

56:551.7
233

О. Л. ЭЙНОР

СТРАТИГРАФИЯ
И РУКОВОДЯЩАЯ БРАХИОПОДОВАЯ
ФАУНА ИЗВЕСТНЯКОВ
НАДУТЛЕННОСНОЙ ТОЛЩИ НИЖНЕГО
КАРБОНА КИЗЕЛОВСКОГО РАЙОНА
НА УРАЛЕ

XVII

T-2

O. L. EINOR

STRATIGRAPHY AND BRACHIOPOD FAUNA
OF THE VISEAN AND NAMURIAN STAGES
OF THE KISEL DISTRICT (URAL)



ОНТИ НКТИ СССР

УРАЛЬСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ

GEOLOGICAL
AND PROSPECTING
INSTITUTE OF THE URAL

РЕДАКЦИЯ МОСКОВСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕСТА

56:595
Э-33

551.7:564.8

О. Л. ЭЙНОР

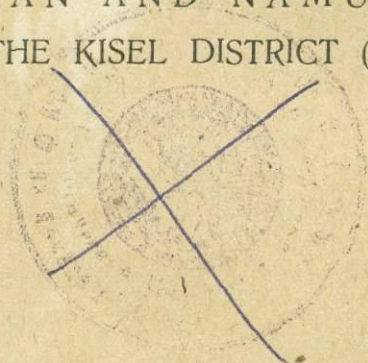
СТРАТИГРАФИЯ
И РУКОВОДЯЩАЯ БРАХИОПОДОВАЯ ФАУНА
ИЗВЕСТНЯКОВ НАДУГЛЕНОСНОЙ ТОЛЩИ НИЖНЕГО
КАРБОНА
КИЗЕЛОВСКОГО РАЙОНА НА УРАЛЕ

O. L. EINOR

STRATIGRAPHY AND BRACHIOPOD FAUNA
OF THE VISEAN AND NAMURIAN STAGES
OF THE KISEL DISTRICT (URAL)

782

622



19 36

АННОТАЦИЯ

В настоящей работе автором предлагается стратиграфическая схема разреза известняков визейского и намюрского ярусов, основанная на изучении макрофауны и отчасти литологических признаков.

Во второй части работы дается описание руководящей фауны брахиопод с таблицами фото, снятых с оригиналов.

В заключение сопоставляется изученный автором разрез с синхронными разрезами Урала, Европейской части СССР и Западной Европы.

Редактор *И. И. Горский*

Технический редактор *Ш. Б. Вайнштейн*

Сдано в набор 13/VIII 1936 г.
Подписано к печати 3/X 1936 г.
Формат бум. 72×105¹/₁₆
Учетно-авт. л. 7

Бум. л. 2¹/₄+10 вкл.
Тип. зн. в 1 бум. л. 74240
Учетный № 13731

Уполн. Главлита № В-46942
Тираж 800 экз.
Изд. № 185/57
Заказ типогр. № 3778

ПРЕДИСЛОВИЕ

Широкий размах геолого-разведочных работ в Кизеловском районе, наблюдаемый в течение последних лет, вызвал необходимость постановки ряда наиболее актуальных научных тем по специальным геологическим вопросам. Одной из важнейших тем является разработка детальной стратиграфии толщи известняков нижнекаменноугольного возраста, покрывающих продуктивные отложения.

С этой толщей, равно как и с самой продуктивной, связан ряд насущных практических и научных вопросов. Значительный и все время увеличивающийся в связи с большей средней глубиной скважин процент общего метража бурения падает на интервалы, проходимые в визейских известняках. Развитые в этих известняках карстовые явления и содержащиеся в карстовых пустотах воды служат причиной чрезвычайных затруднений при бурении, проходке шахт и, наконец, вызывают опасения в возможности тех или иных приемов очистных работ в шахтах.

Детальная геологическая съемка шахтных полей совершенно, разумеется, невозможна при отсутствии дробной стратиграфической основы.

Наконец, широкое изучение карстовых процессов и гидрогеологического режима известняков, предпринимаемое в настоящее время специально организованной карстовой станцией, сможет дать только в том случае надлежащие выводы в смысле установления тех или иных свойств отдельных горизонтов разреза, если оно будет связано и наложено на четкую и определенную стратиграфическую основу.

Создание такой основы должно учитывать следующие составляющие элементы каждого штупфа породы, в данном случае известняков:

- 1) макропалеонтологический состав,
- 2) микропалеонтологический состав,
- 3) химический состав,
- 4) петрографический состав:
 - а) минералогический состав и строение в шлифе;
 - б) минералогический состав нерастворимого остатка.

Макропалеонтологический состав является до сего времени наиболее надежным основанием для выделения более крупных стратиграфических единиц, сопоставления разрезов в отдаленных районах и т. д. Однако, для сопоставления близко лежащих участков, в особенности по разрезам буровых скважин, гораздо удобнее корреляция по микрофауне и петрографическому составу. Поэтому необходима увязка полученных данных и составление такой стратиграфической схемы, которая охватывала бы все вышеотмеченные признаки, давая характеристику горизонтам как макропалеонтологическую, так и микропалеонтологическую, петрографическую и т. д. Мною были начаты работы по широкой программе в 1932 г. Однако, в самом начале, вследствие урезки кредитов на 1933 г., пришлось ограничиться изучением фауны брахиопод и частично кораллов. Здесь дается также далеко неполная литологическая характеристика толщи, основанная как на полевых наблюдениях по обнажениям и просмотре кернов из скважин, так и на просмотре пород в шлифах.

В настоящей работе предлагается стратиграфическая схема разреза известняков визейского и намюрского ярусов, основанная на изучении макрофауны и отчасти литологических признаков. Второй частью работы является описание руководящей фауны брахиопод, иллюстрируемое таблицами фотографий, снятых с оригиналов.

В заключение я останавливаюсь на сопоставлении изученного разреза с синхроничными разрезами Урала, Европейской части СССР и Западной Европы.

Приношу здесь свою глубокую признательность А. П. Ротаю за ряд ценных советов, полученных мною в процессе работы, и И. И. Горскому, просмотревшему рукопись и сделавшему важные указания, учтенные и использованные мною.

СТРАТИГРАФИЯ

Историю изучения стратиграфии нижнего карбона в Кизеловском районе трудно рассматривать изолированно, вне связи с общими геологическими исследованиями в пределах западного склона Урала. Не останавливаясь на обзоре довольно многочисленных работ прошлого столетия, данном с исчерпывающей полнотой А. А. Краснопольским, исследования которого [6] составляют эпоху в изучении стратиграфии карбона западного склона Урала, отмечу лишь работы последующего периода.

В результате исследований Краснопольского было окончательно установлено положение в разрезе толщи визейских известняков и соотношение ее с другими выделенными в составе карбона толщами.

Дальнейшая детализация разреза известняков визейского яруса произведена проф. И. И. Горским, проводившим исследования в Кизеловском районе в 1928—1930 гг. [4]. Им выделены, так же как и для восточного склона Урала [46, 47], три свиты — C_1^{2A} , C_1^{2B} и C_1^{2C} . В первой свите отмечены три горизонта, отличающиеся, как видно из приводимых И. И. Горским списков фауны, главным образом, количественным содержанием тех или иных форм. Работа И. И. Горского является большим шагом вперед после исследований Краснопольского. Весьма правильно дана, по нашему мнению, макролитологическая характеристика толщи. В этой части предлагаемая схема не вносит почти ничего нового.

Однако, следует заметить, что при значительном литологическом однообразии, по крайней мере, внешних, доступных непосредственному наблюдению признаков при расчленении толщи им можно придавать лишь второстепенное значение.

Палеонтологическая характеристика разреза по фауне брахиопод является в значительной мере иной и более полной, нежели данная И. И. Горским.

Некоторые расхождения, и притом весьма существенные, имеются в представлении о вертикальном распространении форм, общих обоим спискам. Это относится прежде всего к формам группы *Productus giganteus* Mart. и *Pr. striatus* Fisch. *Productus giganteus* приводится Горским в списках фауны обеих свит C_1^{2A} и C_1^{2B} и притом в первой из них и для наиболее низколежащего горизонта (C_1^{2Aa}). Таким же широким распространением обладает, по Горскому, и другая важнейшая форма — *Pr. striatus*.

По нашим данным, *Productus giganteus* не только не встречается в свите C_1^{2B} , но и в составе свиты C_1^{2A} он распространен лишь в двух верхних горизонтах. *Productus striatus* шире распространен в разрезе, однако и он, как правило, отсутствует в нижнем горизонте свиты C_1^{2A} . Этот вид разделяется нами на четыре разновидности, имеющие более или менее определенное стратиграфическое положение. Впрочем, нельзя отрицать в категорической форме возможности появления единичных не вполне типичных форм и ниже границ их массового распространения.

Повидимому, при определении фауны брахиопод И. И. Горский придерживался широкого понимания объема вида. Однако, при таком подходе стратиграфическая ценность наиболее распространенных и пластичных ископае-

мых падает, и разделение толщи не только на горизонты, но и на свиты лишается твердого основания.

В нижеприводимой стратиграфической схеме мы оставляем названия свит C_1^{2A} , C_1^{2B} и C_1^{2C} по Горскому. Последняя из них вполне соответствует указаниям Горского и по своему объему и по характеристике.

Верхний горизонт нижней свиты отнесен к свите C_1^{2B} (см. ниже). Характеристика обеих свит, C_1^{2A} и C_1^{2B} , в значительной мере пополнилась и видоизменилась.

В нижней из них выделено 4 горизонта, заключающие руководящую фауну брахиопод.

Во второй свите (C_1^{2B}) выделено 3 горизонта, характеристика которых далека до исчерпывающей полноты и необходимой определенности.

Дальнейшая работа в области изучения разреза визейского и вышележащих ярусов должна заключаться в разработке тех вопросов, о которых было упомянуто в предисловии, а также в обработке новых более обильных сборов брахиопод и кораллов.

Только созданная на основе такого комплексного охвата стратиграфическая схема сможет в должной мере удовлетворить тем требованиям простоты и точности, которые предъявляются к ней детальным картированием шахтных полей, практикой разведочных и горнопроходческих работ, равно как и научным изучением карста.

1. Свита C_1^{2A} с *Gigantella*. Литологически свита C_1^{2A} представлена серыми, иногда темносерыми, редко светлосерыми известняками с довольно значительным участием магнезиальных разностей и доломитов. Под микроскопом выделяется ряд характерных типов. Прежде всего намечается подразделение пород на явно органогенные и вторично измененные. По структуре весьма часто встречаются тонкозернистые (иловые), особенно в нижней части толщи, обломочные, реже кристаллически-зернистые и весьма редко оолитовые разности.

Известняки с органогенной структурой состоят, главным образом, из обломков скелетных частей разнообразных организмов. Значительным развитием пользуются криноидные разности, затем известняки, состоящие из обломков кораллов и брахиопод и простейших. Среди органогенного шламма встречаются более крупные обломки скелетных частей организмов. Несколько произведенных химических анализов показали значительную чистоту большинства из образцов. Содержание нерастворимого остатка в большинстве из них не превышает 1—2%, хотя иногда резко повышается до 60—70%. Нерастворимый остаток состоит, главным образом, из кремнекислоты. Содержание MgO, обычно, колеблется от 0,06 до 0,60%. Таким образом, известняки в большинстве пластов почти лишены сколько-нибудь ощутимых примесей углекислого магния. Но в некоторых слоях примесь углекислого магния резко повышается до 15—21% (MgO), приближаясь к теоретическому составу доломита¹. Любопытно, что переходы от доломита к чистому известняку в вертикальном направлении происходят иногда весьма быстро. Для того чтобы установить возможность выделения каких-либо пачек по минералогическому составу нерастворимого остатка, несколько образцов были подвергнуты соответствующим анализам. Минералогическая работа производилась В. Б. Татарским.

Ввиду незначительного содержания нерастворимого остатка в известняке приходилось брать для растворения большие навески, от 200 до 500 г, но и это часто оказывалось недостаточным.

Нерастворимый остаток состоит, главным образом, из фракции (по величине) от 1 мм, весьма редко больше, до глинистых частиц менее 0,01 мм в диаметре.

Содержание частиц менее 0,01 мм колеблется от 8 до 99%. В последнем случае, ввиду слишком незначительного содержания фракций более крупной величины, пригодных для минералогического изучения, для растворения

¹ Теоретический состав доломита: CaO 30,5%, MgO 21,7%, CO₂ 47,8%.

приходится брать навески в несколько килограмм, что чрезвычайно усложняет и удорожает весь процесс. Фракции от 0,5 до 0,05 мм для изучения под микроскопом иммерсионным методом разделялись по удельному весу тяжелыми жидкостями. Содержание тяжелой фракции, практически почти единственно ценной в данных условиях для целей стратиграфической корреляции, весьма незначительно. Оно колебалось от 0,10 до 8%.

Таким образом, чистота известняков и небольшое содержание тяжелой фракции весьма усложняют применение минералогического метода для целей корреляции разрезов надугленосных известняков. Легкая фракция состоит, главным образом, из кварца; затем из глауконита, халцедона, мусковита, полевого шпата, кварцина и угля.

В тяжелой фракции преобладающее значение имеют рудные минералы, затем турмалин, авгит, корунд, эпидот, роговые обманки, циркон, гранат, ставролит, рутил, титанит, флюорит, апатит. В наибольшем количестве встречаются, обычно, минералы, поставленные первыми, в числе 4—5, и притом в том же порядке. В двух случаях в весьма большом количестве был встречен флюорит. Говорить о распространении тех или иных минералов и их количественных соотношениях в разрезе пока невозможно. Из рассмотрения результатов пробных исследований можно вывести следующие заключения: 1) при обычном методе осаждения тяжелых минералов в тяжелых жидкостях, без применения центрифугирования, получается слишком незначительная фракция, 2) минералогический состав тяжелой фракции является довольно богатым. С этой стороны продолжение работ иммерсионным методом с целью получить результаты в смысле выявления закономерности в распространении минералов в вертикальном разрезе весьма желательно.

Известняки пластуются довольно отчетливо. Отдельные слои достигают самой разнообразной мощности. Поверхности напластования от зеркально-гладких до неровных, волнистых. Мощность свиты равна 200—250 м.

В фаунистическом отношении свита характеризуется значительным развитием колониальных кораллов *Tabulata* и *Rugosa*, различными видами *Productus* (*Gigantella*) — *Gigantella mirus* Frecks., *G. maximus* McCoy, *G. giganteus* Mart., *G. trapezoides* nov. sp. и *Productus* (*Linoproductus*) — *Linoproductus probus* Rotaу, *L. tenuistriatififormis* nov. sp. ets.

2. Свита C_1^{2B} со *Striatifera*. Эта свита представлена химически более чистыми, нежели породы нижней свиты, известняками с отдельными доломитизированными прослоями. Окраска пород этой свиты более светлая — серая, светлосерая, иногда почти белая. Доломитизированные прослои обладают желтоватым тоном. Слоистость менее отчетливая, нередко совершенно незаметная. Поверхности напластования неровные. В ряде пластов заметно брекчиевидное строение, отчасти, вероятно, связанное с местными размывами, а в большинстве случаев образованное частичной перекристаллизацией. Весьма распространенное явление — образование стилолитовых форм соприкосновения слоев, заметное на отшлифованных поверхностях, например, на кернах буровых скважин при бурении алмазами.

Поверхности контакта слоев в таких случаях представляют резко неправильную зубчатую линию, наподобие сейсмограммы. При расколе эта поверхность часто покрыта темным налетом, реже чистая. В последнем случае она напоминает *Chaetetes*.

Очевидно, эти поверхности образовались вследствие частичного растворения слоев при процессе диагенеза.

По структуре пласты свиты C_1^{2B} отличаются от нижней большим распространением кристаллически-зернистой, несомненно вторичной разности, меньшим развитием иловой. Явно органогенная структура встречается часто. В химическом отношении породы C_1^{2B} отличаются еще большей чистотой. Участие магнезиальных пластов в сложении свиты происходит, примерно, в таком же соотношении к чистым известнякам, что и в нижней свите.

Микроскопическое изучение нерастворимого остатка пород этой свиты встретит, вследствие их особенной чистоты, еще больше затруднений, нежели изучение нижней свиты.

Фаунистическая характеристика свиты следующая.

Значительным распространением обладает *Pr. striatus* Fischer var. ξ nov. var., встречающийся во всех горизонтах. Затем *Productus krasnopolskii* nov. sp., *Pr. latissimus* Sow. var. *giganteiformis* Lis., *Athyris planosulcata* Phill., *Athyris* sp. etc. Часто наблюдаются одиночные кораллы *Cyathophyllum murchisoni* etc. Нередко встречается микрофауна (в плифах), в том числе *Endothyra* sp., *Textularia* sp., *Cribrostomum* sp., *Fusulinella* sp. etc.

Мощность свиты равна 150—180 м.

3. Свита C_1^{20} . Верхняя свита, обладающая сравнительно незначительной мощностью в 40—50 м, представлена серыми, светлосерыми и темносерыми известняками с прослоями доломитов и в некоторых разрезах известняковой брекчией.

Руководящей формой является *Spirifer bisulcatus* Sow. nov. var. Характеристика этой свиты приводится ниже.

Общая мощность толщи визейских известняков колеблется в отдельных разрезах от 350 до 430 м.

Перейдем к описанию отдельных горизонтов.

Свита C_1^{2A}

Горизонт C_1^{2A-I} (с *Productus mirus*). Уже в верхней части угленосной толщи появляются прослой темных известняков, обычно лишенных фауны. Через несколько метров (рассматривая разрез снизу вверх) преобладание переходит к известнякам, содержащим в нижней части прослой песчаников и аргиллитов. Известняки темносерые, сильно битуминозные, нередко зернистые. Слоистость отчетливая, но довольно толстая, хотя отдельные пропластки тонкоплитчатые. При ударе известняки раскалываются преимущественно по плоскостям напластования. Отдельные пласты сильно глинистые. Самые нижние пласты известняков содержат богатую фауну: *Productus (Gigantella) mirus* Freks. (все разновидности), *Productus probus* Rotay, *Lithostrotion irregulare* E. et H., *Syringopora* sp., *Chonetes papilionacea* Phill. Выше содержатся прослой зеленого глауконитового известняка. Цвет известняка более светлый, но очень редко светлосерый. Из известняков этого горизонта определены *Syringopora conferta* Keys., *S. aff. conferta* Keys., *S. reticulata* Goldf., *S. hoffmanni* Stuck., *Lithostrotion portlocki* E. et H., *L. basaltiforme* Phill., *L. caespitosum* Mart., *L. junceum* Flem., *Dibunophyllum* sp., *Campophyllum orientalis* Stuck., *Productus (Gigantella) mirus* Freks., *Pr. (Gig.) mirus* Freks. var. *kiselensis* nov. var., *Pr. (Gig.) mirus* Freks. var. *flectilis* nov. var., *Pr. (Gig.) mirus* Freks. cf. var. *major* Freks., *Pr. (Gig.) trapecoides* nov. sp., *Pr. probus* Rotay, *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp., *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp. var. *aemula* nov. var., *Pr. aff. striatus* Fisch., *Syringothyris cuspidatus* Mart. cf. mut. *cuspidata* North., *S. cuspidatus* Mart. (обе формы из осыпи, в верхней части горизонта C_1^{2A-I}), *Chonetes papilionacea* Phill., *Ch. cf. dalmaniana* Kon., *Orthotetes crenistria* Mart.

Руководящими формами, встречающимися исключительно в данном горизонте, являются все разновидности *Productus mirus*.

Разнообразные кораллы, встречающиеся в весьма большом количестве, помогают распознавать горизонт с первого взгляда.

Мощность его принимается от 40 до 60 м.

Горизонт C_1^{2A-II} (с *Productus maximus*). К этому горизонту отнесены пачки, содержащие в значительном количестве *Productus (Gigantella) maximus* M'Coу, *Pr. (Linoproductus) tenuistriatiformis* nov. sp., *Pr. trapecoides* nov. sp., *Pr. striatus* Fisch., var. α , *Pr. striatus* Fisch. var. $\alpha - \beta$.

Кроме того, в нем встречены *Syringopora ramulosa* Goldf., *Syr. parallela* Fisch., *Syr. hoffmanni* Stuck., *Chaetetes radians* Fisch., *Lithostrotion junceum* Flem., *L. irregulare* E. et H., *L. affine* Flem., *L. caespitosum* Mart., *Cyathophyllum murchisoni* Edw. et Haime, *Productus (Gigantella) maximus* M'Coу var. *parvusundata* nov. var. (в верхних слоях, переходных к вышележащему горизонту), *Pr. (Gig.) maximus* M'Coу var. *bascovensis* nov. var., *Pr. (Gig.) aff. hemisphaericus* Sow., *Pr. (Linoproductus) probus* Rotay, *Pr. (Lin.)*

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
9	3 сверху	<i>Sh. (Daviesiella)</i>	<i>Ch. (Daviesiella)</i>	Тип.

Зак. 3778. - О. Л. Эйлер.

aff. *corrugatus* М'Соу, Pr. (Lin.) cf. *continentalis* Tornq., Pr. (*Dictyoclosus*) cf. *antiquatus* Sow., Pr. (*Pustula*) *punctatus* Mart., *Chonetes papilionacea* Phill., Ch. (*Daviesiella*) aff. *comoides* Sow., Sh. (*Daviesiella*) sp. № 1, *Spirifer calcaratus* М'Соу, Sp. nov. sp. № 1, *Syringothyris cuspidatus* Mart., *S. cuspidatus* Mart. cf. mut. *cuspidata* North. (обе формы из осыпи), *Athyris variabilis* Moell., Ath. aff. *ornata* Kon., *Schizophoria resupinata* Mart.

Как важный отрицательный признак следует указать на отсутствие *Productus (Gigantella) mirus* Freks., руководящего вида для нижележащих слоев, и *Productus (Gigantella) giganteus* Mart., руководящего вида для вышележащего горизонта. По литологическим признакам в целом ряде разрезов можно легко выделить нижнюю часть горизонта, состоящую из сильно магнезиальных желтоватых и коричневатых известняков и доломитов. Эти пласты в обнажениях легко выветриваются и дают доломитовый песок, покрывающий их подножие. С известного расстояния такие обнажения кажутся сложенными песчаником. Кора выветривания на них достигает весьма значительной толщины. И в обнажениях и по кернам буровых скважин постоянно наблюдаются исключительно интенсивные карстовые явления, которым подвергаются эти породы. Важно отметить, что трещины в доломитах, обычно, заполнены кальцитом. Фауна в них содержится крайне редко.

Прослой известняков, с которыми чередуются доломиты и доломитизированные известняки, содержат, по весьма неполным данным, ту же фауну, что и вышележащие слои горизонта C_1^{2A-II} .

Это затрудняет выделение нижней, обычно, доломитизированной его части в отдельный горизонт. Она выделяется, пока условно, под знаком $C_1^{2A-II} Mg^*$. Границы этой пачки, носящей своеобразный фауциальный характер, в различных разрезах более или менее колеблются в вертикальном направлении, захватывая нередко верхи C_1^{2A-I} . Мощность ее колеблется от 25 до 60 м. Макролитологическая характеристика доломитов и доломитизированных известняков следующая.

Это мелко, но всегда явно кристаллические разности, обычно, светлороско-коричневатых тонов. Встречаются прослой серого доломита, напоминающего цемент. Переходы к известняку часто совершенно незаметны и постепенны, их можно наблюдать на сплошной колонке керна. Чередование чистых известняков с более или менее магнезиальными происходит в пределах вертикального разреза многократно. Почти всегда по кернам наблюдается сильная каверзность в магнезиальных прослойках и более слабое ее развитие в пластах известняка.

Верхняя половина горизонта и часть пластов нижней половины сложены преимущественно толстослойными известняками серого, иногда коричневатосерого цвета. Поверхности напластования плохо заметны, либо гладкие. Зернистость тонкая. Редко встречаются прослой глауконитового глинистого и рыхлого известняка.

Прослой магнезиального известняка, связанные с чистыми постепенными переходами, встречаются редко.

При ударе известняки издают битуминозный запах. Раздробление породы при ударе молотком достигается с большим трудом.

Коррозии известняки подвергаются довольно слабо. Наиболее развитые карстовые формы наблюдаются, обычно, в верхних слоях.

Руководящими формами являются Pr. *maximus* М'Соу, Pr. *trapezoides* nov. sp. Значительным распространением пользуется Pr. *tenuistriatififormis* nov. sp., редко попадающий в нижележащем горизонте, и *Productus striatus* var. α — β nov. var.

Мощность горизонта равна 50—80 м.

Горизонт C_1^{2A-III} (с *Productus giganteus*). Этот горизонт, характеризующийся нахождением *Productus (Gigantella) giganteus* Mart., литологически почти не отличим от верхних пачек нижележащего горизонта с *Productus (Gigantella) maximus* М'Соу.

* Название подчеркивает обогащенность этой пачки углекислым магнием.

В тех довольно редких случаях, когда удается наблюдать смену лишенных складок *Productus maximus* М'Соу складчатыми формами *Pr. giganteus* Mart., непосредственно в обнажении, граница между обоими горизонтами проводится точно (р. Кизел, близ водокачки; р. Б. Гремячка; В. Губаха). В других же случаях эта граница носит весьма приближенный характер. Это происходит ввиду редкости нахождения *Pr. giganteus* Mart., заключенного, обычно, в отдельных трудно находимых участках пластов горизонта. Тем не менее, с палеонтологической стороны возможность и необходимость разделения горизонтов C_1^{2A-II} и C_1^{2A-III} не вызывает сомнений. Верхняя граница C_1^{2A-III} выражена довольно четко, ввиду резкого литологического различия пород, слагающих C_1^{2A-III} и C_1^{2A-IV} .

Настоящий горизонт представлен толстослоистыми, тонкозернистыми, редко мелкозернистыми известняками. Окраска серая с постоянно заметным коричневатым оттенком. Поверхности напластования ровные либо слабо волнистые. Известняк кажется слегка окремненным. При ударе от большого куска отбиваются мелкие остроугольные осколки, большие же обломки отбиваются с большим трудом. Кавернность развита слабо. В кернах можно наблюдать мелкие каверны, лишенные заметной связи друг с другом. Редко наблюдаются прослой доломитизированного известняка, по которым коррозионные процессы развиваются значительно интенсивнее (например, по слою 10 в обнажении Ладейной горы, где в доломитизированном прослое имеется пещера). В некоторых пустотах наблюдались налеты флюорита в виде крупных кристаллов.

Довольно значительное количество вытянутых послойно линз темного, реже светлого кремня. Отдельные линзы редко соприкасаются друг с другом. Мощность горизонта принимается в 40—70 м.

Фаунистически он довольно беден. Встречены *Chaetetes radians* Fisch. (много), *Syringopora reticulata* Goldf., *Syringopora* sp., *Lithostrotion irregulare* E. et H., *Lonsdaleia* cf. *floriformis* Flem., *Dibunophyllum turbinatum* М'Соу, *Cyathophyllum marchisoni* М'Edw. et Haime, *Productus (Gigantella) giganteus* Mart., *Pr. (Gig.) gigantoides* Paеck. var. *aequalicosta* Paеck., *Productus (Gigantella)* sp. nov. № 1, *Pr. (Striatifera) striatus* F. var. α nov. var. *Pr. (Str.) striatus* F. cf. var. α — β nov. var., *Pr. (Overtonia) fimbriatus* Mart., *Chonetes papilionacea* Phill., *Chonetes (Daviesiella)* aff. *comoides* Sow., *Spirifer gorskii* nov. sp., *Sp. calcaratus* М'Соу, *Spirifer* nov. sp. № 1, *Martinia* sp.

Руководящими формами являются *Productus giganteus* Mart., *Pr. gigantoides* Paеck., *Spirifer gorskii* nov. sp. (?).

Мощность C_1^{2A-III} равна 40—70 м.

Горизонт C_1^{2A-IV} с *Martinia glabra*. Толстослоистые известняки C_1^{2A-III} покрываются тонкослоистыми серыми или темносерыми тонкозернистыми кремнистыми или битуминозными известняками. Они заключают большое количество кремнистых прослоев, иногда кремнисто-глинистых. В кернах и обнажениях эти породы, окрашенные в серые и коричневые цвета различных тонов, кажутся полосчатыми. Литологически эта толща весьма своеобразна и легко отличается от всех остальных пачек толщи визейских известняков. Фаунистически она также характерна.

Слоистость тонкая, иногда листоватая. Поверхности напластования совершенно гладкие. Некоторые наиболее тонкослоистые и кремнистые разности литологически не отличимы от хорошевской свиты фаменского яруса. Кремнекислота рассеяна во всей массе известняков и, кроме того, сконцентрирована в виде линз различной окраски от черных до чисто белых. Внутри некоторых линз кремня, по краям пустот, наблюдались кристаллы кальцита.

Пластам роговика и кремнистого известняка подчинены доломитовые прослойки, в обнажениях, обычно, не наблюдаемые. Коррозионной деятельности воды породы горизонта А-IV почти не подвергаются. В отдельных, наименее загрязненных кремнекислотой слоях наблюдались лишь мелкие, редкие, изолированные друг от друга пустоты. Вопрос о пространственном распространении этого «горизонта» является пока не выясненным. В южной

части района, по р. Усьве, этот «горизонт», являющийся, повидимому, фацией, приуроченной к хронологически определенному в разрезе месту, не был встречен в обнажениях.

Мощность его равна 40—60 м. Фаунистически горизонт беден, хотя два-три вида встречаются в некоторых прослойках в значительном количестве экземпляров.

Определены следующие формы: *Productus (Dictyoclostus) sulcatus* Sow., *Pr. (D.) concinnus* Sow., *Productus (Dictyoclostus) sp.*, *Pr. (D.) cf. antiquatus* Sow., *Pr. (Gig.) aff. giganteus* Mart., *Productus sp.*, *Spirifer (Martinia) glaber* Mart., *Sp. (Martinia) glaber* Mart. var. *assinuata* nov. var. Как видно из списка, фауна весьма своеобразная.

В особенно значительном количестве встречаются *Martinia glabra* Mart. и, в некоторых пластах, *Productus sulcatus* Sow.

Выше залегают слои, относимые уже к свите C_1^{2B} .

Свита C_1^B

Горизонт C_1^{2B-I} (брекчиевидные известняки). Этот горизонт обладает незначительной мощностью, но, обычно, весьма ясно выделяется от покрывающих и особенно подстилающих его пород. Он состоит из светло-серых, частично желтоватых и доломитизированных брекчиевидных известняков или брекчий и светлых желтоватых известняков. Брекчиевидное строение хорошо заметно на выветрелых поверхностях, но ясно заметно также и в свежем изломе (например, в кернах), при косом освещении. Известняки нередко крупнозернисты. Слоистость толстая или совершенно незаметная. Следует отметить, что брекчиевидное строение объясняется возможно частичной перекристаллизацией известняка, а не связано с размывом нижележащих слоев. Такого рода строение, как указывает Dixon, характерно для некоторых псевдо-брекчий дибунофилловой зоны Англии (41, p. 507). Однако, вполне определенное стратиграфическое положение этого горизонта является бесспорным. В некоторых разрезах он включает характерные, весьма крупные, неправильной формы ветвистые линзы темного кремня.

Карстовые явления в настоящем горизонте развиваются чрезвычайно интенсивно. В колонках по кернам можно наблюдать, что каверны приурочиваются к плоскостям соприкосновения брекчий с цементирующей массой.

Фауна встречается весьма редко. Встречены *Chaetetes radians* Fisch., *Dibunophyllum sp.*, *Productus (Striatifera) striatus* Fisch. var. β , *Pr. (Dictyoclostus) cf. concinnus* Sow., *Spirifer (Squamularia) lineatus* Mart., *Chonetes cf. dalmaniana* Kon., *Chonetes (Daviesiella) aff. comoides* Sow.

Мощность C_1^{2B-I} равна 30—45 м.

Горизонт C_1^{2B-II} («немые известняки»). Этот и выше лежащие горизонты лишены строго определенных границ. Однако, с большей или меньшей точностью эти границы все же, обычно, удается провести в разрезах, составленных по естественным обнажениям. По кернам буровых скважин при почти полном отсутствии фауны разграничение горизонта C_1^{2B-II} от верхнего проводить значительно труднее, а иногда невозможно.

Настоящий горизонт представлен серыми или светлосерыми известняками с редкими магнезиальными прослойками. Зернистость тонкая, нередко явно кристаллическая. Слоистость неясная, толстая. Поверхности напластования неровные. В известняке иногда заметен серый кремень. В вертикальном полированном разрезе (например, в кернах, при алмазном бурении) отчетливо заметны весьма сложные угловатые линии, соответствующие поверхностям соприкосновения отдельных слоев.

Из этого горизонта определена следующая фауна: *Chaetetes radians* Fisch., *Cyathophyllum murchisoni* M'Edw. et Haime, *Cyathophyllum giganteus* Stuck., *Dibunophyllum aff. turbinatum* Thom., *Productus (Striatifera) striatus* Fisch. var. β nov. var., *Pr. (Linoproductus) corrugatus* McCoy, *Pr. (Dictyoclostus) cf. zimmermanni* Paesck., *Chonetes papilionacea* Phill.

Мощность горизонта 25—40 м.

Нужно отметить, что фаунистических оснований для выделения настоящего горизонта не имеется. Основания для его отграничения от соседних следующие. C_1^{2B-II} обнимает переходные слои от хорошо отличимых брекчиевидных пород C_1^{2B-I} к богатым фауной слоям C_1^{2B-III} .

Горизонт C_1^{2B-III} (с *Productus krasnopolskii*). Наиболее мощный из горизонтов C_1^{2B} . Литологически это светлосерые, реже серые известняки с отдельными прослоями брекчиевидного строения. Сложение тонкозернистое либо полнокристаллическое. Слоистость толстая, неясная, лишь в некоторых пачках вполне отчетливая. Эти пачки сложены более тонкослоистыми известняками и доломитами. В редких пластах заключены мелкие стяжения светлого кремня. В верхней части горизонта встречаются прослойки слегка глинистого глауконитового известняка зеленоватой окраски, иногда с красноватыми пятнами. Кавернозность довольно значительная. В некоторых обнажениях пород этого горизонта наблюдалась исключительно интенсивная трещиноватость, приводящая иногда к полному раздроблению известняка на остроугольные обломки.

Мощность горизонта равна 60—70 м.

Фаунистически он сравнительно с нижележащими горизонтами довольно богат. Горизонт содержит *Chaetetes radians* Fisch., *Cyatophyllum murchisoni* M'Edw. et H., *C. giganteus* Stuek., *Dibunophyllum* sp., *Productus (Gigantella) latissimus* Sow., var. *giganteiformis* Lis., *Pr. (Gig.) krasnopolskii* nov. sp., *Pr. (Gig.) krasnopolskii* var. *venusta* nov. var., *(Gig.) coartatus* nov. sp., *Pr. (Striatifera) striatus* Fisch. var. β nov. var., *Pr. (Str.) striatus* Fisch. var. γ nov. var., *Pr. (Thomasina) margaritacenooides* nov. sp. (в верхних слоях горизонта), *Athyris planosulcata* Phill. var. *adepressiora* nov. var., *Athyris* cf. *globularis* Phill., *Athyris* sp. № 1, *Chonetes papilionacea* Phill., *Camarophoria* sp.

Как видно из приведенного списка, большая часть фауны продуктид является характерной исключительно для настоящего горизонта.

Особенно распространены *Pr. striatus* Fisch. и *Athyris* sp., переполняющие своими раковинами отдельные слои. Разрезы слоев с *Athyris* обладают весьма характерной поверхностью, как бы усеянной тонкими линиями в форме круглых скобок.

Свита C_1^{2C} со *Spirifer bisulcatus*

Эта свита литологически и в особенности фаунистически ясно отделяется от нижележащей. За нижнюю ее границу мы принимаем слои с первыми находками *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var. Литологически она состоит из серых, светлосерых и темносерых известняков и доломитов. Пластам известняка подчинены слои брекчиевидного строения, в некоторых разрезах приобретающие значительную мощность. Слоистость доломитов и известняков, за исключением светлосерых, отчетливая. Мощность отдельных слоев, обычно, небольшая. Некоторые слои сложены сильно окремненными известняками. В этих пластах небольшие кусочки кремня рассеяны по всей их толще. Отдельные пачки в нижней части горизонта сложены из слоистых серых известняков, переслаивающихся с кремневыми прослоями, придающими обнажению вид слоеного пирога. Серые и темносерые известняки, обычно тонкозернисты, светлосерые — полнокристаллически. Мощность свиты до 40—50 м.

В ней определена следующая фауна: *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var., являющаяся руководящей формой, затем *Productus (Striatifera) striatus* Fisch. var. γ nov. var., *Pr. (Str.) striatus* F. var. β nov. var., *Pr. (Gigantella) krasnopolskii* nov. sp. (в нижних слоях горизонта), *Pr. (Linoproductus) corrudatus* М'Соу; *Pr. (Dictyoclostus) sulcatus* Sow. nov. var. № 1, *Pr. (Dict.)* cf. *zimmermanni* Раеек., *Pr. (Pustula) punctatus* Mart., *Pr. (Thomasina) margaritacenooides* nov. sp. (в самых нижних слоях горизонта), *Athyris planosulcata* Phill. var. *adepressiora* nov. var., *Dielasma amygdaloides* Кон.

Кроме того, И. И. Горский указывает на нахождение *Derbyia* sp., *Meekella* sp., *Ripidomella* sp., *Schizodus*.

Верхние слои со *Spirifer bisulcatus* непосредственно покрываются пластами синевато-серого известняка, содержащими в нижней части *Spirifer*

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
12	8 снизу	<i>corrudatus</i>	<i>corrugatus</i>	Тип.

Зак. 3778. — О. Л. Эйлер.

bisulcatus вместе со значительным количеством типичной среднекаменноугольной фауны: *Choristites priscus* Eichw., *Ch. uralicus* Lebed., *Ch. holtedahli* Freks. etc.

Эти слои уже следует относить, без сомнения, к среднему карбону, переход к которому вполне постепенен.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Описанная в настоящей работе фауна не представляет собою полностью произведенных сборов, а является лишь главнейшей частью по стратиграфическому значению и количеству экземпляров брахиоподовой фауны. Следует отметить, что в фауне известняков визейского яруса Кизеловского района наряду с брахиоподами преобладающее значение имеют кораллы *Rugosa* и *Tabulata*. Некоторая часть кораллов определена и использована при выводах стратиграфического порядка. Встреченные в единичном количестве экземпляры брюхоногие не имеют стратиграфического значения и пока не обработаны. Остальные классы животного царства почти не представлены в собранной фауне.

При описании брахиопод нами производились следующие измерения и принята нижеприведенная терминология.

Длина раковины (L) — кратчайшее расстояние между передним краем и наиболее удаленной от него точкой в плоскости симметрии. Ширина (W) — расстояние по прямой между наиболее удаленными точками на поверхности раковины в направлении, перпендикулярном длине. Высота (H) — расстояние между наиболее удаленными точками на брюшной и спинной створках, измеренное по нормали к разделяющей створки плоскости. Высота (H) для каждой из створок измерялась по перпендикуляру, опущенному из точки, наиболее удаленной от плоскости, проходящей от переднего края раковины к замочному краю, на эту плоскость. Широтность раковины — отношение W к L . Вздутость раковины — отношение H к W .

Широтность и вздутость, равно как и остальные измерения, нередко даются только лишь для висцеральной части раковины. Употребляемый в этом случае термин «вздутость висцеральной части» выражает отношение H к W висцеральной части раковины.

Под термином «средняя» часть раковины понимается примыкающая к оси симметрии часть ее на всем протяжении от носика на макушке до переднего края. Границы этой части с боками раковины в тех случаях, когда поперечный профиль является весьма плавно идущей линией, лишены полной определенности. Под «пустотой ребристости» понимается количество ребер в интервале 10 мм.

Все измерения L , W и H даны в миллиметрах. При обработке фауны, наряду с литературными источниками, я старался использовать и «живой» материал по имеющимся в Ленинграде и Москве оригиналам к монографиям. Были использованы для непосредственного сравнения фауны монографии М. Э. Янишевского по Фергане, А. П. Ротая по Донбассу, М. С. Швецова по подмосковным спириферадам и Т. Г. Сарычевой по продуктидам (две последние коллекции хранятся в Москве), Г. Н. Фредерикса и другие. Кроме того использованы аутоциты Мюир-Вууд из Англии, присланные ею в музей ЦНИГРИ.

СЕМ. *PRODUCTIDAE* Gray, 1840

ПОД *PRODUCTUS* SOWERBY

Подрод *Gigantella* Sarytcheva

Productus (*Gigantella*) *giganteus* Martin

Табл. I, фиг. 5

1809. *Conchyliolithus* (*Anomites*) *giganteus* Martin. 59, pl. XV, fig. 1.

1836. *Producta gigantea* Phillips. 63, pt. II, pl. VIII, fig. 5.

1847. *Productus giganteus* Koninek. 52, p. 34, pl. II, fig. 1 a — c.

1857—1862. *Productus giganteus* Davidson. 38, pt. IV—V, p. 141, pl. XXXVII, fig. 1—4; pl. XXXIX, fig. 1.

1928. *Gigantella gigantea* Mart. var *typica* Сарычева. 20, стр. 18, табл. I, фиг. 1, 2.

1931. *Productus (Gigantella) giganteus* Paesckelmann. 62, S. 238, Taf. 22, Fig. 1a—c. Taf. 25, Fig. 1a.

К этому виду принадлежат несколько экземпляров, происходящих из различных местонахождений Кизеловского района. Вполне целых экземпляров не имеется. Размеры представителей этого вида всегда весьма крупные. Длина некоторых экземпляров превышает 180 см, ширина более 200 см.

Характеристика вполне соответствует описанию Martin'a и повторивших его авторов, рассматривавших этот вид в узком смысле слова, т. е. относивших к нему формы с достаточно развитой складчатостью.

М. Э. Янишевский, давший две монографии по нижнекаменноугольной фауне Урала, указывает, что «в нижнекаменноугольных отложениях Урала, например, на Шартымке или около Хабарового, типичных представителей *Productus giganteus* не имеется» (31, стр. 114; 32, стр. 44; 33, стр. 25). В работе Г. Н. Фредерикса, посвященной описанию некоторых форм из нижнего карбона Большеземельской тундры Полярного Урала, мы находим определенное указание на наличие в обработанной им коллекции «настоящих, типичных, складчатых форм» (27, стр. 41). В целом ряде работ по Уралу, в которых приводятся списки визейских форм, упоминается «*Productus giganteus*». При этом, разумеется, остается неизвестным, в каком толковании понимали авторы этот вид.

В работах И. И. Горского (2, 3, 4) приводятся списки форм, среди которых отмечается *Pr. giganteus* Mart. Эта форма указывается им как для восточного склона Урала, так и для Кизеловского района на западном склоне. Таким образом, распространение настоящего *Pr. giganteus* Mart. в визейском ярусе Урала для ряда районов вряд ли может подлежать сомнению.

Изученные нами экземпляры, несмотря на значительную изменчивость, все же, несомненно, принадлежат к виду *Pr. (Gig.) giganteus* Mart. в узком смысле слова. Недостаточно значительное количество экземпляров и несовершенная сохранность не позволяют различать варианты, установленные для Подмосковского бассейна Т. Г. Сарычевой. Между собой отдельные экземпляры различаются, главным образом, различной степенью вздутости раковины, характером перехода к ушкам и степенью резкости проявления складчатости, которой охвачены обе створки. Обычная интенсивность складчатости наших форм все же несколько уступает складчатости представителей того же вида из Подмосковского бассейна.

Большинство экземпляров наиболее близко приближается к *Pr. (Gig.) giganteus* Mart. var. *typica* Sar. Некоторые образцы не могут быть отнесены ни к одному из вариантов Сарычевой. Внутреннее строение вполне соответствует описанному для этого вида.

Стратиграфическое положение. *Productus giganteus* принадлежит к числу видов, наиболее широко цитируемых для визейского яруса Урала во всех работах, где затрагиваются вопросы стратиграфии. При этом нижняя половина толщи известняков визейского яруса называется свитой с *Pr. giganteus* Mart. (Горский, А. Н. Иванов, Фредерикс и др.).

И. И. Горский в основной работе по геологии Кизеловского района (4, стр. 40) указывает в списке форм для нижнего кораллового горизонта и *Pr. (Gig.) giganteus* Mart.

Все найденные нами формы, принадлежащие к настоящему виду, залегают в горизонте C_1^{2A-III} . Одна-две сомнительные находки сделаны в горизонте C_1^{2A-IV} . Ни ниже, ни выше этих горизонтов *Productus giganteus* Mart., как следует считать, не встречается. Этот вид сменяет *Pr. (Gig.) maximus* M'Coу, являясь, повидимому, прямым потомком последнего. При этом вначале появляются промежуточные переходные между обеими видами формы, характеризующиеся ясно заметной, но еще не особенно развитой вторичной складчатостью. Интересно отметить, что размеры форм увеличиваются параллельно с развитием складчатости.

Местонахождение. Река, Усьва, бруснянская синклинал, правый берег — скала, преграждающая проход у берега, C_1^{2A-III} .

Река Б. Гремячая, Г. К. № 836, C_1^{2A-III} (?).

Река Косьва, западное крыло главного антиклинала (Нижняя Губаха),

Река Б. Гремячая Г. К. № 836, C_1^{2A-III} .

Река Кизел, правый берег. Обнажение напротив водокачки, C_1^{2A-III} .

Productus (Gigantella) maximus М'С о у

Табл. I, фиг. 2

1844. *Leptaena maxima* М'С о у. 56, pl. XIX, fig. 12.

1857 — 1862. *Productus giganteus* var. *maximus* Davidson. 38, vol. II, pt. IV — V, p. 141, pl. XXXIX, fig. 4.

1910. *Productus hemisphaericus* Янишевский (non Sowerby). 32, стр. 44, табл. III, фиг. 16, 17; табл. V, фиг. 7; табл. VII, фиг. 7, 8, 10.

1912. *Productus* cf. *maximus* Garwood. 44, p. 570, pl. LI, fig. 8.

1928. *Gigantella* aff. *maxima* Сарычева. 20, стр. 43.

Многочисленные экземпляры — отпечатки и целые створки. Размеры средние или крупные, но никогда не достигающие величины *Pr. (Gig.) giganteus*. Форма раковины несколько вытянутая в ширину с оттянутыми ушками, ясно отделяющимися, однако, от боков раковины. Макушечная часть равномерно вздутая. Носик слабо выдается за замочный край. Последний равен наибольшей ширине раковины. Линия продольного профиля брюшной створки представляет плавную довольно выпуклую кривую, характер которой является довольно изменчивым у различных экземпляров. Профиль спинной створки обладает более или менее резким изгибом при переходе от висцеральной части к переднему краю. Висцеральная часть спинной створки является слабо вздутой, значительно уплощенной. Наружная поверхность створок покрыта, обычно, довольно тонкими ребрышками. Количество ребрышек в 20 мм от замочного края равно 15—17 на 10 мм. Ход их довольно правильный. Толщина по направлению к переднему краю увеличивается. На многих экземплярах заметна концентрическая струйчатость, особенно ясно выраженная на ушках. Вторичная складчатость либо совершенно отсутствует либо слабо развита. Последние формы выделяются как особая разновидность. На ядрах брюшных створок можно наблюдать внутреннее строение, вполне соответствующее установленному для *Pr. giganteus*. Весьма характерны сильно углубленные (на ядрах выпуклые) конусовидные впадины, в которых помещались руки животного.

Сходство и отличия. Наши экземпляры представляют группу форм с развитыми индивидуальными отклонениями. Варьируют как форма, так и скульптура.

Вследствие этого имеются представители, близко напоминающие ту или иную из изображенных под названием *Pr. maximus* форм. При этом в нашем понимании, согласно Давидсона, основное отличие *Pr. maximus* от *Pr. giganteus* заключается в отсутствии грубых продольных складок. Формы со слабой продольной складчатостью представляют переход к *Pr. giganteus*, встречаясь первоначально вместе с формами, лишенными складок. Форма со слабо развитыми складками изображена у Davidson'a (38, табл. XXXIX, фиг. 2). В синонимике не включены *Pr. maximus* Янишевского, описанные им из каменноугольной фауны Ферганы (32, стр. 26, табл. V, фиг. 5, 21). Эти экземпляры, как, по нашему мнению, справедливо указывает Фредерикс (26, стр. 39), «резко отличаются от изображения, данного для *Pr. maximus* Давидсоном (38, pl. XXXIX, fig. 4) и Гарвудом (44, p. 570, pl. LI, fig. 8).

Pr. maximus Chaо (36, pl. XI, figs. 2—3; pl. XII, figs. 2—5) отличается как от наших форм, так и от описанных в литературе (см. синонимике) весьма значительной относительной шириной и формой, приближаясь скорее к некоторым разновидностям *Pr. latissimus* Sowerby.

Распространение и местонахождение см. ниже.

Productus (Gigantella) maximus M'Coу var. *parvusundata* nov. var.

Табл. I, фиг. 1 и 4

Сюда отнесены формы, отличающиеся от *Pr. maximus* M'Coу исключительно наличием слабо выраженных продольных складок. Имеются переходные формы к *Pr. maximus* и *Pr. giganteus*. Однако, поскольку между слабо складчатыми формами и лишенными их нельзя провести границы, а встречаются они совместно, выделение первых в особый вид представляется искусственным. Формы Болховитиновой (1, табл. III, фиг. 2) отличаются от наших большей величиной и, вероятно, связанной с этим меньшей густотой более грубых струек.

Стратиграфическое положение. Все вполне определимые экземпляры *Productus maximus*, происходящие из различных участков в пределах района, найдены в обнажениях горизонта C_1^{2A-II} . Фауна заключается далеко не во всех слоях, но в некоторых из них, преимущественно в верхней части горизонта, она встречается в большом количестве.

Первые вполне определимые экземпляры этого вида найдены в нижних слоях горизонта. В верхней его части нередко встречаются слабо складчатые формы, выделенные под названием *Pr. maximus* var. *bascovensis* nov. var.

Местонахождение (обе разновидности). Река Б. Гремячая, № 12; C_1^{2A-II} (80 м от C_1^h); приток Фауна, пункт 4—7, C_1^{2A-II} (50 м от контакта с C_1^h). Верхняя Губаха, обнажение у линии железной дороги под мостом и до 40 м в сторону Кизела, C_1^{2A-II} . Верхняя Губаха, левый берег р. Косьвы (восточное крыло главного антиклинала), обн. № 2, слой 3 (сомнительные экземпляры), $C_1^{2A-II-III}$. Река Кизел, обнажение напротив водокачки, C_1^{2A-II} и другие пункты.

Productus (Gigantella) maximus M'Coу var. *bascovensis* nov. var.

Табл. I, фиг. 6; табл. II, фиг. 1

Сюда относятся три экземпляра, из которых один достигает довольно значительной величины ($L=60$, $W=80$). Форма брюшной створки отличается от *Productus maximus* несколько большей вздутостью макушки и цилиндрической свернутостью ушек.

Ребра чрезвычайно отчетливые и выдающиеся. Ход их довольно правильный. У двух экземпляров наблюдается продольная весьма слабо выраженная складчатость. Увеличение количества ребер происходит путем довольно редкой интеркаляции.

В 20 мм от замочного края в промежутке 10 мм насчитывается 10—12 ребер, в лобной части их число падает до 8—10. По характеру ребристости эти формы находятся как бы посредине между *Pr. maximus* и *Pr. edelburgensis* и, может быть, соответствуют формам А. П. Ротая из Донбасса, для которых характерна грубая ребристость (19, стр. 47).

Местонахождение. Река Б. Гремячая, обн. № 7, горизонт А-II.

Productus (Gigantella) mirus Frcks.

Табл. II, фиг. 2, 4, 5 и 6

1846. *Productus hemisphaericus* var. *minor* Keyserling. 50, p. 211, pl. V, fig. 2.

1915. " *erebus* Fredericks. 25, стр. 29, табл. II, фиг. 16.

1926. " *mirus* Fredericks. 26, стр. 37, рис. 3 и табл. II, фиг. 5—8.

Этот вид, установленный Г. Н. Фредериксом, представлен в наших сборах довольно большим количеством экземпляров. Группа отнесенных сюда форм отличается значительной изменчивостью. При этом представилась возможность выделить несколько вариететов, обычно, ясно отличающихся между собой. Полных аналогов разновидностям, описанным Фредериксом, не имеется. Однако, общность всех существенных признаков и наличие переходных форм как между нашими разновидностями, так и с разновидностями

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
16	18 сверху	<i>bascoensis</i>	<i>var. parvusundata</i>	Автора

Зак. 3773. — О. Л. Эйлер.

Фредерикса заставляют всю группу форм отнести к одному виду. Вид *Productus erebus*, установленный Фредериксом ранее и весьма близкий к *Productus mirus*, также, повидимому, является лишь вариацией последнего. Отнесение вида Кейзерлинга в синонимикю *Productus mirus*, сделанное Фредериксом, является условным, поскольку на рисунке Keyserling'a, весьма схематическом, нет следов характерной для *Pr. mirus* скульптуры.

Productus (Gigantella) mirus Frcks. var. *kiselensis*. nov. var.

Табл. II, фиг. 2 и 5.

Несколько брюшных створок, отпечатков спинных и целых раковин. Величина средняя, реже крупная. Ширина, примерно, равна длине или превышает ее.

Брюшная створка значительно вздутая, с плавным продольным и поперечным профилем. Характер продольного профиля является весьма изменчивым. У некоторых экземпляров наибольшая кривизна приходится в средней части линии, у других ближе к замочному краю. К лобной части линия профиля либо плавно и полого падает либо составляет резкий изгиб, продолжаясь далее почти прямолинейно. Макушка слегка свисает за замочный край. Замочный край прямой, слегка уступает линии наибольшей ширины раковины. Ушки, вытянутые вдоль линии замочного края, ограниченные от боков раковины более или менее ясно выраженной впадиной.

Толщина брюшной створки достигает 3,5—4 мм в висцеральной половине, падая до 1 мм в лобной части. Высота жилого пространства у экземпляра средней величины достигает 10 мм. Толщина спинной створки у того же экземпляра не превышает 1 мм. Спинная створка вогнутая, следует черчениям брюшной. При этом она значительно менее вздута. Внутреннее строение брюшной створки, выраженной в отпечатках на ядрах, вполне соответствует строению *Gigantella*. На обломке спинной створки удалось наблюдать лишь срединный гребень.

Измерения

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Широтность (W:L)	Вздутость (H:W)
50	70	30	1,40	0,4
42	65	22	1,36	0,35
> 69	> 65	31	1	0,45

Скульптура представителей этого вида является чрезвычайно характерной. Наружная поверхность створок покрыта тонкими неправильно идущими ребрышками (струйками). Густота ребристости в 20 мм от замочного края достигает 20—22, спускаясь иногда до 14—в передней части створок. Толщина ребрышек, обычно, 0,2 мм, но может утоняться или же увеличиваться (в лобной части) до 0,3—0,4 мм. На определенных участках ребрышки идут вполне правильно, параллельно друг другу. Встречаясь с местной неправильностью в форме створки, шипом или даже иногда с концентрической складочкой, правильность в ходе ребер нарушается. Они сталкиваются между собой, сливаются, изменяют толщину или значительно отклоняются от продольного направления, встречаясь под острым углом с соседним, правильно идущим пучком ребер. У самого переднего края ребрышки бывают нередко весьма тонкими. Увеличение их числа происходит путем интеркаляции или, реже, бифуркации. На поверхности створок рассеяны редкие шипы, играющие направляющую роль на ход ребрышек. На хорошо сохранившихся экземплярах наблюдаются концентрические складочки, особенно ясно выраженные на боках створок при переходе к ушкам и на ушках. Концентрические складочки иногда лучше выражены на брюшных створках, нежели на спинных.

Сходство и отличия. Форма раковины и характер внутреннего строения не оставляют сомнения в принадлежности вида *Pr. mirus* к группе *Gigantella* Сарычевой. В то же время исключительно характерная скульптура позволяет с легкостью отличать настоящий вид от всех остальных, принал-

лежащих к той же группе. Вариеет *Pr. mirus* var. *kiselensis* отличается от близкого к нему *Pr. mirus* var. *minor* Frcks., обычно, меньшим отношением ширины к длине, меньшими размерами и меньшей вздутостью. В то же время между ними имеются переходные формы.

Стратиграфическое положение. Нижние слои толщи визейских известняков. Горизонт C_1^{2A-1} .

Местонахождение. Кизеловский пруд. Правый берег (большинство экземпляров коллекций). Река Косьва, левый берег. Верхняя Губаха, вблизи от контакта с C_1^h . Скв. № 2, глубина 743 и 734 м от поверхности.

Productus (Gigantella) mirus Frcks. cf. var. *major* Frcks.

1926. *Productus mirus* Frcks. var. *major* Frcks. 97. стр. 40

Сюда относятся 2—3 экземпляра, отличающиеся значительной шириной, превышающей длину, вероятно, в 2 раза, и уплощенной формой. Экземпляры сильно деформированы, вследствие чего безусловное отождествление с вариеетом Фредерикса затруднительно.

Местонахождение. Кизеловский пруд, правый берег, 6 м от контакта с C_1^h . Горизонт C_1^{2A-1} .

Productus (Gigantella) mirus Frcks. var. *flectilis* nov. var.

Табл. II, фиг. 4 и 6

Сюда относятся довольно многочисленные отпечатки спинных створок и три целые раковины. Размеры средние либо крупные. Длина превосходит ширину либо, повидимому реже, примерно, равна ей. Макушка брюшной створки сильно вздутая и значительно свисает над замочным краем. Длина прямолинейного замочного края несколько уступает линии наибольшей ширины раковины. Поперечный профиль при рассматривании со стороны замочного края представляется почти правильной полуокружностью. При этом у большинства экземпляров линия поперечного профиля наиболее пологая в средней части и круто спускается на боках. Линия продольного профиля круто поднимается над замочным краем, обладая наибольшей кривизной в средней части висцеральной половины раковины, и далее при приближении к лобному краю постепенно выполаживается. Спинные створки напоминают по форме полуцилиндр, прикрытый под углом 70—90° к оси цилиндра сильно уплощенной висцеральной частью.

Обе створки, оставляя в висцеральной части жилое пространство в 5 мм высоты (небольшой экземпляр), далее сближаются вплотную, составляя весьма удлиненное переднее продолжение.

На одной из спинных створок наблюдаются прекрасно выраженные брахиальные ленты, отпечатки ветвистых аддукторов, спинной гребень и грубо-сетчатые неправильной формы, приближающейся к треугольной, отпечатки плоских брахиальных конусов. Внутренняя поверхность створки в висцеральной части покрыта очень мелкими углублениями, напоминающими булавочные узоры.

Сходство и отличия. Настоящая разновидность легко отличается от остальных вариеетов своей характерной вздутой макушкой и коленообразно изгибающейся линией продольного профиля. По форме раковины разновидность аналогична *Pr. giganteus* var. *gibbosa* Y a n. с Новой Земли, описанной Янишевским (34, табл. III, фиг. 1—4). В то же время характерная скульптура и наличие переходных форм к *Pr. mirus* var. *kiselicus* связывает эту разновидность с видом Фредерикса.

Стратиграфическое положение. *Pr. mirus* var. *flectilis* найден в одних слоях вместе с *Pr. mirus* var. *kiselensis* на берегу Кизеловского пруда, не выше (стратиграфически) 10 м от контакта с C_1^h . Один крупный экземпляр происходит из верхних слоев угленосной толщи, будучи заключен в сером пиритизированном песчанике (Б. Гремячая). Эта разновидность представляет наряду с *Pr. mirus* var. *kiselensis* руководящую форму для ниж-

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
18	8 снизу	<i>kiselicus</i>	var. <i>kiselensis</i>	Автора

Зак. 3778. — О. Л. Эйнон.

него горизонта толщи визейских известняков. Последняя разновидность, возможно, поднимается несколько выше в разрезе, нежели *Pr. mirus* var. *flectilis*. Можно полагать, что отмеченные в литературе случаи находок *Pr. giganteus* в угленосной толще являются в действительности находками *Pr. mirus*, напоминающих по форме *Pr. giganteus*.

Местонахождение. Кизеловский пруд, правый берег, ядро синклинальной складки в 2—10 м от контакта с C_1^h . Река Косьва, левый берег, западное крыло Косьвинской синклинали вблизи от контакта с C_1^h . Б. Гремячая, приток Фауна, у контакта с C_1^h .

Productus (Gigantella?) coartatus nov. sp.

Табл. III, фиг. 1 а и б

Неполная раковина довольно крупных размеров. Форма сильно вздутая, с несколько уплощенной поверхностью раковины и весьма крутыми боками. Ясно выраженный при взгляде сверху макушечный угол несколько больше прямого. Ушки отчетливо очерчены, составляя угол (наименьший) в 120° с боками раковины. Прямой замочный край равен наибольшей ширине раковины. Приостренная сжатая с боков макушка несколько свисает за замочный край. Толщина брюшной створки не превышает 1,5 мм.

Измерения

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Широтность (W:L)	Вздутость (H:W)
60	88	36	1,5	0,4

Поверхность покрыта довольно грубыми утолщающимися к замочному краю ребрышками. Густота ребристости падает от 15 в расстоянии 10 мм от замочного края до 8 в лобной части (но еще, повидимому, далеко от обломанного переднего края). Увеличение количества ребер происходит интеркаляцией. В некоторых местах наблюдается обратное слияние ребер. Кроме ребер, на поверхности наблюдаются следы прикрепления редких и мелких шипов. В висцеральной части заметна поперечная морщинистость, особенно хорошо выраженная на ушках. На наиболее хорошо сохранившихся участках поверхности видна тончайшая поперечная струйчатость нарастания.

Сходство и отличия. Общий характер формы заставляет предположительно отнести ее к группе *Gigantella*.

По характеру ребристости форма приближается к *Productus edelburgensis*, однако, к наименее грубо ребристым из этой сборной группы представителям. В то же время по форме раковины наш экземпляр ясно отличается от описанных *Pr. edelburgensis* в литературе. Форма, изображенная Phillips (63, табл. VII, фиг. 5), обладает слабо выдающейся от боков макушкой, чем она резко отличается от нашей.

Ясно отличается наш экземпляр и от *Pr. giganteus* var. *edelburgensis* Davidson'a, изобразившего широкий экземпляр, вполне соответствующий по форме раковины *Pr. maximus* и отличающийся от последнего исключительно характером скульптуры (38, pl. XL, fig. 2; pl. XXXIX, fig. 4). Другие авторы, описывающие *Pr. edelburgensis*, изображают еще более широкие формы, нередко обладающие синусом и относящиеся, повидимому, к группе *Pr. latissimus* (Groeber, 45, S. 230, Taf. XXVIII, Fig. 1, 2; Саргчева, 30, стр. 51, табл. IV, фиг. 5).

Чтобы не продолжать путаницу с определением этого вида, я выделяю настоящую форму под новым видовым названием. Весьма характерная вздутость сжатой с боков и треугольной в плане макушки, резко очерченные и ясно выделяющиеся ушки и отчетливая грубая ребристость, пересекающаяся с концентрической морщинистостью, позволяют легко отличить настоящую форму от наиболее близких к ней видов.

Стратиграфическое положение. Форма найдена в обн. № 9 по правому берегу р. Косьвы, на восточном крыле главной антиклинали (Верхняя Губаха). Горизонт C_1^{2B-III} .

Productus (Gigantella) latissimus Sow cf. var. *giganteiformis* Lis.

Табл. VI, фиг. 7

1912. *Productus latissimus* Sow. Лисицын, 14, табл. IV, фиг. 3.

1925. " " *giganteiformis* Лисицын, 15, стр. 6.

1928. *Gigantella latissimus* Sow var. *giganteiformis* Сарычева, 20, стр. 48.

Три обломка, принадлежащие раковине очень большой величины и, по видимому, сильно вытянутой в ширину. Ширина раковины превышает 170 мм, длина 130 мм. Форма брюшных створок весьма слабо выпуклая, особенно в поперечном направлении. Толщина брюшной створки превышает 3 мм. Наружный слой раковины не сохранился. Поверхность покрыта едва заметными, из-за плохой сохранности, ребрышками. Внутренняя поверхность усеяна шипами. Лобная часть створки смята в пологие с мягкими очертаниями складки. На одном экземпляре они выражены более резко, но также захватывают не всю створку, а начинаются от большого и плоского отпечатка диварикатора. Формы, по видимому, принадлежат установленному Лисицыным виду *Pr. latissimus giganteiformis*.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Все три фрагмента найдены в обнажениях по р. Брусняной, впадающей в р. Усьву с юга. Они лежат в свите C_1^{2B} . Следует заметить, что небольшие обломки лобных частей раковин этого вида могут быть легко смешаны с *Productus giganteus*, залегающим значительно ниже. Р. Брусняная, обн. № 5 и 6 (1931 г.).

Productus (Gigantella) sp. nov. № 1.

Табл. III, фиг. 5

Несколько неполных створок, ядер и отпечатков, принадлежащих весьма крупной форме. Очертания раковины весьма плавные, вздутость незначительная. Обе створки, особенно спинная, сильно уплощенные. Наибольшая крутизна линии продольного профиля приходится в лобной части раковины.

Вздутость макушки не выдается над общей вздутостью раковины. Ушки отбиты, но переход к ним совершенно постепенен. Замочный край наблюдать не удалось. Толщина раковин очень большая: толщина брюшной створки превышает 8 мм, спинной — 3 мм. Высота жилого пространства наибольшая в средней части висцеральной полости, где достигает 13 мм.

Длина одного из отпечатков спинной створки (по видимому, неполная) равна 130 мм. Ширина, по видимому, еще более значительная. Внутреннее строение, которое удалось наблюдать на обломках, вполне соответствует установленному для *Gigantella*.

Скульптура. Наружная поверхность обеих створок покрыта довольно грубыми, слабо изгибающимися, а иногда идущими совершенно параллельно ребрами. Число их от 15 в висцеральной части раковины падает до 7—8 в лобной части (в промежутке 10 мм).

Наибольшая толщина ребрышек достигает 1 мм. Между старыми ребрышками вставляются тонкие новые, долгое время идущие, почти не увеличиваясь по толщине. Грубой складчатости не наблюдалось.

Сходство и отличия. Настоящий вид, относится, несомненно, к группе *Gigantella*. По форме и скульптуре он близко напоминает *Gigantella gigantoides* Раеск. var. *regularis* Раеск. Однако, последний вид, по Пекельманну, обладает тонкими раковинами, что его резко отличает от наших толстостворчатых форм. Отсутствие сколько-нибудь похожих форм в литературе заставляет выделить наши формы как новый вид. При этом его описание, ввиду недостатка материала, является далеко не полным.

Стратиграфическое положение. Этот вид найден в обществе с *Gigantella gigantea*.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
21	19 снизу	в 20 мм	Ребристость в 20 мм	Редакц.

Заг. 3778. — О. Л. Эйлер.

Местонахождение. Река Косьва, левый берег, западное крыло главного антиклинала, обн. № 3, слой 11. Правый берег, обн. № 30, слой 2 (cf.). Река Косьва, восточное крыло косьвинской синклинали, обн. № 1, слой 5 (cf.). Все формы найдены в горизонте C_1^{2A-III} .

Productus (Gigantella) cf. gigantoides Раеск. var. *aequalicosta* Раеск.

1931. *Productus (Gigantella) gigantoides* Раеск. var. *aequalicosta* Раеск. 62, S. 252 Taf. 26, Fig. 2; Taf. 29, Fig. 4a—b.

Сюда относится, повидимому, лишь один обломок брюшной створки, принадлежащий довольно крупной раковине. Форма слабо вздутая, с невыдающейся макушкой и почти коленообразно отделяющимся лобным краем. Поверхность покрыта средней толщины ребрышками и концентрическими струйками нарастания.

Экземпляр найден в обн. № 5, слой 1а, по правому берегу р. Косьвы в Верхней Губахе и в обн. № 30 в Нижней Губахе. Горизонт А-III.

Productus (Gigantella) trapezoides nov. sp.

Табл. I, фиг. 3 а—b; табл. II, фиг. 3

Несколько экземпляров довольно крупной величины, повидимому, слегка вытянутые в ширину (передний край всегда обломан). Форма раковины весьма своеобразная. Висцеральная часть брюшной створки имеет сглаженно-трапецидальные очертания. Макушка довольно слабо вздута и заканчивается едва выступающим за замочный край заостренным носиком. Ушки довольно хорошо выделяются и имеют форму более или менее правильного равностороннего треугольника. Замочный край прямой, равный наибольшей ширине раковины.

Переход к переднему продолжению весьма резкий. Линия продольного профиля при переходе от висцеральной части к переднему продолжению образует прямой угол. Бока раковины весьма крутые и составляют угол в $110-140^\circ$ с уплощенной поверхностью переднего продолжения.

Нередко крутизна боков неравномерная, что обуславливает асимметричность раковины. Спинной створки наблюдать не удалось. Толщина брюшной створки весьма незначительная, не превышающая 1,5 мм. Внутреннее строение неизвестно.

Скульптура. Наружная поверхность покрыта густо сидящими и довольно правильно идущими ребрышками. На хорошо сохранившихся участках поверхности ребрышки выражены четко, хотя их рельеф довольно сглаженный и уплощенный. Число их мало увеличивается при удалении от замочного края за счет весьма редкой интеркаляции.

Измерения

Длина (L)	Длина висцеральной части	Ширина (W)	Высота (H)	в 20 мм от замочного края	Ребристость R в лобной части
50	32	56	31	19	14
39	23	44	—	14	11

Из приведенной таблички видно, что густота ребристости довольно сильно колеблется. При этом наблюдается, что толщина ребрышек в лобной части весьма значительно превосходит толщину их в висцеральной половине. На поверхности ребрышек заметна поперечная штриховатость. На ушках и боках раковины развита концентрическая морщинистость.

Сходство и отличия. Наиболее близки к настоящей группе формы *Productus moderatus* Schwetz. и *Productus maximus* Yanischewskii (non M'Coу)¹, с которыми наши экземпляры сравнивались непосред-

¹ Г. Н. Фредерикс, правильно отметивший значительное отличие форм Янишевского от типичного *Pr. maximus* M'Coу (M'Coу и Davidson), тем не менее сам допускает ошибку (26, стр. 39—40), отмечая, что экземпляры Янишевского по форме раковины ближе всего напоминают *Pr. hemisphaericus* (Davidson, 38, pl. XL, fig. 4—9). В действительности по форме раковины коленообразно изогнутые экземпляры Янишевского чрезвычайно резко отличаются от слабо и правильно вздутого *Pr. hemisphaericus* Sowerby.

ственно. Последний, насколько можно судить по одному экземпляру плохой сохранности и отпечатку спинной створки, находящимся в коллекции М. Э. Янишевского (73, табл. V, фиг. 21 и 5), отличается несколько большей расширенностью висцеральной части раковины и неправильной ребристостью. Кроме того, висцеральная часть при взгляде сверху не имеет той характерной трапецидальной формы, какая, обычно, наблюдается у нашей формы.

Дальше стоит *Productus moderatus* Schwetz. От последнего наша форма отличается, как показало сравнение с оригиналами Сарычевой, большим отношением W к L висцеральной части раковины, значительно меньшими размерами, характерной суженой формой переднего окончания висцеральной части раковины и более тонкой и густой ребристостью в той же части раковины. Наконец, шипов на поверхности раковины у нашей формы не наблюдается.

Нужно отметить, что *Pr. moderatus*, несомненно, стоит значительно дальше от *Productus* ♂ Воггана, нежели указывает Сарычева, дающая ему название *Gigantella moderatus* Schwetz. var. ♂ Vaughan. (73, pl. XXV, fig. 3 и 20, стр. 33, табл. II, фиг. 3 и 4). Вид Воггана не имеет того характерного коленообразного изгиба, который отличает *Pr. moderatus* Швецова, что и видно на его рисунке. В тексте (73, p. 291) также нет указаний на наличие коленообразного изгиба. Стратиграфическое положение форм различное. *Productus* ♂ Воггана характеризует в Англии зону с *Seminula*, тогда как *Pr. moderatus* встречается в верхнеалексинском горизонте, который, разумеется, не приходится относить к зоне с *Seminula*.

Стратиграфическое положение. Немногочисленные находки этой формы *in situ* сделаны в известняках нижней части горизонта C_1^{2A-II} . Несколько экземпляров найдены в осипи, покрывающей горизонт C_1^{2A-I} .

Местонахождение. Река Б. Гремячка (приток р. Вильвы), обн. № 12, и ее приток Фауна, пик. 4 (cf.). Река Косьва, левый берег, Верхняя Губаха, метров 40 от контакта с C_1^b , 3 экз. в осипи. Река Кизел, обнажение напротив водокачки (cf.).

Productus (Gigantella) aff. hemisphaericus Sow.

Табл. III, фиг. 2 a — b

1823. *Productus hemisphaericus* Sowerby. 67, p. 31, pl. 328.

1858 — 1863. *Productus giganteus* Martin var. *maximus* Davidson. 38, p. 144, pl. XL, fig. 9, 9a, 9b; non 4 — 8.

1905. *Productus hemisphaericus*. Vaughan, 73, p. 291, pl. XXV, fig. 5.

1913. " " Krenkel, 55, p. 41, t. 2, fig. 1.

1918. " " Янишевский, 33, стр. 28.

1931. " " Raesckelmann, 62, p. 249.

Одна раковина хорошей сохранности. Длина больше 35 мм, ширина 40 мм, т. е. экземпляр несколько больше изображенного Давидсоном. Вздутость довольно значительная и весьма правильная. Кривизна линии продольного профиля по мере удаления от замочного края постепенно уменьшается. Поперечный профиль при рассматривании со стороны макушки представляется почти правильной полуокружностью. Макушка вздутая и свисающая за замочный край. Ушки почти не выделяются от боков раковины.

Толщина брюшной створки превышает 2 мм. Наружная поверхность покрыта чрезвычайно тонкими, вполне правильно идущими слабо рельефными струйками. Количество их в 20 мм от замочного края в промежутке 10 мм равно 23—25, незначительно уменьшаясь ближе к лобному краю. Увеличение их числа происходит путем интеркаляции. Шипов на поверхности раковины не наблюдалось. На ушках заметны поперечные складочки.

Сходство и отличия. Наш экземпляр ясно отличается от изображенного Давидсоном (см. синонимы) большей вздутостью брюшной створки. Вздутость нашей формы $4/7$ ($H : W$), а у формы Давидсона $3/7$. Макушка первой формы больше выдается за замочный край. Ушки у формы Давидсона, судя по рисунку, лучше выделяются от боков раковины, нежели

у нашей. На поверхности их незаметно концентрических морщинок. Струйчатость у нашей формы, повидимому, тоньше и количество струек на 10 мм больше, нежели у форм Давидсона.

Еще дальше стоят формы Воггана и Кренкеля (см. синонимику), изображенные только в плане. Они, повидимому, весьма уплощены и обладают более грубой ребристостью, нежели формы Давидсона, и, следовательно, еще более отличаются от нашей.

Стратиграфическое положение. Форма найдена у железнодорожного моста в Верхней Губахе вместе с *Productus maximus* М'Соу, *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp. и др. Горизонт C_1^{2A-II} .

Productus (Gigantella) krasnopolskii nov. sp.¹

Табл. III, фиг. 4; табл. VI, фиг. 4 и 5

Многочисленные экземпляры этого вида обладают значительной изменчивостью по форме раковины. Размеры средние и крупные. Висцеральная часть раковины всегда вытянута в ширину. Соотношение ширины и длины висцеральной части брюшной створки можно видеть из следующей таблички.

Из м е р е н и я

Длина (L)	Ширина (W)	Широтность (W:L)	
22	45	2	Крайние формы с широтностью 2,3 и 1,1 связаны рядом переходных форм
28	52	1,8	
32	36	1,1	
28	64	2,3	

Довольно сильно вздутая висцеральная часть брюшной створки после коленообразного изгиба переходит в широкий и, вероятно, весьма удлинненный плоский шлейф, почти всегда отбитый у ископаемых форм. Видимая длина наиболее полно сохранившегося шлейфа у одного экземпляра средней величины превышает 60 см, т. е. почти втрое превышает длину висцеральной части раковины. Бока макушки довольно пологие и переходят в ясно очерченные прижатые к замочному краю ушки. Прямой замочный край равен наибольшей ширине раковины. В средней части брюшной створки наблюдается уплощение, переходящее в едва заметный широкий синус. Толщина створок незначительная. Спинная створка с плоским висцеральным пространством, перегибающимся под прямым углом к переднему продолжению.

Скульптура. Наружная поверхность створки покрыта довольно рельефными и грубыми ребрышками, разделенными, примерно, равными им промежутками. Ход ребрышек, обычно, правильный, хотя на некоторых участках, в передней части раковины, иногда наблюдается перекрещивание отдельных пучков ребрышек под углом в 40—50°.

Количество ребрышек в интервале 10 мм падает от 15 в 10 мм от замочного края до 10 в лобной части раковины, хотя и здесь ребристость иногда может быть значительно гуще. Увеличение количества ребрышек происходит, главным образом, интеркаляцией. Некоторые ребрышки при приближении к переднему краю сливаются. На поверхности лучше сохранившихся ребер заметна тончайшая штриховатость и редко разбросанные шипы, обычно, не влияющие на их ход.

Внутреннее строение спинной створки является типичным для рода *Gigantella*, хотя следует отметить, что брахиальных лент, повидимому, вследствие плохой сохранности раковин, наблюдать не удалось.

Сходство и отличия. Настоящие формы, залегающие в большом количестве исключительно в верхах свиты C_1^{2B} , вероятно, определялись ранее как *Productus latissimus* Sowerby.

Однако, с типичными формами *Pr. latissimus*, описанными и изображенными Соверби, Филипсом, Конинком, Янишевским, они не имеют почти ничего общего. Последний вид обладает широкой веретеновидновытянутой формой с плавным продольным профилем. Наши формы слабо вытянуты

¹ В честь знаменитого исследователя Урала А. А. Краснопольского.

в ширину, с поджатыми, ясно выделяющимися ушками и коленообразно изогнутым продольным профилем.

Своеобразный профиль сближает эти формы с *Pr. latissimus* Sow. var. *prisca* Sar. (20, стр. 49, табл. IV, фиг. 2), от которой они отличаются следующими признаками:

- 1) обычно, большей вздутостью макушки;
- 2) прижатыми к замочной линии ушками, ясно отличающимися от оттянутых ушков;
- 3) более выпуклым и крутым на боках поперечным профилем брюшной створки при рассматривании со стороны замочного края;
- 4) более грубыми и реже расположенными ребрышками.

Некоторые формы по тому или иному признаку, за исключением ребристости, могут быть неотличимы от *Pr. latissimus* var. *prisca*. Однако, в целом отличия между ними достаточно отчетливы. Резко отграничено и их стратиграфическое положение. Вариетет Сарычевой является наиболее древним представителем вида *Pr. latissimus* в Подмосковном бассейне (по Сарычевой), встречаясь в веневском горизонте и в самых низах серпуховского яруса (C_1^{srp1}).

Стратиграфическое положение и местонахождение. Все собранные многочисленные экземпляры происходят из обнажения у пик. № 15 по правому берегу р. Кизела, ниже капитальной шахты № 1, и из общ. № 18 в Марининском логу, в В. Губахе. В первом обнажении они залегают вместе с первыми представителями *Spirifer busulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var., т. е. в самых нижних пластах свиты C_1^{2c} .

В Верхней Губахе *Pr. krasnopolskii* найден в нижележащих слоях, относящихся к верхам горизонта C_1^{2b-III} .

Productus (Gigantella) krasnopolskii nov. sp. var. *venusta* nov. var.

Табл. VI, фиг. 1 a—b

Одно ядро брюшной створки, сохранившееся целиком с остатком раковины.

Измерения

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Широтность (W:L)	Вздутость (H:W)
35	50	21	1,3	0,40

Продольный профиль в отличие от *Pr. krasnopolskii* правильный и представляет весьма плавную кривую, только лишь несколько выполаживающуюся в лобной части.

Это является основным отличием настоящего вариетета от *Pr. krasnopolskii*. Удлиненного переднего продолжения, повидимому, не имеется. Характер остальных признаков почти полностью совпадает у обеих разновидностей. Внутреннее строение* брюшной створки, заметное на ядре, выражено весьма слабо выдающимися отпечатками диварикаторов, лежащими непосредственно впереди от них также слабо выдающимися отпечатками конусовидных углублений и срединным возвышением. Раковина чрезвычайно тонкая, не превышающая по толщине 1 мм, вследствие чего на ядре заметны отпечатки ребер.

Сходство и отличия. Этот вариетет, отличия которого от типичных представителей вида были указаны выше, ясно отличается от *Pr. latissimus* Sow. и *Pr. maximus* Chaо (non M'Coу) отчетливо очерченными и поджатыми к крутым бокам ушками.

Местонахождение. Найден вместе с типичными представителями вида, в нескольких метрах на восток от пик. 14, напротив капитальной шахты № 1 в Кизеле. Горизонт C_1^{2c} .

Подрод *Thomasina* Paesckelmann

Productus (Thomasina) margaritacenoides nov. sp.

Табл. VII, фиг. 9 a—b

Десять раковин небольшой величины, несколько вытянутых в ширину. Ушки сохранились не полностью. Вздутость брюшной створки правильная и плавная, но не особенно значительная. Продольный профиль выражен

плавной линией с постепенно увеличивающейся кривизной по направлению к замочному краю. Поперечный профиль вполне правильный. Макушка почти не выдается за замочный край. Последний полностью не удалось наблюдать. Ушки выделяются не особенно резко. Раковина очень тонкая, толщина ее не достигает 1 мм. Наружная поверхность покрыта отчетливыми рельефными, довольно правильно идущими ребрышками, разделенными сильно варьирующими по ширине промежутками. Увеличение числа ребер происходит почти исключительно интеркаляцией. Густота ребристости колеблется в пределах от 9 до 14, в общем становясь более редкой у лобного края. На ребрышках там и сям заметны неясные следы прикрепления тонких шипов. Но при удалении наружного слоя раковины заметны многочисленные следы как бы булавочных уколов.

По форме раковины *Pr. margaritacenoïdes* nov. sp. напоминает *Pr. margaritaceus* Phill., особенно экземпляр, изображенный Давидсоном (38, pl. XLIV, fig. 5—8). Однако, у последнего отмечается характерная концентрическая скульптура и постоянная бифуркация ребер, отсутствующие у описываемого вида. Имеет сходство с ним также *Pr. semiplanus* Schwet z. (изображенный Сарычевой — 20, табл. V, фиг. 6 и 7). Однако, этот вид обладает более вздутой макушкой (фиг. 7) и расширенной формой раковины с оттянутыми ушками. Судя по сохранившейся части ушков наших экземпляров, они не столь правильно свернуты и оттянуты, как у форм Швецова. Ребристость у последних более густая (13—16) и тонкая, нежели у нашей (9—14).

Наконец, на поверхности описываемых форм не наблюдается множества шипов, покрывающих *Pr. semiplanus*.

Стратиграфическое положение. *Pr. margaritacenoïdes* найден в обнажении у пик. 14 на правом берегу р. Кизела вместе с *Pr. krasnopolskii*, в контактных слоях горизонтов C_1^{2B-III} и C_1^{2C} .

Подрод *Productus* Sowerby, s. str. emend. Muir-Wood

Productus (Productus) productus Mart

Табл. VI, фиг. 6

1809. *Anomites productus* Martin. 59, p. 9, pl. XXII, figs. 1—3.

1928. *Productus productus* Muir-Wood. 60, p. 39, pl. I, figs: 1a—d, 2—6, Text-figs. 6, 11 (с синонимикой).

Один экземпляр хорошей сохранности.

Размеры брюшной створки следующие: $L = 37$ мм, $W = 35$ мм, $H = 22$ мм.

Брюшная створка сильно вздутая, с уплощенной поверхностью раковины и крутыми боками. Макушка выдается за замочный край. Последний равен или, возможно, несколько уступает линии наибольшей ширины раковины. Ушки маленькие, составляющие прямой угол с боками раковины.

Поверхность раковины покрыта весьма отчетливыми ребрышками. Густота ребристости в расстоянии 10 мм от замочного края равна 15, в передней части раковины 11—12. Ширина промежутков между ребрышками в различных участках поверхности раковины варьирует в значительных пределах. Толщина отдельных ребрышек не остается постоянной на всем их протяжении, в общем увеличиваясь по направлению к переднему краю.

Сходство и отличия. Наша форма, без сомнения, принадлежит к виду *Pr. productus* Martin. Следует отметить, что большинство изображенных под этим названием форм отличается несколько более тонкой ребристостью, чем у нашей формы. Однако, и у некоторых форм Муир-Вууд, отнесенных ею к этому виду, наблюдается несколько более широкая, нежели обычно, ребристость.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Река Усьва, обн. № 21, слой 4. Свита C_1^{2B} ; горизонт указать затруднительно. В Англии, по указанию Муир-Вууд, этот вид встречается в D_2 , возможно и в D_3 .

Productus (Productus) nov. sp. № 2.

Табл. VI, фиг. 3 а—b

Три брюшные створки. Размеры раковины небольшие. Длина, примерно, равна ширине. Брюшная створка сильно вздутая, со свисающей над замочным краем макушкой. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Бока весьма крутые и ясно отделяются от маленьких, прижатых к замочному краю ушек. Продольный профиль представляет плавную, но сильно изогнутую линию, наибольшая кривизна которой приходится на макушечную часть.

Скульптура состоит из довольно тонких и не особенно отчетливых ребрышек. При этом некоторые из них выделяются лучше, другие хуже. Промежутки между ребрами, примерно, равны им по ширине. Шипов, быть может вследствие плохой сохранности раковины, не наблюдалось. Умбональная часть створки покрыта довольно тонкими поперечными струйками.

Измерения

Длина (<i>L</i>)	Ширина (<i>W</i>)	Высота (<i>H</i>)	Широтность (<i>W:L</i>)	Вздутость (<i>H:W</i>)	Ребристость (у лобного края)
> 15	16	8	< 1,1	0,5	16—18

Стратиграфическое положение и местонахождение. Все три экземпляра найдены в обн. № 2, слой 12, по р. Косье в Верхней Губахе. Горизонт C_1^{2A-III} (верхи).

Подрод *Striatifera* Chao.

Productus (Striatifera) striatus Fisch.

- 1830—1837. *Mytilus striatus* Fischer de Waldheim. 43, p. 181, pl. 19, fig. 4.
1845. *Productus striatus* Verneuil. 51, p. 254, pl. XVII, fig. 1.
1846. " " Keyserling, 50, S. 212, Taf. IV, fig. 8; Taf. V, fig. 1.
1847. " " Koninek. 52, p. 30, pl. 1, fig. 1 (см. синонимияку).
1861. " " Davidson. 38, p. 139, pl. XXXIV, figs. 1—5.
1878. " " Романовский. 18, стр. 140, табл. XVIII, фиг. 1. 4.
1908. " " Groeber. 45, S. 232, Taf. XXVI, Fig. 6 и 7a—c; Taf. XXX, fig. 1 (с синонимиякой).
1910. *Productus striatus* Янишевский. 32, стр. 43, табл. IV, фиг. 2—6.
1912. " " Mansuy. 57, p. 88, pl. XVI, fig. 8.
1918. " " Янишевский. 33, стр. 29, табл. I, фиг. 8; табл. VI, фиг. 8.
1927. " " Chao. 36, p. 95, pl. IX, fig. 4—6; pl. X, fig. 6.
1931. " " Raackelmann. 62, S. 220, Taf. 20, fig. 1—3.

К этому виду относится весьма значительное количество экземпляров, происходящих из различных местонахождений в пределах района и из различных горизонтов изученной толщи, за исключением самого нижнего. Вид обладает исключительной изменчивостью по характеру формы и отчасти скульптуры. Детальное изучение находящихся в нашем распоряжении экземпляров позволило выделить более или менее выдерживающиеся по своим признакам вариететы, при этом занимающие определенное стратиграфическое положение.

Productus (Striatifera) striatus Fischer var. α nov. var.

Табл. IV, фиг. 9

Несколько экземпляров, главным образом, отпечатков спинных створок. Размеры средние. Обе створки весьма уплощены и более или менее вытянуты в длину, хотя возможно, что есть формы с $W > L$.

Макушка, совсем не выдающаяся, заканчивается приостренным носиком, не заходящим за замочный край. Последний всегда уступает линии наибольшей ширины раковины.

Плоские ушки хорошо отделяются от боков раковины.

Наружная поверхность створок покрыта весьма тонкими и нежными прямолинейно идущими струйками, количество которых увеличивается по

направлению к переднему краю путем интеркаляции. Количество струек в интервале 10 мм колеблется у различных экземпляров от 30 до 25 в висцеральной половине, падая до 25—17 в лобной части. Наблюдается концентрическая морщинистость, однако, выраженная обычно довольно слабо.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Все формы наших сборов происходят из обнажений по р. Косью в Нижней Губахе, в горизонте C_1^{2A-II} и III. Правый берег, обн. № 28, слой 1; левый берег, обн. № 3, слой 6 и 7. В последнем же обнажении найдены типичные экземпляры *Pr. giganteus*.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. α — β nov. var.

Табл. IV, фиг. 7

Отнесенная сюда группа форм, будучи сходна с *Pr. striatus* var. α по характеру продольных струек, лишь несколько более грубых, отличается от него довольно вздутой формой раковины и крутыми боками. Некоторые экземпляры сильно изогнуты в продольном направлении. Вообще в отношении формы этот вариант, повидимому, ничем не отличается от *Pr. striatus* var. β , описываемого ниже.

Стратиграфическое положение. Настоящая разновидность встречается в большом количестве экземпляров в верхней части горизонта C_1^{2A-II} , обычно вместе с *Pr. maximus* М'Соу. Более редко *Pr. striatus* var. α — β встречается в нижних слоях горизонта C_1^{2A-III} .

Местонахождение. Верхняя Губаха, обнажение у линии железной дороги под мостом. Река Б. Гремячая, обнажение у пик. 13. Левый берег р. Косью, обн. № 1, слой 1—3 и т. д.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. β nov. var.

Табл. IV, фиг. 1 и 2

Сюда относится весьма большое количество экземпляров нашей коллекции. Раковины этой разновидности заполняют собою почти сплошь некоторые слои верхней части толщи визейских известняков. Размеры средние либо крупные. Форма сильно варьирует, но при этом всегда вытянутая в длину, превышающую иногда 100 мм. У некоторых экземпляров с сильно расширенной передней частью длина превышает ширину только лишь в полтора раза. Многие экземпляры резко асимметричны. Макушка за редкими исключениями совсем не выдающаяся, оттянутая, закапчивающаяся острым носиком, иногда резко сжатая с боков и только в этом случае отчетливо выделяющаяся. Упков ни на одном из экземпляров не сохранилось. Продольный профиль брюшной створки, обычно, является на большей части своего протяжения почти прямой линией и лишь у переднего продолжения резко перегибается, продолжаясь далее опять прямолинейно. У некоторых экземпляров перегиб наблюдается сразу за висцеральной частью.

Есть также формы с плавным изгибом продольного профиля. Поперечный профиль варьирует меньше. Он представляет линию, уплощенную в средней части и круто спускающуюся на боках.

Спинальная створка вогнутая и следует всем очертаниям брюшной. На одном ядре наблюдались отпечатки внутренних органов брюшной створки — слабо выраженных диварикаторов, конусовидных углублений для рук и лежащего в центре между ними углубления. На спинных створках хорошо выражен выдающийся и резкий срединный гребень.

Скульптура наружной поверхности раковин состоит из тонких продольных ребрышек и концентрических морщин или складочек.

Толщина и густота ребрышек слабо изменяются на всей поверхности створок. Ребристость в расстоянии 20 мм от замочного края, обычно, равна 12—15. В редких случаях ребрышки тоньше и ребристость гуще, приближаясь по густоте к типу *Pr. striatus* var. α . Поперечная скульптура выра-

жена не всегда в равной степени отчетливо. На некоторых экземплярах она проявляется сравнительно слабыми плавными морщинками, на других резкими утолщениями на ребрах, образующими сетчатую скульптуру семиретикулятусового типа.

Шипов или следов их прикрепления на поверхности не наблюдалось.

Стратиграфическое положение. Настоящая разновидность встречается почти исключительно в свите C_1^{2B} . Особенно многочисленны представители этого вида в горизонте C_1^{2B-III} , где они заполняют собою почти сплошь отдельные пласты. В верхней свите C_1^{2C} они встречаются сравнительно редко и выражены нетипичными, уклоняющимися формами. В нижележащих горизонтах свиты C_1^{2B} раковины этой разновидности встречаются довольно редко, в некоторых лишь пластах. В C_1^{2A-IV} они вовсе не были встречены, возможно, отсутствуя там ввиду фациальных особенностей горизонта.

В C_1^{2A-III} и верхних пластах C_1^{2A-II} встречаются лишь переходные экземпляры к *Pr. striatus* var. $\alpha - \beta$.

Местонахождение. Настоящая разновидность встречена в многочисленных обнажениях Кизеловского района, принадлежащих вышеотмеченным горизонтам.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. γ nov. var.

Табл. IV, фиг. 6

Ряд экземпляров из самой верхней части визейской толщи. Сравнительно с предыдущей вариацией широкие и весьма уплощенные формы.

Скульптура наружной поверхности состоит из тонких струек такого же типа, как у *Pr. striatus* var. α , пересекающихся с концентрическими струйками. Продольные струйки вполне правильные и прямолинейные. Наблюдается серийная интеркаляция.

Стратиграфическое положение. Отнесенные сюда формы происходят, главным образом, из свиты C_1^{2C} . Некоторые, возможно, из горизонта C_1^{2B-III} , но при этом из верхних слоев его.

Местонахождение. Река Бруснянка, вблизи впадения в р. Усьву. В. Губаха, верхние (стратиграфически) обнажения Маринского лога. Река Косьва, обнажение у пик. 17—14.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. aff. var. *angusta* Yan.

Табл. IV, фиг. 3

Этот вариант установлен Янишевским для узких и длинных червеобразных форм. В нашей коллекции имеются формы, близкие установленному Янишевским варианту, но несколько расширяющиеся к переднему краю, и менее узкие, нежели типичные.

Стратиграфическое положение. Несколько экземпляров найдено в обнажении вблизи ст. Баской (86 лесной квартал, бруснянская синклиналь). Горизонт C_1^{2B-III} .

Сходство и отличия (обзор всех разновидностей). *Productus (Striatifera) striatus* Fisch. является наиболее распространенной формой в известняках визейского и намюрского ярусов Кизеловского района и при этом проходящей через всю толщу, за исключением нижнего горизонта. Однако, в ряде работ он цитируется и для самых нижних слоев визейских известняков (Горский, 4, стр. 40; Фредерикс, 27, стр. 15). Даже отрицая существование представителей *Pr. striatus* Fisch. *sensu stricto* в нижних слоях этой толщи (см. ниже), необходимо признать исключительно важное значение настоящего вида и большой интерес для детальной стратиграфии выделения из его состава разновидностей, которые характеризовали бы определенные горизонты толщи. Произведенное изучение этой группы показало всю трудность разрешения поставленной задачи. При всей изменчивости

вида множество признаков, подверженных отклонениям, являются индивидуальными особенностями и не характеризуют всей группы форм, залегающих в определенных слоях.

Выделенные нами разновидности связаны постепенными переходами, и в некоторых случаях отнесение той или иной формы к одной из них является условным. Вполне возможно, и даже вероятно, что на индивидуальный облик форм оказывали влияние фациальные условия. Так, наиболее уплощенные и тонкоструйчатые формы (*Pr. striatus* var. α) заключены в темный землистый битуминозный известняк, ясно отличающийся от тех пород, в которых найдены представители *Pr. striatus* var. β . Определить относительное значение фациальных условий весьма трудно, так как в пределах всего района определенные стратиграфические горизонты связаны почти со столь же определенными литологическими фациями. Поэтому выделить элемент геологического времени от фациального весьма затруднительно.

Наиболее отчетливо выделяются вариации *Pr. striatus* var. α и *Pr. striatus* var. β .

Остальные две отличаются менее отчетливыми признаками. *Pr. striatus* var. α отличается от *Pr. striatus* var. β и *Pr. striatus* var. $\alpha - \beta$ уплощенной формой, наименьшей удлинённостью раковины и большей ее правильностью (симметричностью). Кроме того, от первого отличается более тонкой и густой струйчатостью и в особенности отсутствием грубой концентрической скульптуры. Наиболее затруднительно выделение *Pr. striatus* var. α от *Pr. striatus* var. γ . Последний обладает, как правило, большими размерами и расширенностью передней части, а также более отчетливой концентрической скульптурой.

Pr. striatus var. $\alpha - \beta$ и *Pr. striatus* var. β выделяются от двух остальных вариантов характерной вздутой формой, подробно описанной выше. Между собою они отличаются по скульптуре. У первого она такого же типа (густые и тонкие ребрышки), как у двух плоских разновидностей, у второго продольная струйчатость и концентрическая морщинистость значительно грубее и резче. *Pr. striatus* γ отличается от всех остальных резкими концентрическими морщинками, переходящими нередко во вдавленность.

Описанный вид в целом настолько ясно выделяется от остальных продуктид, что не может быть смешан ни с одним из встречающихся в визейской толще видов. Однако, это касается только лишь целых форм.

Обломки и плохо сохранившиеся экземпляры могут быть приняты за *Pr. mirus* Freks., *Pr. probus* Rot., *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp. Именно этим, повидимому, объясняется тот факт, что *Pr. striatus* цитируется в литературе для самых нижних слоев толщи визейских известняков, тогда как, по нашим данным, он начинает появляться только лишь в слоях с *Pr. maximus*.

При просмотре коллекции И. И. Горского из Кизеловского района я также не мог найти вполне определенных остатков *Pr. striatus* Fisch. из нижнего горизонта. При исключительной изменчивости этого вида, характеризующей его всюду, где он встречается, параллелизация и введение в синонимику выделенных разновидностей тех или иных описанных в литературе под названием *Pr. striatus* Fisch. форм были бы чрезвычайно искусственными. Этим разновидностям я придаю только узко местное значение. Богатая фауна *Pr. striatus* Fisch. из северного крыла Подмосквовного бассейна, изучаемая М. Э. Янишевским, обладает также весьма изменчивым характером, на много превосходящим по своему размаху изменчивость наших форм, от которых в то же время они сильно отличаются. Столь же отличаются от кизеловской фауны формы из Средней Азии, изучаемые О. И. Сергуньковой¹. Из описанных в литературе фаун к *Pr. striatus* Fisch. var. α и *Pr. striatus* var. γ наиболее близки формы, изображенные Пекельманом (62, Taf. 20, Fig. 1, 2), Конинком (52, pl. I, fig. 1), Давидсоном (38, Pl. XXXIV, figs. 1—5).

¹ Пользуясь случаем, приношу свою признательность М. Э. Янишевскому и О. И. Сергуньковой, весьма любезно ознакомившими меня с изучаемой ими фауной.

Формы Чао (36, pl. IX, figs. 5—6), к сожалению, не изображенные в профиле, скорее приближаются к *Pr. striatus* Fisch. var. β , тогда как помещенный на той же таблице экземпляр с более тонкой струйчатостью (fig. 4) напоминает скорее *Pr. striatus* var. α — β , так же как и экземпляр на табл. 1, фиг. 8 в работе Янишевского (33).

В синонимике *Pr. striatus* Fisch. var. β с полной уверенностью можно было бы отнести только лишь экземпляр, изображенный Кайзерлингом (50, Taf. 4, Fig. 8). Остальные формы, приведенные в литературе, более значительно отличаются от наших разновидностей, либо недостаточно полно представлены на снимках и не могут быть сопоставлены с уверенностью ни с одной из них.

Следует отметить, что в последних работах Г. Н. Фредерикса, посвященных стратиграфии западного склона Урала, этот автор относит (27, стр. 18), по видимому, те формы, которые мы выделяем в два различных варианта — *Pr. striatus* var. α и *Pr. striatus* var. β , к различным родам: тонкоструйчатые к роду *Striatifera*, установленному Чао, а грубоструйчатые к *Gigantella* Сарычевой. При изучении коллекции, происходящей из Кизеловского района, соседнего с Чусовским, где производил свои исследования Фредерикс, мы могли убедиться в несостоятельности и искусственности отнесения родственных форм, связанных рядом переходов, к различным родам¹.

Стратиграфическое положение. Первые вполне определяемые экземпляры *Pr. striatus* Fisch. происходят из верхней половины горизонта C_7^{2A-II} .

Различные обломки и неполные отпечатки отмечены даже в самых нижних слоях толщи визейских известняков. Мы, однако, полагаем, что они принадлежат к иным видам — *Pr. probus* Rot., *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp., *Pr. mirus* Freks. или *Pr. nov. sp. aff. striatus* Fisch., более или менее сходным с *Pr. striatus* α и *Pr. striatus* α — β по скульптуре. В некоторых случаях вполне определяемые остатки первых видов и были найдены в тех же слоях.

Распределение отдельных разновидностей по горизонтам было отмечено выше. Отметим, что представители этого вида, главным образом, *Pr. striatus* Fisch. var. γ , поднимаются почти до самого контакта со средним карбоном, встречаясь в горизонте со *Spirifer bisulcatus* Sow. за исключением, по видимому, самых верхних его слоев.

Productus (Striatifera) sp. nov. № 3 aff. *striatus* Fisch.

Табл. V, фиг. 3 а—б

Сюда относятся 2 экземпляра мало удовлетворительной сохранности. Размеры форм сравнительно небольшие: $L = 35$ мм, $W = 25$ мм. Вздутость брюшной створки довольно значительная. Наибольшая ширина раковины измеряется у переднего окончания висцеральной части. Макушка значительно более вздутая и расширенная, нежели у представителей группы *Pr. striatus* Fisch. Носик макушки не сохранился, но, очевидно, выступает за замочный край. Ушки маленькие, но достаточно ясно отделяющиеся от боков раковины. Продольный профиль как бы составлен из двух прямых линий, сходящихся под углом в 140° при переходе висцеральной части к переднему продолжению. Поперечный профиль с крутыми боками. В средней его части отсутствует уплощение, характерное для наиболее близкого к данной разновидности по форме продольного профиля *Pr. striatus* Fisch. var. β . Толщина брюшной створки довольно большая; при перегибе к переднему продолжению она достигает 1,5 мм.

Скульптура наружной поверхности брюшной створки состоит из продольных струек такого же типа, как у *Pr. striatus* Fisch. var. α . На ушках наблюдается концентрическая морщинистость, переходящая на бока раковины.

¹ Этот вывод был подтвержден и при работах в Чусовском районе в течение 1934—1935 гг.

Сходство и отличия. По характеру очертаний наша форма весьма близка *Productus striatus* Fisch. var. *prima* Sergunkova (22). Однако, у последней формы наблюдается весьма характерное и резкое уменьшение ширины струек в передней части брюшной створки после перегиба. Передняя часть наших форм почти не сохранилась. Наблюдаемые на небольших участках поверхности струйки почти не отличаются по своей толщине от покрывающих висцеральную часть раковины. Это объясняется, возможно, тем, что на переднем продолжении наружные слои раковинистого вещества не сохранились. От выделенных выше разновидностей *Pr. striatus* Fisch., как и вообще от представителей этого вида, описанных в литературе, данная форма отличается настолько хорошо, что могла быть отнесена в особый вид. Уплощенная форма резко отличается от нее *Pr. striatus* Fisch. var. α и *Pr. striatus* Fisch. var. γ . Более грубая струйчатость сразу отличает *Pr. striatus* Fisch. var. β . *Pr. striatus* Fisch. var. α — β , тождественный по форме раковины с *Pr. striatus* Fisch. var. β , но обладающий такой же тонкой струйчатостью, как и описываемая разновидность, отличается от последней по форме брюшной створки.

Кроме того, макушка настоящей формы более расширена и выдается за замочный край, что наблюдается у *Pr. striatus* Fisch. var. α — β .

У последней, обычно, имеется весьма резко расширенное переднее продолжение с уплощенной поверхностью, не похожее, если можно судить по сохранившейся небольшой части, на переднее продолжение первой формы. Рассматриваемая форма имеет сходство также с *Pr. tenuistriatiformis* nov. sp.

Последний отличается: 1) укороченной висцеральной частью раковины, 2) более вздутой макушкой, 3) отчетливой ребристостью, ясно отличающейся от тонкой и нежной струйчатости *Pr. striatus*.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Оба экземпляра найдены в шурфе № 17 по разведочной линии № 14 в районе ст. Баской. Они залегают в самых нижних слоях горизонта C_1^{2A-I} , являясь, возможно, предшественниками группы *Productus striatus*. Интересно, что и *Pr. striatus* Fisch. var. *prima* Sergunkova, несомненно, наиболее близкий к нашей форме, лежит в верхах слоев C_1^{2A} (горизонт с *Pr. ferganensis* Yan.), представляя первую находку группы *Pr. striatus*, широко распространенной в вышележащих слоях.

Productus (Striatifera) sp. nov. № 4

Табл. IV, фиг. 4

Одна брюшная (?) створка с несохранившимся наружным слоем раковины.

Форма створки весьма уплощенная. Макушка совершенно не выделяется от остальной части раковины. Длина раковины значительно превышает ширину, сильно увеличивающуюся по направлению к переднему краю. Наружная поверхность покрыта исключительно тонкими, но достаточно отчетливыми, правильно идущими радиальными струйками. Они разделены превышающими их по ширине промежутками. В макушечной части струйки сидят несколько гуще, нежели в передней половине. Толщина струек на всем их протяжении остается неизменной, за исключением небольшой, примыкающей к замочному краю, части макушки.

Густота струйчатости в расстоянии 10 мм от замочного края равна 32, в 20 мм — 27—26. В передней части она не опускается ниже 25 в промежутке 10 мм. Весьма характерна поперечная бороздчатость и морщинистость, покрывающая поверхность раковины, за исключением макушки, на которой наблюдается несколько тонких концентрических струек. Борозды и валики настолько резкие и неправильные, что кажутся образованными вследствие давления на раковину окружающей породы уже после смерти животного. Однако, строго концентрическая ориентировка валиков и бороздок говорит о более вероятном прижизненном их образовании.

Измерения: $L > 43$; $W = 33$.

Сходство и отличия. Настоящая форма имеет сходство с группой *Productus striatus*.

По форме раковины и характеру струйчатости с ней могут быть сопоставлены только наиболее уплощенные и тонкоструйчатые представители этого вида, именно те, которые мы выделили под названием *Pr. striatus* var. α и *Pr. striatus* var. γ . Однако, ни у одного из представителей этих вариантов не наблюдалось настолько густой и тонкой струйчатости, как у *Pr. sp. nov.* № 4, хотя по этому признаку наиболее тонкоструйчатый экземпляр *Pr. striatus* var. α , изображенный на табл. IV, фиг. 9, и приближается к нему весьма близко.

Резко отличает описываемый вид наличие концентрических бороздок, не наблюдаемых у *Pr. striatus*. Эта особенность заставляет видеть в форме новый вид, хотя характеристика его далека до исчерпывающей полноты.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Форма найдена в обн. № 8 по р. Брусняной, левому притоку р. Усьвы. Свита C_1^{2B} , верхние горизонты.

Подрод *Linoproductus* Chaou.

Группа *PRODUCTUS TENUISTRATIATUS VERNEUIL*

Productus (Linoproductus) probus Rotay

Табл. IV, фиг. 5 а, b, c

1931. *Productus probus* Rotay, 19, стр. 53, табл. III, фиг. 2—3.

К этому виду относится один экземпляр хорошей сохранности и несколько обломков, принадлежность которых к данному виду является сомнительной. Полный экземпляр оказался при сравнении с ауто типами Ротая совершенно неотличимым от них.

Ширина раковины, примерно, равна длине. Форма сравнительно незначительно и равномерно вздутая. Замочный край прямой и несколько короче наибольшей ширины раковины. Уплощенные ушки отчетливо отделяются от боков раковины. Продольный профиль является слабо и весьма равномерно выпуклой линией, но круто ниспадающей к переднему краю. Поперечный профиль представляет совершенно правильную и плавную линию. Раковина тонкая, толщина ее не достигает и 1 мм. Поверхность украшена чрезвычайно тонкими, правильно идущими струйками, число которых в интервале 10 мм и в расстоянии 20 мм от замочного края равно 28. Струйки увеличиваются в числе интеркаляцией. На ушках наблюдается 4—5 резких морщин, слабее выраженных на боках и пропадающих в средней части раковины. Сходство и отличия этого вида разобраны у его автора.

Стратиграфическое положение. Несколько экземпляров весьма плохой сохранности происходят из горизонта C_1^{2A-II} , меньшее количество из C_1^{2A-I} . Один экземпляр превосходной сохранности найден в горизонте C_1^{2A-III} (Верхняя Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 2, слой 10). В Донбассе *Pr. probus* Rot. является, согласно указанию А. П. Ротая, весьма важной руководящей формой для горизонта $C_{1,2_{50}}$. В иных горизонтах он не встречен. Таким образом, в Донбассе *Pr. probus* Rot. лежит ниже *Pr. maximus* M'Coу и *Pr. giganteus* Mart. Находка единственного экземпляра из нашей коллекции в горизонте C_1^{2A-III} возбуждает поэтому некоторое сомнение. Быть может, этот экземпляр неправильно этикетирован и в действительности происходит из более низких слоев, нежели C_1^{2A-III} .

Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis nov. sp.

Табл. IV, фиг. 10; табл. V, фиг. 1

Сюда относится более сотни экземпляров, происходящих из различных местонахождений в южной половине Кизеловского района. Форма раковины варьирует в широких пределах. Размеры средние. Раковина всегда вытянутая в длину, причем очертания ее сильно изменчивы.

Макушка брюшной створки более или менее сильно вздута и заканчивается приостренным, незначительно выступающим за замочный край носиком. Замочный край прямой, равен или несколько короче наибольшей ширины раковины. Небольшие треугольные ушки ясно выделяются от боков раковины. Висцеральная часть после резкого коленообразного изгиба переходит в весьма удлиненное переднее продолжение, превышающее по длине висцеральную часть более чем в два раза. Этот шлейф или сжат килевидно или, наоборот, распирен. Последнее наблюдается, обычно, у форм с расширенным висцеральным диском. У некоторых экземпляров шлейф в своем начале резко пережат как бы пояском. В поперечном профиле при рассмотрении со стороны замочного края узкие экземпляры представляются почти правильно цилиндрическими.

Профиль широких экземпляров более угловат, с резким перегибом от средней части к бокам.

Спинные створки вогнутые, но с уплощенной висцеральной частью.

Ушки и носик почти не выделяются. Обе створки чрезвычайно тонкие, не достигающие 1 мм в толщину. Общая толщина раковины в висцеральной части равна, примерно, 8 мм.

Скульптура. Поверхность обеих створок покрыта отчетливыми и более или менее правильно идущими ребрышками. Количество ребер в промежутке 10 мм в висцеральной части раковины равно 18—25. Толщина и густота их мало изменяются на всем протяжении. У различных экземпляров толщина ребер варьирует в довольно широких пределах. Ребра увеличиваются в числе путем интеркаляции.

На некоторых экземплярах правильность в ходе ребрышек внезапно нарушается, повидимому, вследствие прижизненной деформации. На ушках наблюдается резко выраженная концентрическая морщинистость, в слабой форме переходящая на бока раковины и совсем незаметная или едва заметная в средней части раковины. На спинных створках морщинистость выражена более отчетливо. Вполне ясных следов прикрепления игол на поверхности раковины я не мог заметить, но на краю боковой поверхности одной из них наблюдались тонкие шипы, как бы продолжающие ребра.

Сходство и отличия. По характеру формы и скульптуры настоящий вид может быть отнесен к группе *Productus tenuistriatus Verneuli*, к которой, кроме последнего вида, принадлежат *Pr. simensis Tschern.* и *Pr. probus Rotary*.

С последним видом, обладающим своеобразной формой раковины довольно крупной величины, наши формы сравнивать не приходится. От первых двух, весьма близких между собой, они отличаются:

- 1) варьирующей в широких пределах формой, иногда довольно далеко уклоняющейся от типичной;
- 2) неправильным продольным профилем с коленообразным или, во всяком случае, весьма крутым перегибом в области перехода от висцеральной части к переднему продолжению;
- 3) весьма крутыми боками;
- 4) неровным характером скульптуры; ребристость некоторых форм значительно грубее, нежели у *Pr. tenuistriatus Vern.* и *Pr. simensis Tschern.*;
- 5) повидимому, более ясно выраженной концентрической морщинистостью.

Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis nov. sp. var. *aelmula* nov. var.

Табл. IV, фиг. 8

Сюда относятся два десятка экземпляров, связанных постепенными переходами с вышеописанной разновидностью и отличающихся от нее меньшей вздутостью брюшной створки и правильным, не особенно сильно свернутым продольным профилем, лишенным резкого перегиба.

Сходство и отличия. Настоящий вариант служит промежуточным звеном между *Pr. tenuistriatiformis* n. sp. и *Pr. tenuistriatus Vern.*

Однако, от последнего он отличается менее вздутой и не загнутой над замочным краем макушкой, заканчивающейся приостренным носиком, так же как и более грубой ребристостью.

Формы с наиболее резко заостренным носиком и не выдающейся макушкой могут быть смешаны с *Pr. striatus* Fisch., за которого они, вероятно, неоднократно принимались. Они отличаются от последнего всегда более определенно выраженным вздутием макушечной части и более толстой ребристостью, наличием шлейфа и, наконец, меньшими размерами. Тем не менее, неполные экземпляры даже с сохранившейся макушечной частью не всегда могут быть отграничены от *Pr. striatus* Fisch., так же как и от *Pr. probus* Rot. Последний отличается большими размерами и расширенностью средней части раковины как в области макушки, так и в лобной части раковины. и своеобразным продольным профилем.

Стратиграфическое положение (обе разновидности). Представители обеих разновидностей найдены в одних и тех же слоях. При этом в некоторых пластах они встречаются в большом количестве. Иногда они сплошь заполняют породу, настолько тесно соприкасаясь друг с другом, что кажутся сросшимися. Встречены в горизонте C_1^{2A-II} , плохо определимые остатки — в C_1^{2A-I} .

Местонахождение (обе разновидности). Река Б. Гремячая (приток р. Вильвы), обн. № 12; р. Косьва, левый берег; В. Губаха, 30 м от контакта с C_1^h ; В. Губаха, правый берег, обнажение под железнодорожным мостом от 18 до 40 м в сторону г. Кизела, горизонт C_1^{2A-II} .

Ряд экземпляров происходит из обн. № 15 в В. Губахе (около почты).

Подрод *DICTYOCLOSTUS* Muir-Wood

Productus (Dictyoclostus) aff. sulcatus Sow.

Табл. III, фиг. 3 а, b, с

1821. *Productus antiquatus* Sowerby. 67, vol. IV, p. 15, pl. CCCXVII, fig. 7.
 1822. " *sulcatus* Sowerby. Ibid., vol. IV, p. 17, pl. CCCIX, fig. 2.
 1862. " *costatus* Davidson. 38, vol. 2, pt. V, p. 152, pl. XXXII, figs. 3, 4, 6, 6a, 7.
 1918. *Productus sulcatus* Янишевский. 33, стр. 36, табл. V, фиг. 6, 7.
 1928. " " Muir-Wood. 60, p. 147, pl. X, fig. 4—7, text — fig. 26 (см. синонимичку).

К этому виду относится довольно большое количество экземпляров. Размеры средние, сравнительно однообразные.

Измерения

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Широтность (W:L)	Вздутость (H:W)
33	35	20	1	0,57
> 32	50		< 1,3	
28	33	19	1,15	0,60

Многие из экземпляров деформированы. Брюшная створка сильно вздута с нависшей над замочным краем макушкой. Замочный край прямой. Бока раковины крутые, составляют почти прямой угол со средней частью раковины, а также ясно отделяются от маленьких ушек. От макушки к переднему краю протягивается синус. У большинства форм он широкий и неглубокий, но у некоторых более резкий и угловатый. Эти формы, может быть, следовало бы выделить в особый вариант.

Скульптура. Поверхность покрыта отчетливыми ребрышками, разделенными сравнительно с их шириной значительными промежутками. Ребрышки имеют сглаженно-угловатую, сильно варьирующую в поперечном сечении форму. Густота ребристости в расстоянии 20 мм от замочного края равна 7—10. Ребрышки иногда дихотомируют. Висцеральная часть обеих створок покрыта характерной сетчатой семиретикулятусовой скульптурой. Внутреннего строения наблюдать не удалось.

Сходство и отличия. *Pr. sulcatus* Sow., *Pr. costatus* Sow. и *Pr. antiquatus* Sow. представляют группу сходных видов, самостоятельность которых рядом палеонтологов оспаривалась. Мюир-Вууд, монографически

изучившая великобританские продукты из групп *semireticulatus* и *longispinus*, указывает на следующие отличия между этими видами: *Pr. sulcatus* Sow. отличается от *Pr. costatus* Sow. более выпуклым висцеральным диском, удлиненным передним продолжением, слабее выдающимися ребрами и более мелким синусом. От *Pr. antiquatus* Sow. он отличается укороченным висцеральным диском, более грубыми ребрами и т. д. *Pr. sulcatus* Sow., изображенный Янишевским (см. синонимнику), отличается более густой и тонкой ребристостью. Следует отметить, что у аутотипа Мюир-Вууд, присланного ему в монографический отдел Центрального музея в Ленинграде, ребра в 1,5—2 раза уже и более резкие, нежели у экземпляров нашей коллекции. Однако, значительно большее сходство последних с другими представителями того же вида, изображенными Мюир-Вууд в своей монографии (см. синонимнику), позволяет отнести наши формы к виду Соверби.

Стратиграфическое положение. Многочисленные экземпляры были найдены в темных битуминозных известняках C_1^{2A-IV} в Мариинском логу в Верхней Губахе вместе с *Martinia glabra*. Один экземпляр хорошей сохранности происходит из обн. № 6, слой 3, по правому берегу р. Косьвы (C_1^{2A-IV}).

В Англии этот вид развит в зоне D_2 с *Dibunophyllum*.

***Productus (Dictyoclostus) sulcatus* Sow. var. nov. № 1**

Один небольшого размера отпечаток спинной створки с полным отсутствием синуса, что служит единственным, но ясным отличием от вида Соверби.

Измерения: $L > 17$; $W = 21$.

Найден вместе с *Pr. krasnopolskii* в обнажении напротив капитальной шахты № 1 в Кизеле. Обнажение у пик. 14, низы C_1^{2C} .

***Productus (Dictyoclostus) cf. concinnus* Sow.**

1921. *Productus concinnus* Sowerby, 67, vol. IV, p. 16, pl. CCCXVIII, fig. 1.

1918. " " Янишевский, 33, стр. 32, табл. V, фиг. 3, 9, 12, 13, 14.

1923. " " Muir-Wood, 60, p. 49, pl. I, figs. 7—10, text—fig. 12

(см. синонимнику).

Сюда относится ряд экземпляров, найденных вместе с *Pr. sulcatus* в Ладейном логу и на р. Косье в обн. № 5, слой 13 (Верхняя Губаха).

Масса экземпляров, переполняющих породу, происходит из Н. Губахи, обн. № 5, слой 1. Все они обладают плохой сохранностью. В массовом количестве встречаются в некоторых слоях горизонта C_1^{2A-IV} , сравнительно редко в толще C_1^{2B} .

Productus (Dictyoclostus) sp. № 1

Один экземпляр средних размеров. Форма, вытянутая в ширину, с крутыми боками и маленькими ушками. Наибольшая вздутость у передней части висцеральной полости, что отличает настоящую форму от большинства видов *Dictyoclostus*. Широкий синус протягивается от макушки к переднему краю. Поверхность раковины покрыта густо сидящими ребрышками, число которых в расстоянии 20 мм от замочного края в промежутке 10 мм равно 13—14. Сетчатая скульптура в висцеральной части плохо заметна, ввиду плохой сохранности раковины.

Местонахождение. Река Косьва, правый берег, обн. № 12.

***Productus (Dictyoclostus) cf. zimmermanni* Paesck**

1931. *Productus (Dictyoclostus) zimmermanni* Paesckelmann, 62, p. 294, Taf. 37, Fig. 2—4.

Обломок брюшной створки с отбитыми ушками. Синус довольно слабо выражен. Продольный профиль слабо выпуклый. Ребристость правильная, отчетливая. Густота ребристости в 20 мм от замочного края (примерно, макушка сохранилась неполностью) равна 13.

Местонахождение. Река Косьва, Костоватое, обн. № 15, слой 1, свита C_1^{2B} .

Productus (Dictyoclostus) antiquatus Sow.

1821. *Productus antiquatus* Sowerby. 67, vol. IV, p. 15, pl. CCCXVII, fig. 6.
1828. Muir-Wood. 60, p. 114, pl. VI, fig. 7; pl. VII, figs. 1—4a
b, c. "Text—fig." 22.

Один полный экземпляр и несколько обломков. Диагноз вполне соответствует описанию Мюир-Вууд. Полное сходство было установлено также при сравнении с экземпляром коллекции Мюир-Вууд из Англии.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Формы найдены по правому берегу р. Косьвы, на восточном крыле косьвинской сипклинали; свита C_1^{2B} . В Англии этот вид характеризует зону D_2 .

Productus (Eomarginitera?) confinus nov sp.

Табл. VI, фиг. 2 а—b

Несколько экземпляров небольшой величины. Раковины вытянуты в ширину, с наибольшей шириной по замочному краю. Ушки совершенно не выделяются.

Висцеральная часть со слабо выпуклой макушкой весьма резко переходит к переднему продолжению, составляя с ним прямой или даже острый угол. У некоторых из форм наблюдается весьма слабо выраженный синус. Длина висцерального диска 11 мм, ширина 17 мм.

Наружная поверхность покрыта тонкими, довольно правильно идущими ребрышками и слабо заметными концентрическими морщинками. В 10 мм от замочного края густота ребристости равна 17. Кроме ребрышек, на поверхности наблюдаются редко расположенные пицы. Настоящий вид близко напоминает *Pr. mammatus* Keyserling из верхнекамменноугольных отложений Тимана (50, табл. 4, фиг. 5). Он отличается от вида Кайзерлинга более редкой ребристостью и, повидимому, отсутствием ряда ребер вдоль замочного края, отличающего последний вид.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Река Косьва, Н. Губаха, обн. № 20, слой 2. Формы происходят из нижних слоев среднего карбона, где встречаются в большом количестве, вследствие чего имеют важное стратиграфическое значение.

РОД *CHONETES* Fischer

Подрод *Daviesiella* Waagen

Chonetes (Daviesiella) aff. comoides Sow.

Табл. V, фиг. 7 а—b

1822. *Productus comoides* Sowerby. 67, p. 31, pl. 329.
1847. *Chonetes comoides* Koninck. 52, p. 189, pl. XIX, fig. 1.
1857—1863. *Chonetes comoides* Davidson. 38, p. 180, pl. XLV, fig. 7 (non pl. XLV, figs 1—6; non pl. XLVI, fig. 1; non pl. LV, figs 6, 7, 8).
1910. *Chonetes comoides* Янишевский 32, стр. 40, табл. III, фиг. 3 и 13.
1930. " Раескелманн. 62, т. I, S. 282, Taf. 19, Fig. 1—2; Taf. 20, Fig. 1.
1930. *Chonetes comoides* var. *rhenana* Раеск. 62, т. I, S. 284, Taf. 19, Fig. 1—2.

К этому виду относится более десяти экземпляров, происходящих из разных местонахождений. Размеры форм меньше обычных для этого вида.

Средние размеры: $L = 50$ мм; $W = 70$ мм. Висцеральная часть вздутая, довольно широкая, плавно спускается к оттянутым ушкам. Замочный край прямой. Макушка почти не заходит за замочный край. Ареа отчетливо выражена, слегка вогнутая, с треугольным дельтириальным отверстием, составляющим угол, примерно, 120° . Продольный профиль параболической формы с наибольшей вздутостью в макушечной части. Толщина брюшной створки весьма значительная, превышающая 6 мм. Спинная створка вогнутая и довольно тонкая.

Поверхность створок покрыта тонкими прямолинейными и слабо рельефными ребрышками. Густота ребристости в висцеральной части превышает 30. Так как наружный слой раковины этого вида легко отделяется от внутренних слоев, мы, обычно, наблюдаем скульптуру этих внутренних слоев. Многочисленные и узкие продольные бороздки, как бы проведенные острым ножом, образуют между собой ребра. Их число значительно меньше, нежели число настоящих ребрышек наружных слоев раковины. На краю area у наилучше сохранившихся экземпляров наблюдаются довольно редкие шипы. Продольная складчатость едва заметна или отсутствует.

Сходство и отличия. По характеру формы и скульптуры наши экземпляры без колебаний следует причислить к виду *Chonetes comoides* Sowerby, отнесенному в 1884 г. Ваагеном в род *Daviesiella*. Для этого рода, по Ваагену, являются характерными две пары отпечатков аддукторов на брюшной створке и замочные зубы. Единственным отличием наших форм от *Ch. comoides*, описанных и изображенных Соверби, Конинком, Давидсоном и другими, является их меньшая величина. От *Daviesiella gigantea* Fredericks они отличаются меньшей величиной и большей кривизной продольного профиля в макушечной части.

Стратиграфическое положение. Этот вид часто встречается в горизонте C_1^{2A-II} , реже в C_1^{2A-III} и в нижней части C_1^{2B} .

Местонахождение. Река Б. Гремячая, п. № 12 (свыше 5 обр.); р. Усьва, обн. № 36, слой 1; р. Усьва около устья р. Брусняной; В. Губаха, обн. № 3, по железной дороге в 40 м от моста в сторону Кизела.

Chonetes (Daviesiella) sp. № 1

Один экземпляр, отличающийся от *Chonetes* aff. *comoides* Sow., описанных выше, большей величиной и расширенностью. Уплощенные висцеральная и лобная части соединяются коленообразным перегибом. Толщина брюшной створки не превышает 3,5 мм.

Основным отличием от типичных *Ch. comoides* Sow. является их своеобразный продольный профиль с резким коленчатым изгибом.

Местонахождение. Экземпляр происходит из обнажения по р. Б. Гремячей, у п. № 12, горизонт C_1^{2A-II} .

СЕМ. SPIRIFERIDAE King, 1846 ПОД SPIRIFER SOWERBY, SENSU LATO Подрод *Spirifer* Sensu Stricto

Spirifer gorskii nov. sp.¹

Табл. V, фиг. 4 a—b—c

Довольно многочисленные экземпляры, не вполне удовлетворительной сохранности.

Форма раковины вытянутая в ширину, приближающаяся к пятиугольной. Размеры средние. На одном экземпляре полностью сохранилось боковое продолжение раковины вместе с area, в виде оттянутого, довольно узкого крыла. Вздутость обеих створок незначительная. Поверхность уплощенная. Макушка заканчивается весьма приостренным загнутым носиком и свисает над широкой area, длина которой служит линией наибольшей ширины раковины. Края area почти параллельны друг другу. На поверхности area отчетливо заметна поперечная штриховатость. Количество штрихов в интервале 5 мм равно, примерно, 10. Треугольный дельтириум довольно узкий. Его края составляют угол от 30 до 45°.

Брюшная створка несет довольно узкий, не особенно глубокий, но обладающий вполне определенными очертаниями sinus, доходящий в виде узкой борозды до самого носика. Глубина его в лобной части доходит до 3 мм. В области макушки профиль синуса остроугольный, в лобной части тупо-

¹ В честь И. И. Горского.

угольный с уплощенным до 3 мм ширины дном. Спинная створка несет среднее возвышение. Общая вздутость ее, примерно, равна вздутости брюшной створки. Толщина створок довольно значительная.

Измерения (брюшной створки)

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Наибольшая ширина синуса	Наибольшая ширина ареа	Вздутость (H:W)
23	> 38	10	8	5	< 0,27
23	> 34	9	8	4	< 0,26
30	> 45	12	11	6	< 0,26

Поверхность раковин покрыта довольно сильно выдающимися сглаженно треугольными ребрами, разделенными незначительными промежутками. Толщина ребер у отдельных экземпляров варьирует довольно широко, от 1 до 2,5 мм у экземпляров равной величины в лобной части раковины. Количество ребер на боках раковины доходит до 18—20, в синусе до 7. Бифуркируют ребра весьма редко. В лобной части изредка наблюдается интеркаляция. На поверхности хорошо сохранившихся ребер видны очень тонкие концентрические знаки нарастания. На некоторых экземплярах заметно по одной резкой концентрической вдавленности, связанной, вероятно, с приостановкой в росте раковины.

Сходства и отличия. Настоящий вид обладает большим сходством со *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *oystermouthensis* Dix. and Vaughan (42, p. 562, pl. XLI, fig. 5 a, b), распространенным в зонах D₂—D₃. Однако, у последнего вида не наблюдалось крыловидного бокового продолжения раковины, характерного для описанной формы. Это заставляет воздержаться от сопоставления ее с английским видом. *Spirifer bisulcatus* Sow. легко отличается от *Sp. gorskii* nov. sp. более выпуклыми створками, меньшей их расширенностью и уплощенными менее рельефными ребрами.

Наш вид довольно близок также *Spirifer russiensis* Schwetz., описанному из сборов в Подмосковном бассейне (29, стр. 171, табл. V, рис. 12—13). Однако, последний отличается, как показало непосредственное сравнение наших экземпляров с формами, определенными Швецовым (коллекция в Геол. музее 1 МГУ в Москве), значительно более узким и резче очерченным синусом в лобной части раковины, узкими прижатыми к ареа крыльями и узкой ареа, повидимому, лишенной резкой вертикальной штриховки, характерной для наших форм. Приведенные отличия, а также значительное более высокое стратиграфическое положение подмосковных форм, найденных в верхней части серпуховского яруса (C₁^{спр}), служит достаточным основанием для выделения уральских форм в самостоятельный вид.

Стратиграфическое положение. Формы происходят из изолированных обнажений по р. Б. Гремячей, повидимому, относящихся к горизонту C₁^{2A-III}. Менее вероятно, что они лежат в более высоких слоях, но не выше C₁^{2A-IV}.

Местонахождение. Река Б. Гремячая, п. № 15, 23—83, 54—83б.

Spirifer bisulcatus Sow. var. *vulgaris* nov. var.

Табл. V, фиг. 2 a, b, c; табл. VII, фиг. 7

1931. *Spirifer bisulcatus* Ротай, 19, стр. 78, табл. VI, фиг. 3—5.

Несколько брюшных створок средней и ниже средней величины. Форма раковины вытянутая в ширину. Вздутость раковины не особенно значительная. Вздутость макушечной части выделяется над общей вздутостью раковины. Заканчивающаяся приостренным носиком макушка выдается на замочный край. Ареа не особенно широкая, в 3 мм шириной, слабо вогнутая, с параллельными краями. Плоскость ее составляет близкий к прямому углу с плоскостью, проходящей через край ареа и передний край раковины. Наибольшая ширина раковины измеряется по ареа. Поверхность ареа покрыта вертикальной штриховкой, не всегда ясно заметной. Дельтириум довольно широкий; его края образуют угол, примерно, в 60°.

От самого носика начинается узкий синус в виде ясно выраженной бороздки. К лобному краю он расширяется до 8 мм, хотя иногда остается и более узким. Синус весьма мало углублен и обладает пологими боками, но всегда ясно заметен.

Измерения

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Широтность (W:L)	Вздутость (H:W)
26	37	12	1,4	0,33
25	38	10	1,5	0,27
28	40	12	1,4	0,30
20	30	8	1,5	0,27

Из таблички видно, что вздутость раковины не остается вполне постоянной у всех представителей этого вида. Вздутость раковины колеблется в пределах от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{4}$.

Скульптура. Поверхность раковины покрыта уплощенными, густо сидящими ребрами, ширина которых достигает у переднего края 2 мм и даже несколько превосходит эту величину.

Ребра разделены бороздками, как бы проведенными ножом. В синусе, обычно, наблюдается 5 ребер, причем дно его образовано одним ребром. Бифукация в области передней половины раковины наблюдается редко, главным образом, у ребер, находящихся в синусе.

Почти на всех экземплярах заметны концентрические следы нарастания, особенно резко выраженные в лобной части раковины.

Сходство и отличия. Группа отнесенных сюда экземпляров, отличаясь довольно значительной изменчивостью, тем не менее близка *Spirifer bisulcatus* Янишевского (33) и в особенности Ротая (19), с формами которых я имел возможность непосредственно сравнить свои экземпляры. Однако, от аутогипа Соверби (68, pl. 494, figs. 1—3), изображенного впоследствии Давидсоном (38, pl. VI, figs. 6—9), они отличаются достаточно ясно. Наши формы более вытянуты в ширину и менее вздуты. Вздутость ($H:W$) брюшных створок у наших форм колеблется от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$, такова же она у большинства экземпляров из коллекции Ротая, тогда как у единственного экземпляра Соверби, изображенного в профиль (38, pl. VI, fig. 9), вздутость значительно больше и приближается к $\frac{1}{2}$. На этом основании формы нашей коллекции мы выделяем в особую разновидность, включая в синонимику *Spirifer bisulcatus* Ротая, *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *magna* Schwetz. (30, стр. 169, табл. IV, фиг. 10 и табл. V, фиг. 11) отличается большими размерами, очень плоской формой раковины и совсем мелким синусом. Нужно отметить, что близкие к нашему виду формы, встречающиеся вместе с различными хориститами в покрывающих горизонт C_1^{2c} слоях, относимых к C_2 , и верхних слоях первого горизонта, обладают хорошо развитыми зубными пластинками и являются уже настоящими хориститами.

Их, повидимому, можно считать тождественными *Choristites bisulcatiformis*, устанавливаемому Семихатовой виду для форм с хориститовым строением апикального аппарата при наружных признаках *Sp. bisulcatus* (21).

Вместе с тем, *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var., распространенные в нижних слоях свиты C_1^{2c} , еще должны по характеру внутреннего строения относиться к *Spirifer sensu stricto*.

Стратиграфическое положение. Этот вид является важнейшей руководящей формой для горизонта C_1^{2c} . Первые представители его встречаются в нижних слоях горизонта, где находятся иногда вместе с *Productus krasnopolskii* nov. sp. Последние представители залегают в нижних слоях среднего карбона, вместе с *Choristites aff. priscus*, *Ch. holtedahli* Freks. и *Ch. fischeri* (табл. VII, фиг. 8 и 10).

Местонахождение. Река Кизел, обнажение против капитальной шахты № 1, п. 11—12—13. Река Косьва, Верхняя Губаха, северо-восточный конец Замковой скалы; Нижняя Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 16, 17. Правый берег р. Усьвы, напротив каменного моста. Скв. № 2 в, глубина 341 м.

Spirifer calcaratus M'Coу

Табл. VII, фиг. 1 и 2

- 1844. *Spirifer calcaratus* M'Coу. 56, p. 130, pl. 21, fig. 3a—b.
- 1911. " " Vaughan. 42, p. 562, pl. XLI, fig. 5c.
- 1925. " " Швецов. 30, стр. 175, табл. I, фиг. 18.

Несколько брюшных створок, принадлежащих к этому виду, обладают неполной сохранностью.

Размеры небольшие

Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H) брюшной створки
15	30	9
20	25	11

Вздутость не особенно значительная. Ареа широкая, 4—5 мм, покрытая вертикальной штриховкой, слабо вогнутая. Края ее параллельны друг другу. Дельтириальное отверстие образует угол в 40°. Синус начинается у самого носика, выражен достаточно отчетливо. Покрывающие поверхность раковины ребрышки достигают в передней части ее 1 мм и даже более по ширине. Они не особенно резко выделяются и разделены незначительными по ширине промежутками. В синусе 3—5 ребер, едва уступающих по ширине тем, которые покрывают остальную поверхность раковины. Дно синуса образовано одним непарным ребром.

Бифукации и интеркаляция не наблюдались.

Сравнения. Под названием *Spirifer calcaratus* описывались две совершенно различные формы: одна верхнедевонская Соверби и другая нижнекаменноугольная Мак-Коя.

Давидсон установил, что изображенная Мак-Коем форма не принадлежит к виду *Spirifer bisulcatus* Sow.

Диксон и Вогган дают изображение *Spirifer calcaratus* M'Coу, отмечая его значительное распространение в зоне D₂₋₃. Признавая самостоятельность этого вида, следовало, очевидно, дать ему отличное от формы Соверби видовое название. Настоящий вид, несомненно, отличается от *Sp. bisulcatus* Sow. своей меньшей величиной и меньшей вздутостью створок.

Ближе стоит *Sp. gorskii* nov. sp. и *Sp. bisulcatus* var. *oystermouthensis* Dix. et Vaughan. От обоих вид Мак-Коя отличается меньшими размерами и менее рельефными ребрышками. Не будучи уверен в самостоятельности вида, я не даю ему нового названия, хотя старое название не может считаться правильным.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Все экземпляры найдены по левому берегу р. Косьвы, на восточном крыле косьвинской синклинали. Горизонт C₁^{2A-II} или C₁^{2A-III}.

Подрод *Martinia* M'Coу

Spirifer (Martinia) glaber Mart.

Табл. VII, фиг. 4 и 5 а—б

- 1809. *Anomites glaber* Martin. 59, pl. XLVII, figs. 9, 10.
- 1857—1862. *Spirifera glaber* Davidson. 38, p. 59, pl. XI, figs. 2, 7; pl. XII, fig. 3.
- 1908. *Martinia glabra* Buckman. 35, pp. 27—31.
- 1918. *Spirifer (Martinia) glaber* Янинский. 33, стр. 99, табл. IV, фиг. 6; табл. V, фиг. 35.
- 1931. *Martinia glabra* Ротай. 19, стр. 92.

К этому виду принадлежат весьма большое количество экземпляров нашей коллекции.

Размеры раковин средние, ширина, обычно, около 40 мм, длина 35 мм. Крупные формы, хотя бы близко приближающиеся по величине к экземпляру, изображенному Давидсоном (см. синонимнику), отсутствуют совершенно.

Взаимоотношения брюшной и спинной створок, ввиду постоянной деформации раковины, наблюдать не удалось. Раковины несколько вытянуты

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
40	1 сверху	<i>colcaratus</i>	<i>calcaratus</i>	Тип.

Зах. 3778. — О. Л. Эйлер.

в ширину, правильно и не особенно значительно вздутые. Макушка брюшной створки заканчивается приостренным носиком и несколько свисает над замочным краем. Последний явно уступает наибольшей ширине раковины. Толщина створок очень малая. На брюшной створке, начинаясь почти от самого замочного края, проходит пологий синус. Глубина синуса у различных экземпляров сильно варьирует. У некоторых он совершенно исчезает. Такие формы выделены в особый вариант. На ядрах брюшных створок иногда заметны редкие, но отчетливо выраженные продольные ребра. Спинная створка менее вздутая, нежели брюшная, с пологим возвышением в средней части. Наружная поверхность раковин гладкая, но с более или менее ясно видимыми концентрическими линиями нарастания.

Сходство и отличия. Наши формы не отличимы от *Martinia glabra* Mart., изображенных Давидсоном (см. синонимнику, pl. XI, fig. 7; pl. XII, fig. 3). При этом крупных форм, как было указано, не имеется. Зубные пластинки отсутствуют, что было выяснено при шлифовке макушек раковины.

Очевидно, эти формы являются представителями вида *Martinia glabra* Mart. в узком смысле слова, согласно указаниям Бекмана.

Стратиграфическое положение. Этот вид является весьма важным руководящим ископаемым для горизонта C_1^{2A-IV} , где встречается в огромном количестве экземпляров.

Местонахождение. В. Губаха, Мариинский лог, у поворота лога на восток, обн. № 12 (около 100 экземпляров). В. Губаха, правый берег р. Косьвы, обн. № 5, слой 12—5; обн. № 4, слой 1; левый берег, обн. № 2, пл. 30. Н. Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 4 и 5. Скв. 3b, глубина 350—390.

Spirifer (Martinia) glaber Mart. var. *asinuata* nov. var.

К этому варианту относим совершенно лишённые синуса формы, по характеру остальных признаков неотличимые от типичной разновидности. Найдены совместно со *Spirifer glaber* Mart. Формы сравнительно редкие. Горизонт C_1^{2A-IV} . Мариинский лог.

Spirifer (?) sp. nov. № 1

Табл. VII, фиг. 11

Одна неполная спинная створка. Длина створки 42 мм, ширина 80 мм. Вздутость незначительная. Поверхность покрыта продольными складками, выраженными весьма отчетливо. На сохранившейся половине створки число их равно 5. Толщина складок сильно увеличивается по направлению к переднему краю, достигая 6 мм. Срединное возвышение равно, примерно, 14 мм. Поверхность его в передней части створки уступает по высоте поверхности складок. От ближайшего ребра срединное возвышение отделяется глубокой бороздой. Поверхность раковины гладкая.

Сходство и отличия. Отдаленное сходство настоящая форма имеет со *Spirifer darwinii* Morris, который отличается, однако, значительно более широкими и плавными складками и ясно двураздельным возвышением спинной створки.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Форма найдена в Верхней Губахе, в обнажении под мостом, к востоку от штольни Калинина. Горизонт C_1^{2A-II} .

ПОД *SYRINGOTHYRIS* Winchell

Syringothyris cuspidatus Mart.

Табл. V, фиг. 5 a—b

1796. *Anomites cuspidatus* Martin. 58, p. 44, pl. III, figs. 1—4.

1920. *Syringothyris cuspidata* mut. *cuspidata* North. 61, p. 186, pl. XI, figs. 7—8; pl. XII, figs. 1—2 (с синонимикой).

Одна крупная форма хорошей сохранности. Размеры ее значительные: $L = 72$ мм, $W = 67$ мм, $H = 44$ мм.

Общая форма в общем соответствует описанию и изображению этого вида Давидсоном (38) и Нортзом (61). Последний автор в своей работе о *Syringothyris* и *Spiriferina* выделил три мутации из вида *Syringothyris cuspidatus*, характеризующиеся определенным стратиграфическим положением. Наша форма наиболее близка к *S. cuspidatus* Mart. mut. *cuspidata* North., в синонимике которой Нортз ставит голотип Мартина (59) и изображения у Давидсона (38, pl. VIII, figs. 21—24; pl. IX, fig. 2). Эта мутация встречается исключительно в зоне с *Dibunophyllum* и притом преимущественно в D₂. Отличие нашего экземпляра заключается в более удлиненной форме брюшной створки, вследствие чего апикальный угол имеет меньшую величину (70°), нежели у мутации Нортза (90° — 61, p. 186). Находки представителей этого рода на Урале весьма редки.

Единственная известная форма из Кизеловского района, описанная Н. Н. Лебедевым, значительно отличается от нашей. По указанию Лебедева, она найдена в обнажении с *Pr. giganteus* по р. Кизелу (9, стр. 8). Для последней формы Лебедевым установлен новый вид — *Syringothyris uralicus* Lebed.

Второй экземпляр, найденный вместе с первым, обладает менее удовлетворительной сохранностью. У него отбита макушечная часть брюшной створки и срединное возвышение спинной. Размеры формы небольшие. Наибольшая ширина брюшной створки 45 мм. Апикальный угол равен, примерно, 90°.

Спинная створка почти плоская.

Этот экземпляр, вероятно, можно отнести к *S. cuspidatus* Mart. mut. *cuspidata* North.

Стратиграфическое положение и местонахождение. Оба экземпляра найдены в осыпи по левому берегу р. Косьвы, ниже г. Ладной. Горизонт C₁^{2A-II} либо C₁^{2A-I}.

Сем. *ATHYRIDAE* PHILLIPS, 1841

Athyris (*Actinoconchus*) *planosulcata* Phill. var. *adepressiora* nov. var.

Табл. VII, фиг. 3 и 6 а—б

1857 — 1862. *Athyris planosulcata* Davidson. 38, p. 80, pl. XVI, figs. 4, 6, 9, 10, 12 (exl. 2 а, 3).

1887. *Athyris planosulcata* Koninck. 54, p. 86, pl. XXI, figs. 16 — 32 (exl. 28).

1908. *Athyris* cf. *planosulcata* Vaughan. 75, p. 469, pl. L, fig. 6.

1918. " (*Actinoconchus*) *planosulcata* Янишевский. 33, стр. 108, табл. IV, фиг. 12.

1931. *Athyris* (*Actinoconchus*) *planosulcata* Ротай. 19, стр. 96.

К этому виду относится весьма значительное количество экземпляров. Размеры форм средние либо мелкие, вполне соответствующие обычным размерам, приводимым у Конинка и у других авторов для настоящего вида. Обе створки вздутые, причем вздутость спинной створки всегда уступает вздутой брюшной.

Вздутая макушка брюшной створки свисает над замочным краем и макушкой спинной створки. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Отношение длины к ширине не является постоянным признаком для различных форм, как это видно из нижеприведенной таблицы.

Измерения

Длина (L)	Ширина* (W)	Высота (H) брюшной створки	Широтность (W : L)	Вздутость (H : W)
27	27	11		0,40
24	21	10	0,85	0,40
24	21	9	0,85	0,43
23	26	11	1,1	0,42
25	24	9	1	0,38

У значительного большинства взрослых экземпляров широтность равна или меньше единицы, хотя у некоторых, связанных с большинством постепенными переходами, она несколько превосходит единицу. Молодые экзем-

пляр, обычно, вытянуты в ширину. Продольный профиль обеих створок имеет параболическую форму, с постепенно падающей кривизной в направлении от замочного к лобному краю. Ушек не наблюдалось. Толщина обеих створок совершенно незначительная.

Наружная поверхность раковины лишена ребристости, но, обычно, носит отчетливые концентрические знаки нарастания. В тех случаях, когда знаки нарастания достаточно резкие, передняя половинка раковины, на которой эти знаки выражены особенно резко, кажется черепичного строения. На некоторых экземплярах эти знаки выражены весьма слабыми, едва заметными линиями.

Сходство и отличия. Автор настоящего вида Филлипе изобразил на своем рисунке (63, pl. X, fig. 15) форму с ясно выраженным синусом. У последующих авторов, за редкими исключениями, изображены и описаны формы, лишенные синуса. Поскольку ни у одной из наших форм, в общем почти не отличимых от рисунков, приведенных в синонимике, синуса нет совершенно, мы выделяем их вместе с приведенными в синонимике в особый вариант. Некоторым отличием наших форм от изображенных Конинком и Давидсоном, является, обычно, большое различие по вздутости брюшной и спинной створок и большая вздутость макушки. У форм, изображенных Чернышевым (28, стр. 105, табл. XIII, фиг. 7—10), вздутость обеих створок одинакова и, кроме того, ясно заметен синус. Поэтому эти формы, происходящие из верхнего карбона, невозможно смешать с нашими. Однако, отсутствие указаний на точное стратиграфическое положение каждой из форм, изображенных иностранными авторами, не позволяет утверждать, что представители группы *Athyris planosulcata* Phill. из нижнего и верхнего карбона всегда ясно различимы.

Стратиграфическое положение. Раковины этого вида встречаются в огромном количестве в некоторых пластах горизонта C_1^{2B-III} и C_1^{2C} , особенно часто в первом из них. На выветрелой или сглаженной поверхности бывают видны многочисленные разрезы тонких раковин в форме круглых скобок.

Местонахождение. Верхняя Губаха, Маринский лог, обн. № 18. Река Кизел, обнажение напротив шахты № 1, п. № 16.

Athyris sp. № 1

Одна брюшная створка (?), отличающаяся от описанной выше разнообразности коленообразным перегибом к переднему продолжению раковины.

Athyris globularis Phill.

1836. *Spirifer globularis* Phillips. 63, V, II, p. 220, pl. X, fig. 19.

1857—1862. *Athyris globularis* Davidson. 38, p. 86, pl. XVII, figs. 15, 18.

1887. " " Koninek. 54, p. 72, pl. XVIII, figs. 5, 6, 11, 36—39.

1931. " " Ротай. 19, стр. 95.

К этому виду, повидимому, относится несколько форм, найденных вместе с *Athyris planosulcata* Phill. в обн. № 18 Маринского лога. Горизонт C_1^{2B-III} .

Athyris (?) sp.

Табл. V, фиг. 6

Одна створка субовального очертания.

Длина (L) ее равна 34 мм, ширина (W) 65 мм. Поверхность уплощенная; вздутость незначительная. Макушка, полностью не сохранившаяся, выделяется плохо.

Гладкая поверхность покрыта слабо выраженными продольными складками. По середине створки заметно возвышение шириной в 10 мм. По направлению к лобному и замочному краям оно теряет ясность очертаний.

Срединное возвышение разделяется легкой депрессией от двух симметрично расположенных более узких складок. С боковой стороны последние ограничены второй парой продольных вдавленностей.

Сходство и отличия. Обладающий некоторым сходством *Spirifer darwini* Morris из верхнекаменноугольных отложений Австралии (см. напр. Конинк) отличается более рельефно выраженными складками. Срединное возвышение спинной створки у последней формы является двураздельным.

Большим сходством обладает *Athyris variabilis* Moeller. (16, стр. 78, табл. VI, фиг. 3—6).

Представители последнего вида, согласно Меллера, характеризуются широкой индивидуальной изменчивостью.

Наша форма отличается своей значительной поперечностью и слабо выраженными продольными складками (ширина этой формы превышает максимальную ширину экземпляров Меллера).

У крупных же экземпляров вида Меллера «складки весьма явственны» (loc. cit., стр. 79, табл. VI, фиг. 6 a—b).

Стратиграфическое положение и местонахождение. Верхняя Губаха, обнажение под мостом у линии железной дороги; верх горизонтa C_1^{2A-II} .

Экземпляр найден вместе с *Productus maximus* var. *parvusundata* etc.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Попытаемся сделать некоторые сопоставления изученного разреза с разрезами визейского яруса других районов.

Обратимся прежде всего к соседнему с Кизеловским Чусовскому району. В разрезе известняков визейского яруса по р. Чусовой Г. Н. Фредерикс выделяет два горизонта (27). Из них нижний характеризуется развитием группы *Gigantella gigantea* Mart., а верхний группы *Gigantella striata*.

Последняя форма представляет, очевидно, описанный выше *Productus (Striatifera) striatus* Fisch. var. β .

Нижний горизонт разделяется на 6 зон. За исключением верхней зоны («f»), он, очевидно, совпадает со свитой C_1^{2A} . Несколько труднее сопоставить зоны Фредерикса с нашими горизонтами. Нижние зоны «a» и «b» можно сопоставить с горизонтом C_1^{2A-I} . Эти зоны, по Фредериксу, содержат обильную фауну кораллов и брахиопод: *Syringopora conferta* Keys., *Lithostrotion caespitosum* Mart., *L. irregulare* Phill., *L. affine* Flem., *Cora ereba* Freks., *Cora mira* Freks. etc. Перечисленные формы, как и многие другие, являются общими в списках фауны обоих районов.

Зона «c», содержащая еще *Cora mira* Freks., свойственную в Кизеловском районе исключительно горизонту C_1^{2A-I} , в то же время включает формы, распространенные в горизонте C_1^{2A-II} . К ним относятся: *Athyris variabilis* Moell., *Gigantella romanovskii* Freks. (весьма близкая *Gig. trapezoides* nov. sp., см. выше).

Зона «с» скорее всего отвечает верхним слоям горизонта A-I и горизонту A-II. Зона «d» с *Gigantella gigantea* отвечает горизонту A-III. Ему же может соответствовать часть зоны «e». Горизонт A-IV, выраженный в весьма своеобразной фации, не имеет аналогов в разрезе по р. Чусовой. Возможно, что ему синхронична зона «e».

Зона «f» и верхний горизонт Фредерикса должны отвечать свитам C_1^{2B} и C_1^{2C} Кизеловского района. Общим являются их макролитологический состав и текстура, равно как и широкое распространение *Productus striatus* var. β (по Фредериксу, *Gigantella striata*).

Для западного склона Северного Урала наиболее полные данные о составе визейского яруса приводятся Т. А. Добролюбовой (5) и О. Ф. Нейман и В. В. Перяковым (17).

В разрезе по р. Подчерему, правому притоку Печоры, Добролюбова выделяет несколько пачек пластов.

Нижняя пачка содержит сходную фауну с горизонтом C_1^{2A-I} Кизеловского района. Отметим, что в списке определенных Добролюбовой форм из нижних пачек отсутствуют *Pr. striatus* Fisch. и *Pr. giganteus* Mart. Выше-

лежащие пачки содержат *Pr. maximus* М'Соу и, вероятно, отвечают горизонту C_1^{2A-II} . Для сопоставления верхних пачек данных недостаточно.

О. Ф. Нейман-Пермякова и В. В. Пермяков выделяют в толще известняков визейского яруса Чердынского Урала (в районе р. Вишеры) четыре горизонта (снизу вверх):

- 1) горизонт с *Chonetes papilionacea* 60 м
- 2) коралловый горизонт 120 "
- 3) горизонт с *Productus giganteus* 150 "
- 4) горизонт с *Productus striatus* 200 "

Нижний из них заключает характерную форму *Productus erebus* Fricks. из группы *Pr. mirus* Fricks. (см. описат. часть) и не содержит *Pr. striatus* Fisch. и *Pr. giganteus* Mart.

Кораллы играют здесь подчиненную роль. Можно высказать предположение, что *Productus ex gr. corrugato-hemisphaericus* Vaugh., приводимый для этого горизонта авторами, может являться *Pr. probus* Rotaу или, во всяком случае, представляет весьма близкую последнему форму. Таким образом, мы видим известное сходство по фауне брахиопод с нижним горизонтом Кизеловского района. Отсутствие характерного для последнего разреза комплекса коралловой фауны может свидетельствовать либо о различных фациальных условиях либо, что вполне вероятно, о несколько более низком стратиграфическом положении нижнего горизонта C_1^{2A} на Вишере по сравнению с Кизелом.

Второй горизонт Нейман и Пермякова, повидимому, отвечает верхней части первого горизонта и нижней части второго горизонта нашего разреза.

Общим является список кораллов.

В третьем горизонте северного разреза приводятся формы, характерные как для C_1^{2A-III} (*Productus giganteus* Mart.), так и для C_1^{2A-II} (*Pr. romandovskii* Fricks.) и C_1^{2B} (*Pr. latissimus* Sow.).

Напрашивается мысль, что при дальнейшей детализации разреза Чердынского Урала из состава этого горизонта можно было бы выделить части, соответствующие нашим подразделениям C_1^{2A-II} и C_1^{2A-III} .

Верхний горизонт с *Productus striatus* Fisch., судя по приведенному в тексте описанию этой формы, списку других встречающихся в нем представителей брахиопод (*Pr. latissimus* Sow., обилие *Athyris*) и литологическим признакам, отвечает свите C_1^{2B} .

Для восточного склона Урала наиболее полные разрезы дают И. И. Горский (2, 3) и Л. С. Либрович (11, 12, 13). Разрез известняков визейского яруса в районе Каменского завода весьма близок к таковому Кизеловского района. И. И. Горский выделяет в нем три свиты, повидимому, отвечающие трем свитам Кизеловского района. Можно усмотреть также сходство между горизонтами нижней свиты. Наиболее близки, особенно по фауне кораллов, горизонты C_1^{2Aa} и C_1^{2A-I} . Следующий за C_1^{2A} горизонт, заключающий «грубо-складчатые *Pr. giganteus*», приходится сопоставлять с C_1^{2A-III} .

Вышележащие горизонты той же свиты, весьма различные фациально, можно сопоставлять только предположительно. Свиты C_1^{2B} обоих районов соответствуют, как можно полагать, одному и тому же моменту, хотя следует отметить, что *Pr. giganteus*, еще встречающийся, по Горскому, в нижних слоях C_1^{2B} Каменского района, в соответствующей свите Кизеловского района отсутствует совершенно. То же относится и к *Pr. maximus*.

Верхние свиты C_1^{2C} сопоставляются лишь предположительно, поскольку они выражены в различных фациях. При этом в Каменском районе свита C_1^{2C} исключительно бедна ископаемыми. Интересно отметить, что брекчиевидное строение, широко распространенное в Каменском районе, наблюдается в ряде пачек этой свиты и в Кизеловском районе.

Для более северных частей восточного склона Алапаевского района дается разрез в работе Л. С. Либровича (11). Им выделяются три свиты: C_1^{2A} , C_1^{2B} и C_1^{2C} . Непосредственная параллелизация этого разреза с изученным нами, вследствие незначительного содержания общих форм, затруднительна.

Остановимся далее на двух районах — по р. Шартымке и вблизи Хабарного, расположенных на восточном склоне Урала. Обширные сборы из этих мест монографически описаны М. Э. Янишевским (31, 32).

В известняках по р. Шартымке, которые долгое время относили к верхнему карбону, М. Э. Янишевский выделяет несколько горизонтов, устанавливая их нижнекаменноугольный возраст. Горизонты $C_1(b)$, $C_1(c)$ и $C_1(h)$, вероятно, соответствуют верхней части свиты C_1^{2A} , $C_1(d)$ и $C_1(g)$ могут отвечать свите C_1^{2B} . Наиболее богатый фаунистически гониатитовый горизонт Шартымки $C_1(e)$ фациально весьма своеобразен.

Скорее всего он соответствует по времени своего образования намюрскому веку, являясь одновременным отложению горизонта C_1^{2C} .

Отложения верхних горизонтов визейского яруса, в связи с повсеместными изменениями морского режима, отличаются сравнительно наибольшим фациальным разнообразием, вследствие чего параллелизация соответствующих толщ встречает наибольшие затруднения.

Фауна из окр. Хабарного является, несомненно, визейской. Ряд описанных М. Э. Янишевским форм принадлежат нижней и верхней зонам с *Dibunophyllum*. Возможно наличие здесь слоев, относящихся к зоне с *Seminula*. Но так как разделения фауны по горизонтам, как отмечает автор, в силу причин объективного характера не производилось, не приходится и сопоставлять отдельные горизонты Кизеловского разреза с Хабарнинским.

Разрез нижнего карбона Южного Урала в районе Кызыл-Оуртазым хорошо изучен работами Л. С. Либровича (12, 13). Верхняя часть разреза нижнего карбона, относящаяся к дибунофилловой зоне и намюрскому ярусу, названа Либровичем кызылской свитой. Эта свита разделена на 6 подсвит, для которых приводятся обширные списки фауны.

Подсвиты $C_1(b)$ и $C_1(c)$, содержащие *Productus giganteus* Mart., *Pr. striatus* Fisch., *Athyris variabilis* Moell., *Lithostrotion* sp., *Dibunophyllum* sp. etc., очевидно, отвечают значительной части свиты C_1^{2A} . Аналогов нижних горизонтов последней, возможно, следует искать в верхних слоях подсвиты $C_1(a)$.

Обширный список фауны подсвиты $C_1(d)$ содержит некоторые формы, характерные для горизонта C_1^{2A-IV} — *Pr. ex gr. giganteus* Mart., *Pr. concinnus* Sow., *Pr. antiquatus* Sow., *Martinia glabra* Mart. etc.

Вероятнее всего эта свита отвечает горизонту C_1^{2A-IV} .

Для следующей подсвиты $C_1(e)$ приводятся *Productus ex gr. giganteus* Mart., *Pr. striatus* Fisch., *Pr. cf. margaritaceus* Phill., *Pr. concinnus* Sow., *Squamularia lineata* Mart., *Spirifer* aff. *bisulcatus* Sow., *Athyris planosulcata* Phill. etc. Эту подсвиту труднее сопоставить с разрезом Кизеловского района. Больше всего общего она имеет со свитой C_1^{2B} , которой она, вероятно, и является, если не целиком, то в значительной части, синхроничной.

Подсвита $C_1(f)$ содержит *Pr. cf. gruenewaldii* Krot., *Pr. productus* Mart., *Pr. concinnus* Sow., *Pr. tenuistriatus* Vern., *Pr. aff. cora* Vern., *Spirifer* aff. *bisulcatus* Sow. etc. Она покрывается отложениями, содержащими типичную среднекаменноугольную фауну. Подсвита $C_1(f)$, повидимому, отвечает свите C_1^{2C} Кизеловского района. В пользу такого предположения говорит также и сопоставление подсвиты $C_1^{Kyz}(f)$ со свитой C_1^{2C} северных частей восточного склона Урала, производимое Либровичем. Свиты же C_1^{2C} восточного склона и Кизеловского района в большей своей части были отложены, повидимому, одновременно, как уже указывалось выше.

Следует отметить, что сопоставление разрезов в Кызылском и Кизеловском районах, основывающееся на весьма ограниченных списках общих форм, является предварительным и в значительной мере предположительным.

Перейдем теперь к более отдаленным районам, прежде всего к Подмосковному бассейну. Угленосные отложения этого бассейна, не заключающие, за редкими исключениями, фауны, покрываются толщей известняков. Последняя, согласно М. С. Швецову, подразделяется на окский и серпуховской ярусы, в которых в свою очередь выделяется ряд горизонтов.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
47	21 снизу	C_1^{2-2c}	$C_1^2 5c$	Тип.

Зак. 3778. — О. Л. Эввер.

Вся эта толща отложена, несомненно, в отличных от Урала фациальных условиях, являясь более мелководной. Это определяет значительное различие в характере содержащихся в обоих бассейнах фаун и затрудняет их параллелизацию.

Нижняя часть тульского горизонта либо свиты, по Болховитиновой, входящего в состав окского яруса, повидимому, не встречает аналога в толще визейских известняков Кизеловского района.

Судя по фауне кораллов, горизонт C_1^{2A-1} принадлежит к более позднему моменту, нежели тульская свита. По фауне брахиопод сопоставления пока сделать нельзя, хотя следует заметить, что оба горизонта могут оказаться синхроничными.

Верхи тульской свиты, A_3 , по Болховитиновой, предположительно, отвечают горизонту C_1^{2A-II} . Алексинский и веневский горизонты следует сопоставить с C_1^{2A-III} и, возможно, C_1^{2A-IV} Кизеловского района. Они характеризуются широким распространением *Gigantella gigantea* Mart. Можно лишь отметить, что уральские формы, принадлежащие к этому виду, обладают менее развитой продольной складчатостью.

Эту особенность можно объяснить большей глубиной бассейна и сравнительно более спокойной средой, в которой обитали уральские формы.

Может быть и исключительно сильную изменчивость подмосковных форм следует связывать с условиями их обитания в беспокойной весьма мелководной среде и биологическим стремлением вида выработать наиболее устойчивые жизнеспособные в данных условиях формы.

Серпуховской ярус в целом, вероятно, отвечает свите C_1^{2B} . Общей формой является *Productus (Gigantella) latissimus* Sow. etc. Детальная параллелизация отдельных горизонтов является задачей будущих работ, но и сейчас можно заметить, что значительные фациальные различия обеих свит делают эту задачу весьма трудной.

Аналога верхнего горизонта разреза C_1^2 Кизеловского района в Подмосковном бассейне мы не видим. Здесь, повидимому, протекала континентальная фаза, как это неоднократно отмечалось в литературе.

Стратиграфический разрез нижнего карбона Донецкого бассейна значительно полнее разреза Подмосковного бассейна. Здесь как турнейские, так и визейские слои представлены морскими отложениями, достаточно полно охарактеризованными фаунистически. Они хорошо изучены благодаря работам Н. Н. Лебедева, К. Н. Лисицына и А. П. Ротая, с новейшими подразделениями которого мы сравним разрез Кизеловского района.

Нижний горизонт в разрезе Донецкого бассейна, который можно сопоставить с C_1^{2A-1} , это горизонт с *Protolonsdaleia* (C_1^{2-2c} по А. П. Ротая), содержащий *Productus probus* Rotaу, руководящую для него форму, не переходящую ни вверх, ни вниз по разрезу.

Вышележащий горизонт C_1^3 с *Productus (Gigantella) cf. maximus* M'Coу следует сопоставить с горизонтом C_1^{2A-II} , также содержащим *Pr. maximus* M'Coу. Горизонт C_1^4 с *Productus giganteus* Mart. является, повидимому, синхроничным горизонтом C_1^{2A-III} и $A-IV$ Кизеловского района. C_1^{51} , C_1^{52} , C_1^{61} и C_1^{62} следует сопоставить с горизонтами $C_1^{2B-1-III}$. В Донбассе эти толщи обладают громадной мощностью. Фаунистически и литологически фации Донбасса и Урала отличаются весьма значительно, вследствие чего детальное сопоставление верхней части разреза наиболее затруднительно.

Горизонты C_1^{71} и C_1^{72} , содержащие *Spirifer bisulcatus*, можно считать синхроничными C_1^{2C} Кизеловского района, хотя и они весьма отличаются фациально.

Обратимся к разрезу англо-бельгийского карбона и сравним его с изученным нами разрезом.

Многочисленные в горизонте C_1^{2A-1} кораллы *Lithostrotion junceum* Flem., *L. irregulare* E. et H., *Cyathophyllum murchisoni* E. et H., *Dibunophyllum* sp. etc. характеризуют в англо-бельгийском бассейне зону с *Dibunophyllum*, причем только немногие из них встречаются в S_2 (зона с *Seminula*). Из брахиопод, характерных для нижнего горизонта визейских известняков Кизелов-

ского района, *Pr. probus* Rotaу, несомненно, близок *Pr. corrugatohemisphaericus* Vaughan английского карбона. Последний вид характерен для S_2 .

На этом, повидимому, основании горизонт C_1^{25} Донбасса, отвечающий C_1^{2A-1} , относится А. П. Ротаем к зоне S_2 . По всему же комплексу фауны горизонт C_1^{2A-1} относится, однако, к зоне с *Dibunophyllum* (D_1), как это отмечалось И. И. Горским (4).

К этой же зоне, повидимому, принадлежит и следующий горизонт C_1^{2A-II} , заключающий *Productus maximus* M'Coу, многочисленные и типичные *Productus striatus* Fischer и такую же в общем коралловую фауну, как и предыдущий горизонт.

Но уже здесь появляются элементы брахиоподовой фауны, не говоря уже о кораллах, некоторые виды которых особенно распространены в D_2 англо-бельгийского карбона, свойственные зоне D_2 . Характерная форма *Syringothyris cuspidatus* Mart. cf. mut. *cuspidata* North., найденная в нижней части горизонта C_1^{2A-II} (см. описание фауны), распространена, по Northу, в D_2 Англии. Горизонты C_1^{2A-III} и C_1^{2A-IV} , содержащие типичные формы *Productus giganteus* Mart., *Pr. antiquatus* Sow., *Pr. sulcatus* Sow., *Pr. concinnus* Sow., *Lonsdaleia floriformis* Flem. etc., без сомнения, относятся к зоне D_2 . Свита C_1^{2B} , изученная хуже нижней, вероятно, отвечает по времени своего отложения D_3 и D_4 — Joredalian англо-бельгийского карбона. Верхний ее горизонт, связанный фаунистически со свитой C_1^{2C} , может быть так же, как и последняя, отложен в намюрский век.

Наиболее затруднительно установление точного возраста, вернее места в стратиграфической схеме нижнего карбона Англии, верхней свиты со *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var. и *Productus krasnopolskii* nov. sp. Можно полагать, что она соответствует намюрскому ярусу.

В этом убеждает то обстоятельство, что свита покрывается непосредственно слоями, содержащими московскую фауну хористит. Поэтому свита со *Spirifer bisulcatus* должна соответствовать намюрскому ярусу. О том же свидетельствует косвенное сопоставление с намюрским ярусом Западной Европы.

Встречающаяся в Кызылском районе форма *Glyphioceras granosum* Portl. (13, стр. 39) является характерной в Западной Европе для верхов визейского яруса. Между тем, подсвиту $C_1(d)$, в которой эта форма распространена, есть основания сопоставлять с горизонтом C_1^{2A-IV} Кизеловского района. Это может служить основанием для отнесения к намюрскому ярусу даже всей свиты C_1^{2B} , хотя подавляющее количество распространенных в ней форм является все же визейскими.

Как указывает Либрович, свиты C_1^{2C} Алапаевского района и $C_1(f)$ Кызылского района принадлежат к намюрскому ярусу. Об этом свидетельствует не только их положение под московским отделом, но и нахождение в свите C_1^{2C} Алапаевского района многочисленных экземпляров *Productus semireticulatus* Mart. var. *hermosanus* Girty, характерной формы для намюрского яруса Франции и, повидимому, США.

Покрывающие свиту C_1^{2C} со *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var. слои, в которых эта форма приобретает толстые зубные пластины и носит уже характер *Choristites*, следует скорее относить к среднему карбону в том объеме, какой ему дается в новейшей работе Семихатовой (21). Вся же свита C_1^{2C} , заключающая такие формы, как *Productus striatus* Sow., *Pr. krasnopolskii* nov. sp., *Pr. sulcatus* Sow., должна быть с полным основанием оставлена в составе намюрского яруса нижнего карбона.

Повидимому, именно на Урале мы наблюдаем наиболее полную серию морских среднекаменноугольных геосинклинальных отложений, переходящих в среднекаменноугольную серию.

Регрессия моря в конце динанского века не повела к повсеместному осушению уральской геосинклинали, хотя известное изменение морского режима проявилось во всех известных нам пунктах.

Поэтому именно на Урале есть возможность получить наиболее полный, исходный для сопоставления с другими районами разрез морских отложений нижнего карбона, выраженный в наиболее устойчивых фациях.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
49	Второй столбец	слова <i>low. var.</i> — не надо		
49	8 столбец	Слова „Средний карбон“ Middle Carboniferous поднять до черты, выше Кизылской свиты		Тип.

Зак. 3778. — О. Л. Эйвор.

Таблица сравнительного сопоставления разреза верхней части нижнего карбона Кизеловского района с разрезами в других районах
 Table of comparison of the Section of Upper Parts of Lower Carboniferous of Kizel District with Similar Section of other Districts

4 Зап. стлб. — О. Л. Эндрю.

Кизеловский район Kizel District	Причусовской район (по Фредерикеу) Chusovaya river district (after Fredericks)	Северный Урал, район р. Вишеры (по Нейман и Пермякову) North Ural, Vishera river district (after Neiman and Permiakov)	Восточный склон Урала, Каменский район (по Горскому) Eastern slope of Ural, Kamenka district (after Gorsky)	Южный Урал, Кизылский район (по Либровичу) South Ural, Kizyl district (after Librowich)	Подмосковный бассейн (по Шведцову и Сарычевой) Moscow basin (after Schwetzwow and Sarycheva)	Донбасс (по Ротаю) Donets basin (after Rotai)	Англо-бельгийский бассейн (по Воггану, Делепину и др.) Anglo-Belgium basin (after Vaughan, Delépine and others)
C_1^{2C} Свита со Series with $\left. \begin{array}{l} Sp. bisulcatus \text{ var. } vulgaris \\ \end{array} \right\}$	пов. var.		Свита Series C_1^{2C}	Кизылская свита Kizylseries		$C_1^{7_2}$	Средний карбон Middle Carboniferous
C_1^{2B} Свита со Series with $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} Striatifera$	Верхний горизонт с Upper horizon with <i>Gigantella striata</i>	Горизонт с Horizon with <i>Productus striatus</i>	Свита Series C_1^{2B}	Подсвита Subseries $C_1(f)$		$C_1^{7_1}$	Namurien stage
C_1^{2B-III}				Подсвита Subseries $C_1(e)$	Серпуховской ярус Serpukov stage	$C_1^{6_2}; C_1^{6_1}$	
C_1^{2B-II}	Нижний горизонт с Lower horizon with <i>Gigantella gigantea</i> . Zone „f“					$C_1^{5_2}; C_1^{5_1}$	Visean stage: D_3 and D_y Joredalian
C_1^{2B-I}							
C_1^{2A} Свита со Series with $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} Gigantella$	Зоны „d“ и „e“ zone „d“ and „e“	Горизонт с Horizon with <i>Productus giganteus</i>	Свита Series C_1^{2A}	Подсвита Subseries $C_1(d)$	Окский ярус Ока stage Веневский и алексинский горизонты Veney and Alexin horizons	C_1^4	D_2
C_1^{2A-IV}			Горизонты Horizons C_1^{2Ab} и C_1^{2Ac}	Подсвиты Subseries $C_1(b)$ и $C_1(e)$			
C_1^{2A-III}							
C_1^{2A-II}	Зона „e“ zone „e“	Коралл. горизонт Coral horizon	Горизонт Horizon	Подсвита Subseries $C_1(a)$	Тульский горизонт Tula horizon	C_1^3	
C_1^{2A-I}	Зона „a“ и „b“ zone „a“ and „b“	Горизонт с Horizon with <i>Chonetes papilionacea</i>	Horizon C_1^{2Aa}	?		$C_1^{2_5c}$	D_1

Таблица вертикального распространения важнейших видов брахиопод и кораллов в известняках визейского и намюрского ярусов
Кизеловского района

Наименование видов	C ₁ ^{2A}					C ₁ ^{2B}				C ₁ ^{2C}	C ₂	Руков. формы
	A	A-I	A-II	A-III	A-IV	B	B-I	B-II	B-III			
1. <i>Productus (Gigantella) giganteus</i> Mart	×			×	+							×
2. <i>Productus (Gigantella) maximus</i> M'Co y	×		×									×
3. <i>Productus (Gigantella) maximus</i> var. <i>parvusundata</i> nov. var.	+		+									+
4. <i>Productus (Gigantella) maximus</i> var. <i>bascovensis</i> nov. var. .	+		+									+
5. <i>Productus (Gigantella) mirus</i> Freks	×	×										×
6. <i>Productus (Gigantella) mirus</i> Freks. var. <i>kiselensis</i> nov. var.	×	×										×
7. <i>Productus (Gigantella) mirus</i> Freks. cf. var. <i>major</i> Freks	+	+										+
8. <i>Productus (Gigantella) mirus</i> Freks. var. <i>flectilis</i> nov. var	+	+										+
9. <i>Productus (Gigantella)</i> cf. <i>gigantoides</i> Paeckelmann v. <i>aequalicosta</i> Paeck	+			+								+
10. <i>Productus (Gigantella) trapezoides</i> nov. sp.	+	+	+									+
11. <i>Productus (Gigantella)</i> aff. <i>hemisphaericus</i> Sow	+		+									+
12. <i>Productus (Gigantella) krasnopolskii</i> nov. sp.						×			×	+		×
13. <i>Productus (Gigantella) krasnopolskii</i> nov. sp. var. <i>venusta</i> nov. var.						+			+	+		+
14. <i>Productus (Gigantella) latissimus</i> Sow. cf. var. <i>gigantei-</i> <i>formis</i> Lis.						+			+			+
15. <i>Productus (Gigantella?) coartatus</i> nov. sp.						+			+			+
16. <i>Productus (Gigantella)</i> sp. nov. № 1	+			+					+			+
17. <i>Productus (Productus) productus</i> Mart.						+						
18. <i>Productus (Striatifera)</i> sp. nov. № 3 aff. <i>striatus</i> Fisch. .	×	+										
19. <i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. α nov. var. .	+		+	+								+
20. <i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. α - β nov. var.	×		×	+								×
21. <i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. β nov. var. .						×	+	+	×	+		×
22. <i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. γ nov. var. .						+			+	+		+
23. <i>Productus (Striatifera) striatus</i> aff. var. <i>angusta</i> Yan. . .						+			+			+
24. <i>Productus (Linoproductus) tenuistriatus</i> Vern.	+				+	+					+	
25. <i>Productus (Linoproductus) probus</i> Rotay	+	+	+	?+								+
26. <i>Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis</i> nov. sp. . . .	+	+	×									×
27. <i>Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis</i> var. <i>aemula</i> nov. var.	+	+	×									+
28. <i>Productus (Linoproductus) aff. corrugatus</i> M'Co y	+		+			+		+	+	+		
29. <i>Productus (Linoproductus) cf. continentalis</i> Tornquist. . . .	+		+					+	+	+		
30. <i>Productus (Dictyoclostus) antiquatus</i> Sow.	+		cf. +		cf. +	+			+			
31. <i>Productus (Dictyoclostus) aff. sulcatus</i> Sow.	×				×							×
32. <i>Productus (Dictyoclostus) sulcatus</i> var. nov. № 1						+				+		
33. <i>Productus (Dictyoclostus) cf. concinnus</i> Sow.						+						
34. <i>Productus (Dictyoclostus) aff. concinnus</i> Sow.					cf. +							
35. <i>Productus (Dictyoclostus) cf. zimmermanni</i> Paeck.							cf. +		cf. +			
36. <i>Productus (Dictyoclostus) scoticus</i> Sow.						+						
37. <i>Productus (Eomarginifera) confinus</i> n. sp.											+	
38. <i>Productus (Pustula) punctatus</i> Mart.	+		+			+				+		
39. <i>Productus (Overtonia) fimbriatus</i> Mart.	+			+								
40. <i>Productus (Thomasina) margaritacenooides</i> nov. sp.										+		+
41. <i>Chonetes papilionacea</i> Phill.	+	+	+	+		+		+				
42. <i>Chonetes</i> cf. <i>dalmaniana</i> Kon.	+	+				+	+					
43. <i>Chonetes (Daviesiella) aff. comoides</i> Sow.	+		×	+		+	+					
44. <i>Chonetes (Daviesiella)</i> sp. № 1	+		+									

Наименование видов	C ₁ ^{2A}					C ₁ ^{2B}				C ₁ ^{2C}	C ₂	Руков. формы
	A	A-I	A-II	A-III	A-IV	B	B-I	B-II	B-III			
45. <i>Syringothyris cuspidatus</i> Mart.	+	?+	?+									
46. <i>Syringothyris cuspidatus</i> Mart. cf. mut. <i>cuspidata</i> North.	+	?+	?+									
47. <i>Spirifer gorskii</i> nov. sp.				+								?+
48. <i>Spirifer bisculatus</i> Sow. var. <i>vulgaris</i> nov. var.						×				×		×
49. <i>Spirifer calcaratus</i> M'Co y	+		+	+								
50. <i>Spirifer</i> aff. <i>darwinii</i> Morris	+		+									
51. <i>Spirifer</i> nov. sp. № 1	+		+	+								
52. <i>Spirifer</i> (<i>Martinia</i>) <i>glaber</i> Mart.	×				×							×
53. <i>Spirifer</i> (<i>Martinia</i>) <i>glaber</i> var. <i>assinuata</i> nov. var.	+				+							+
54. <i>Spirifer</i> (<i>Squamularia</i>) <i>lineatus</i> Mart.						+	+	+				
55. <i>Athyris planosulcata</i> Phill. var. <i>adepressiora</i> nov. var.						×			×	×		
56. <i>Athyris</i> cf. <i>globularis</i> Phill.						+			+			
57. <i>Athyris</i> sp. № 1						+			+			
58. <i>Athyris subtilita</i> Hall						+						
59. <i>Athyris</i> aff. <i>ornata</i> Kon.	+		+	+								
60. <i>Athyris variabilis</i> Moell.	+		+									
61. <i>Dielasma amygdaloides</i> Kon.										+		
62. <i>Orthotetes cremistria</i> Mart.	+	+		+								
63. <i>Schizophoria resupinata</i> Mart.	+		+									
64. <i>Camarophoria</i> sp.						+				+		
65. <i>Meekella</i> sp. (по Горскому)											+	
66. <i>Derbyia</i> sp. (по Горскому)											+	
67. <i>Syringopora conferta</i> Keys.	+	+										
68. <i>Syringopora gracilis</i> Keys.	+	+										
69. <i>Syringopora hoffmanni</i> Stuck.	+	+	+									
70. <i>Syringopora parallela</i> Fisch.	+		+									
71. <i>Syringopora ramulosa</i> Goldf.	+		+									
72. <i>Syringopora reticulata</i> Goldf.	+	+		+								
73. <i>Chaetetes radians</i> Fisch.	×		+	+		+	+	+				
74. <i>Lithostrotion junceum</i> Flem.	×	×	+									
75. <i>Lithostrotion affine</i> Flem.	+		+									
76. <i>Lithostrotion irregulare</i> Phill.	+	+	+	+								
77. <i>Lithostrotion caespitosum</i> Mart.	+	+	+									
78. <i>Lithostrotion basaltiforme</i> Phill.	+	+										
79. <i>Lithostrotion</i> cf. <i>portlocki</i> E. et H.	+	+										
80. <i>Lonsdaleia</i> cf. <i>floriformis</i> Flem.	+			+								
81. <i>Campophyllum orientalis</i> Stuck.	+	+										
82. <i>Dibunophyllum turbinatum</i> Thom.	+			+								
83. <i>Cyathophyllum purchisoni</i> M. Edw. et Haime		+	+	+			+	+	+			
84. <i>Cyathophyllum giganteus</i> Stuck.						+		+	+			

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болховитинова (1932). Новые данные по стратиграфии юго-восточной части 56 листа общей геологической карты. Гос. научно-техн. горное изд-во, Москва.
2. Горский (1928). Детальная геологическая съемка окрестностей с. Сухоложского. Тр. Геолкома, нов. сер., в. 182.
3. Его же (1931). Детальная геологическая съемка окрестностей Каменского завода. Тр. ГГРУ, в. 47.
4. Его же (1932). Геологический очерк Кизеловского района. Сб. „Угленосные отложения западного склона Урала“.
5. Добролюбова (1926). Отчет об исследованиях по Вуктылу. Тр. Инст. по изучению Севера, в. 32.
6. Краснопольский (1889). Общая геологическая карта России. Лист 126. Тр. Геолкома, т. XI, № 1.
7. Кротов (1888). Геологические исследования на западном склоне Соликамского и Чердынского Урала. Тр. Геолкома, т. VI.
8. Лебедев (1913). Материалы для геологии Донецкого бассейна. *Spiriferidae* из Донецкого бассейна и некоторых других районов России. Изв. Екатеринос. горн. инст., 1913, в. 1.
9. Его же (1916). Заметка о *Productus mesolobus* Phill. и о формах из группы *Syring. cuspidatus* в каменноугольных отложениях Донецкого бассейна и Урала. Изв. Екатеринос. горн. инст., V, т. XI, в. 1—2.
10. Его же (1924). Материалы для геологии Донецкого бассейна. Изв. Екатеринос. горн. инст., т. XIV, юбилейный выпуск.
11. Либрович (1925). Геологические исследования в Алапаевском районе на восточном склоне Урала. Изв. Геолкома, т. XX.
12. Его же (1933). Основные черты геологической истории Кызыл-Уртазымского района на Южном Урале. Зап. Всеросс. минералог. общ., 2 сер., ч. 62.
13. Его же (1934). Материалы по стратиграфии карбона юго-восточного Урала. Зап. Всеросс. минералог. общ., 4, XIII, № 1.
14. Лисицын (1912). Отчет о геологических исследованиях, произведенных летом 1911 г. в Донецком и Подмосковном бассейнах. Изв. Донского политехн. инст., т. I, отд. II.
15. Его же (1925). Подразделения нижнего карбона и их кораллово-брахиоподовая фауна. Изв. Донского политехн. инст., т. IX, Новочеркасск.
16. Меллер (1862). Геологические и палеонтологические заметки об осадках горноизвестковой формации хребта Уральского. Горн. журн., ч. II.
17. Нейман О. Ф. и Пермьяков В. В. (1930). К геологии Соликамского и Чердынского Урала. Зап. Минералог. общ., сер. II, в. 2, ч. 59.
18. Романовский (1878). Материалы для геологии Туркестана. СПб.
19. Ротай (1931). Брахиоподы и стратиграфия нижнего карбона Донецкого бассейна. Тр. ГГРУ, в. 73.
20. Сарычева (1928). Подмосковные продуктиды группы *Productus giganteus* Mart. (*Gigantella* gen. nov.). Тр. Геолог. научно-исследов. инст. при физико-математ. факульт. 1 Московского гос. ун-та, в. 1.
21. Семихатова (1934). Отложения московской эпохи в Нижнем и Среднем Поволжье и положение московского яруса в общей схеме напластований каменноугольной системы в СССР. Проблемы сов. геологии, т. III, № 8, Москва.
22. Сергунькова (1934). Брахиоподы нижневизейских слоев хребта Таласского Алатау (Тянь-Шань). Печатается.
23. Толмачев (1924). Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого каменноугольного бассейна. Геолком. Мат. по общ. и прикл. геол., в. 25.
24. Его же (1931). Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого угленосного бассейна, ч. II. ГИЗ. ГГРУ.
25. Фредерикс (1915). К фауне русского карбона. Тр. Общ. естествоиспыт. при Казанском ун-те, т. XLVII, в. 5, Казань.
26. Его же (1926). *Daviesiella gigantea* из Большеземельской тундры. Тр. Минералог. музея Академии наук СССР, т. I.

27. Егo же (1932). Верхний палеозой западного склона Урала. Тр. ГГРУ, в. 106.
28. Чернышев Ф. (1902). Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Тр. Геолкома, т. XVI, № 2.
29. Швецов (1923). К вопросу о стратиграфии нижнекаменноугольных отложений южного крыла Подмосковского бассейна. Вестн. Горной акад., т. 2, 1922, Москва.
30. Егo же (1925). Спириферы нижнего отдела тульско-калужского карбона и их зональное распределение. Бюлл. отд. геологии Общ. люб. ест., антр. и этн.
31. Яишевский (1900). Фауна каменноугольного известняка, выступающего по р. Шартымке, на восточном склоне Урала. Тр. общ. естествоиспыт. при Казанск. ун-те, т. XXXIV, в. 5, Казань.
32. Егo же (1910). Нижнекаменноугольный известняк около пос. Хабарового Орского уезда Оренбургской губ. Изв. Томск. технолог. инст., т. XVII, Томск.
33. Егo же (1918). Материалы к изучению нижнекаменноугольной фауны Ферганы. Тр. Геолкома, нов. сер., в. 162.
34. Егo же (1926). Материалы к познанию палеозойской фауны Новой Земли. Тр. Геол. и Минералог. музея Академии наук СССР, т. II, в. 4.
35. Вуксман (1908). *Homaeomorphy „Spirifer glaber“*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 64, London.
36. Chao (1927). *Productidae of China*. [Paleontologia Sinica. Geol. Surv. of China, ser. B, vol. V, fasc. II, Peking.
37. Congress pour l'avancement des études de stratigraphie carbonifère. Compte rendu. 1928.
38. Davidson (1857—1862). *British Fossils Brachiopoda*, vol. II, pt. IV-V. The Paleontological Society, London.
39. Davidson (1880). *Supplement to the Carboniferous Brachiopoda*. London.
40. Delépine (1911). *Recherches sur les calcaires carbonifères de la Belgique*. Mém. Facult. Cath. Lille. Fascic. VIII. Paris et Lille.
41. Dixon E. (1911). *Note on the pseudobreccias of the D-Zone*. Quart., Jour., 1911, vol. LXVII, London.
42. Dixon and Vaughan (1911). *The Carboniferous Succession in Gaver with Notes on its Fauna and Conditions of Deposition*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXVII, London.
43. Fischer de Waldheim (1830—1837). *Oryctographie du gouvernement de Moscou*. Moscou.
44. Garwood (1912). *The Lower Carboniferous Succession in the North West England*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXIII, London.
45. Groeber (1908). *Ueber die Faunen des Untercarbonischen Transgressionsmeeres des zentralen Tian-Schan*. Neues Jahrbuch, XXVI. Beilage-Band. Stuttgart.
46. Hall J. (1858). *Report of the Geol. Surv. of the State of Iowa*, vol. I, p. 2.
47. Hall J. (1867). *Palaeontology of New-York*, vol. IV, p. 1. Albany, N. Y.
48. Hall and Clarke (1892—1894). *An Introduction to the Study of the Genera of Brachiopoda*, pt. I and II, Geol. Surv. of State of New-York. Palaeontology, vol. VIII, p. 1 and 2. Albany, N. Y.
49. Jarosz (1917). *Fauna des Kohlenkalkes in der Umgebung von Krakau, Brachiopoden*, II. Anz. d. Akad. der. Wiss. in Krakau. Krakau, 1918.
50. Keyserling (1846). *Reise in das Petschora-Land*. St. Petersburg.
51. Keyserling, Murchison und Verneuil (1845). *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*, vol. II, Paléont.
52. Koninck (1847). *Recherches sur les animaux fossiles*. Monographie des genres *Productus* et *Chonetes*. Liège.
53. Koninck (1877). *Recherches sur les fossiles paleozoïques de Australie*. Mém. Soc. Roy. Sci., ser. 2, vol. VII, Liège.
54. Koninck (1844). *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique*, t. VI.
55. Krenkel (1913). *Fauna aus dem Untercarbon des südlichen und östlichen Tian-Schan*. Abh. k. Bayer. Akad. Wiss., 26, München.
56. McCoy (1844). *Synopsis of the Carboniferous Fossils of Ireland*. London.
57. Mansuy (1912). *Étude géologique du Jun-nau oriental*. Paléontologie. Mém. du serv. geol. de l'Indochine, v. I, fasc. IV.
58. Martin W. (1798). *Account of some species of Fossil Anomiae found in Derbyshire*. Trans. Linn. Soc., vol. IV, London.
59. Martin W. (1809). *Petrificata Derbiensia*. Wigan.
60. Muir-Wood H. M. (1928). *The British Carboniferous Producti*. II. *Productus* (sensu stricto). Mém. geol. Surv. Gr. Br. Paleont., vol. 3, pt. 1, London.
61. North (1920). *On Syringothyris Winchel and Certain Carboniferous Brachiopoda. Referred to Spiriferina D'Orbigny*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXVI, London.
62. Paeckelmann (1930—1931). *Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons*. Teil 1 und 2. Anhandlung. der Preus. Geol. Land. Neue Folge. Heft 122 (1930) u. 136 (1931), Berlin.
63. Phillips (1836). *Illustrations of the Geology of Yorkshire*, pt. II, London.
64. Reinold and Vaughan (1911). *The Faunal and Litological Sequence in the Carboniferous Limestone Series (Avonian) of Burlington Combe (Somerset)*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXVII, London.
65. Scupin H. (1900). *Die Spiriferen Deutschlands*. Palaeontologische Abhandlungen, Neue Folge, Bd. I, Heft 3.

66. Sowerby (1822). Mineral Conchology, vol. III, London.
67. Sowerby (1822). Mineral Conchology, vol. IV, London.
68. Sowerby (1822). Mineral Conchology, vol. V, London.
69. Thomas (1910). The British Carboniferous Orthothetinae. Memoirs of the Geol. Surv. of Great Britain. Palaeontology, vol. I, p. 2, London.
70. Thomas (1914). The British Carboniferous Producti. Memoirs of the Geol. Survey of Great Britain. Palaeontology, vol. I, p. 4, London.
71. Waagen (1882—1884). Salt Range Fossils, vol. I. Productus Limestone Fossils, p. 4, fasc. 1—5. Palaeontologica Indica, ser. XIII, fasc. 1—2, 1882; part IV, fasc. 3—5, 1884, Calcutta.
72. Vaughan (1903). Proc. Bristol Nat. Soc., N. ser., vol. X.
73. Vaughan (1905). The Palaeontological Sequence in the Carboniferous Limestone of Bristol Area. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXI, London.
74. Vaughan (1906). An Account of the Faunal Succession and Correlation (of the Carboniferous rocks at Rush, County Dublin). Quart. Journ. Soc., vol. LXII, London.
75. Vaughan (1908). The Carboniferous Rocks at Loughshinny (County Dublin) with an Account of the Faunal Succession and Correlation. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXIV.
76. Vaughan (1915). Correlation of Dinantian and Avonian. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXI, London.
77. Weller (1914). The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin. Illinois State Geol. Surv., Monogr. I, Urbana.

Summary

The examination of the stratigraphy of the Lower Carboniferous limestones of the Kizel district possesses a rather great history. A. A. Krasnopolsky has determined the general section of the Lower Carboniferous of the Western slope of Urals whereby he separated out the Tournaisian limestones, a coal-bearing sandstone — argillaceous series covering them and limestones of Viséan stage (6). I. I. Gorsky has detailed the section of upper limestones and distinguished three series: C_1^{2A} , C_1^{2B} and C_1^{2C} whereby in the former he pointed out three horizons (4). In the present paper there is given the description of the fauna of brachiopods distributed in the super coal-bearing limestone series of Lower Carboniferous and characterized its section according to separate horizons. This series (350—400 m thick) is composed of three series and eight horizons, which are separated out on the base of examination of brachiopods, less careful examination of corals and lithological features.

Series C_1^{2A} . Lithologically is represented by grey sometimes bitumenous and siliceous limestones and subordinate dolomites. Faunally it is characterized by rather vast distribution of colonial corals *Rugosa* and *Tabulata* and of various species of *Productus* (*Gigantella*) and *Productus* (*Linoproductus*). The series is 200—250 m thick. Four horizons are separated out of it.

Horizon C_1^{2A-I} . Lower horizon, especially rich in fauna. The leading species is *Productus mirus* Freks. General list of fauna see page 8.

Horizon C_1^{2A-II} . The leading species are: *Productus maximus* M'Coy, *Productus trapezoides* nov. sp. There are significantly distributed: *Prod. tenuistriatiformis* nov. sp. and *Prod. striatus* Fisch. var. α — β . General list of fauna see page 8.

Horizon C_1^{2A-III} . The leading species are: *Productus giganteus* Mart. and probably *Prod. giganteoides* Paeck., *Spirifer gorskii* nov. sp., General list of fauna see page 10.

Horizon C_1^{2A-IV} . There are abundantly present: *Spirifer* (*Martinia*) *glaber* Mart., *Productus* aff. *sulcatus* Sow. General list of fauna see page 11.

Series C_1^{2B} . Lithologically is represented by light grey, often undistinctly schistose limestones. It contains a rather scarce fauna. There are largely distributed: *Productus striatus* Fisch. var. β nov. var., then *Prod. krasnopolskii* nov. sp., *Athyris planosulcata* Phill. var. *adepressiora* nov. var., *Cyathophyllum murchisoni* Edw. et H. The series is 150—180 m thick. It is divided into three horizons.

C_1^{2B-I} . This horizon is represented by breccia-like limestones which distinctly differ it from the horizons over- and underlying it. General list of fauna see page 11.

C_1^{2B-II} . A horizon with the most scarce fauna. It is defined chiefly by its position in the section because it is situated between two well defined horizons C_1^{2B-I} and C_1^{2B-III} . General list of fauna see page 11.

C_1^{2B-III} . Characteristic fauna: *Productus latissimus* Sow. var. *giganteiformis* Lis., *Prod. coartatus* nov. sp. There are abundantly met with: *Athyris planosulcata* Phill. var. *adepressiora* nov. var., *Prod. striatus* Fisch. var. β nov. var. General list of fauna see page 12.

Series C_1^{2C} . Lithologically it is represented by grey sometimes silicified limestones, dolomites and breccia. The leading form is *Spirifer bisulcatus* Sow. var. *vulgaris* nov. var. General list of fauna see page 12. The series is only 40—50 m thick.

The section examined is compared to those of Lower Carboniferous of various districts of USSR and English-Belgium basin (see table of comparisons). More close to it are the sections of other districts of Western slope of Urals (after Fredericks, Dobrolubova, Neiman-Permiakov). In sections of these authors there are absent only the beds corresponding to series C_1^{2C} .

The Lower Carboniferous series (upper parts) of Eastern slope of Urals contains more facial differences.

Sections of I. I. Gorsky (2, 3) and L. S. Librovič (11) may be compared only with the series as a whole ($C_1^{2A} = C_1^{2A}$; $C_1^{2B} = C_1^{2B}$; $C_1^{2C} = C_1^{2C}$?). The comparison with the Moscow Basin is as follows; Horizon C_1^{2A-1} and lower parts of C_1^{2A-II} correspond obviously to Tula series (after Bolkhovitinova, 1), whereby its lowest beds are older than the lower beds horizon C_1^{2A-1} .

Alexin and Venev horizons (after Shwetzow and Sarycheva, 29, 20) are of the same time as C_1^{2A-III} and C_1^{2A-IV} .

Serpukhov stage corresponds to series C_1^{2B} .

The upper series C_1^{2C} has no corresponding one in the Moscow Basin, where at present takes obviously place the continental phase.

The well examined Lower Carboniferous of Donets Basin is very well compared to the section of Kizel District. (See table of comparison).

The zonal comparison with the English-Belgium Carboniferous is as follows. Corals: *Lithostrotion junceum* Flem., *Lith. irregulare* Edw. et H., *Cyathophyllum murchisoni* Edw. et H., *Dibunophyllum* etc. numerous in horizon C_1^{2A-1} characterize after Vaughan (73—76) and other authors the zone with *Dybonophyllum* and only some of them are met with in the zone with *Seminula*. Of brachiopods, *Prod. probus* Rot., observed in C_1^{2A-1} is very close to *Prod. currugatohemisphaericus* Vaughan, a species characteristic of $S_2 \cdot C_1^{2A-1}$ belongs, obviously, to lower parts of D_1 . To the same zone belongs also horizon C_1^{2A-III} with *Prod. maximus* McCoy, containing numerous *Prod. striatus* Fisch. and the same fauna of corals as the lower horizon. Though here already appear the elements of fauna of D_2 . Such is for inst. the presence of *Syringothyris cuspidatus* Mart. cf. mut. *cuspidata* North, a form distributed (after North, 61) in D_2 of England.

Horizons C_1^{2A-III} and C_1^{2A-IV} containing typical forms: *Productus giganteus* Mart., *Prod. antiquatus* Sow., *Prod. sulcatus* Sow., *Prod. concinnus* Sow., *Lonsdaleia floriformis* Flem. etc. belong doubtless to the zone D_2 .

Series C_1^{2B} must in certain parts correspond to D_3 and D_4 — Jordalian.

The upper series C_1^{2C} is covered directly by the beds containing the fauna of Choristites of Moscow stage. Consequently, it should correspond to Namurian stage which is also justified by the following indirect comparison. The form *Glyphioceras granosum* Portl. (Librovich, 13, p. 39) met with in the Kizyl district is a characteristic form for the upper parts of the Visean stage in West Europe. While the subseries C_1 (d) in which this form is distributed is compared with the horizon C_1^{2A-IV} of Kizel district. Due to this fact even the whole series C_1^{2B} may be referred to Namurian stage though it is improbable as a majority of forms distributed in it are typical of the Visean. Whereas the upper part of series C_1^{2B} faunally closely connected with series C_1^{2C} may be also referred to Namurian stage.

DESCRIPTION OF FAUNA

There is described the most important part of the fauna of brachiopods gathered by the author in 1932—1933.

In the Russian text by the description of brachiopods there are adopted the following indexes:

L — length of a shell, *W* — width, *H* — height.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
58	27 сверху (summary)	C ₁ ^{2A-III}	C ₁ ^{2A-II}	Автора

Зак. 3778. — О. Л. Эйлер.

Sometimes when the shell is badly preserved there were given only the dimensions of visceral part of a shell which is, however, pointed out. Under the term „density of ribbing“ one should understand the number of ribs (or striae) in the interval of 10 mm. All the dimensions are given in mm.

Productus (Gigantella) giganteus Mart.

For synonym. ref. and dimens. see pp. 13—14.

The real, typical forms in strict species limits From C_1^{2A-III} , possibly— C_1^{2A-IV} .

Productus (Gigantella) maximus M'Coy

For synonym. ref. and dimens. see p. 15.

Numerous specimens absolutely corresponding to representation and descriptions of M'Coy, Davidson and others. Highly developed individual deviations. In the synonymics are not enclosed *Prod. maximus* Chao differing from the typical *Prod. maximus* M'Coy in greater width which connects them with *Prod. latissimus* Sow.

Productus (Gigantella) maximus M'Coy var. *parvusundata* nov. var.

For syn. ref. and dimens. see p. 16.

The forms referred here differ from the typical representatives only in the presence of slightly pronounced longitudinal folds. There are forms transitional to *Prod. giganteus* Mart. and *Prod. maximus* M'Coy. The latter is distributed in C_1^{2A-II} . *Prod. maximus* M'Coy var. *parvusundata* is met with in the transitional beds and C_1^{2A-III} .

Productus (Gigantella) maximus M'Coy var. *bascovenssis* nov. var.

For ref. and dimens. see p. 16.

The shape of the shell is close to that of *Prod. maximus* M'Coy. It differs from the latter only in coarse longitudinal ribs. The density of ribbing, 20 mm from the hinge margin, equals to 10—12; in any place—8—10. From C_1^{2A-II} .

Productus (Gigantella) mirus Freks. var. *kizelensis* nov. var.

For ref. and dimens. see pp. 17—18.

Ventral valve with a gentle longitudinal and transverse outlines the first one being extremely various by different specimens. Hinge margin is straight. Thickness of the valve from 3—5 to 4 mm, in visceral part, and up to 1 mm—in ventral part. Dorsal valve is concave, its thickness is not above 1 mm. Internal structure is typical of *Gigantella*. Ornamentation is rather characteristic one. External surface is covered by fine longitudinal irregular ribs (striae). Separate sets of ribs cross sometimes at an angle. The thickness of ribs is variable. Besides that there are observed spines and concentric wrinkles, especially well discernible on the sides of valves.

This variety differs from *Prod. mirus* var. *minor* Freks. in minor proportion of *W* to *L*, minor dimensions and minor inflation of the shell.

Productus (Gigantella) mirus Freks. var. *major* Freks.

For syn. and dimens. see p. 18.

Two, three specimens most close to the variety of Fredericks.

Productus (Gigantella) mirus Freks. var. *flectilis* nov. var.

For syn. and dimens. see pp. 18—19.

Dimensions average or large. *L* is larger or, more rarely equals to *W*. The apex of ventral valve is strongly convex and overlaps the hinge margin.

Ornamentation of external surface of the shell is similar to that of *Productus mirus* Fricks. var. *kizelensis* nov. var. described above. The chief difference from the latter as well as from the other varieties of Fredericks species lies in a strongly convex apex and, especially, in the shape of longitudinal outline. That of the ventral valve bends at the place where it passes from the apex to the anterior continuation making here almost right angle. All the varieties of this species are distributed in the horizon C_1^{2A-I} .

Productus (Gigantella?) coartarus nov. sp.

Far. syn. and dimens. see p. 19.

A rather large shell elongated in width. Strongly convex ventral valve has a flattened middle part of the surface and rather steep sides. Apical angle—over 90° . Auricles are well discernible making with the sides of the shell an angle of approximately 120° . Hinge margin is straight. The thickness of ventral valve is not over 1,5 mm. The surface of the shell is covered by rather coarse ribs thickening towards the hinge margin.

Density of ribbing from 15, 10 mm from the hinge margin—to 8—in anterior part. Sometimes there seen traces of spine attachments. In the apical part there are seen transverse wrinkles especially well discernible on the auriculae.

According to the general character the form may be referred to the subgenus of *Gigantella*. Coarse ribbing connects the present species with *Prod. edelburgensis* Phillips. At the same time by the shape of the shells it distinctly differs from *Prod. edelburgensis* Phillips described in literature, especially from its representations by Phillips and Davidson. Typical convexity of the umbonal part flattened from sides and triangular in projection, allows us to distinguish *Gigantella coartarus* from other *Gigantella*, most close to it.

From C_1^{2B-III} .

Productus (Gigantella) latissima Sow. cf. var. *gigantiformis* Lis.

For syn. and dimens. see p. 20.

Several fragments that obviously belong to a species identified by Lisitsyn.

From C_1^{2B} .

Productus (Gigantella) sp. nov. № 1

For ref. and dimens. see p. 20.

A large shell obviously elongated in width. Ventral valve slightly convex, dorsal—more slightly concave.

The longitudinal outline is most steep in the anterior part of the shell. Transition to auricles, almost completely broken away, is very gentle. Thickness of the shell is large—of ventral valve exceeds 8 mm, of dorsal—3 mm. Heights of living chamber reach 13 mm in the middle part of visceral part. Interior structure is usual of *Gigantella*. External surface is covered by not always regular ribs. The thickness of the ribs reaches 1 mm. Density of ribbing is from 15—in visceral part of the shell, to 7—8—in anterior part. The present species by the shape of the shell and ornamentation is extremely close to *Gigantella gigantoides* Paeck. var. *regularis* Paeck., from which it, however, sharply differs in a thick shell.

From C_1^{2A-III} where it is met with together with *Gigantella gigantea* Mart.

Productus (Gigantella) cf. *gigantoides* Paeck. var. *aequalicosta* Paeck.

For syn. and dimens. see p. 21.

To this species belongs, obviously, only one fragment of ventral valve.

From C_1^{2A-III} .

Productus (Gigantella) trapezoides nov. sp.

For syn. ref. and dimens. see pp. 21—22.

Rather large and strongly convex shells. Ventral valve with knee-shaped bending of the longitudinal outline. Hinge margin straight, equal to maximum width of the shell. Sides of ventral valve very steep and make an angle of 110—140° with the flattened surface of the shell. Thickness of ventral valve is not over 1,5 mm, dorsal one is thinner. Internal structure is unknown. External surface of valves is covered by rather regular densely set. ribs. Density of ribbing, 20 mm from hinge margin, is equal to 19—14, in anterior part—14—11.

On the aurucules and sides of the shell there are discernible concentric wrinkles.

It is most close to species *Prod. moderatus* Schwetz. and *Prod. maximus* Yanischewskii (non M'Co y, see 33, pl. V, f. 21 and 5). From the former our species differs in greater inflation of visceral part of the shell, minor dimensions, more fine and dense ribbing and in the absence of coarse traces of spine attachments observed by forms of Schwetzow. Those of Yanischewsky should be, probably, put in the synonymics of the present species. The species sharply differs from *Productus maximus* M'Co y in longitudinal outline of both valves, bent at the right angle.

From C_1^{2A-III} , rarely in C_1^{2A-I} .

Productus (Gigantella) aff. hemisphaericus Sow.

For syn., ref. and dimens. see pp. 22—23.

Our form differs from the original one of Sowerby represented by Davidson (see synonym.) in greater inflation of ventral valve ($H:W=4/7$, by the form of Davidson $3/7$), auriculae, badly separating from the sides of the shell, and more dense and fine (?) striae covering the surface of the shell.

From C_1^{2A-II} .

Productus (Gigantella) krasnopolskii nov. sp.

For syn., ref. and dimens. see pp. 23—24.

Representatives of this species have a rather variable shape of the shell. Dimensions of visceral part see p. 23. Visceral disk of ventral valve after knee-shaped bending continues in a broad, elongated and flattened trail slanting sides of the shell pass into auricles, well defined and pressed to the hinge margin. The middle (in longitudinal direction) part of ventral valve is flattened and sometimes concave, forming broad slightly discernible sinus. Dorsal valve has a flat visceral disk bending at the right angle towards the anterior continuation. External surface of the shell is covered by relief ribs. Density of ribbing from 15, 10 mm from hinge margin, — up to 10 — in anterior part.

According to the type of internal structure the species belongs to *Gigantella*.

Sharply bending outline easily distinguishes this species from the majority of representatives of *Gigantella* and from the most close to it group of *Gigantella latissima* Sow. From *Gig. latissima* Sow. var. *prisca* Sar. with which it is connected by similar type of longitudinal outline it differs in:

- 1) Greater swelling of the apex,
- 2) Auricles pressed to hinge margin,
- 3) Transverse outline being more convex and steep on sides,
- 4) More coarse and rarely set ribs.

From C_1^{2B-III} and C_1^{2C} .

Productus (Gigantella) krasnopolskii nov. sp. var. *venustus* nov. var.

For ref. and dimens. see p. 24.

A gentle longitudinal outline without sharp bending differs this species from typical representatives. The present variety differs from *Prod. latissimus* Sow. and *Prod. maximus* Chao (non M' Coy) in auricles pressed to steep sides.

Productus (Thomasina) margaritacenoides nov. sp.

For ref. and dimens. see pp. 24—25.

Shells of average dimensions, somewhat elongated in width. Ventral valve is gently and insignificantly inflated. The apex is almost on one level with hinge margin. Shell is thin, its thickness does not exceed 1 mm. External surface is covered by relief regular ribs. Density of ribbing from 14 to 9. The number of ribs increases entirely by intercalation. The species differs from the most close *Prod. margaritaceus* Phill. in intercalation of ribs on contrary to bifurcation by the species of Phillips (see, for example, 38, Pl. XLIV, figs. 5—8). The latter has also concentric ornamentation absent by *Prod. margaritacenoides* nov. sp.

From C_1^{2B-III} and C_1^{2C} .

Productus productus Martin

For syn., ref. and dimens. see pp. 24—25.

One specimen almost completely similar to the autotype of Muir-Wood sent by her to the Central Geological Museum (Leningrad).

From C_1^{2B} .

Productus nov. sp. № 2

For ref. and dimens. see p. 26.

Three small shells with length approximately equal to width. Ventral valve is strongly inflated and its apex overlaps hinge margin. Sides rather steep, clearly separating from small auricles pressed to hinge margin.

Ornamentation consists of slightly discernible ribs of various width.

From C_1^{2A-III} .

Productus (Striatifera) striatus Fischer

For synonym., ref. and dimens. see p. 26.

To this species is referred more than a hundred of forms in various horizons of the series. Of its contents there are separated out several varieties occupying more or less certain stratigraphical position. The extreme variability of species does not allow us to distinguish these varieties in other districts of USSR.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. β nov. var.

For ref. and dimens. see pp. 26—27.

From C_1^{2B} , where it is very abundant.

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. α — β nov. var.

For ref. and dimens. see p. 27.

From C_1^{2A-II} and C_1^{2A-III} .

Productus (Striatifera) striatus Fisch. var. γ nov. var.

For dimens. and ref. see pp. 27—28.

From C_1^{2C} .

Productus striatus Fisch. var. β and *Prod. striatus* Fisch. var. α — β by the type of more or less elongated shape with steep sides are close to and sharply differ from the other two varieties having a more flattened

surface of the shell. *Prod. striatus* Fisch. var. β distinctly differs from other varieties in more coarse striae on the shell surface. *Prod. striatus* Fisch. var. α — β is easily distinguished by its shape from the other two varieties with fine striation. *Prod. striatus* Fisch. var. γ differs from *Prod. striatus* Fisch. var. α in a more distinct transverse ornamentation.

Productus (Striatifera) sp. nov. № 3 aff. *striatus* Fisch

For ref. and dimens. see pp. 30—31.

Several badly preserved specimens from lower horizon of the series.

These forms differ from the representatives of *Prod. striatus* F. in a more swollen apex projecting over hinge margin.

From C_1^{2A-I} .

Productus (Striatifera) sp. nov. № 4

For ref. and dimens. see pp. 31—32.

A strongly flattened shell elongated in length. The species is most close to *Prod. striatus* Fisch. var. α nov. var. from which it differs in a more fine striation (32—25 each 10 mm.) and the presence of sharp concentric furrows.

From C_1^{2B} .

Productus (Linoproductus) probus Rotay

For syn., ref. and dimens. see p. 32.

The diagnosis completely corresponds to the description of Rotay.

From C_1^{2A-I} and, obviously, C_1^{2A-II} .

Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis nov. sp.

For ref. and dimens. see pp. 32—33.

Shells of average dimensions remarkable by an extremely variable shape, though always elongated in length. The apex of ventral valve is almost always strongly inflated. Small triangular auriculae are distinctly detached from the sides of shell. Visceral part after sharp bending passes into anterior continuation which is more than twice larger than the former. The anterior continuation is sometimes keel-like constricted, sometimes dilated. Dorsal valves are convex though with flattened visceral part. The thickness of each valve does not exceed 1 mm. External surface is covered by distinct, rather regular ribs. Density of ribbing in visceral part is equal to 18—25. The auricles bear sharply pronounced traces of many transverse wrinkles, more slightly discernible on sides.

This species differs from *Prod. tenuistriatus* Vern. in:

- 1) Extremely variable shape of shell,
- 2) Irregular longitudinal outline,
- 3) Steep sides,
- 4) Irregular type of ribbing — thickness of some ribs exceeds that of the finest, 1.5—2 times.

Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis nov. sp. var. *aemula* nov. var.

For ref. and dimens. see pp. 33—34.

This variety differs from the former, with which it is connected by gradual transitions, in minor inflation of ventral valve and regularly curved longitudinal outline.

The present variety is more close to *Prod. tenuistriatus* Vern. though sharply differs from it in a more inflated apex ending in an acute beak and in coarser ribbing. The two shells are met with in C_1^{2A-II} , rarely, C_1^{2A-I} . In the former they are abundant.

Productus (Dictyoclostus) aff. sulcatus Sow.

For ref. syn. and dimens. see pp. 34—35.

They differ from the autotypes of Muir-Wood kept in Leningrad in wider (1.5—2 times) and less acute ribs.

From C_1^{2A-IV} where it is met with in great numbers.

Productus (Dictyoclostus) sulcatus Sow. var. nov. № 1

For ref. and dimens. see p. 35.

This variety remarkable by an absolute absence of sinus.

From C_2^{2C} .

Productus (Dictyoclostus) cf. concinnus Sow.

For ref. and dimens. see p. 35.

Numerous specimens from horizon C_1^{2A-IV} , more rarely met with in series C_1^{2B} .

Productus (Dictyoclostus) antiquatus Sow.

For ref. see. p. 36.

Forms absolutely identical to English ones, which is proved by comparing them with autotype of Muir-Wood.

From C_1^{2C} .

Productus (Eomarginitera?) confinus nov. sp.

For ref. and dimens. see p. 36.

A shell of insignificant dimensions, elongated in width. Auriculae are indistinctly seen. Visceral part passes sharply to the anterior continuation making the right or even acute angle. Slightly pronounced sinus on ventral valve was discernible by some forms. External surface is covered by fine ribs and slightly pronounced concentric wrinkles. Density of ribbing, 10 mm from hinge margin, is equal to 17. In places there are seen traces of spine attachments. *Prod. confinus* differs from *Prod. mammatus* Keys., a species most close to it, in a more rare ribbing and in the absence of a row of ribs along hinge margin characteristic of the latter.

From the lowermost beds of C_2 .

Chonetes (Daviesiella) aff. comoides Sow.

Synon., ref. and dimens. see pp. 36—37.

Forms extremely close to this species according to the description and representation by Sowerby and Davidson. A single and constant feature is their significantly minor dimensions as compared with English ones (see photo).

From C_1^{2A-II} , rarely in C_1^{2A-III} and lower beds of C_1^{2B} .

Chonetes (Daviesiella) sp. № 1

One specimen differing from *Chonetes comoides* Sow. in a sharp knee-shaped bending in place where it passes from flattened visceral part of ventral valve to (also flattened) continuation.

From C_1^{2A-II} .

Spirifer (Martinia) glaber Mart.

For syn., ref. and dimens. see pp. 40—41.

Forms corresponding to *Martinia glabra* Mart. emend. Buckman, though differing from those represented by Davidson in considerably minor dimen-

sions. Depth of sinus is various by various forms. Moulds of ventral valves bear sometimes distinctly pronounced longitudinal ribs. The absence of tooth plates was stated by polishing of apex.

From C_1^{2A-IV} where it is abundantly met with.

Spirifer (Martinia) glaber Mart. var. *asinuatus* nov. var.

Forms deprived of sinus; by all other features identical to the typical variety connected with them by gradual transitions.

From C_1^{2A-IV} .

Spirifer gorskii nov. sp.

For syn., ref. and dimens. see pp. 37—38.

Forms elongated in width, subpentagonal in projection. Lateral continuation has a form of a wing drawn away and pressed to the area, seldom preserved. Both the valves are insignificantly inflated. Surface is flattened. The maximum width of the shell is measured by the area.

Margins of triangular delthyrium make an angle of from 30° to 45° . Narrow not deep sinus of ventral valve almost reaches hinge margin. Shell surface is covered by rather coarse ribs from 1 to 2.5 mm thick. In table of dimensions p. 38 in the fourth column there is given the maximum width of sinus, in the following column—maximum width of area.

From C_1^{2A-III} where it is rather often met with.

Spirifer bisulcatus Sow. var. *vulgaris* nov. var.

For syn. and dimens. see pp. 38—39.

This variety differs from autotype of Sowerby represented afterwards by Davidson (38, Pl. VI, fig. 6—9) in a shape of the shell more elongated in width, and minor inflation. $H:W$ of ventral valves by our forms varies from $1/4$ to $1/3$, whereas by the specimen of Sowerby (38, Pl. VI, fig. 9) the inflation approaches $1/2$. Forms from the upper beds of C_1^{2C} possess strongly developed tooth plates and present—transitions to the true *Choristites*.

From C_1^{2C} , a leading form.

Spirifer (?) nov. sp. № 1

One dorsal valve. $L=42$ mm; $W=80$ mm. The form is insignificantly inflated. The surface is covered by longitudinal folds. Width of the latter becomes larger towards anterior margin reaching there 6 mm. Width of the middle elevation reaches 14 mm. Its height is minor than that of surface folds.

From C_1^{2A-II} .

Syringothyris cuspidatus Mart.

For ref. and dimens. see pp. 41—42.

Two well preserved forms. One of them is, obviously, identical to *Syringothyris cuspidatus* Mart. mut. North. The other represented on Pl. V, fig. 5a—b differs from this mutation in a more elongated shape of ventral valve due to which the apical angle is minor (70°) than that by mutation of North.

From C_1^{2A-I} of C_1^{2A-II} .

Athyris planosulcata Phillips var. *adepressiora* nov. var.

For syn., ref. and dimens. see pp. 42—43.

Phillips has represented on the figure (28, pl. X, fig. 15) a form with distinctly pronounced sinus. Other authors usually represent forms, similar to ours deprived of sinus. They are referred to a special variety of Phillip's genus. Our forms somewhat differ from those referred to the synonymics of Koninck's and Davidson's specimens in a greater difference of inflation of dorsal and ventral valves, and greater inflation of the apex.

From C_1^{2B} , in numerous quantities in C_1^{2B-III} and C_1^{2C} .

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Стратиграфия	5
Описание фауны	13
Сем. <i>Productidae</i> Gray	—
Род <i>Productus</i> Sowerby	—
Подрод <i>Gigantella</i> Sarytcheva	—
<i>Productus (Gigantella) giganteus</i> Martin	—
<i>Productus (Gigantella) maximus</i> McCoy	15
<i>Productus (Gigantella) maximus</i> McCoy var. <i>parvusundata</i> nov. var	16
<i>Productus (Gigantella) maximus</i> McCoy var. <i>bascovens</i> nov. var	—
<i>Productus (Gigantella) mirus</i> Frecks	—
<i>Productus (Gigantella) mirus</i> Frecks. var. <i>kiselensis</i> nov. var.	17
<i>Productus (Gigantella) mirus</i> Frecks. cf. var. <i>major</i> Frecks.	18
<i>Productus (Gigantella) mirus</i> Frecks. var. <i>flectilis</i> nov. var.	—
<i>Productus (Gigantella) coartatus</i> nov. sp.	19
<i>Productus (Gigantella) latissimus</i> Sow. cf. var. <i>giganteiformis</i> Lis.	20
<i>Productus (Gigantella)</i> sp. nov. № 1	—
<i>Productus (Gigantella) cf. gigantoides</i> Paeck. var. <i>aequalicosta</i> Paeck.	21
<i>Productus (Gigantella) trapezoides</i> nov. sp.	—
<i>Productus (Gigantella) aff. hemisphaericus</i> Sow.	22
<i>Productus (Gigantella) krasnopolskii</i> nov. sp.	23
<i>Productus (Gigantella) krasnopolskii</i> nov. sp. var. <i>venusta</i> nov. var	24
Подрод <i>Thomasina</i> Paeckelmann	—
<i>Productus (Thomasina) margaritacenooides</i> nov. sp.	—
Подрод <i>Productus</i> Sowerby, s. str. emend. Muir-Wood	25
<i>Productus (Productus) productus</i> Mart.	—
<i>Productus (Productus)</i> nov. sp. № 2	26
Подрод <i>Striatifera</i> Chao	—
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch.	—
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. α nov. var.	—
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. α — β nov. var.	27
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. β nov. var.	—
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. var. γ nov. var.	28
<i>Productus (Striatifera) striatus</i> Fisch. aff. var. <i>angusta</i> Yan.	—
<i>Productus (Striatifera)</i> sp. nov. № 3 aff. <i>striatus</i> Fisch.	30
<i>Productus (Striatifera)</i> sp. nov. № 4	31
Подрод <i>Linoproductus</i> Chao	32
Группа <i>Productus tenuistriatus</i> Verneuil	—
<i>Productus (Linoproductus) probus</i> Rotay	—
<i>Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis</i> nov. sp.	—
<i>Productus (Linoproductus) tenuistriatiformis</i> nov. sp. var. <i>aemula</i> nov. var.	33
Подрод <i>Dictyoclostus</i> Muir-Wood	34
<i>Productus (Dictyoclostus) aff. sulcatus</i> Sow.	—
<i>Productus (Dictyoclostus) sulcatus</i> Sow. var. nov. № 1	35
<i>Productus (Dictyoclostus) cf. concinnus</i> Sow.	—
<i>Productus (Dictyoclostus)</i> sp. № 1	—
<i>Productus (Dictyoclostus) cf. zimmermanni</i> Paeck	—
<i>Productus (Dictyoclostus) antiquatus</i> Sow.	36
<i>Productus (Eomarginifera?) confinus</i> nov. sp.	—
Род <i>Chonetes</i> Fischer	—
Подрод <i>Daviesiella</i> Waagen	—
<i>Chonetes (Daviesiella) aff. comoides</i> Sow.	—
<i>Chonetes (Daviesiella)</i> sp. № 1	37
Сем. <i>Spiriferidae</i> King	—
Род <i>Spirifer</i> Sowerby, sensu lato	—
Подрод <i>Spirifer</i> sensu stricto	—

<i>Spirifer gorskii</i> nov. sp.	7
<i>Spirifer bisulcatus</i> Sow. var. <i>vulgaris</i> nov. var.	38
<i>Spirifer calcaratus</i> M'Coу	40
Подрод <i>Martinia</i> M'Coу	—
<i>Spirifer (Martinia) glaber</i> Mart.	—
<i>Spirifer (Martinia) glaber</i> Mart. var. <i>asinuata</i> nov. var.	41
<i>Spirifer</i> (?) sp. nov. № 1	—
Род <i>Syringothyris</i> Winchell	—
<i>Syringothyris cuspidatus</i> Mart.	—
Сем. <i>Athyridae</i> Phillips	42
<i>Athyris (Actinoconchus) planosulcata</i> Phill. var. <i>adepressiora</i> nov. var.	—
<i>Athyris</i> sp. № 1	43
<i>Athyris</i> cf. <i>globularis</i> Phill.	—
<i>Athyris</i> (?) sp.	—
Заключение	44
Таблица сопоставления разреза в верхней части нижнего карбона	49
Таблица вертикального распространения брахиопод и кораллов	50
Список цитированной литературы	54
Summary	57

БИБЛИОТЕКА
 Геологического Ин-та
 Арм. Фил. АН Науч. СССР

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

Фиг. 1. *Productus maximus* M'Coу var. *parvusundata* nov. var. Отпечаток спинной створки. Верхняя Губаха. Обнажение у линии ж. д., в 18 м от железнодорожного моста в сторону г. Кизела. Верхняя часть горизонта C_1^{2A-II} .

Фиг. 2. *Productus* cf. *maximus* M'Coу. Ядро брюшной створки. Верхняя Губаха. Обнажение у линии ж. д., в 40 м от моста в сторону г. Кизела. Верхний слой горизонта C_1^{2A-II} .

Фиг. 3. *Productus trapezoides* nov. sp. Голотип. Отпечаток спинной створки. Верхняя Губаха, левый берег р. Косвы. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 4. *Productus maximus* M'Coу var. *parvusundata* nov. var. Голотип. Отпечаток спинной створки. В макушечной части слой породы, выполняющей жилое пространство, с остатками внутренних слоев брюшной створки. Нижняя Губаха, р. Косва, правый берег. Обн. № 32. Горизонт $C_1^{2A-II} - C_1^{2A-III}$ (переходные слои).

Фиг. 5. *Productus* aff. *giganteus* Martin. Верхняя Губаха, правый берег р. Косвы, обн. № 14 (?), слой 4. Горизонт C_1^{2A-IV} (?).

Фиг. 6. *Productus maximus* M'Coу var. *bascovensis* nov. var. Река Б. Гремячая (приток р. Вильвы), ручей Фауна, пикет 4—7. Горизонт C_1^{2A-II} .

Таблица II

Фиг. 1. *Productus maximus* M'Coу var. *bascovensis* nov. var. Голотип; р. Б. Гремячая (приток р. Вильвы), обн. № 7. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 2. *Productus mirus* Frecks. var. *kiselenensis* nov. var. Голотип. Правый берег пруда, выше плотины. 2 м от контакта с C_1^h . Горизонт C_1^{2A-I} .

Фиг. 3. *Productus trapezoides* nov. sp. Верхняя Губаха, левый берег р. Косвы. Горизонт $C_1^{2A-I} - C_1^{2A-II}$.

Фиг. 4. *Productus mirus* Frecks. var. *flectilis* nov. var. Ядро брюшной створки. Верхняя Губаха. Левый берег р. Косвы (около 300 м от всячего моста вверх по течению реки). Горизонт C_1^{2A-I} .

Фиг. 5. *Productus mirus* Frecks. Отпечаток спинной створки. Верхняя Губаха, левый берег р. Косвы. Горизонт C_1^{2A-I} .

EXPLANATION OF PLATES

Plate I

Fig. 1. *Productus maximus* M'Coу var. *parvusundata* nov. var. Impression of dorsal valve. Upper Gubakha. Exposure by the railway line 18 m from railway bridge towards Kizel town. Upper part of horizon C_1^{2A-II} .

Fig. 2. *Productus* cf. *maximus* M'Coу. Mould of ventral valve. Upper Gubakha. Exposure by the railway line 40 m from railway bridge towards Kizel town. Upper beds of horizon C_1^{2A-II} .

Fig. 3. *Productus trapezoides* nov. sp. Holotype. *a* — hinge margin view; *b* — sideview. Upper Gubakha, left bank of the Kosva river. Horizon C_1^{2A-II} .

Fig. 4. *Productus maximus* M'Coу var. *parvusundata* nov. var. Holotype. Impression of dorsal valve. In the apical part there is seen rock with remnants of inferior layers of ventral valve that fills the living chamber. Lower Gubakha, the Kosva river, right bank. Exposure 32. Horizon C_1^{2A-III} (transitional beds).

Fig. 5. *Productus* aff. *giganteus* Martin. Upper Gubakha, right bank of the Kosva river, Exposure 14 (?), seam 4. Horizon C_1^{2A-IV} (?).

Fig. 6. *Productus maximus* M'Coу var. *bascovensis* nov. var. The B. Gremiachaya river (a tributary of the Vilva river), creek Fauna, Point 4—7. Horizon C_1^{2A-II} .

Plate II

Fig. 1. *Productus maximus* M'Coу var. *bascovensis* nov. var. Holotype. The B. Gremiachaya river (a tributary of the Vilva river). Exposure 7. Horizon C_1^{2A-II} .

Fig. 2. *Productus mirus* Frecks. var. *kiselenensis* nov. var. Holotype. Right bank of a pond above a dam. 2 m from the contact with C_1^h . Horizon C_1^{2A-I} .

Fig. 3. *Productus trapezoides* nov. sp. Upper Gubakha, left bank of Kosva river. Horizon $C_1^{2A-I} - C_1^{2A-II}$.

Fig. 4. *Productus mirus* Frecks. var. *flectilis* nov. var. Mould of ventral valve. Upper Gubakha. Left bank of Kosva river (about 300 m from suspension bridge up the river). Horizon C_1^{2A-I} .

Fig. 5. *Productus mirus* Frecks. Impression of dorsal valve. Upper Gubakha, left bank of the Kosva river. Horizon C_1^{2A-I} .

Фиг. 6. *Productus mirus* Frecks. var. *flectilis* nov. var. Голотип. Вид сбоку. Верхняя Губаха, левый берег р. Косьвы. Горизонт C_1^{2A-I} .

Таблица III

Фиг. 1. *Productus coartatus* nov. sp. Голотип. Брюшная створка. *a*—вид со стороны замочного края; *b*—вид сверху. Верхняя Губаха, правый берег р. Косьвы, обн. № 9, слой 1. Горизонт C_1^{2B-III} .

Фиг. 2. *Productus* aff. *hemisphaericus* Sow. *a*—брюшная створка, вид сверху; *b*—вид на нее же со стороны замочного края. Верхняя Губаха. Обнажение у бетонного моста по линии железной дороги. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 3. *Productus* aff. *sulcatus* Sow. Брюшная створка. *a*—вид сверху; *b*—вид со стороны замочного края; *c*—вид сбоку. Верхняя Губаха, р. Косьва, правый берег, обн. № 6, слой 3. Горизонт C_1^{2A-IV} .

Фиг. 4. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Брюшная створка, вид со стороны замочного края. Правый берег р. Кизел, ниже капит. шахты № 1. Пикет 15. Горизонт C_1^{2C} (нижние слои).

Фиг. 5. *Productus* sp. nov. № 1. Отпечаток спинной створки. Река Косьва, Нижняя Губаха, обн. № 3, слой II. Горизонт C_1^{2A-III} .

Таблица IV

Фиг. 1. *Productus striatus* Fischer var. β . Брюшная створка, вид сверху. Верхняя Губаха, Мариинский лог, обн. № 18^е. Горизонт C_1^{2B-III} .

Фиг. 2. *Productus striatus* Fischer var. β . Голотип. Брюшная створка. Вид сбоку. Верхняя Губаха, Мариинский лог, обн. № 18^б. Горизонт C_1^{2B-III} .

Фиг. 3. *Productus striatus* Fischer aff. var. *angusta* Yan. Брюшная створка. Бруснянская синклинали. Обнажение в 86 квартале лесничества. Горизонт C_1^{2B-III} .

Фиг. 4. *Productus* sp. nov. № 4. Голотип. Река Брусняная, приток р. Усвы, левый берег, обн. № 8. Горизонт C_1^{2B-III} .

Фиг. 5. *Productus probus* Rotay. Брюшная створка. *a*—вид сверху; *b*—вид со стороны замочного края; *c*—вид сбоку. Верхняя Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 2, слой 10. Горизонт C_1^{2A-III} .

Фиг. 6. *Productus striatus* Fischer var. γ . Голотип. Отпечаток спинной створки. Река Кизел, обнажение у пикета 15. Горизонт C_1^{2C} .

Фиг. 7. *Productus striatus* Fischer var. α — β nov. var. Голотип. Брюшная створка. Верхняя Губаха. Обнажение у линии железной дороги, в 18 м от моста в сторону г. Кизела. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 8. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. var. *aemula* nov. var. Брюшная створка. Верхняя Губаха, обнажение у линии железной дороги, в 18 м от моста в сторону г. Кизела. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 9. *Productus striatus* Fischer var. α nov. var. Голотип. Брюшная створка. Ниж-

Фиг. 6. *Productus mirus* Frecks. var. *flectilis* nov. var. Holotype. Side view. Upper Gubakha. Left bank of the Kosva river. Horizon C_1^{2A-I} .

Plate III

Фиг. 1. *Productus coartatus* nov. sp. Holotype. Ventral valve. *a*—hinge margin view; *b*—above view; Upper Gubakha, right bank of Kosva river. Exposure 9, seam I. Horizon C_1^{2B-III} .

Фиг. 2. *Productus* aff. *hemisphaericus* Sow. *a*—ventral valve, above view; *b*—ditto, hinge margin view. Upper Gubakha. Exposure by the concrete bridge along the railway line. Horizon C_1^{2A-II} .

Фиг. 3. *Productus* aff. *sulcatus* Sow. Ventral valve, *a*—above view; *b*—hinge margin view; *c*—side view. Upper Gubakha, the Kosva river, right bank. Exposure 6, seam 3. Horizon C_1^{2A-IV} .

Фиг. 4. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Ventral valve. Hinge margin view. Right bank of the Kizel river, lower than the main mine № 1. Point 15. Horizon C_1^{2C} (lower beds).

Фиг. 5. *Productus* sp. nov. № 1. Impression of a dorsal valve. The Kosva river. Lower Gubakha. Exposure 3, seam 11. Horizon C_1^{2A-III} .

Plate IV

Фиг. 1. *Productus striatus* Fischer var. β . Ventral valve. Above view. Upper Gubakha. Mariine Log. Exposure 18^е. Horizon C_1^{2B-III} .

Фиг. 2. *Productus striatus* Fischer var. β . Holotype. Ventral valve. Side view. Upper Gubakha. Mariine Log. Exposure 18^б. Horizon C_1^{2B-III} .

Фиг. 3. *Productus striatus* Fischer aff. var. *angusta* Yan. Ventral valve. Brusnianaya syncline. Exposure in the quarter 86 of forestry. Horizon C_1^{2B-III} .

Фиг. 4. *Productus* sp. nov. № 4. Holotype. The Brusnianaya river, a tributary of the Usva river, left bank. Exposure 8. Horizon C_1^{2B-III} .

Фиг. 5. *Productus probus* Rotay. Ventral valve, *a*—above view; *b*—hinge margin view; *c*—side view. Upper Gubakha. Left bank of the Kosva river. Exposure 2, seam 10. Horizon C_1^{2A-III} .

Фиг. 6. *Productus striatus* Fischer var. γ . Holotype. Impression of a dorsal valve. The Kizel river. Exposure near Point 15. Horizon C_1^{2C} .

Фиг. 7. *Productus striatus* Fischer var. α — β nov. var. Holotype. Ventral valve. Upper Gubakha. Exposure by the railway line 18 m from a bridge towards Kizel town. Horizon C_1^{2A-II} .

Фиг. 8. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. var. *aemula* nov. var. Ventral valve. Upper Gubakha. Exposure by the railway line 18 m from a bridge towards Kizel town. Horizon C_1^{2A-II} .

Фиг. 9. *Productus striatus* Fischer var. α nov. var. Holotype. Ventral valve. Lower

ная Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 3, слой 7. Горизонт C_1^{2A-III} .

Фиг. 10. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. Река Б. Гремячая, приток р. Вильвы.

Таблица V

Фиг. 1. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. Голотип (правый экземпляр). Брюшные створки. Верхняя Губаха, обнажение у линии железной дороги, в 18 м от моста в сторону г. Кизела.

Фиг. 2. *Spirifer bisulcatus* Sowerby var. *vulgaris* nov. var. Голотип. Брюшная створка. *a* — вид сверху; *b* — вид со стороны замочного края; *c* — вид сбоку.

Правый берег р. Кизела, напротив капит. шахты № 1, пикет 12—14. Горизонт C_1^{2C} .

Фиг. 3. *Productus* sp. nov. № 3 aff. *striatus* Fischer. Брюшная створка. *a* — вид сверху; *b* — вид сбоку. Бруснянская синклиналь. Разв. линия 14, шурф 17. Горизонт C_1^{2A-I} (нижние слои известняков, непосредственно налегающие на угленосную толщу).

Фиг. 4. *Spirifer gorskii* nov. sp. Голотип. *a* — брюшная створка сверху; *b* — вид со стороны замочного края; *c* — вид сбоку. Река Б. Гремячая, приток р. Вильвы. Горизонт C_1^{2A-III} .

Фиг. 5. *Syringothyris cuspidatus* Martin. *a* — вид со стороны брюшной створки; *b* — ареа брюшной створки. Верхняя Губаха. Левый берег р. Косьвы. Горизонт C_1^{2A-I} и C_1^{2A-II} .

Фиг. 6. *Athyris* (?) sp. Спинная створка. Верхняя Губаха. Обнажение над мостом у линии железной дороги. Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 7. *Chonetes* (*Daviesiella*) aff. *comoides* Sowerby. Брюшная створка. *a* — вид со стороны замочного края; *b* — вид сверху. Самый наружный слой раковины не сохранился. Река Усьва, обн. № 36, слой 1. Горизонт C_1^{2A-III} .

Таблица VI

Фиг. 1. *Productus krasnopolskii* nov. sp. var. *venusta* nov. var. Голотип. Ободранная брюшная створка. *a* — вид сверху; *b* — вид со стороны замочного края. Правый берег р. Кизела, ниже капит. шахты № 1, пикет 15. Нижние слои горизонта C_1^{2C} .

Фиг. 2. *Productus confinus* nov. sp. *a* — вид со стороны переднего края; *b* — вид со стороны замочного края. Река Косьва, Нижняя Губаха, обн. № 20, слой 2.

Фиг. 3. *Productus* sp. nov. № 2. Голотип. *a* — вид со стороны замочного края; *b* — вид сверху. Верхняя Губаха, левый берег р. Косьвы, обн. № 2, пласт 12. Горизонт C_1^{2A-III} .

Фиг. 4. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Голотип. Вид сбоку на брюшную створку. Река Кизел, пикет 15. Нижние слои горизонта C_1^{2C} .

Фиг. 5. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Брюшная створка. Река Кизел, пикет 15. Нижние слои горизонта C_1^{2C} .

Gubakha. Left bank of the Kosva River. Exposure 3, seam 7. Horizon C_1^{2A-III} .

Fig. 10. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. The Great Gremiachaya river, an affluent of the Vilva river.

Plate V

Fig. 1. *Productus tenuistriatiformis* nov. sp. Holotype (right photo). Ventral valves. Upper Gubakha. Exposure by the railway line 18 m from a bridge towards Kizel town.

Fig. 2. *Spirifer bisulcatus* Sowerby var. *vulgaris* nov. var. Holotype. Ventral valve. *a* — above view; *b* — hinge margin view; *c* — side view. Right bank of the Kizel river opposite the main shaft № 1. Point 12—14. Horizon C_1^{2C} .

Fig. 3. *Productus* sp. nov. № 3. aff. *striatus* Fischer. Ventral valve. *a* — above view; *b* — side view. Brusnianaya syncline. Prospecting line 14, pit 17. Horizon C_1^{2A-I} (lower beds covering the coal-bearing series).

Fig. 4. *Spirifer gorskii* nov. sp. Holotype. *a* — above view of ventral valve; *b* — hinge margin view; *c* — side view. The B. Gremiachaya river, a tributary of the Vilva river. Horizon C_1^{2A-III} .

Fig. 5. *Syringothyris cuspidatus* Martin. *a* — viewed from ventral valve; *b* — area of ventral valve. Upper Gubakha. Left bank of the Kosva river. Horizon C_1^{2A-I} and C_1^{2A-II} .

Fig. 6. *Athyris* (?) sp. Dorsal valve. Upper Gubakha. Exposure above the bridge by the railway. Horizon C_1^{2A-II} .

Fig. 7. *Chonetes* (*Daviesiella*) aff. *comoides* Sowerby. Ventral valve. *a* — hinge margin view; *b* — above view. The external layer of the shell is not preserved. The Usva river. Exposure 36, seam 1. Horizon C_1^{2A-III} .

Plate VI

Fig. 1. *Productus krasnopolskii* nov. sp. var. *venusta* nov. var. Holotype. Cleaned ventral valve. *a* — above view; *b* — hinge margin view. Right bank of the Kizel river. Lower than the main shaft № 1. Point 15. Lower beds of horizon C_1^{2C} .

Fig. 2. *Productus confinus* nov. sp. *a* — viewed from the anterior margin; *b* — viewed from the hinge margin. The Kosva river, Lower Gubakha. Exposure 20, bed 2.

Fig. 3. *Productus* sp. nov. № 2. Holotype. *a* — hinge margin view; *b* — above view. Upper Gubakha. Left bank of the Kosva river. Exposure 2, seam 12. Horizon C_1^{2A-III} .

Fig. 4. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Holotype. Side view of ventral valve. The Kizel river, Point 15. Lower beds of horizon C_1^{2C} .

Fig. 5. *Productus krasnopolskii* nov. sp. Ventral valve. The Kizel river. Point 15. Lower beds of horizon C_1^{2C} .

Фиг. 6. *Productus productus* Martin. Брюшная створка. Вид сбоку. Река Усьва, обн. № 21, слой 4. Свита C_1^{2B} .

Фиг. 7. *Productus latissimus* Sow var. *giganteiformis* Lis. Река Бруснянка, левый приток р. Усьвы, вблизи от устья. Свита C_1^{2B} .

Таблица VII

Фиг. 1. *Spirifer calcaratus* M'Coу. Вид сверху. Восточное крыло косвинской синклинали, р. Косьва. Горизонт C_1^{2A-II} или C_1^{2A-III} .

Фиг. 2. *Spirifer calcaratus* M'Coу. Вид сверху. Восточное крыло косвинской синклинали, р. Косьва. Горизонт C_1^{2A-II} и C_1^{2A-III} .

Фиг. 3. *Athyris planosulcata* Phillips var. *adepressiora* nov. var. Брюшная створка. Верхняя Губаха, обн. № 18* (Белая гора). Горизонт C_1^{2A-II} .

Фиг. 4. *Spirifer (Martinia) aff. glaber* Martin. Вид со стороны замочного края. Брюшная створка с всёма слабо выраженным синусом. Верхняя Губаха, Мариинский лог. Горизонт C_1^{2A-IV} .

Фиг. 5. *Spirifer (Martinia) glaber* Martin. *a* — брюшная створка, вид сверху. На ядре, в передней части раковины, видны продольные ребра; *b* — она же со стороны замочного края. Верхняя Губаха, правый берег р. Косьвы, обн. № 5, слой 14. Горизонт C_1^{2A-IV} .

Фиг. 6. *Athyris planosulcata* Phillips var. *adepressiora* nov. var. *a* — вид со стороны спинной створки; *b* — вид со стороны брюшной створки. Правый берег р. Косьвы, напротив капитальной шахты № 1. Горизонт C_1^{2C} .

Фиг. 7. *Spirifer bisulcatus* Sowerby var. *vulgaris* nov. var. Брюшная створка, вид сверху. Скважина № 2b (западное крыло Главного антиклинала, глуб. 341 м). Горизонт C_1^{2C} .

Фиг. 8. *Choristites holtedahli* Frcks. Левый берег р. Косьвы, Нижняя Губаха. Низы C_2 .

Фиг. 9. *Productus margaritacenooides* nov. sp. Holotype. Брюшная створка, *a* — вид сверху; *b* — вид сбоку. Река Кизел, обнажение напротив капит. шахты № 1, правый берег. Пикет 14. Горизонт C_1^{2C} .

Фиг. 10. *Choristites priscus* Eichw. Левый берег р. Косьвы, Нижняя Губаха. Низы C_2 .

Фиг. 11. *Spirifer* (?) nov. sp. № 1. Спинная створка. Вид сверху. Верхняя Губаха, обнажение под мостом у линии железной дороги. Горизонт C_1^{2A-II} .

Fig. 6. *Productus productus* Martin. Ventral valve. Side view. The Usva river. Exposure 21, seam 4. Series C_1^{2B} .

Fig. 7. *Productus latissimus* Sow var. *giganteiformis* Lis. The Brusnianka river. A left tributary of the Usva river, near the mouth. Series C_1^{2B} .

Plate VII

Fig. 1. *Spirifer calcaratus* M'Coу. Above view. Eastern wing of Kosva syncline. The Kosva river. Horizon C_1^{2A-II} or C_1^{2A-III} .

Fig. 2. *Spirifer calcaratus* M'Coу. Above view. Eastern wing of Kosva syncline. The Kosva river. Horizon C_1^{2A-II} and C_1^{2A-III} .

Fig. 3. *Athyris planosulcata* Phillips var. *adepressiora* nov. var. Ventral valve. Upper Gubakha. Exposure 18* (Belaya Gora). Horizon C_1^{2A-III} .

Fig. 4. *Spirifer (Martinia) aff. glaber* Martin. Hinge margin view. Ventral valve with a sinus rather slightly pronounced. Upper Gubakha, Mariine Log. Horizon C_1^{2A-IV} .

Fig. 5. *Spirifer (Martinia) glaber* Martin. *a* — ventral valve, above view. On the mould in the anterior part of the shell there are seen longitudinal ribs; *b* — ditto, hinge margin view. Upper Gubakha, right bank of the Kosva river. Exposure 5, seam 14. Horizon C_1^{2A-IV} .

Fig. 6. *Athyris planosulcata* Phillips var. *adepressiora* nov. var. *a* — viewed from the dorsal valve; *b* — viewed from the ventral valve. Right bank of the Kizel river opposite the main shaft № 1. Horizon C_1^{2C} .

Fig. 7. *Spirifer bisulcatus* Sowerby var. *vulgaris* nov. var. Ventral valve. Above view. Bore hole № 2 b (western wing of a Principal anticline) deep. 341 m. Horizon C_1^{2C} .

Fig. 8. *Choristites holtedahli* Frcks. Left bank of the Kosva river. Lower Gubakha. Lower parts of C_2 .

Fig. 9. *Productus margaritacenooides* nov. sp. Holotype. Ventral valve. *a* — above view; *b* — side view. The Kizel river. Exposure opposite the main shaft № 1. Right bank Point 14. Horizon C_1^{2C} .

Fig. 10. *Choristites priscus* Eichw. Left bank of the Kosva river. Lower Gubakha. Lower part of C_2 .

Fig. 11. *Spirifer* (?) nov. sp. № 1. Dorsal valve. Above view. Upper Gubakha. Exposure under the bridge by the railway line. Horizon C_1^{2A-II} .



245

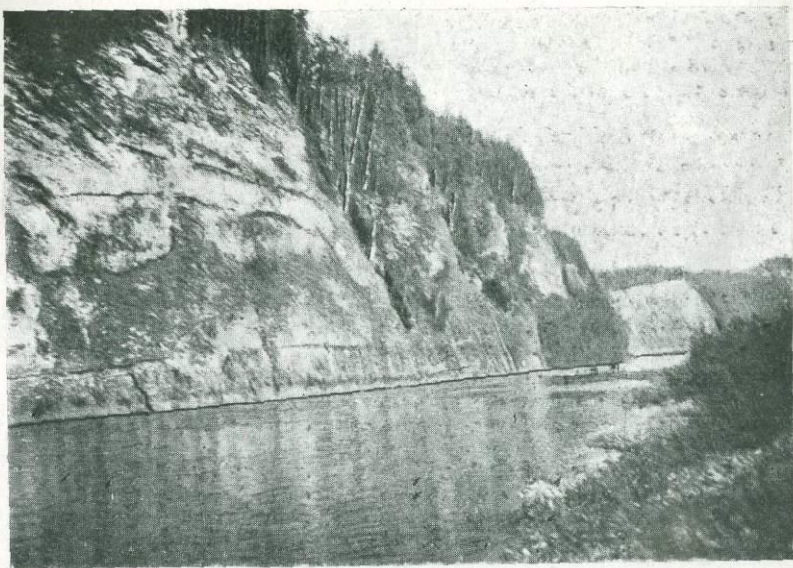


Рис. 1. Обнажение верхнекаменноугольных известняков. Река Косьва, гора Нижняя Карпиха. Фото М. М. Толстихиной.



Рис. 2. Обнажение известняков, подмываемое р. Косьвой. Гора Нижняя Карпиха. Фото М. М. Толстихиной.

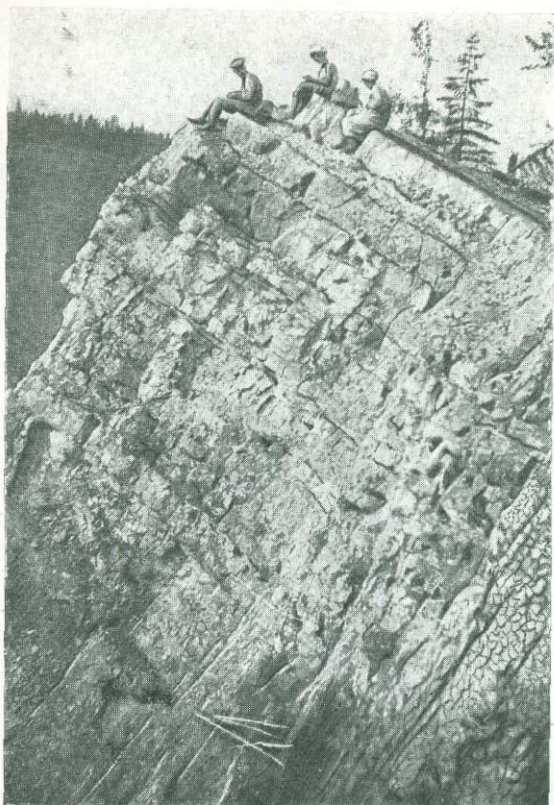


Рис. 3. Обнажение известняков горизонта S_1^{2A-IV}
Гора Белая в Верхней Губахе.
Фото М. М. Толстихиной.

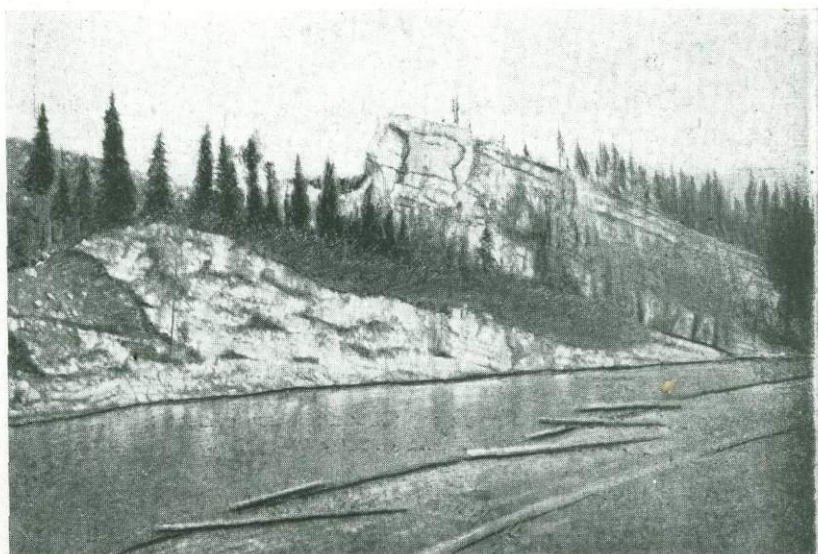


Рис. 4. Скалы известняков S_1^{2B} . Гора Кременная,
правый берег р. Косьвы в Верхней Губахе.
Фото М. М. Толстихиной.



Рис. 5. Обнажение известняков S_1^{2A-IV} по правому берегу р. Губашки в Верхней Губахе. Фото М. М. Толстихиной.

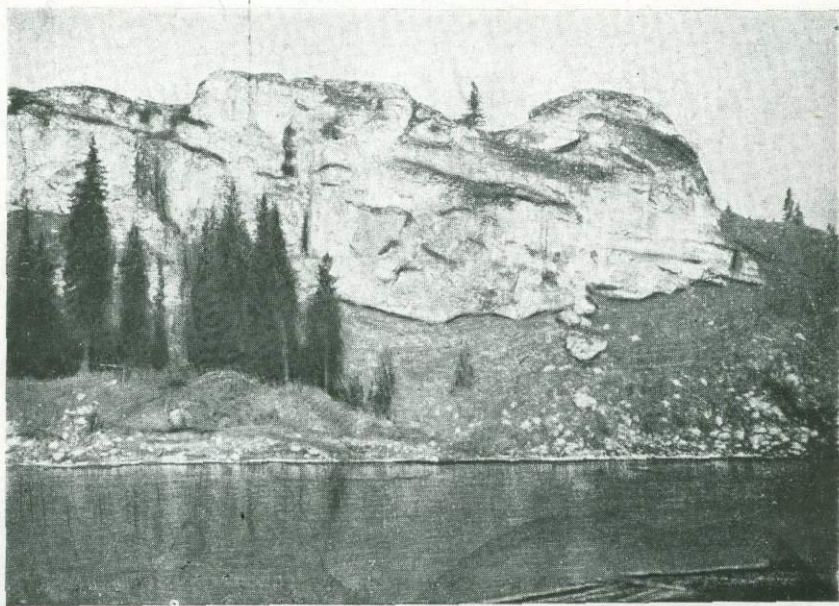


Рис. 6. Северный конец г. Кременной. Верхи свиты S_1^{2B} . Река Косьва, Верхняя Губаха. Фото М. М. Толстихиной.

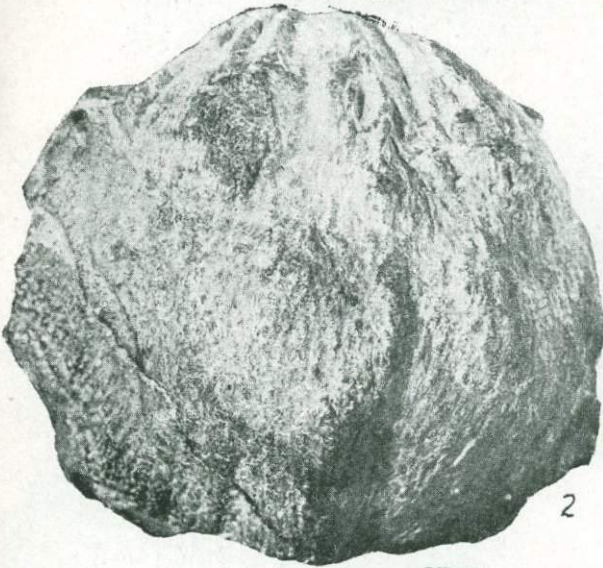
Таблица 1



1



3a



2



3b



5

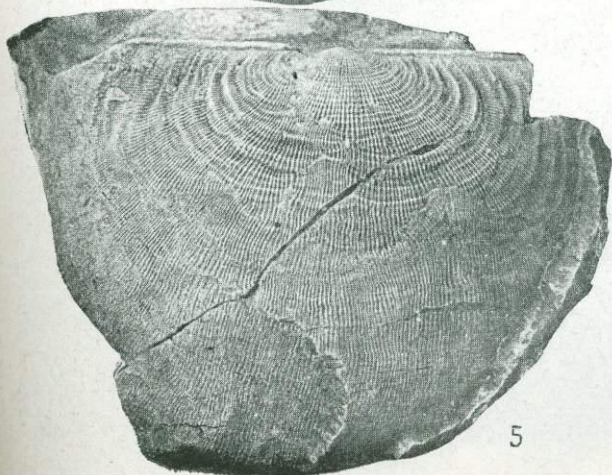
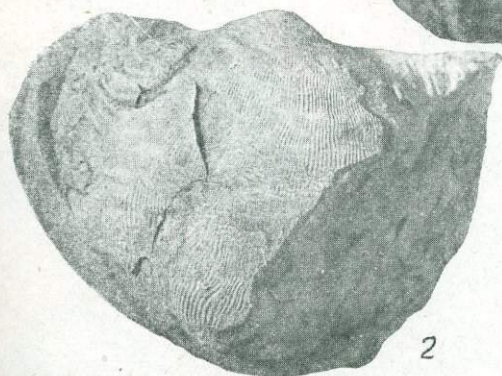
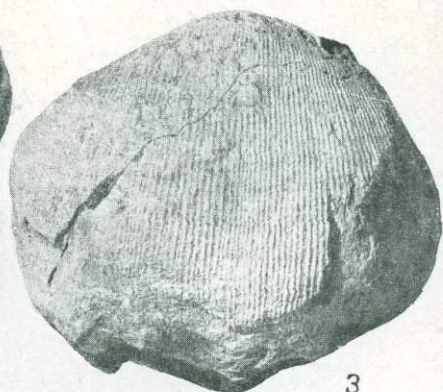
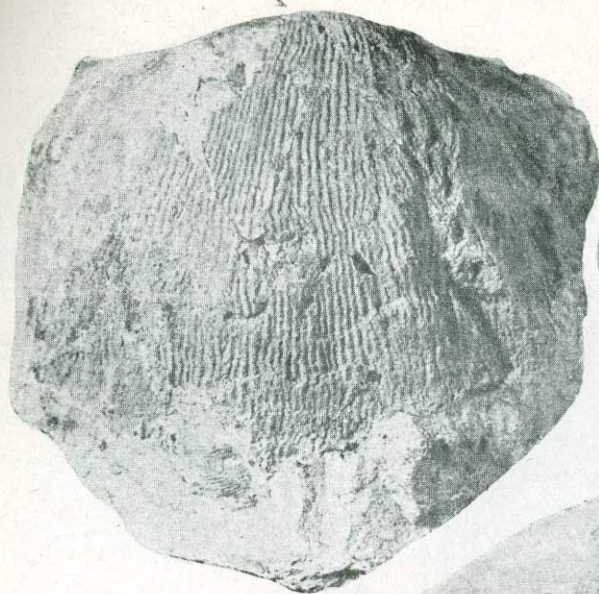


4



6

Таблица II



3

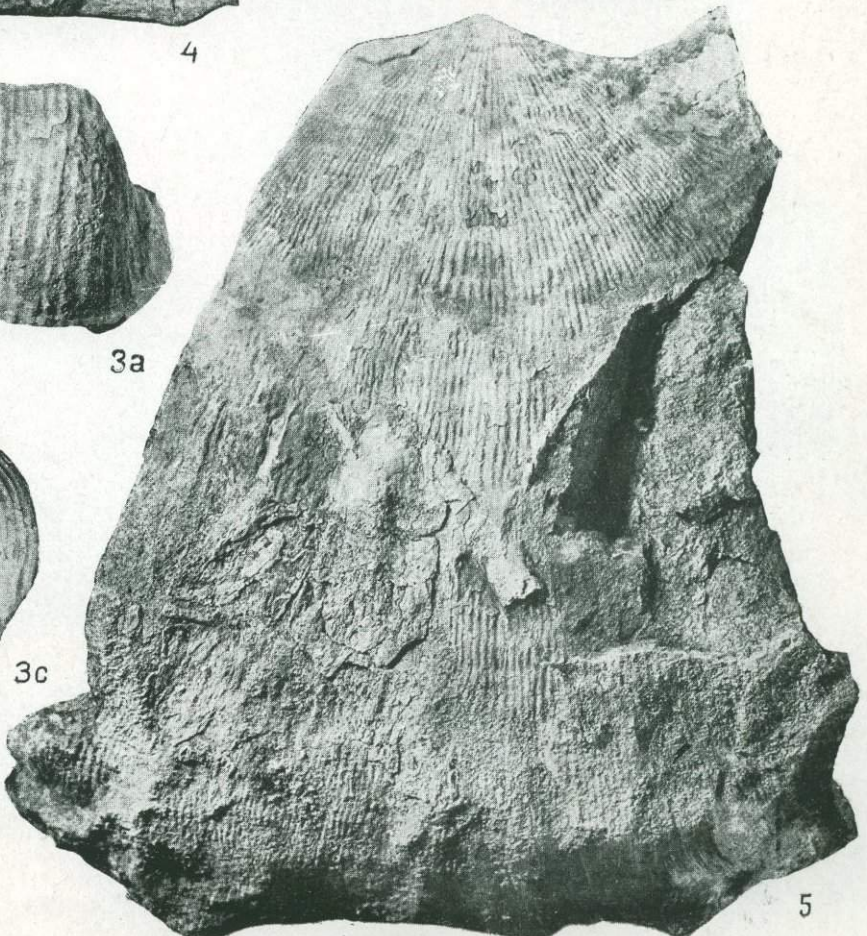
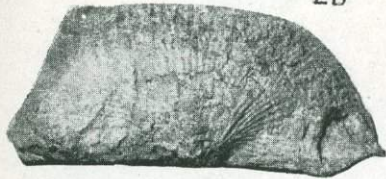
4

2

5

6

Таблица III



3c

3a

4

3b

1a

1b

2a

2b

5

Таблица IV

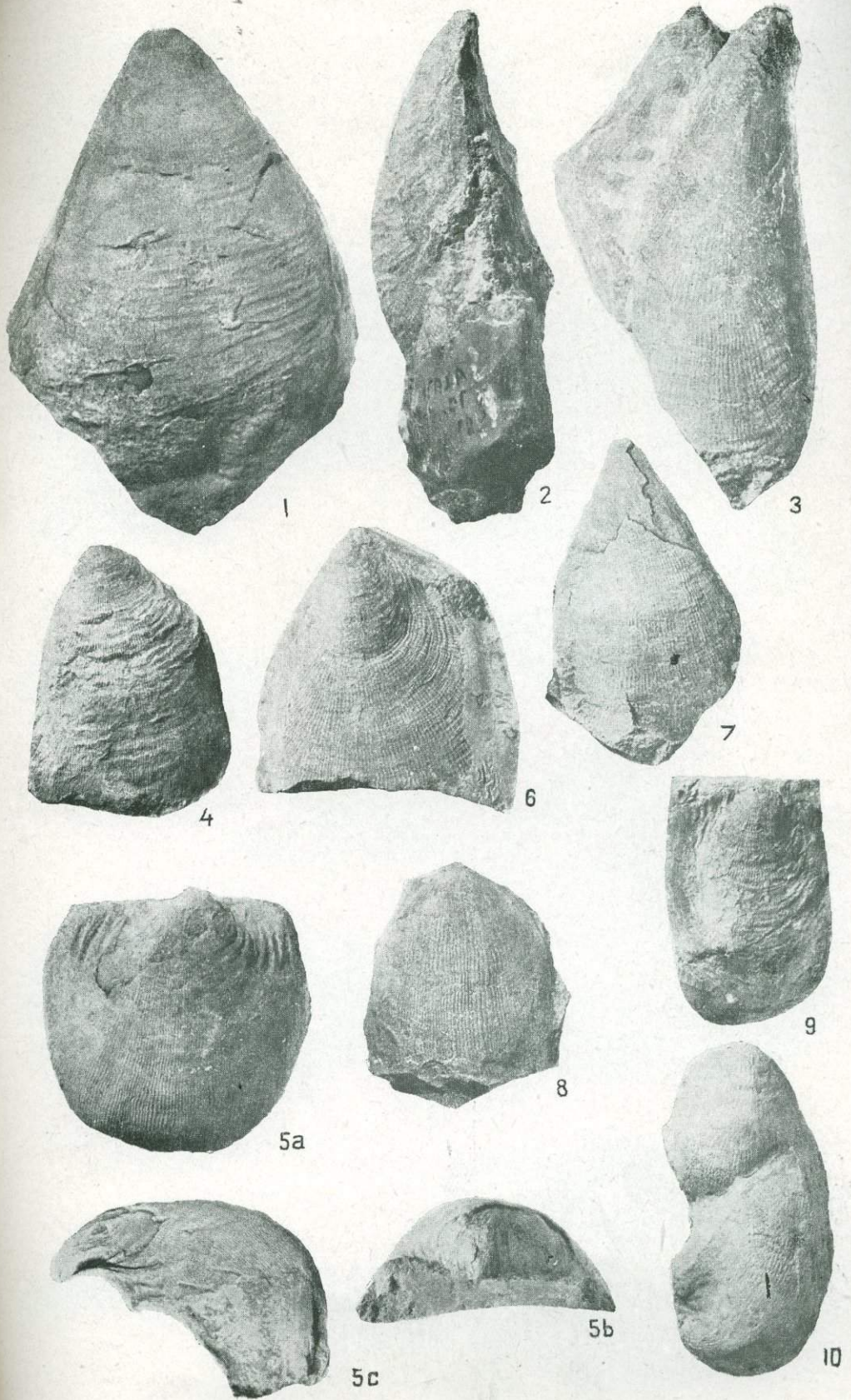


Таблица V



2a



2b



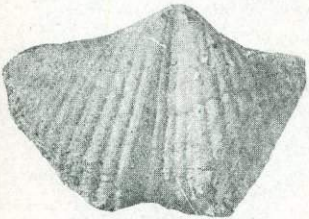
2c



3a



3b



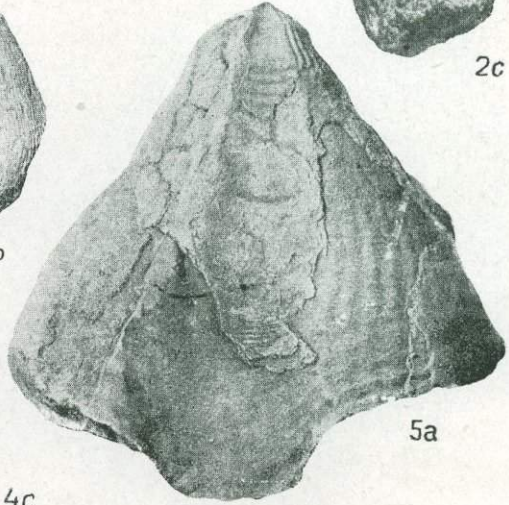
4a



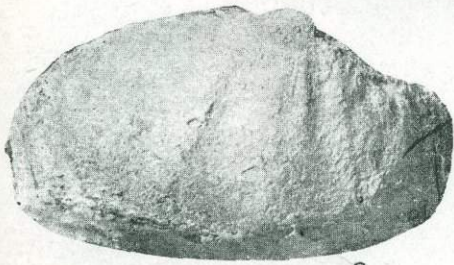
4c



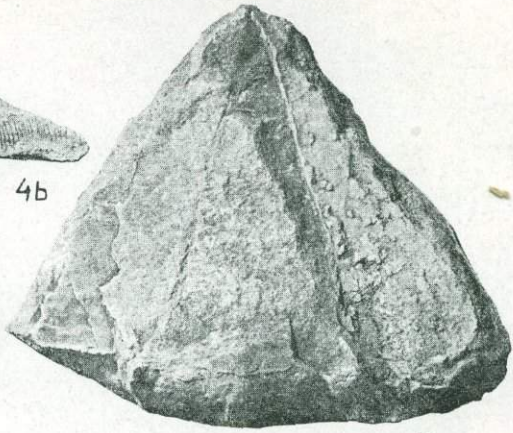
4b



5a



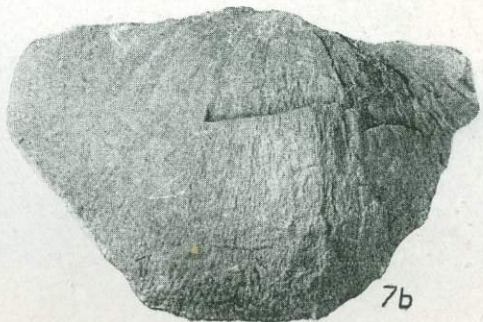
6



5b

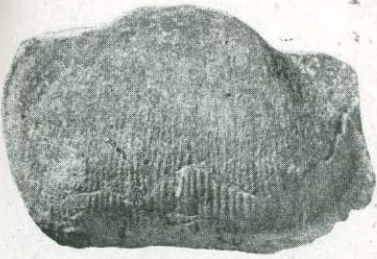


7a



7b

Таблица VI



1a



1b



3a



2a



3b



2b



4



5



6



7

Таблица VII



1



2



3



4



5a



6a



7



5b



6b



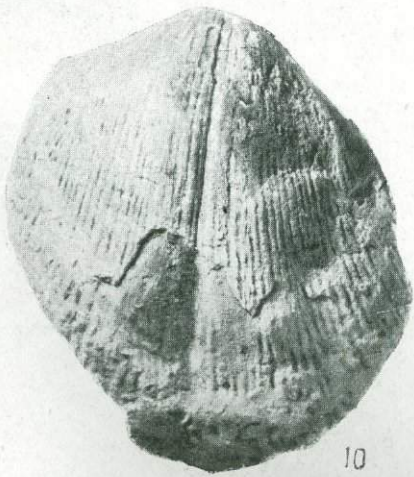
9b



8



9a



10



11

622

~~Секрет
Гос. архив
Апр. 1954 г.~~

