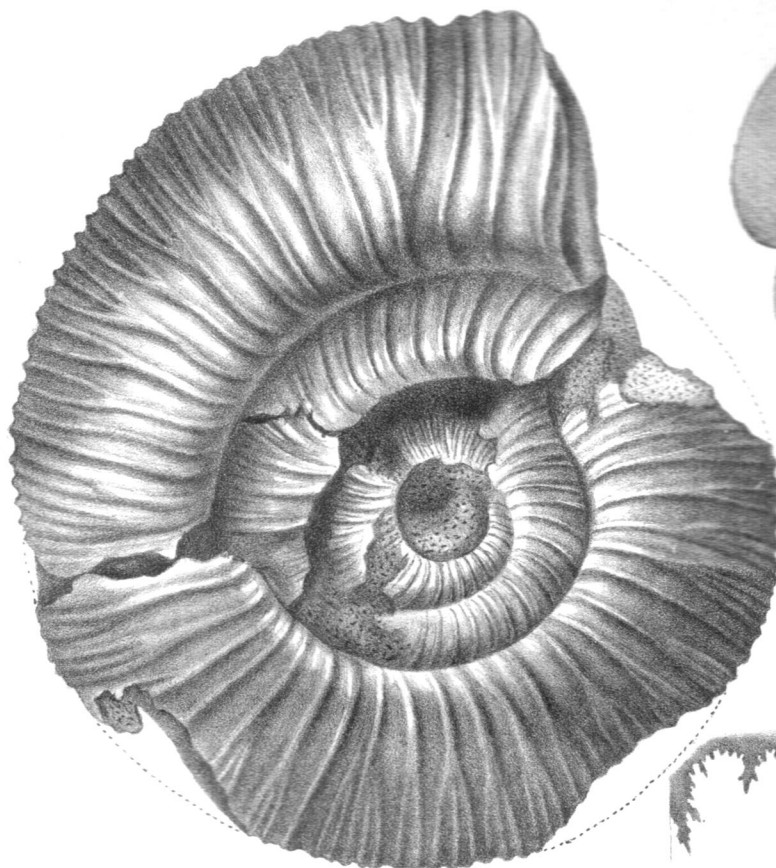
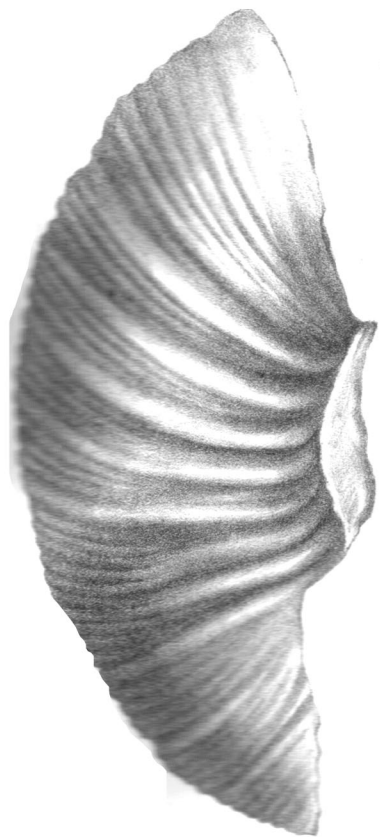


Таблица VII.

- Фиг. 1. *Perisphinctes cf. polylocus* Rein. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 26.
- Фиг. 2. *Perisphinctes lictor* Font. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 26.
- Фиг. 3 а. *Perisphinctes virguloides* Waag. б—лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Горнаго Института. Стр. 25.
- Фиг. 4 а, б. *Perisphinctes cf. sinuacoides* Font. в—лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 29.

Planche VII.

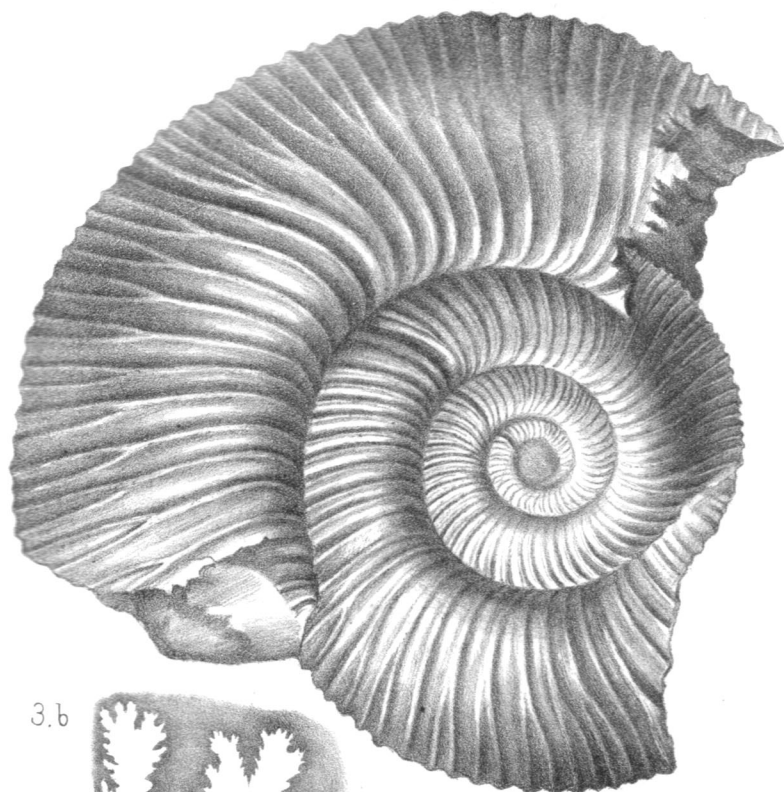
- Fig. 1 *Perisphinctes cf. polylocus* Rein. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 83.
- Fig. 2. *Perisphinctes lictor* Font. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 84.
- Fig. 3 а. *Perisphinctes virguloides* Waag б—ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée de l'Institut des mines. Pag. 25.
- Fig. 4 а, б. *Perisphinctes cf. sinuacoides* Font. в—ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 29.



4. c.



3. a.



3. b



2.

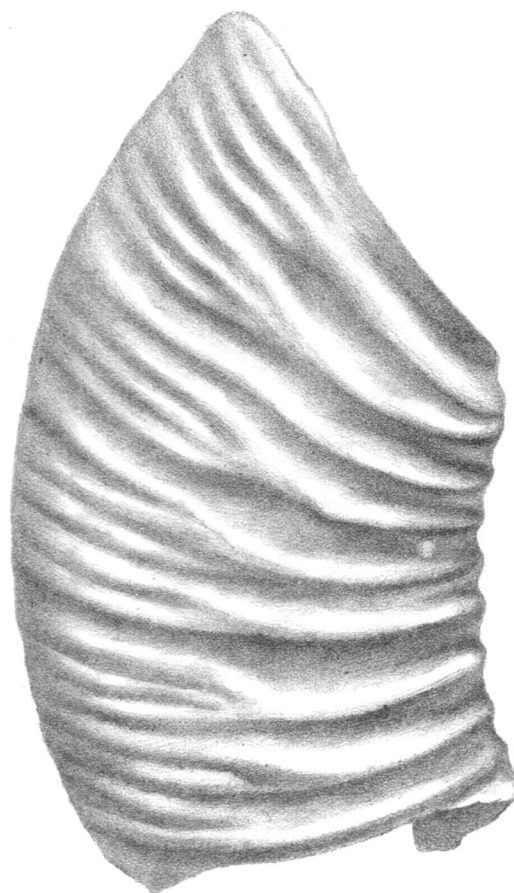


Таблица VIII.

- Фиг. 1 а. *Aspidoceras Caletanum* Opp. b — лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 11.
- Фиг. 2. *Aspidoceras* sp. indet. лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 8.
- Фиг. 3 а, b. *Perisphinctes contiguus* Catul. c — лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 27.
- Фиг. 4. *Cardioceras subtilicostatus* sp. n. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 29.
- Фиг. 5 а. *Cardioceras Volgae* sp. n. Экземпляръ безъ раковины: b. Экземпляръ сохранившій раковину: c. сифональная сторона раковины. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 30.
- Фиг. 6 а. *Oppelia tenuilobata* Opp. b — лопастная линия. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 32.
- Фиг. 7. *Oppelia Weinlandi* Opp. Городище на Волгѣ. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 32.

Planche VIII.

- Fig. 1 а. *Aspidoceras Caletanum* Opp. b — ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 73.
- Fig. 2. *Aspidoceras* sp. ind. ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 72.
- Fig. 3 а, b. *Perisphinctes contiguus* Catul. c — ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 84.
- Fig. 4. *Cardioceras subtilicostatus* sp. n. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 86.
- Fig. 5 а. *Cardioceras Volgae* sp. n. Exemple sans coquille: b — individu avec la coquille: c — region siphonale. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 86.
- Fig. 6 а. *Oppelia tenuilobata* Opp. b — ses cloisons. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 88.
- Fig. 7. *Oppelia Weinlandi* Opp. Gorodistchè sur le Volga. Musée du Comité géologique. Pag. 88.

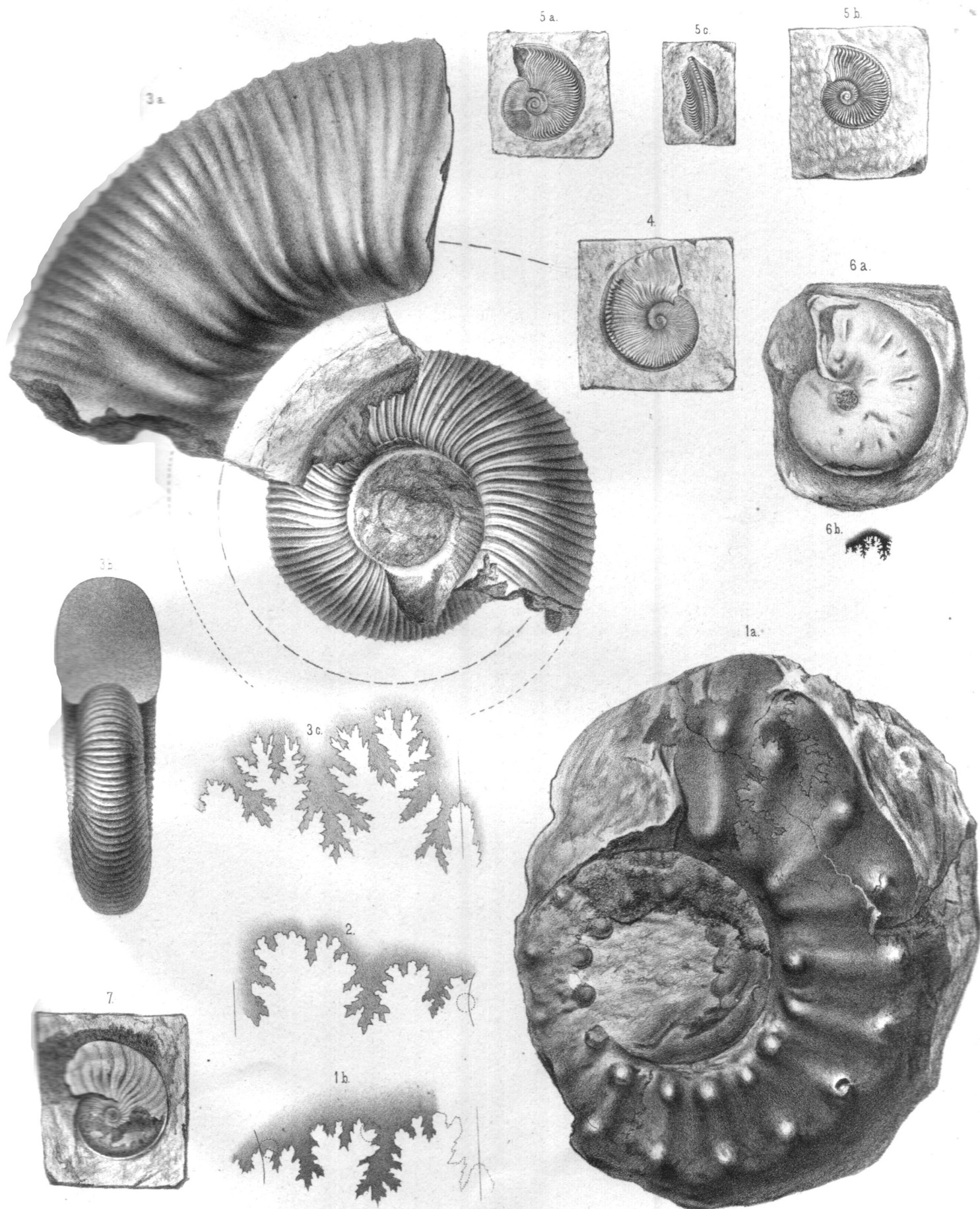


Таблица IX.

Фиг. 1 а. *Hoplites eudoxus* d'Orb. b — сифональная сторона. c — лопастная линия. Сары-Гуль. Геологическій кабинетъ Казанскаго университета. Стр. 34.

Фиг. 2. Idem. внутренніе обороты.

Фиг. 3 а. *Aspidoceras liparum* Opp. b. — разръзъ. c — лопастная линия. Сары-Гуль. Геологическій кабинетъ Казанскаго университета. Стр. 33.

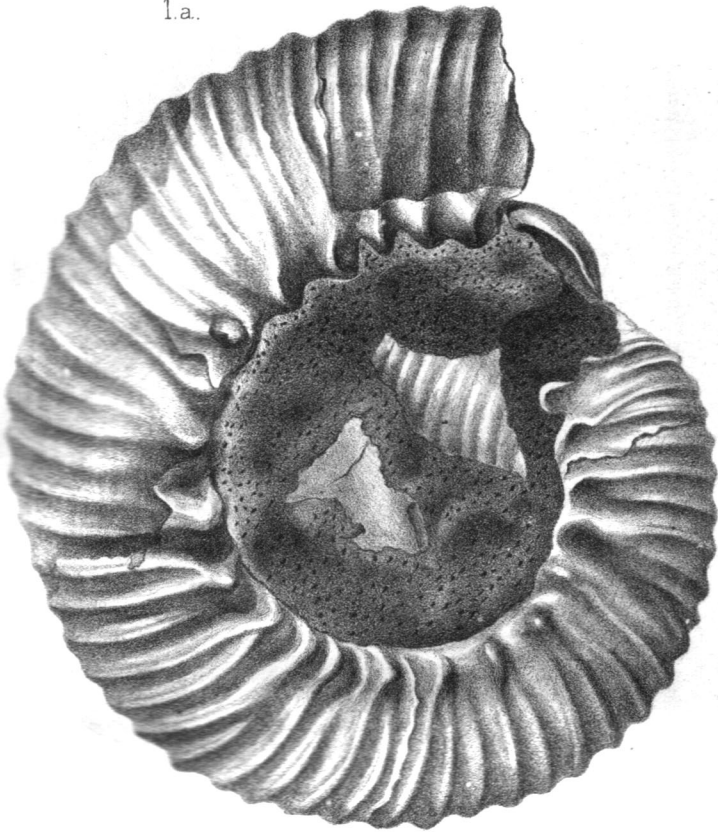
Planche IX.

Fig. 1 a. *Hoplites eudoxus* d'Orb. b — région siphonale. c — cloisons. Sary-Goul (Oural du Sud). Cabinet géologique de l'Université de Kazan. Pag. 78.

Fig. 2. Idem, tours de spine intérieurs.

Fig. 3 а. *Aspidoceras liparum* Opp. b — son ouverture. c — cloisons. Sary-Goul (Oural du Sud) Cabinet géologique de l'Université de Kazan. Pag. 73.

1.a.



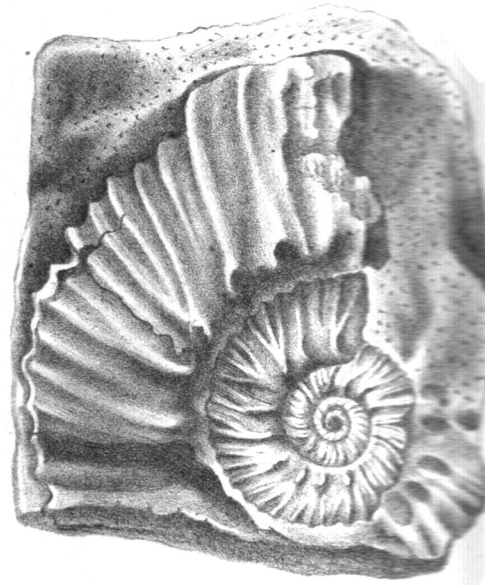
1.b.



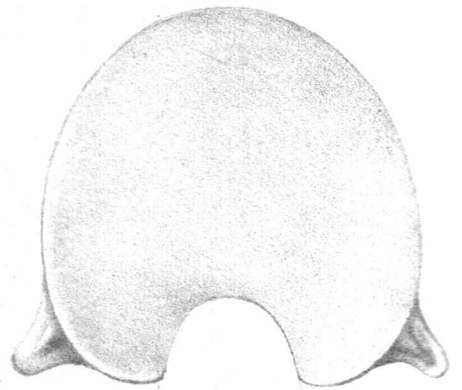
1.c.



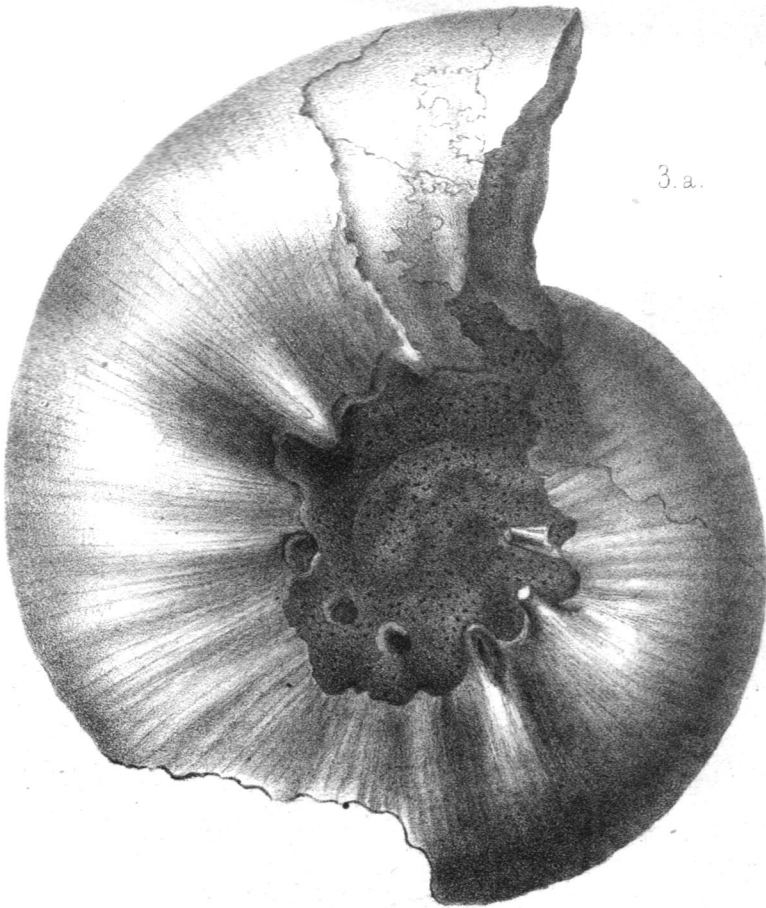
2.



3.b.



3.a.



3.c.

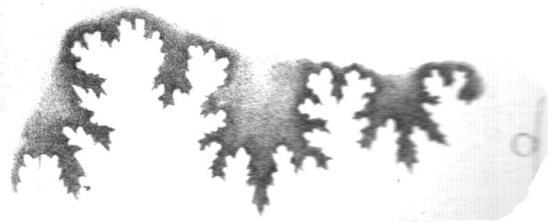


Таблица X.

- Фиг. 1 а. *Hoplites kirghisensis* d'Orb. b — сифональная сторона раковины. с — лопастная линия. d — разрьзъ. Сары-Гуль. Геологическій кабинетъ Казанскаго университета. Стр. 34.
- Фиг. 2 а. *Hoplites Stuckenbergi* sp. n. b — сифональная сторона. с — лопастная линия, d. разрьзъ. Сары-Гуль. Геологическій кабинетъ Казанскаго университета. Стр. 35.
- Фиг. 3. *Hoplites subeudoxus* sp. n. Сары-Гуль. Геологическій кабинетъ Казанскаго университета. Стр. 34.
- Фиг. 4 а. *Hoplites pseudomutabilis* Lor. b — спинка его же. Воробьевы горы. Геологическій кабинетъ Московскаго университета. Стр. 36.

Planche X.

- Fig. 1 а. *Hoplites kirghisensis* d'Orb. b — sa région siphonale. c — cloisons. d. ouverture. Sary-Goul (Oural du Sud). Cabinet géologique de l'Université de Kazan. Pag. 81.
- Fig. 2 а. *Hoplites Stuckenbergi* sp. n. b — sa région siphonale. c — cloisons d. ouverture. Sary-Goul (Oural du Sud). Cabinet géologique de l'Université de Kazan. Pag. 82.
- Fig. 3. *Hoplites subeudoxus* sp. n. Sary-Goul (Oural du Sud). Cabinet géologique de l'Université de Kazan. Pag. 75.
- Fig. 4 а. *Hoplites pseudomutabilis* Lor b — sa région dorsale. Worobiewy gory (près de Moscou). Cabinet géologique de l'Université de Moscou. Pag. 78.

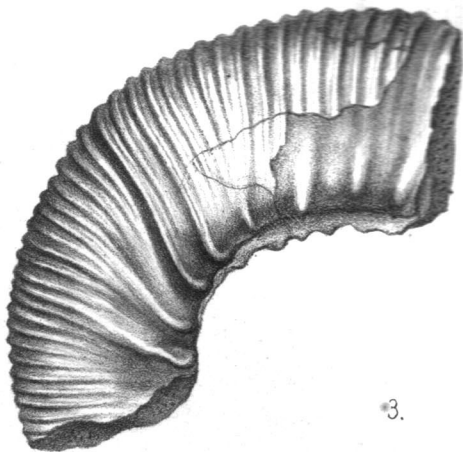
2. b.



2. c.



2. a.



2. d.



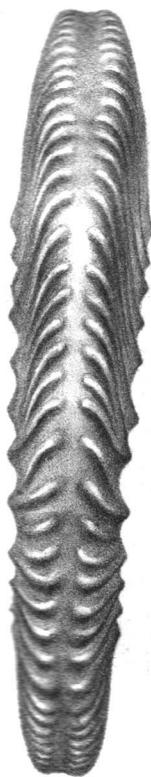
4. a.



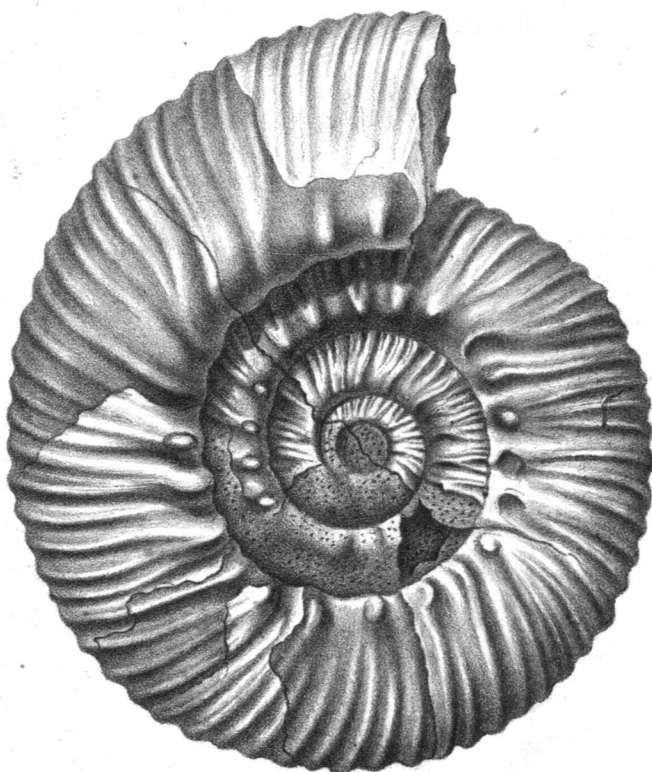
4. b.



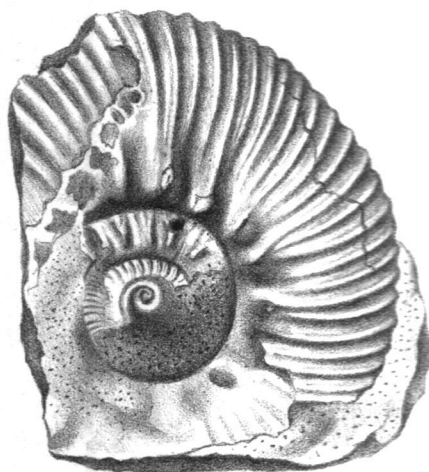
1. b.



1. a.



3.



1. d.



1. c.

