...0 к.

Труды Научно-исследовательского угольного института Востугля

# ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫЕ ИЗ УГЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ ЧАСТИ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ Л. А. РАГОЗИН

Серия
Г

Выпуск
1

ВОСТУГОЛЬ
ОГИЗ—НОВОСИБИРСК
1931

ТРУДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
УГОЛЬНОГО ИНСТИТУТА ВОСТУГЛЯ

Серия Г
Выпуск 1



# ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫЕ ИЗ УГЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ ЧАСТИ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА



ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ Л. А. РАГОЗИН



ВОСТУГОЛЬ
НОВОСИБИРСК
1931

TRANSACTIONS OF COAL SCIENTIFIC
INVESTIGATION INSTITUTE OF „VOSTUGOL“

Series G

Book № 1

# PELECYPODA FROM THE COAL DEPOSITS OF THE SOUTHERN PART OF KUZNETSKY BASIN

By L. RAGOSIN, Geologist.



VOSTUGOL

# ПРЕДИСЛОВИЕ

**к геологической серии трудов Научно-исследовательского угольного института Востугля.**

На первой Всесоюзной конференции по планированию научно-исследовательской работы было констатировано, что „современный загнивающий капитализм стал оковами не только дальнейшего развития производительных сил, но и оковами дальнейшего развития научной мысли". Резко отличается от капиталистического мира Советский союз, где развитию науки, а на ее базе— технике и производительным силам даны неограниченные возможности прогресса. Метод диалектического материализма, являясь оружием в руках рабочего класса, дает полную возможность увязать и согласовать науку, технику и производительные силы в достижении единой цели свержения капиталистического строя и построения нового—коммунистического общества во всем мире. Такова задача науки и техники Советского союза, развивающихся под руководством Всесоюзной коммунистической партии, как передового отряда рабочего класса.

Кузнецкий бассейн, являющийся важнейшим участком социалистического строительства СССР, как часть Урало-кузбасского комбината, исследован еще совершенно недостаточно. Геолого-разведочные работы, ведущиеся в данный момент в Кузбассе, должны базироваться на научных исследованиях и иметь такой материал, который бы дал возможность научно обосновать те огромные запасы, какие таит в себе этот гигант.

Приступая к изданию материалов, которые должны способствовать дальнейшему исследованию Кузбасса, Научно-исследовательский угольный институт первые четыре выпуска геологических работ посвящает вопросам стратиграфии, дающей возможность научного обоснования при подсчетах запасов угля. Некоторые думают, что эти работы являются только теоретическими и не имеют в данный момент практического значения. Такой взгляд является совершенно неверным. Только там будет развиваться техника, где под нее подведена научно-теоретическая база. В данных работах стратиграфией отдельных частей Кузбасса подводится научно-теоретическая база для геолого-разведочных работ этих участков.

Первый выпуск посвящен наиболее распространенной фауне Кузнецкого бассейна пластинчатожаберным и относится к угленосным отложениям южной части Кузбасса.

Второй выпуск посвящен изучению стратиграфии северной окраины Кузнецкого угленосного бассейна. Здесь впервые описывается брахиоподовая фауна нижне-франских отложений.

В третьем выпуске описывается юрская флора из Кузнецкого бассейна. Материал настоящей работы позволяет окончательно установить юрские отложения в Кузбассе.

Четвертым выпуском сделано начало расчленения продуктивных отложений Кузбасса. В этой работе, на основе материалов, происходящих из палеозойских свит, дается схема подразделения продуктивной толщи Кузбасса на три основные свиты: 1) Балахонскую, 2) Кольчугинскую и 3) Юрскую.

Естественно, что все эти работы не дают окончательной стратиграфии Кузнецкого бассейна и являются первым шагом на этом пути, но они составляют солидный вклад в дело изучения столь сложного и большого вопроса, каким является стратиграфия Кузбасса. Работы по исследованию стратиграфии Кузбасса должны быть продолжены еще с большей настойчивостью, чем это имело место до сих пор.

**Научно-исследовательский угольный институт „Востугля".**

Новосибирск
Август 1931 г.

---

# ПРЕДИСЛОВИЕ

## к первому выпуску геологической серии

Органические остатки, в изобилии встречающиеся в отложениях Кузнецкого бассейна, являются почти единственным критерием для параллелизации и сопоставления отдельных серий и свит угленосных отложений бассейна. Данная работа посвящена описанию самой распространенной в бассейне фауны пластинчатожаберных.

Пластинчатожаберные угленосных отложений Западной Европы настолько хорошо изучены, что на основании их удалось разбить мощные продуктивные отложения на более мелкие зоны. Это обстоятельство заставляет и нас обратить должное внимание на изучение данных остатков и на основе их, совместно с данными палеоботаники, подойти к детальному расчленению продуктивной толщи Кузбасса.

Предлагаемая работа инженера-геолога Л. А. Рагозина является частью общей темы „Стратиграфия Кузнецкого каменноугольного бассейна" и выполнена автором под непосредственным руководством проф. В. А. Хахлова в системе Научно-исследовательского угольного ин-та „Востугля".

Об'ектом послужил материал, собранный геологической партией проф. В. А. Хахлова на специально отпущенные средства НИУИ Востугля.

Часть материала, кроме того, была любезно предоставлена инж. В. Высоцким, геологом В. Некипеловым, Р. Гауссом и студентами Моничем и Аксариным.

**Управляющий Томским отделением Научно-исследовательского угольного института „Востугля" Трофимов**

Томск, май 1931 г.

# I. ВВЕДЕНИЕ.

Фауна пластинчатожаберных довольно широко распространена в угленосных отложениях Кузбасса. До самого последнего времени на ее изучение почти не обращалось никакого внимания. Еще в 1901 г. в английском журнале Geological Magazine была опубликована работа Джонса, в которой описаны пластинчатожаберные с реки Верхней Терси. Затем, в 1923 г. в американском журнале появилась статья Стоянова, с описанием пластинчатожаберных Кузнецкого бассейна и, наконец, в 1927 г. по этому вопросу была выпущена работа М. Янишевского, в которой приводятся пластинчатожаберные Кольчугинской (Подкемеровской) свиты. Весь материал происходил из отложений этой свиты.

Нужно заметить, что на основании пластинчатожаберных детально расчленяется продуктивная толща карбона Великобритании ( 27, стр. 270; **20**; **21**; **22**) и севера Франции (**25**). Пластинчатожаберные для стратиграфии Кузбасса, безусловно, имеют громадное значение, служа дополнением к данным палеоботаники.

В моем распоряжении был достаточно обильный материал из различных пунктов Кузнецкого бассейна, собранный летом 1930 г. геологоразведочной партией проф. В. А. Хахлова и доставленный из Осиновского и Араличевского районов партиями В. И. Высоцкого и В. Е. Некипелова.

Настоящая работа посвящается описанию пластинчатожаберных из следующих пунктов:

I. Правый берег р. Мрассу в 2-х километрах выше улуса Камешок. Балахонская свита.

II. Прокопьевские каменноугольные копи. Угловая штольня. Основной штрек. Образец доставлен геологом Гауссом.

III. Правый берег р. Томи, между улусами Тарбаганом и Калчезасом. Кольчугинская свита.

IV. Город Кузнецк. Правый берег р. Томи, под крепостью, около угольного пласта.

V. Ленинский рудник.

VI. В 200—500 м. севернее рудника Осиновского за-рекой Кандалеп. Кольчугинская свита.

VII. В 500 м. на юго-восток от Осиновки, Кольчугинская свита.

VIII. Араличевское каменноугольное месторождение.

IX. Деревня Муратова (Пучеглазова). Безугольная свита.

X. Деревня Букина. Безугольная свита.

XI. Река Томь, около деревни Ерунаковой.

XII. Кемерово.

XIII. Правый берег реки Томи, против деревни Балбынь. Юрская свита.

В заключение я считаю своим долгом выразить глубокую благодарность проф. В. А. Хахлову, под непосредственным руководством которого была проделана эта работа.

## II. ОПИСАНИЕ ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫХ.

### Pelecypoda.

I МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег р. Мрассу в 2-х километрах выше улуса Камешок. Балахонская Свита.

### Parallelodon mrassiensis n. sp.

Табл. I, фиг. 1; табл. III, фиг. 1—4; табл. IV, фиг. 1-в, 2.

Раковина имеет форму эллипса, немного приплюснутого в направлении малой оси. Замочный край прямой, длинный. Макушки не выдаются над замочным краем. Область макушки вздута. Эта вздутость равномерно протягивается, уменьшается к брюшному краю и, примерно, до середины заднего края. В сторону замочной линии и верхнего заднего угла, по направлению от вершины макушки к середине заднего края, это вздутие круто обрывается, дает характерный хребет и переходит в ровную поверхность, напоминающую большое ушко. На некоторых экземплярах это ушко не сохранилось и тогда получается типичное очертание, характерное для вида *Carbonicola aquilina*, Sowerby (**20**, стр. 69, табл. IX, фиг. 1—4, 15—28).

На некоторых образцах рядом с хребтом, ближе к брюшному краю от макушки в задний нижний угол, тянется небольшое углубление, исчезающее у середины раковины.

Если смотреть на раковину сверху, то наибольшая толщина ее будет находиться несколько сзади макушек. Общее очертание раковины будет торпедовидное.

Поверхность раковины покрыта концентрическими ребрами, с промежуточными тонкими линиями. Расположение и характер ребер на различных экземплярах сильно варьирует. У большинства форм ребра резче всего проявляются по периферии и почти исчезают около макушек. Кроме того, на поверхности раковины можно наблюдать и тонкие радиальные ребра, особенно выделяющиеся около макушки.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 18 | 11 |
| 19 | 12 |
| 19 | 11 |
| 17 | 12 |
| 17 | 10 |
| 22 | 12 |
| 22 | 13 |
| 22 | 14 |
| 19 | 12 |

Раковина вполне отвечает характеристике рода *Parallelodon* de Koninck (**21**, стр. 125). Из других родов она подходит ближе всего к *Carbonicola* M'Coy (**25**, стр. 184), но отличается, помимо других признаков, присутствием радиальных линий, которые никогда не наблюдаются у рода *Carbonicola* M'Coy. В имеющейся под руками литературе нигде не описано подобной формы. Учитывая то обстоятельство, что приведенные мною признаки выдерживаются на многих экземплярах и что из этих отложений *Pelecypoda* впервые были найдены, я считаю возможным установить новый вид—*Parallelodon mrassiensis* n. sp.

### **Parallelodon balakhonskiensis** n. sp.

Табл. 1, фиг. 1; табл. III, фиг. 5—9, 12.

Раковина имеет прямой замочный край с выдающейся макушкой, ближе к переднему краю. Замочный край с задним краем образует угол в 110°, который с небольшими отклонениями строго выдерживается на всех имеющихся пятнадцати образцах. Длина замочного края равна длине заднего края. Брюшной край больше переднего и незаметно переходит в передний.

Раковина имеет форму ромба с округленными углами, у которого нижняя сторона, одна из сторон образующих нижний тупой угол (брюшной край), сместилась в сторону диагонали между острыми углами ромба.

Это смещение сильно варьирует на наших формах.

Своей формой раковина больше всего напоминает *Parallelodon elegans* M'Coy (**22**, стр 135, табл. XXIII, фиг. 8—10).

От макушки в задний нижний угол идет возвышение, которое в сторону заднего угла круто падает и образует нечто в роде ушка.

Наибольшая высота раковины находится ближе к заднему краю.

Поверхность раковины покрыта концентрическими, резкими ребрами. В середине они достигают наибольшей резкости и к периферии становятся более густыми и менее резкими. Между ними идут тонкие концентрические волнистые линии. Бросается в глаза радиальная, волосовидная, волнистая струйчатость, которая с концентрическими линиями образует характерную волосовидную сетку.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 16 | 16 |
| 16 | 15 |
| 14 | 12 |
| 17 | 17 |
| 16 | 15 |
| 15 | 14 |
| 11 | 10 |
| 25 | — |
| 13 | 14 |
| 15 | 14 |
| 8 | 9 |
| 10 | 11 |

Описываемый вид отвечает характеристике рода *Parallelodon* de Koninck (**21**, стр. 125). Некоторые экземпляры, более вытянутые в длину с увеличенным передним краем, несколько напоминяют вид *Parallelodon mrassiensis* n. sp., установленный нами из этого же местонахождения. Но своеобразная форма раковины является настолько выдерживающейся, что дает нам полное право привести ее под новым видом—*Parallelodon balakhonskiensis* n. sp.

### **Carbonicola robusta** var. **sibirica** n. var.

Табл. III, фиг. 10; табл. IV, фиг. 5.

Раковина имеет форму неравностороннего тупоугольного треугольника, с округленными углами. Замочный край короткий, с выдающейся макушкой (вершина тупого угла). Брюшной край выпуклый, с резко выраженным синусом, находящимся около заднего края. Наибольшая высота проходит через макушку. Задний угол притуплен, как бы срезан параллельно переднему краю.

Поверхность покрыта слабыми концентрическими линиями.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 11 | 8 |
| 15 | 10 |

Раковина отличается от вида *Carbonicola robusta* Sowerby (**20**, стр. 45, табл. 1, фиг. 1—6, табл. II, фиг. 1—11) своими маленькими размерами и более резко притупленным задним краем и описывается нами под именем нового вариетета—*Carbonicola robusta* var. *sibirica* n. var.

### **Anthracomya laevis** var. **sibirica** n. var.

Табл. II, фиг. 1; табл. IV, фиг. 1а, 4.

Раковина имеет косо-овальную форму и прямой замочный край. Макушки не выдаются над замочной линией, а расположены ближе к переднему краю. Угол между замочным и задним краями приблизительно равен 115°. Замочный край почти всегда равен заднему.

Все имеющиеся экземпляры сплющены давлением. Поверхность украшена очень тонкими нежными, концентрическими линиями и несколькими, равномерно-расположенными, более грубыми линиями, которые выделяются резче всего ближе к периферии.

Расстояние между верхним передним углом и задним нижним, является наибольшим и равно 30 мм. На других формах это расстояние равно—15, 17 и 18 миллиметрам.

От описанной у Джонса *Anthracomya laevis* Dawson (**23**, таб. XVI, фиг. 5—7) наша форма отличается, главным образом, размерами, более коротким замочным краем и четкой скульптурой, почему и приводится под именем нового вариетета *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

### **Naiadites carinata** Sowerby.

Табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 11.

1894—96 *Naiadites carinata* Sowerby. Hind (**20**, стр. 138). Табл. XVIII, фиг. 1—16.
1913. *Naiadites carinata* Sowerby. Pruvost (**25**) Pl. IX, fig. 4 à 8 et texte, fig. 3 et 9. p. 207.

Раковина ромбоидальной формы. Замочный край прямой. Слабо заметная макушка находится на самом конце замочной линии. Передний край длиннее замочного и образует с ним угол в 45°. Задний край почти параллелен переднему, но дальше книзу закругляется и образует с брюшным краем параболическую кривую, от вершины которой к макушке, т.-е. в передний верхний угол тянется небольшое седлообразное возвышение с полого падающими крыльями. Длина замочного края равна 15 мм., переднего края—19 мм.

Поверхность покрыта густыми, концентрическими линиями неравномерной толщины.

Наши экземпляры вполне соответствуют описанию вида *Naiadites carinata* Soverby.

Этот вид встречается во Франции в Вестфальтских слоях (**25**) и в Англии в среднем *Coal-Measures* (**20**, **22**).

II МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Прокопьевские каменноугольные копи. Угловая штольня. Основной штрек.

**Carbonicola acuta** Sowerby.

Табл. V, фиг. 1—2.

1894—96 *Carbonicola acuta* Sowerby. Hind (**20**) p. 50, Pl. III, fig. 1—12; Pl. IV, fig. 8—17; Pl. V, fig. 1, 3—37, 39; Pl. VI, fig. 1—43.

1913. *Carbonicola acuta* Sowerby. Pruvost (**25**) page 190, Pl. VIII, fig. 1 et 1a; texte, fig. 1.

В коллекции имеются всего только два отпечатка, которые удачно дополняют друг друга. На одном отпечатке сохранилась передняя часть раковины с макушкой, на другом—задняя часть.

Общее очертание раковин—треугольное. Наибольшая высота раковины в передней части. Задний конец острый. Замочный край короткий с выдающейся прямой макушкой.

| Длина | Высота |
|---|---|
| 50 мм. | 30 мм. |

Поверхность покрыта тонкими, нитевидными, концентрическими линиями.

Раковина вполне подходит к характеристике вида *Corbonicola acuta* Sowerby из отложений *Coal-Measures* Англия (**20**, **22**).

III МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи, между улусами Тарабаганом и Колчезасом. Кольчугинская свита.

**Anthracomya minima** Ludwig.

Табл. IV, фиг. 3; табл. VII, фиг. 7, 8, 13; табл. X, фиг. 8, 13.

1894—96 *Anthracomya minima* Ludwig Hind (**20**) p. 116, Pl. XVI, figs. 21, 22, 23—30,

1901. *Anthracomya minima* Ludwig Jones, R. (**23**) p. 433, pl. XVI, figs, 1—4.

1913. *Anthracomya minima* Ludwig PruvostPl (**25**) p. 202, Pl. VIII, fig. 17 et 19; texte fig. 7.

1927. *Anthracomya minima* Ludwig. М. Янишевский (**15**) стр. 1018, табл. LI, фиг. 13.

К этому виду относится довольно большое количество раковин. Они имеют характерную косо-овальную форму, производную от трапеции. Задний конец как бы оттянут назад книзу и поэтому линия наибольшей длины раковины с прямым замочным краем составляет острый угол, равный приблизительно 20°. Макушки не выдаются над замочным краем и слабо заметны. Раковины не крупных размеров. Наибольшая длина не превышает 1 см.

Поверхность раковины покрыта тонкими, волокнистыми, концентрическими линиями, которые, с увеличением раковины, становятся более толстыми и резкими.

Раковина вполне схожа с изображением М. Янишевского (**15**), приведенном на фигуре 23, таблицы LI, и изображениями Р. Джонса (**23**) на таблице XVI, фигуры 1—4.

При сравнении форм Кузнецкого бассейна с английскими формами Хинда (**20**), (таблица XVI, фиг. 21, 22, 23—30) наблюдается небольшое отличие в очертаниях брюшного и переднего края раковины.

От французских форм (Pruvost (**25**) табл. VIII, фиг. 17, 19) наши образцы отличаются более резко.

Французские экземпляры имеют сильно оттянутый нижний задний конец ракушки и, кроме того, передний край несет выемку, характерную для рода *Naiadites* Dawson.

Вид *Anthracomya minima* Ludwig встречается в среднем *Coal-Measures* в Англии (**20**, **22**) и обычен в вестфальских слоях севера Франции (**25**).

В Кузнецком бассейне описан из отложений Кольчугинской свиты (**23**, **15**).

## **Anthracomya Phillipsii** Williamson.

Табл. VII, фиг. 10; табл. VI, фиг. 2, 6; табл. X, фиг. 9.

1894—96. *Anthracomya Phillipsii* Williamson Hind (**20**) p. 120, Pl. XVI, figs. 10—16
1913. *Anthracomya Phillipssii* Willimson Pruvost (**25**) p. 200, Pl. VIII, fig. 20 et 21; pl. IX, fig. 11 et 12.

Форма раковины очень похожа на *Anthracomya minima* Ludwig, описанную из отложений Кузнецкого бассейна Джонсом (**23**) и М. Янишевским (**15**), но отличается от последней своей резкой концентрической скульптурой. Кроме этих основных признаков, описываемые экземпляры отличаются и более вытянутой в длину формой, напоминая эллипсис с заостренным концом. Кроме того, на некоторых экземплярах удалось наблюдать очень нежную, паутинообразную, радиальную скульптуру, идущие узкой полоской от макушки в нижний заднй угол. Необходимо еще заметить, что передний край несколько варьирует и некоторые экземпляры не имеют резко выраженного заострения переднего края.

Наибольшая длина раковины часто превышает 2 см.

Раковины очень незначительно отличаются от западно-европейских форм и стоят ближе к английским, чем к французским образцам.

В Англии эта форма встречена в верхнем *Coal-Measures* (**20**, **22**), где характеризует зону *Anthracomya Phillipsii* (**27**). Во Франции встречается в вестфальских слоях, выше горизонтов с *Anthracomya minima* Ludwig (**25**).

## **Anthracomya pulchra** Hind.

Табл. VII, фиг. 2, 3.

1894—96. *Anthracomya pulchra* Hind (**20**) p. 114 Pl. XV. fig. 29—49.
1913. *Anthracomya pulchra* Hind Pruvorst (**25**) p. 198, pl. VIII, fig. 13 et 14.

Раковина имеет трапецоидальную форму. Замочный край прямой, длинный с брюшным краем образует острый угол, приблизительно, в 20° так, что передний край значительно меньше заднего.

Макушка слабо заметна и расположена в передней части раковины. Длина равна 15 мм. Высота заднего края 10 мм.

Поверхность покрыта тонкими, концентрическими линиями.

По своему описанию раковина подходит под диагноз вида *Anthracomya pulchra* Hind. Можно только добавить, что описываемая форма меньше вытянута в длину по сравнению с типичными западно-европейскими представителями, но это отличие настолько незначительно, что ее все же можно оставить под видом *Anthracomya pulchra* Hind.

Вид *Anthracomya pulchra* Hind встречается в Западной Европе в слоях, соответствующих среднему *Coal-Measures* и характеризует зону *Anthracomya pulcrha* (**20**, **22**, **25**, **27**).

## **Anthracomya laevis** var. **sibirica** n. var.

Табл. VII, фиг. 1; табл. IX, фиг. 3.

Раковина имеет такую же характерную косо-овальную форму, как и описанная выше аналогичная форма с реки Мрассы ( I местонахождение).

Замочный край равен заднему и угол между ними составляет приблизительно 115°.

Макушка не выдается над замочной линией. Наибольшая длина равна 15 мм., но встречаются и более мелкие экземпляры, не превышающие 2—3 мм. в длину.

Поверхность покрыта тонкими, густорасположенными, концентрическими линиями.

Большие экземпляры раковин вполне походят на форму, описанную выше под названием *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Мелкие же формы походят на приведенную Джонсом. *Anthracomya laevis* Dawson (**23**, Pl. XVI, fig. 5—7). Между мелкими и большими экземплярами есть целый ряд постепенных переходов, так что выделять мелкие формы под другим видом является делом малообоснованным. В узкие границы характеристики вида *Anthracomya laevis* Dawson по Джонсу (**23**) не укладываются все представители этого вида. Установлению же нового вида препятствует ряд близких черт с видом *Anthracomya laevis* Dawson.

Более короткая замочная линия, большая величина отдельных представителей и мягкие очертания раковины без резких угловатостей заставляют отнести описываемые формы к новому вариетету *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

### **Posidonomya concinna** Jones.

Табл. VII, фиг. 12, 14, 15; табл. VI, фиг. 1, 8; табл. X, фиг. 10.

1901. *Posidonomya concinna* Jones (**23**) p. 435, Pl. XVI, fig. 18.
1927. *Posidonomya* (?) *concinna* Jones М. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10.

Раковина эллиптической формы, почти круглая, с прямым замочным краем. Макушки маленькие, мало заметные, расположены почти на середине замочной линии, но ближе к переднему краю.

Середина переднего края немного выступает вперед, по сравнению с задним краем, который плавной кривой переходит в брюшной.

Размеры сильно варьируют:

| Длина в мм. | Высота в мм. |
|---|---|
| 17 | 12 |
| 8 | 7 |
| 9 | 7 |
| 8 | 7 |
| 11 | 8 |
| 11 | 9 |
| 11 | 10 |
| 4 | 3,5 |
| 2,1 | 2 |
| 5 | 4 |
| 3 | 2 |
| 4 | 4 |

Поверхность покрыта редкими концентрическими бороздами, между которыми и идут более тонкие концентрические линии. Кроме того, на некоторых экземплярах удавалось видеть очень тонкую, паутинообразную радиальную штриховку, которая, повидимому, является всетаки первичной, так как рядом встречающиеся представители других видов не имеют подобной радиальной скульптуры.

Раковина совершенно тождественна с видом, описанным Джонсом (23) и М. Янишевским (15) под названием *Posidonomya concinna* Jones. В Кузнецком бассейне описана из отложений Кольчугинской свиты.

## Posidonomya subovata Jones.

Табл. VII, фиг. 4, 6, 9; табл. X, фиг. 11.

1901. *Posidonomya subovata* Jones (23) p. 434, pl. XVI, fig. 8—15.
1927. *Posidonomya subovata* Jones М. Янишевский (15), стр. 1020.

Форма раковины эллиптическая. Макушки почти не выдаются над замочным краем и расположены в передней части раковины.

Поверхность покрыта тонкими концентрическими линиями и иногда редкими радиальными морщинками.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 12 | 8 |
| 10 | 6 |
| 8 | 4 |
| 4 | 2 |
| 4 | 2,5 |
| 3 | 1,5 |
| 4 | 3 |
| 19 | 10 |
| 4 | 3 |
| 2 | 1 |

Раковина не отличима от вида *Posidonomya subovata* Jones, описанного Джонсом (23) и М. Янишевским (15) из Кузнецкого бассейна.

От *Posidonomya concinna* Jones отличается более резко выраженной ассиметрией и более вытянутой в длину формой. Высота раковины равна, приблизительно, половине длины ее.

*Posidonomya subovata* Jones описана из отложений Кольчугинской свиты (23, 15).

## Posidonomya tomiensis n. sp.

Табл. VI, фиг. 5, 7.

Раковина обладает совершенно симметричной створкой. Она имеет форму эллипса. Верхняя сторона эллипса срезана прямым замочным краем, длина которого немного меньше общей длины створки. Макушка резко выделяется и бозвышается треугольником в средней части замочной линии.

Длина колеблется от 4 до 11 мм. и высота от 3-х до 8 мм.

Поверхность покрыта тонкими, концентрическими линиями.

Этот новый вид *Posidonomya tomiensis* n. sp. ближе всего стоит к виду *Posidonomya concina* Jones, но отличается, главным образом, двусторонней симметричностью створки, высокой выдающейся макушкой и более длинным замочным краем. Последний признак несколько сближает ее с видом *Posidonomya subovata* Jones.

## Posidonomya subovata var. tomiensis n. var.

Табл. VI, фиг. 3 и 4.

Раковина яйцевидного очертания, с прямым замочным краем и с сильно выдающейся макушкой. Макушка находится на середине замочного края. Передний край гораздо короче заднего.

Длина равна—13 мм. Высота—9 мм. Поверхность покрыта тонкими, концентрическими линиями.

Экземпляр отличается от типичного вида *Posidonomya subovata* Jones своей своеобразной формой и сильно выдающейся макушкой на середине замочного края, что и заставляет данный остаток привести под именем новаго вариетета *Posidonomya subovata* var. *tomiensis* n. var.

IV МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Город Кузнецк. Правый берег реки Томи, под крепостью, около угольного пласта.

### **Anthracomya Phillipsii** Williamson.

Табл. VII, фиг. 5; табл. VIII, фиг. 5; табл. X, фиг. 15;

1895—96. *Anthracomya Phillipsii* Williamson Hind (**20**) p. 120, Pl. XVI, fig. 10—16.
1913. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Pruvost (**25**) p. 200; Pl. VIII, fig. 20 et 21; pl. IX, fig. 11 et 12.

Около Кузнецка найдена была всего одна ракушка, почти неизмененная давлением. Экземпляр вполне сходен с экземплярами этого же вида, собранными по реке Томи между Тарбаганом и Калчезасом (III местонахождение). Наша форма позволяет сделать некоторые дополнения к имеющемуся выше описанию. От макушки раковины в задний угол тянется седлообразное вздутие, которое у замочного края падает круче и переходит в ушко, расширяющееся кзади. Наибольшую толщину раковина имеет позади макушек около середины, что характерно вообще для рода *Anthracomya* Salter (**15**, стр. 1014). Раковина сверху имеет сигаровидную форму.

Длина раковины равна 15 мм. Поверхность покрыта концентрическими волокнистыми линиями. Радиальной скульптуры в хвостовой части раковины, как на некоторых образцах из III местонахождения, не наблюдается.

V МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Ленинские копи.

### **Anthracomya pulchra** Hind.

Табл. VIII, фиг. 2 и 6.

1894—96. *Anthracomya pulchra* Hind (**20**) p. 114, Pl. XV, fig s. 29—49.
1913 *Anthracomya pulchra* Hind. Pruvosf. (**25**) p. 198, pl. VIII, fig. 13 et 14.

Раковина больше вытянута в длину, чем в высоту и имеет резко выраженное трапециоидальное очертание. Замочный край прямой, длинный, немного меньше наибольшей длины раковины. Макушки не выделяются над замочной линией и ближе расположены к переднему краю. Замочный край составляет с брюшным краем острый угол. Высота заднего края значительно больше переднего.

Вообще раковина имеет форму равнобедренного треугольника, у которого основанием является брюшной край.

Этот треугольник как бы срезан замочной линией таким образом, что передний край немного больше половины заднего края, который в свою очередь в два раза меньше брюшного (основание треугольника).

Длина равна 20 мм. Наибольшая высота—12 мм. Поверхность покрыта тонкими, концентрическими линиями.

Из известных видов раковина имеет больше всего сходства с *Antracomya pulchra* Hind. От описанной аналогичной формы из III местонахождения по реке Томи отличается большей вытянутостью в длину, приближаясь этим самым к Западно-Европейским формам. Более же значительная разница высот заднего и переднего края, накладывает на эти формы своеобразную туземную индивидуальность, не выводя их все же за границы характеристики данного вида.

Вид *Anthracomya pulchra* Hind встречается в Западной Европе в условиях, соответствующих среднему *Coal-Measures*, и характеризует зону *Anthracomya pulchra* (**20, 22, 25, 27**).

### Antracomya laevis var. sibirica n. var.

Форма ничем не отличается от описанных уже экземпляров Балахонской (I местонахождение) и Кольчугинской (III местонахождение) свит.

Наблюдается тоже характерное косоовальное очертание, короткий замочный край и нежная концентрическая скульптура.

Величина экземпляров не превышает 12 мм.

### Posidonomya concinna Jones.

Табл. IX, фиг. 5.

1901 *Posidonomya concinna* Jones (**23**) p. 435, pl. XV I, fig. 18.

1927. *Posidonomya concina* Jones М. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10.

Раковина вполне подходит под характеристику вида, данную Джонсом и Янишевским, и является обычным экземпляром Кольчугинской свиты.

На одном экземпляре видна радиальная морщиноватость, повидимому, обусловленная давлением.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 12 | 9 |
| 7 | 8 |
| 3 | 2 |
| 3 | 2 |

VI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. В 200—250 м. севернее рудника Осиновского, за рекой Кандолеп.

### Anthracomya minima Ludwig.

1894-96 *Anthracomya minima* Ludwig. Hind (**20**) p, 116, pl. XVI, figs. 21, 22 23—30.

1901 *Anthracomya minima* Ludwig Jones (**23**) p. 433, Pl. XVI fig 1—4.

1913 *Anthracomya minima* Ludwig Pruvost (**25**) p. 202, Pl VIII, fig. 17 et 19; texte fig 7.

*Anthracomya minima* Lud. М. Янишевский (**15**) стр. 1018, табл. LI, фиг. 13.

Раковина в точности похожа на аналогичные формы III-го местонахождения по реке Томи.

Длина равна 6 мм. Высота 3 мм.

### Anthracomya Phillipsii Williamson.

1984-96 *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Hind. (**20**) p. 120, Pl. XVI, fig. 10—16.

1813 *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Pruvost (**25**) p. 200, Pl. VIII, fig. 20 et 21; Pl. IX, fig. 11 et 12.

Раковина обладает типичной для данного вида формой.

Один экземпляр сохранился в твердом, плотном аргиллите и по своей сохранности приближается к экземпляру этого вида, найденному около города Кузнецка.

### Posidonomya concinna Jones.

1901. *Posidonomya concinna* Jones. (**23**) p. 435, pl. XVI, fig. 18.
1927. *Posidonomya* (*?*) *concinna* Jones. М. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10.

Этот вид здесь пользуется меньшим распространением, нежели в отложениях по реке Томи между Тарбаганом и Колчезасом.

Раковины здесь менее давлены. Это дало возможность установить, что наибольшая толщина раковины приходится почти на середине замочного края, т. е. у макушек. Раковина относительно более толстая, нежели *Posidonomya subovata* Jones.

Макушки сильно загнуты. Если раковина сплюснутая, то макушки, обычно, несколько выпячиваются вверх, что дает неверное впечатление о непрямом замочном крае.

Размеры в миллиметрах:

| Длина | Высота |
|---|---|
| 9 | 6.5 |
| 4 | 3 |
| 10 | 9 |
| 3.5 | 3 |
| 9 | 7 |

### Posidonomya subovata Jones.

1901. *Posidonomya subovata* Jones (**23**) p. 434, pl XVI, fig. 8—15.
1927. *Posidonomya subovata* Jones М. Янишевский. (**15**), стр. 1020.

К этому виду относится главная масса ракушек. Они совершенно тождественны с представителями вида *Posidonomya subovata* Jones из других отложений Кольчугинской свиты. Все осиновские образцы вполне приличной сохранности. Это дает возможность установить, что наибольшая толщина приходится как раз через макушки, а, следовательно, и в передней части раковины.

Раковины преимущественно крупных размеров. Длина достигает 12 мм., а высота—8 мм. Но встречены формы и более мелких размеров. Так, есть один экземпляр, имеющий в длину 1,5 мм.

Замочный край длинный и прямой. Макушки маленькие и сильно загнуты к кардинальной линии.

VII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. В 500 м. на юго-восток рудника Осиновского. Кольчугинская свита.

### Posidonomya concinna Jones.

1901. *Posidonomya concinna* Jones (**23**) p. 435. Pl. XVI, fig. 18.
1927. *Posidonomya* (?) *concinna* Jones М. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10.

Имеющиеся экземпляры вполне отвечают характеристике вида *Posidonomya concinna* Jones и ничем особенно не отличаются от ранее описанных разными авторами форм этого вида из других пунктов.

Нужно отметить только, что некоторые экземпляры достигают до 15 мм. длины и до 12—13 мм. высоты.

### **Posidonomya subovata** Jones.

Табл. VII, фиг. 11.

1901. *Posidonomya subovata* Jones (23) p 434, Pl. XVI fig. 8—15.
1927. *Posidonomya subovata* Jones M. Янишевский (15), стр. 1020.

К этому виду относится несколько раковин, из которых одна достигает длины до 15 мм. и высоты 8 мм. Макушка сильно смещена в сторону. Это лишний раз показывает, что к этому виду могут относиться не только маленькие, но так-же и большие раковины.

### **Posidonomya tomiensis** n. sp.

Раковина эллипсоидальной формы с прямым замочным краем, в середине которого выдается треугольная макушка. Створка сжата давлением, но все же на ней заметно своеобразное вздутие в области макушки, которое, занимая примерно половину всей площади створки, ровно обрывается, повторяя внешние очертания брюшного края. Таким образом, получается нечто, напоминающее поля шляпы.

Длина—5 мм. Высота—3 мм. По поверхности идут тонкие, концентрические линии.

Данная форма вполне отвечает характеристике вида *Posidonomya toniensis* n. sp., описанного выше из отложений Кольчугинской свиты по реке Томи (III местонахождение).

VIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Араличевское каменноугольное месторождение.

### **Anthracomya Phillipsii** var. **giganteus** n. var.

Табл. VIII, фиг. 1.

В корне черного аргиллита сохранился, частью обрезанный, отпечаток сплющенной раковины *Anthracomya Phillipsii* Williamson, необычных для этого вида размеров. Замочный край имеет длину более четырех сантиметров. Наибольшую длину раковины можно предполагать до 7—8 см. От нормального вида *Anthracomya Phillipsii* Williamson это замечательная форма отличается только размерами.

Вообще принято разделять виды *Anthracomya minima* Ludwig и *Anthracomya Phillipsii* Williamson, главным образом, по размерам (Pruvost 25), *Anthracomya minima* Ludwig, приблизительно, в два раза меньше *Anthracomya Phillipsii* Williamson, а описываемая же форма больше *Anthracomya Phillipsii* Williamson почти в 4 раза. Это дает нам право описать ее, как новый вариетет, тем более, что она встречена в совершенно других отложениях Кузнецкого бассейна.

### **Anthracomya laevis** var **sibirica** n. var.

Здесь найдено несколько раковин этой оргинальной формы. Своим очертанием она удивительно близко напоминает аналогичные формы из III местонахождения по реке Томи, но отличается своими размерамь. Наибольшая длина около 3-х см. По размерам подходит и к раковинам из Балахонской свиты I местонахождения, описанных под этим же названием.

IX МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Деревня Муратова (Пучеглазова). Безугольная свита.



**Anthracomya laevis** var. **sibirica** n. var.

Таблица VIII, фиг. 3.

Раковина вполне тождественна с Араличевскими образцами. Наибольшая длина 3,5 см. Длина замочного края немного больше сантиметра. Угол между замочным и задним краями приблизительно равен 115°.

**Posidonomya concinna** Jones.

1901. *Posidonomya concinna* Jones (**23**) p. 435, Pl. XVI, fig 18.
1927. *Posidonomya* (?) *concinna* Jones М. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10.

Очень плохие отпечатки мелких раковин. Только одна створка достигает длины около 1 см. Раковины обычные для этого вида.

X МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Деревня Букина. Безугольная свита.

**Anthracomya Williamsoni** Brown.

Табл. VIII, фиг. 4, табл., IX, фиг. I, табл. X, фиг. 13.

1894—96. *Anthracomya Williamsoni* Brown Hind (**20**) p. 99, Pl XIV, fig 12—13, Pl XV, fig 10.
1913. *Anthracomya Williamsoni* B. Pruvost (**25**) p. 197, pl. VIII, fig, 15 et 16, texte fig. 2.
1927. *Anthracomya Williamsoni* Brown М. Янишевский (**15**) стр. 1016, табл. LI, фиг. I—5, 8, 11.

Раковина обладает вытянутой в длину трапецоидальной формой с параллельными замочным и брюшным краями. Передний край острым углом выдается вперед, а задний относительно плавно закруглен и с замочной линией составляет угол обычно больше прямого. Макушки маленькие, едва заметные. От них по направлению в задний нижний угол тянется небольшое килеватое вздутие, спереди которого образуется слабое углубление, заканчивающиеся приблизительно на середине брюшного края, образуя на нем характерную для вида небольшую выемку.

Поверхность украшена тонкими концентрическими линиями.

От наиболее близко стоящего вида *Anthracomya pulchra* Hind отличается тем, что не обладает более высоким задним краем, по сравнению с передним.

Форма вполне схожа с описанием М. Янишевского (**15**). Нужно только отметить тенденцию Кузбассовских форм к суживанию задней части раковины, что несколько отличает их от Западно-Европейских. Это наблюдается почти на всех имеющихся образцах данной коллекции. Последнее нельзя уже об'яснить давлением, как предполагает М. Янишевский (**15**, стр. 1017), который тоже отметил это на некоторых своих образцах.

Этот вид встречается в отложениях Кольчугинской свиты Кузбасса В западной Европе характеризует зону *Antracomya Williamsoni* низов угленосной толщи Англии и Франции. В Англии, главным образом, найден в *Lower Coal-Measures* (**15**, стр. 1018).

XI МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Река Томь, около деревни Ерунаковой.

**Posidonomya concinna** Jones.

1901. *Posidonomya concinna* Jones (**23**) p. 435, XVI, Pl fig. 18.
1927. *Posidonomya* (?) *concinna* Jones M. Янишевский (**15**) стр. 1019, табл. LI, фиг. 10

Доставлена всего одна ракушка около 1 см. в длину. Несколько слабую скульптуру можно отнести за счет плохой сохранности экземпляра, который вполне отвечает характеристике этого вида.

XII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Кемерово.

**Anthracomya laevis** var. **sibirica** n. var.

Найдена всего одна раковина, косоовальной формы. Наибольшая длина ее равна 2 см. Отличается от типичных образцов некоторой угловатостью контуров. Угол между задним и спинным краем несколько больше 115°. Брюшной и передний края менее выдаются снаружи. Замочный край более длинный, чем это обычно имеет место. В общем раковина имеет очертания, несколько напоминающие *Anthracomya Phillipsii Williamson.* Можно сказать, что она занимает переходное положение между этими двумя видами и стоит ближе к *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

XIII МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ. Правый берег реки Томи против деревни Балбынской. Юрская свита.

**Posidonomya** sp.

Табл. IX, фиг. 2.

Из этой свиты имеется только один отпечаток. Раковина имеет форму, производную от равнобокой трапеции, длиною около 1 см. Замочный край короткий и прямой. Над ним слегка выдается слабо очерченная макушка, которая расположена в передней части раковины около середины. Брюшной край является основанием трапеции. Передний и задний края равны и в сумме дают приблизительную длину брюшного края.

Поверхность покрыта нитевидными слабо заметными концентрическими линиями.

Раковина несколько напоминает *Posidonomya concinna* Jones (**15**, стр. 1019), отличаясь угловатой формой и отсутствием радиальной скульптуры. Ее вытянутая в длину форма и слабая ассиметричность створке скорее сближают с *Posidonomya tomiensis* n. sp.

Эта форма, повидимому, является новым видом, но так как она найдена в единственном числе и при том слегка деформирована в области брюшного края, было бы преждевременным устанавливать новый вид, и целесообразнее привести ее под названием *Posidonomya* sp.

**Ostracoda.**

**Cytherella** sp.

Табл. X, фиг. 1—7, 16.

К этому роду относятся мелкие раковины не свыше 2-х мм. в длину. Они имеют сплющенно-эллиптическую форму. В середине брюшного края иногда наблюдается маленькая вдавленность. Некоторые створки окружены узкой каймой, которая, вероятно, получилась при сплющивании неравностворчатой раковины.

Поверхность совершенно гладкая.

Повидимому, это та же самая раковина, которая описана М. Янишевским, под названием *Cytherella attenuata* Jones (15, стр. 1026), но так как он сомневается в правильности определения, а в городе Томске нет соответствующей литературы, то правильнее будет привести ее под названием *Cytherella* sp. отметив в тоже время, что наличие центральной ямки на некоторых экземплярах и общее очертание отдельных форм сближает ее с родом *Kirkbya* R. Jones and J. Kirkby.

Эти раковины найдены совместно с пластинчатожаберными в Кольчугинской свите III и VI местонахождений.

## III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Прежде чем высказать некоторые соображения, возникшие при обработке собранного материала, следует дать список описанных форм из различных пунктов Кузнецкого каменноугольного бассейна. Пластинчатожаберные были определены из следующих местонахождений:

I местонахождение. Правый берег реки Мрассу, в двух километрах выше улуса Камешок. Балахонская свита.

*Parallelodon mrassiensis* n. sp.
*Parallelodon balakhonskiensis* n. sp.
*Carbonicola robusta* var. *sibirica* n. var.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Naiadites carinata* Sowerby.

II местонахождение. Прокопьевский рудник. Угловая штольня. Основной штрек.

*Carbonicola acuta* Sowerby.

III местонахождение. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. Кольчугинская свита.

*Anthracomya pulchra* Hind.
*Anthracomya minima* Ludwig.
*Anthracomya Phillipsii* Williamson.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Posidonomya concinna* Jones.
*Posidonomya subovata* Jones.
*Posidonomya tomiensis* n. sp.
*Posidonomya subovata* var. *tomiensis* n. var.
*Cytherella* n. sp.

IV местонахождение. Город Кузнецк. Правый берег р. Томи под крепостью, около угольного пласта.

*Anthracomya Phillipsii* Williamson.

V местонахождение. Ленинский рудник.

*Anthracomya pulchra* Hind.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Posidonomya concinna* Jones.

VI местонахождение. В 200—500 м. севернее рудника Осиновского за рекой Кандалеп.

*Anthracomya minima* Ludwig.
*Anthracomya Phillipsii* Williamson.
*Posidonomya concinna* Jones.

*Posidonomya subovata* Jones.

*Cytherella* sp.

VII местонахождение. В 500 м. на юго-восток от рудника Осиновского.

*Posidonomya concinna* Jones.

*Posidonomya subovata* Jones.

*Posidonomya tomiensis* n. sp.

VIII местонахождение. Араличевское каменноугольное месторождение.

*Anthracomya Phillipsii* var. *giganteus* n. var.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

IX местонахождение. Деревня Муратова (Пучеглазовка). Безугольная свита.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

*Posidonomya concinna* Jones.

X местонахождение. Деревня Букина. Безугольная свита.

*Anthracomya Williamsoni* Brown.

*Posidonomya concinna* Jones.

XI местонахождение. Река Томь, около деревни Ерунаковой.

*Posidonomya concinna* Jones.

XII местонахождение. Кемерово.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

XIII местонахождение. Правый берег реки Томи, против деревни Белбынь. Юрская свита.

*Posidonomya* sp.

Больше всего встречено форм из Кольчугинской свиты. В ней найдены формы, отмеченные и в угленосных отложениях Западной Европы, как, например, *Anthracomya Phillipsii* Williamson, *Anthracomya minima* Ludwig и *Anthracomya pulchra* Hind. Все эти формы указывают на аналогию наших отложений с верхними и отчасти средними горизонтами *Coal-Measures* (**20, 22, 27**). Нужно заметить, что приведенные выше три формы встречены совместно, что не характерно для Западной Европы. Поэтому, отложения данной свиты невозможно целиком сопоставлять с *Coal-Measures*, где выделяют особые зоны *Anthracomya Phillipsii*, *Anthracomya pulchra* и т. д.

В Балахонской свите найден только один вид *Naiadites carinata* Sowerby, встречающийся в Западной Европе и имеющий довольно широкое распространение, преимущественно в средних слоях *Coal-Measures*, встречаясь также и несколько ниже (**22, 25, 27**). Принадлежность новых видов из этих отложений к роду *Parallelodon* de Koninck также указывает до некоторой степени на более древний возраст этой свиты.

Остальные пластинчатожаберные собраны из отложений, стратиграфическое положение которых до настоящего времени остается спорным.

Нужно сказать, что на основании палео-ботанических данных возраст Балахонской свиты определяется как верхнекаменноугольный, а Кольчугинской—как пермский. Для об'яснения такого несоответствия между данными палеофаунистики и палеоботаники, можно высказать следующие предположения, из которых ни одно, разумеется, не будет претендовать на исчерпывающее освещение вопроса.

М. Янишевский в своей работе (**15**, стр. 1012) указывает, что во многих частях земли мы наблюдаем факт, когда развитие растительного мира опережает развитие мира животных. Таким образом, мы имеем как бы первый вариант об'яснения, т.-е. возраст Кольчугинской свиты (как наиболее полно представленной фауной и флорой)—верхнекаменноугольный, а пермская флора здесь появилась в карбоне и отсюда распространялась по Ангарскому материку.

Вторая точка зрения высказана Grabau (**19**, стр. 404), который считает, что данные палеоботаники более решающие, т.-е. возраст Кузнецких отложений пермский, а каменноугольные пластинчатожаберные мигрировали сюда с Запада. В дополнение к миграциям ископаемых фаун, можно привести следующие новые данные. Известно, что виды рода *Athyris* и *Anathyris* встречаются в Германии в нижнем девоне, тогда как в Сибири по окраинам Кузнецкого бассейна они являются руководящими верхнедевонскими формами. Кроме того, вид—*Dalmanella striatula* появляется в южной области Германии в самых низах нижнего девона, а в северных областях отмечается в низах среднего девона. Можно было бы привести очень много данных, иллюстрирующих некоторое отставание форм во времени на различных участках земного шара. К сожалению, о миграциях пресноводной фауны мы имеем самые скудные сведения.

Наконец, третья точка зрения высказана М. Д. Залесским (**4**, стр. 3):

„Выводы эти (т.-е. то, что угленосная толща Кузбасса относится к верхнему карбону[1]) покоились на изучении той же группы пресноводных моллюсков, что и выводы Джонса и Чернышева, и, конечно, не могут убедить строгого натуралиста. Для него ясно, что такие выводы могут делать только такие ученые, которые могут быть названы большими специалистами в этих вопросах, так как эта фауна доставляет слишком тонкие признаки различения видов, и распространение ее плохо еще изучено в вертикальном направлении. Кроме того, мне кажется, что нельзя по сходству внешнего облика нескольких раковин пресноводных организмов, которое устанавливастся только по изображениям, а не путем сравнения с образцами-типами, утверждать с уверенностью о реальном тождестве видов, и на этом основании устанавливать взгляд о возрасте тех или других рассматриваемых отложений. Это в особенности неосторожно, если мы напомним, что эта фауна изучена лишь в немногих странах, удаленных на несколько тысяч километров, в отложениях различного геогенеза“.

Теперь мне бы хотелось привести некоторые соображения, возникшие при изучении пластинчатожаберных, которые, пожалуй, будут говорить больше в пользу мнения М. Залесского.

При определении приводимых выше форм приходилось сталкиваться с отсутствием некоторых литературных источников, не говоря уже об отсутствии фундаментальной коллекции для сравнения определяемых форм с оригиналами. Затем, определсние производилось только на основании сходства внешней формы, в то время как решающим критерием при классификации и определении пластинчатожаберных является строение замочного аппарата. Наши образцы представляют из себя только отпечатки наружной поверхности створки. Внутреннее же строение, строение замочного аппарата Кузбассовских форм остается пока еще невыясненным. Классификация же пластинчатожаберных из отложений *Coal-Measures* Англии, произведенная Hind'ом (**20**, **21**, **22**), основана, главным образом, на строении замочного аппарата. Работы В. Амалицкого по каменноугольным (**1**) и пермским (**2**) пластинчатожаберным также показывают, что только изучение строения замочного аппарата является пра-

[1] Примечание автора.

вильным путем исследователя при определении *Pelecypoda*. Поэтому, следует считать отнесение некоторых описанных здесь форм к Западно-Европейским родовым и видовым группам условным из-за недостатка материала. Это же можно сказать относительно новых видов, описанных из отложений Балахонской свиты и отнесенных только на основании внешнего сходства к роду *Parallelodon* de Koninck. Точно также нужно оговориться про те формы, которые отождествлялись с Западно-европейскими видами, имеющими оригинальное внутреннее строение, обладающими замочным аппаратом, мантийной линией и прочими особенностями, присутствие и строение которых невозможно было наблюдать на наших образцах.

Из приводимого списка описанных форм видно, что больше половины видов встречены только в Кузнецком бассейне. Это обстоятельство в значительной мере говорит за туземный характер фауны.

Как еще указывалось выше, в отложениях Кольчугинской свиты были встречены совместно следующие формы: *Anthracomya Phillipsii* Williamson, *Authracomya pulchra* Hind, *Authracomya minima* Ludwig; в то время как эти формы характеризуют самостоятельные зоны в *Coal-Measures* Англии (**27**). Стоянов (**15**, стр. 1009) подчеркивает совместное нахождение *Anthtacomya Phillipsii* Williamson, *Anthracomya laevis* Dawson и *Anthracomya minima* Ludwig из окрестностей д. Ерунаковой. Pruvost (**25**) в своей работе подчеркивает, что *Antracomya Phillipsii* Williamson и *Anthracomya minima* Ludwig не встречаются вместе. Эти два вида очень близки между собой и различают их только потому, что они встречаются в различных горизонтах.

На каменноугольный возраст Кольчугинской свиты указывает еще описанная М. Янишевским (**15**, стр. 1023) *Kirkbya oblonga* Jones and Kirkby из глинистых, углистых сланцев, совместно с *Pelecypoda*. На западе этот вид встречается в каменноугольном известняке. Типично морскую форму, конечно, рискованно отождествлять с пресноводной фауной. В верности определения *Cytherella attenuata* Jones сомневается даже сам М. Янишевский (**15**, стр. 1026).

Не нужно забывать, что флора Кузбасса изучается многими исследователями уже давно и более или менее систематическн. Изучение же пластинчатожаберных велось, между прочим, случайными исследователями. Только в самое последнее время к изучению этой интересной фауны подошли вплотную.

Вышеизложенное заставляет, пожалуй, больше склоняться в данный момент к мнению М. Залесского, что мы, повидимому, имеем в Кузбассе свою особенную туземную фауну, которую неправильно отождествляют с Западно-европейской. Последующие исследования решат—какая точка зрения окажется верной.

Независимо от вопросов, связанных с возрастом всего Кузбасса, пластинчатожаберные имеют также большое значение и при параллелизацни различных горизонтов и свит внутри бассейна. Характер фауны по вертикали резко меняется. Есть только одна общая форма *Anthracomya laevis* var *sibirica* n. var., которая встречается во всех, почти, горизонтах угленосных отложений бассейна.

Таким образом, анализ определенных форм показывает, что отложения по реке Томи между улусом Тарбаганом и улусом Колчезасом (III местонахождение), Ленинский рудник (V местонахождение), севернее рудника Осиновского (VI местонахождение) и юго-восточнее Осиновского рудника (VII местонахождение), относятся к одним и тем же горизонтам Кольчугинской свиты и имеют одинаковый возраст.

## IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.


1. Амалицкий В. О пресноводных пластинчатожаберных из каменноугольных отложений Донецкого бассейна. Сообщено в заседании Варшавского Об-ва естествоиспытателей 3 мая 1893.

2. Его же. Материалы к познанию фауны пермской системы России. Мергелистые породы Окско-Волжского бассейна *Anthracosidae*. Варшава. Типография Варшавского учебного округа. 1892.

3. Богачев В. В. Пресноводная фауна Евразии часть I. Труды Геол. Ком. Новая серия. Вып. 135 1924.

4. Залесский М. О. О возрасте угленосной толщи Кузнецкого бассейна. Материалы по общей и прикладной геологии. Вып. 39. 1916.

5. Обручев В. Геологический обзор Сибири. 1927.

6. Полеонов Б. Геологическое описание юго западной четверти 15 листа 8-го ряда 10-ти верстной карты Томской губ. Труды Геол. части Кабинета. Том VI. Вып. 2. 1907.

7. Толмачев И. Геологическое описание восточной половины 15-го и западной четверти 16-го листа 8-го ряда 10-ти верстной карты Томской губ. Труды Геол. части Кабинета. Том. VII. 1909.

8. Хахлов В. А. Материалы к познанию возраста продуктивной толщи Кузнецкого каменноугольного бассейна. Известия Зап. Сиб. Отделения Геол. Ком. Том VIII. Вып. 4. 1929.

9. Чернышев Ф. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком-та. Том 16, № 2.

10. Чернышев Ф. Н. Историческая геология. Каменноугольная и пермская системы. Москва Гос. Тех. Издат. 1929.

11. Фомичев В. Д. Предварительный отчет о геолого-разв. работах в Кемеровском районе Кузбасса в 1928 г. Известия Г.Г.Р.У. 1930 г., № 3.

12. Яворский и Бутов. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Труды Геол. Ком-та. Новая серия. Вып. 177. 1927.

13. Яворский В. И. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Обзор главнейших месторождений углей и горюч. сланцев СССР. Издание ГГРУ. 1930.

14. Его же. К перспективам районного развития каменноугольной промышленности Кузбасса. Изв. ГГРУ. 1930. № 6.

15. Янишевский М. О некоторых *Ostracoda* и *Pelecypoda* из угленосной толщи Кузнецкого бассейна. Изв. Геол. Ком-та. Том 46, № 9. 1927.

16. Усов М. Элементы тектоники Кузнецкого каменноугольного бассейна. 1924. Библиотека „Горного журнала“ № 2.

17. Усов М. А. Геолого-промышленный очерк Кузнецкого каменноугольного бассейна. Известия Зап. Сиб. О.Г.К. Том VIII. Вып. 5.

18. Усов М. Состав и тектоника Осиновского месторождения Кузнецкого каменноугольного бас. Изв. Зап. Сиб. О Г.К. Том Х. Вып. 5.

19. Grabau A. Stratigraphy of China. 1923–24.

20. Hind W. Carbonicola, Anthracomya and Naiadites. Mon. Pallaeont. Soc., London. 1894—1896.

21. Hind W. A. Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata, vol. I. Mon. Palaeont. Soc. Lond. 1896–1900.

22. Hind W. A. Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata, vol. II, Mon. Palaeont. Soc. London. 1904.

23. Jones R. On som Carboniferous Shal from Siberia. The Geol. Magazine, p. 434. 1901.

24. Jones R., Kirkby J. and Brady G. A. Monograph of the British fossil Bivalved Entomostraca from the Carboniferous formations. Mon. Palaeont. Soc. London, 1874—1884.

25. Pruvost P. Les niveaux à lamellibranches d'eau douce dans le terrain houiller du Nord de la France, Annales de la Soc. Gèol. du Nord. t. XLII. 1913

26. Zittel K. Handbuch der Palaeontologie Palaeozoologie. II Band. Mollusca und Arthropoda. 1881—1885.

27. Evans J. W. and Stubblefield C. J. Handbook of the geology of great Britain a compilative work. 1929.

28. Dacque Edgar. Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tieren. Beri. 1921.

29. Salamon. Grundzuge der Geologie. Band II. Erdgeschichet. Teil I. Stuttgart. 1925.

30. Г. Фон-Петц. Материалы к познанию фауны девонских отложений окраин Кузнецкого угленосного бассейна. Труды Геологической части кабинета Е.И.В. Том IV. 1901.

31. Нейбург. Опыт стратиграфического и возрастного подразделения угленосной серии осадков Кузнецкого бассейна. Изв. ГГРУ. 1931. Вып. 5.

32. Хахлов В. А. Юрская флора Кузнецкого бассейна (рукопись). 1931.

33. Его же. Остатки верхне-палеозойской флоры Кузнецкого бассейна (рукопись). 1931.

34. Его же. Предварительный отчет о геологических исследованиях юго-восточной части Кузнецкого бассейна (рукопись). 1931.

## V. SUMMARY.

In summer 1930 a geological-surveying party of prof. U. A. Khakhlof worked in the southeast portion of the Kuznetsk Coal Basin along the river Tom from the town of Kuznetsk to the mouth of the Belsa river. A study was made of the stratigraphy of the coal bearing deposits of the Basin in its southeast part.

Among the abundant and most valuable palaeontological material collected, *Pelecypoda*, the commonest fauna of the Koozbass, were also found out. To the description of these the present study is devoted. Besides, *Pelecypoda* have been described here from the Ossinovo and Aralytchevo localities presented by the parties of geologists V. Vyssotsky and V. Nekippelof.

*Pelecypoda* were described from various points, where the following forms have been determined:

**Locality I**—The right bank of the river Mrahssoo, two kilometers higher up the village Kameshok. The Balakhon stage ($H_1$).

*Parallelodon mrassiensis* n. sp.
*Parallelodon balakhonskiensis* n. sp.
*Carbonicola robusta* var. *sibirica* n. var.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Naiadites carinata* Sowerby.

**Locality II**—Prokopyevo Coal Mines. Corner Drift.

*Carbonicola acuta* Sowerby.

**Locality III**—The right bank of the river Tom, between the villages Tarbagan and Kolchezass. Koltchoogino stage.

*Anthracomya pulchra* Hind.
*Anthracomya minima* Ludwig.
*Anthracomya Phillipsii* Williamson.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Posidonomya concinna* Jones.
*Posidonomya subovata* Jones.
*Posidonomya tomiensis* n. sp.
*Posidonomya subovata* var. *tomiensis* n. var.
*Cytherella* sp.

**Locality IV**—The town of Kuznetsk. The right bank of the river Tom below the ancient fortress near by the coal seam.

*Anthracomya Phillipsii* Williamson.

**Locality V**—Lenin Coal Mine. Koltchooginsk stage.

*Anthracomya pulchra* Hind.
*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.
*Posidonomya concinna* Jones.

**Locality VI**—North of the Ossinovo mine, 200—500 meters beyond the river Kandalep. Koltchooginsk stage.

*Anthracomya minima* Ludwig.
*Anthracomya Phillipsii* Williamson.
*Posidonomya concinna* Jones.
*Posidonomya subovata* Jones.
*Cytherella* sp.

**Locality VII**—500 meters south-east of the Ossinovo mine. Koltchooginsk stage.

*Posidonomya concinna* Jones.

*Pasidonomya subovata* Jones.

*Posidonomya tomiensis* n., sp.

**Locality VIII**—Aralytchev coal bed.

*Anthracomya Pillipsii* var. *giganteus* n. var.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

**Locality IX**—The village Moorahtova (Pootcheglazova). Coalless stage.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

*Posidonomya concinna* Jones.

**Locality X**—The village Bookina. Coalless stage.

*Anthracomya Williamsoni* Brown.

**Locality** XI—The river Tom near by the village Eroonakovo.

*Posidonomya concinna* Jones.

**Locality** XII—Kemerovo.

*Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var.

**Locality** XIII—The right bank of ths river Tom opposite the village Balbyn. Jurassic stage.

*Posidonomya* sp.

The Koltchooginsk stage is the best represented one (Subkemerovo stage, $H_3$) in forms which occur in the coal bearing deposits of Western Europe. Here *Anthracomya Phillipsii* Villiamson, *Anthracomya pulchra* Hind and *Anthracomya minima* Ludwig have been found. All of these forms suggest the analogy of these deposits with the Coal—Measures (**20**, **22**, **25**, **27**) mainly with the upper and middle horizons. It should be noted that the three above mentioned forms occur together, which is not characteristic of Western Europe. Accordingly the deposits of this stage cannot be fully compared with Coal—Measures where the special zones of *Anthracomya phillipsii*, *Anthracomya pulchra* and others have been distinguished.

In the Balakhon stage there has been found the species *Naiadites carinata* Sowerby occurring in Western Europe and rather widely distributed preferably through the middle strata of Coal—Measures, while occurring also in the lower ones (**22**, **25**, **27**). The older age of the stage is also indicated by the fact that the new species from these deposits belong to the genus *Parallelodon* De Koninsk.

The rest of the *Pelecypoda* have been collected from the deposits whose stratigraphical position remains disputable.

In addition it should be noted that the character of the fauna is distinctly changed àlong the vertical. There is only one form *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var., which occurs in almost every horizon of the Coal bearing deposits of the Koozbass. The scarcity of the material does not permit of detailed dismembering of the coal-bearing deposits in zones, which would be done in future when the completer material be collected.

Thus, the deposits along the river Mrahssoo from the Balakhon stage would be the oldest (Locality I). Apart from the Jurassic stage the deposits along the river Tom between the villages Tarbagan and Koltchezass (Locality III), Lenin Coal Mine (Locality V) and Ossinovo Coal beds (Locality VI and VII) would be the youngest. All of these four localities belong to the Koltchooginsk stage and are of the same age. Other horizons containing the *Pelecypoda* from the localites II (Prokopyevo Coal Mines), IV (the Town of Kuznetsk), VIII (Aralytchev Coal bed), IX (The village Moorahtova) and X (The village Bookina) would be intermediate between the Balakhon and Koltchooginsk stages, whose stratigraphical positions is not yet finally determined.

Translation by **A. Sheremetefsky.**

## ОБ'ЯСНЕНИЕ ФИГУР.

### Таблица I.

Фиг. 1. *Parallelodon mrassiensis* n. sp. Правый берег реки Мрассу, в 2-х км выше улуса Камешок. (Увеличено в 5 раз).

Фиг. 2. *Parallelodon balakhonskiensis* n. sp. Правый берег реки Мрассу, в 2-х км выше улуса Камешок. (Увеличено в 5 раз).

### Таблица II.

Фиг. 1. *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Мрассу, в 2-х км выше улуса Камешок. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 2. *Naiadites carinata* Sowerby. Правый берег реки Мрассу, в 2-х км выше улуса Камешок. (Увеличено в 5 раз).

### Таблица III.

Фиг. 1, 2, 3, 4, 12. *Parallelodon mrassiensis* n sp. Правый берег реки Мрассу, в 2 км выше улуса Камешок.

Фиг. 5, 6, 7, 8, 9. *Parallelodon balankhonskiensis* n. sp. Правый берег реки Мрассу, в 2 км выше улуса Камешок.

Фиг. 10. *Carbonicola robusta* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Мрассу, в 2 км выше улуса Камешок.

Фиг. 11. *Naiadites carinata* Sowerby. Правый берег реки Мрассу, в 2 км выше улуса Камешок.

### Таблица IV.

Фиг. 1-a. *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Мрассу в 2 км выше улуса Камешок. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 1-b, 2. *Parallelodon mrassiensis* n. sp. Правый берег реки Мрассу, в 2 км выше улуса Камешок. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 3. *Anthracomya minima* Ludwig. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 4. *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Мрассу. в 2 км. выше улуса Камешок.

Фиг. 5. *Carbonicola robusta* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Мрассv, в км выше улуса Камешок. (Увеличено в 3, 5 раза).

### Таблица V.

Фиг. 1, 2. *Carbonicola acuta* Sowerby. Прокопьевский рудник. (Фигура 1 увеличена в 2 раза).

### Таблица VI.

Фиг. 1. *Posidonomya concinna* Jones. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 2. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 3, 4. *Posidonomya subovata* var. *tomiensis* n. var. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом (Фиг. 3 увеличена в 3 раза).

Фиг. 5, 7. *Posidonomya tomiensis* n. sp. Правый берег реки Томи, между улусами Тарабаганом и Колчезасом. (Фиг. 7 увеличена в 3 раза).

Фиг. 6. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Увеличено в 2 раза).

### Таблица VII.

Фиг. 1. *Anthracomya laevis* var *sibirica* n. var. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 2, 3. *Anthracomya pulchra* Hind. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Фиг. 2 увеличена в 2 раза).

Фиг. 4, 6. *Posidonomia subovata* Jones. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 5. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Город Кузнецк. Правый берег реки Томи, под крепостью около угольного пласта.

Фиг. 7, 8, 13. *Anthracomya minima* Ludwig. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Фиг. 7 увеличена в 2,5 раз, фиг. 13 увеличена в 3 раза).

Фиг. 9. *Posidonomya subovata* Jones (?). Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 10. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 11. *Posidonomya subovata* Jones. В 500 м на юго-восток от рудника Осиновского.

Фиг. 12, 14, 15. *Posidonomya concinna* Jones. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Фиг. 14 увеличена в 3,5 раз).

### Таблица VIII.

Фиг. 1. *Anthracomya Phillipsii* var. *giganteus* n. var. Араличевский рудник.

Фиг. 2, 6. *Anthracomya pulchra* Hind. Ленинский рудник. (Фиг. 6 увеличена в 3 раза

Фиг. 3. *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Деревня Муратова (Пучеглазовка).

Фиг. 4. *Anthracomya Williamsoni* Brown. Деревня Букина. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 5. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Город Кузнецк. Правый берег реки Томи, под крепостью около угольного пласта. (Увеличено в 3 раза).

### Таблица IX.

Фиг. 1. *Anthracomya Williamsoni* Brown. Деревня Букина. (Увеличено в 2 раза).

Фиг. 3. *Anthracomya laevis* var. *sibirica* n. var. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Увеличено в 3 раза).

Фиг. 2. *Posidonomya* sp. Правый берег реки Томи, против деревни Балбынь. (Увеличено в 2,5 раза).

Фиг. 4, 6. *Posidonomya subovata* Jones. В 200—500 м севернее рудника Осиновского, за рекой Кандалеп. (Фиг. 6 увеличена в 2 раза)

Фиг. 5. *Posidonomya concinna* Jones. Ленинский рудник. (Увеличено в 2,5 раз).

### Таблица X.

Фиг. 1, 2, 3, 4. *Cytherella* sp. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом. (Фиг. 1, 2, 3 увеличены в 5 раз).

Фиг. 5, 6, 7, 16. *Cytherella* sp. В 200—500 м севернее рудника Осиновского за р. Кандалеп. (Фиг. 5, 6, 16 увеличены в 3 раза).

Фиг. 8, 13. *Anthracomya minima* Ludwig. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 9. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 10. *Posidonomya concinna* Jones. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 11. *Posidonomya subovata* Jones. Правый берег реки Томи, между улусами Тарбаганом и Колчезасом.

Фиг. 12. *Anthracomya Williamsoni* Brown. Деревня Букина.

Фиг. 14. 15. *Anthracomya Phillipsii* Williamson. Город Кузнецк. Правый берег реки Томи, под крепостью, около угольного пласта. (Фигура 14 увеличена в 2 раза, фиг. 15 увеличена в 5 раз).

# СОДЕРЖАНИЕ

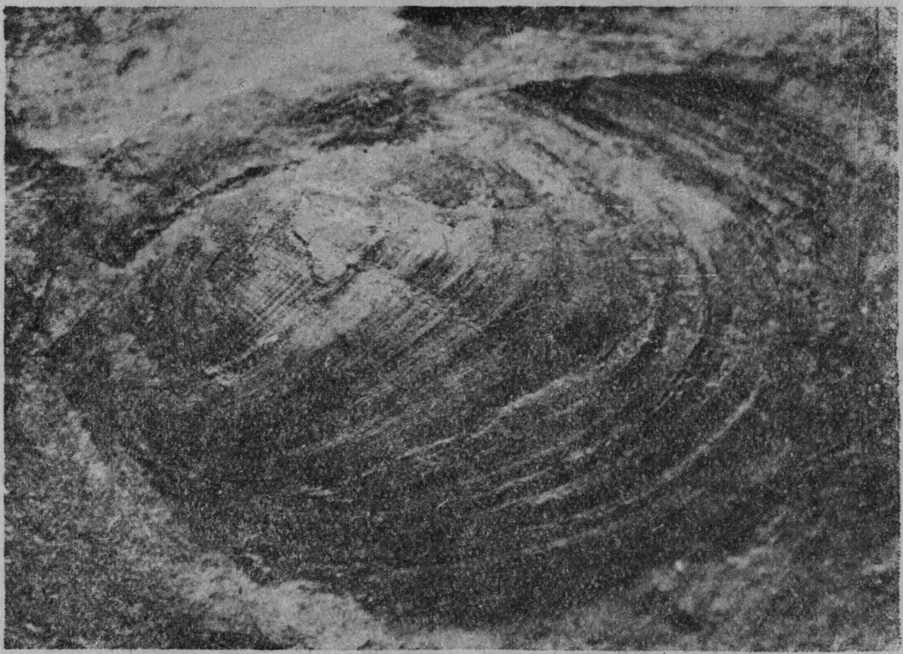


Литредактор В. В. Васильев.
Техредактор В. И. Боглаев.

ОГИЗ № 193. Тираж 1075. Сдано в набор 20/х. Подписано к печати 3/іх. Статфор. 74×104
Об'ем $1^1/_2$ бум. л. 62016 знаков в печ. л. Заказ 5175. Запсибкрайлито 905-32/vііі.
Томск, 3-я типография Запсибполиграфтреста, Советская 3.

Таб. I.

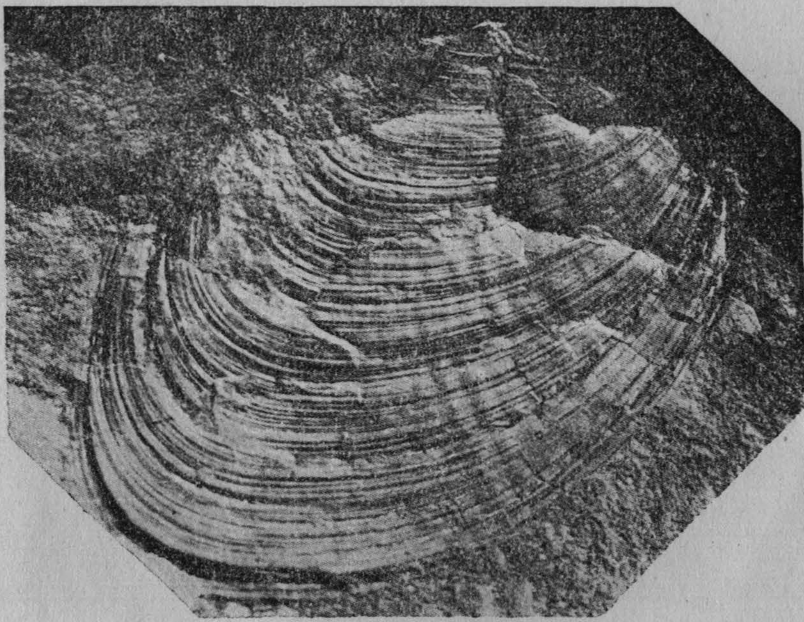
Фиг. 1



Фиг. 2.

Таб. II.

Фиг. 1.

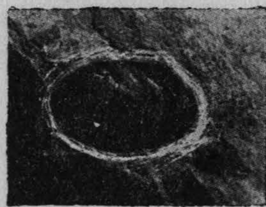


Фиг. 2.

Таб. III.

Фиг. 1

Фиг. 2.



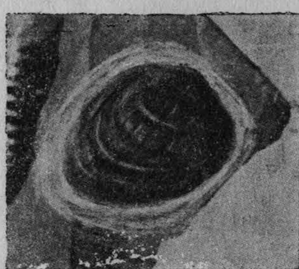
Фиг. 3.

Фиг. 4.

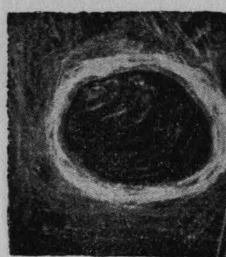
Фиг. 5

Фиг. 6.

Фиг. 7



Фиг. 8.



Фиг. 9.

Фиг. 10.

Фиг. 11.

Фиг. 12.

Таб. IV.

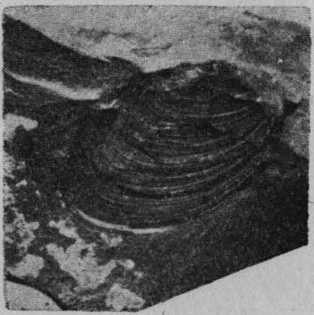
Фиг. 1.


Фиг. 2.

Фиг. 3.

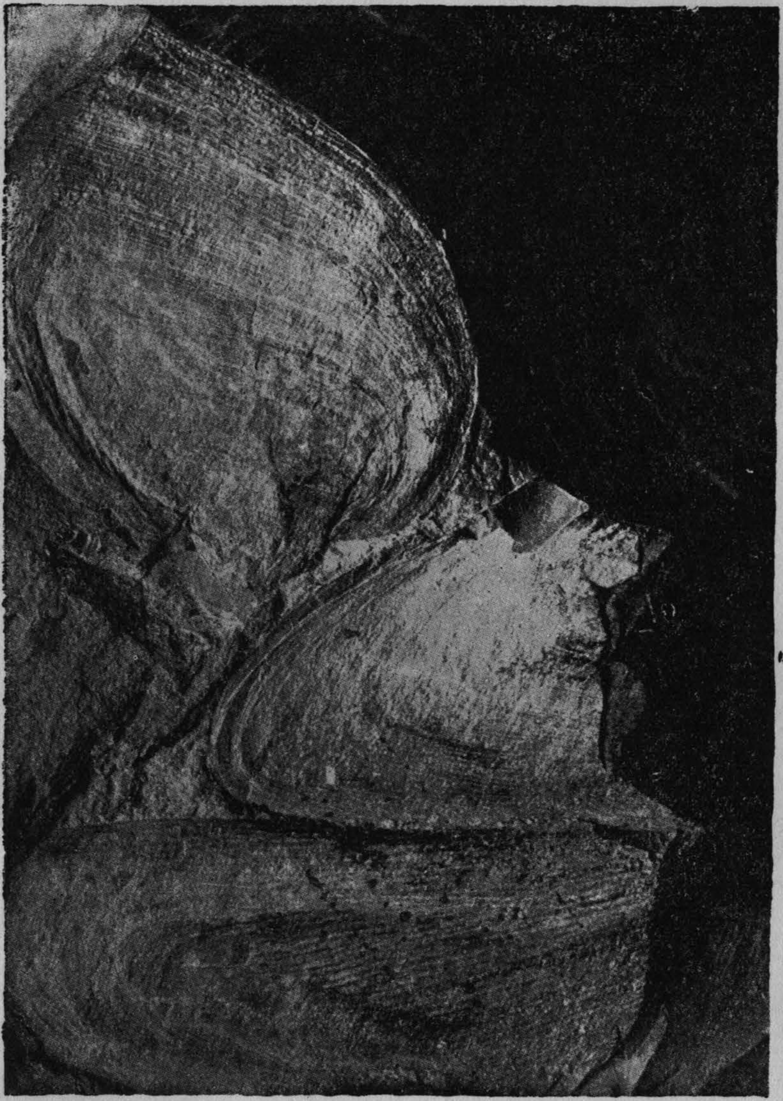
Фиг. 5.

Фиг. 4.



Таб. V.

Фиг. 1.



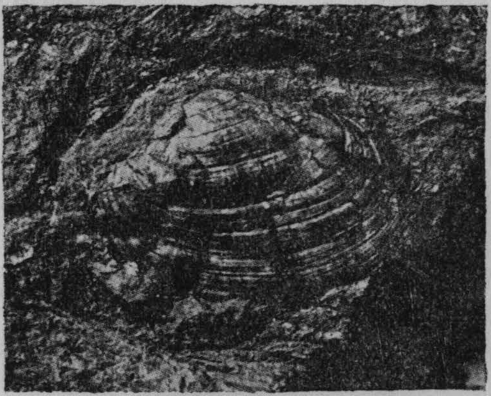
Фиг. 2.

Таб. VI

Фиг. 1

Фиг. 2.

Фиг. 3



Фиг. 4.

Фиг. 5.

Фиг. 6.

Фиг. 7.

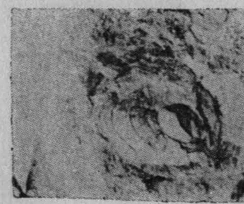
Фиг. 8.

Таб. VII.

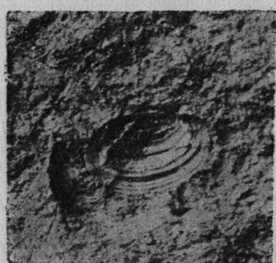
Фиг. 1

Фиг. 2.

Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.

Фиг. 6.

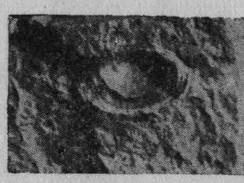
Фиг. 7.

Фиг. 8.

Фиг. 9.

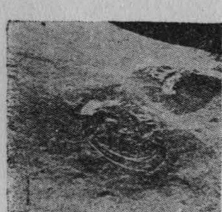
Фиг. 10.

Фиг. 11.



Фиг. 12.

Фиг. 13.



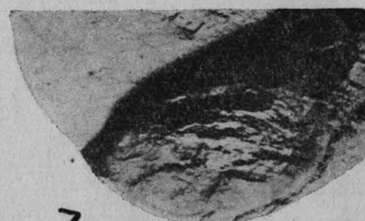
Фиг. 14.

Фиг. 15.

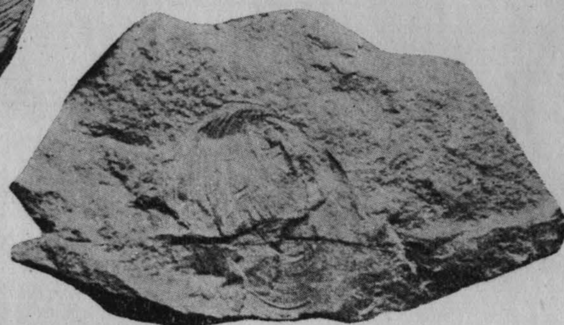
Таб. VIII.

Фиг. 1.

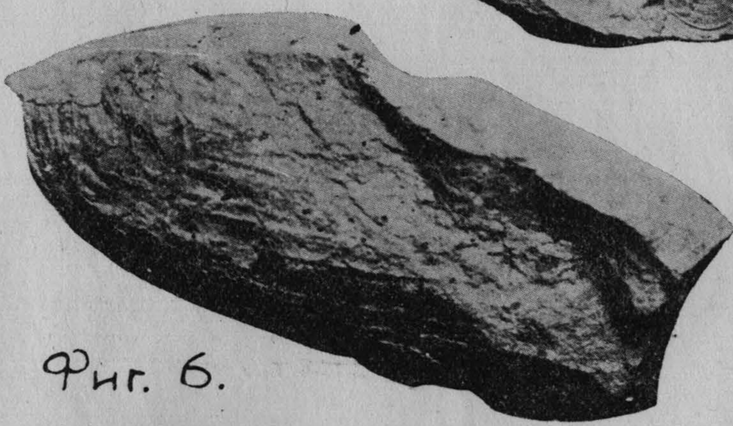
Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.

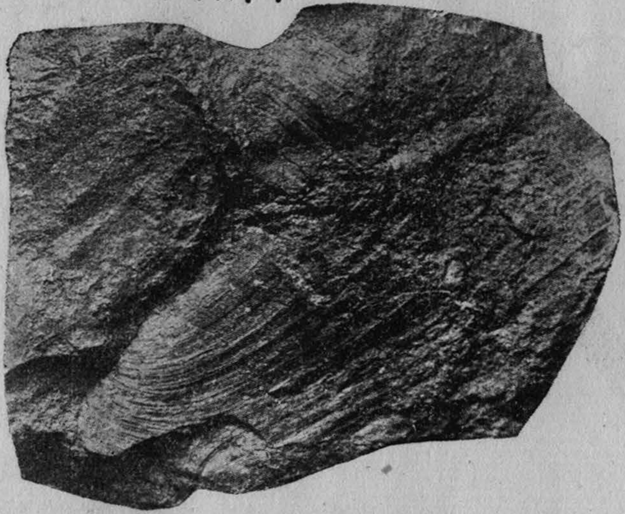


Фиг. 5.

Фиг. 6.

Таб. IX

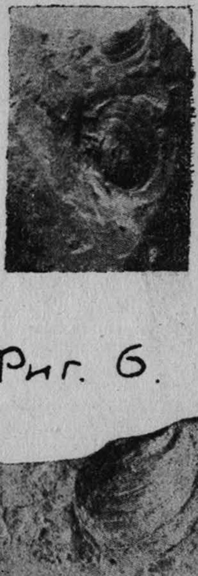
Фиг. 1.



Фиг. 2.

Фиг. 3.

Фиг. 4.



Фиг. 5.

Фиг. 6.

Таб. X.

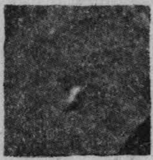
Фиг. 1.

Фиг. 2.

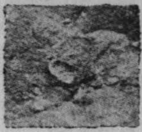
Фиг. 3.

Фиг. 4.

Фиг. 5



Фиг. 6

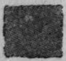


Фиг. 7.

Фиг. 8.

Фиг. 9.

Фиг. 10.



Фиг. 11

Фиг. 12

Фиг. 13.

Фиг. 14.

Фиг. 15.

Фиг. 16.