



Институт Геологической Карты.  
Палеонтология и стратиграфия.

## Actinostromidae из девонских отложений окраин Кузнецкого бассейна и Урала.

В. И. Яворский.

Actinostromidae from the Devonian of the borders of the Kuznetsk  
Basin and of the Urals. By V. Yavorsky.

### ПРЕДИСЛОВИЕ.

При геологических исследованиях по юго-западной окраине Кузнецкого каменноугольного бассейна мною собрана значительная фауна, большая часть которой относится к отложениям девонского возраста. Как известно, отложения эти слагают предгорья Салаирского кряжа и представлены тут двумя своими отделами—нижним и средним, при чем главным развитием пользуется последний. Толща девонских отложений представлена здесь кристаллическими и мергелистыми известняками, песчаниками разной крупности зерна, преимущественно туфогенными, сланцами, конгломератами и изверженными породами, главным образом порфиритами, образующими пластовые залежи (sill).

При слабой обнаженности здесь коренных пород, в поле при исследованиях чаще всего наблюдаются выходы толщ известняков, как породы наиболее слабо поддающейся процессам выветривания, и поэтому создается впечатление, что доминирующей породой в толще девона являются известняки. Возможно, что это и так, но точно учесть это не представляется возможным, так как значительная часть этих отложений скрыта под наносами.

Развитая здесь толща девонских отложений собрана в складки NW—SE простирания, отдельные крылья которых (пласты известняков) удалось проследить по простиранию на 20—25 км. Это, а также наличие для части исследованного района карт масштаба 1:50.000 позволило довольно точно отметить местонахождение фауны.

Из собранной здесь фауны мною выделены *Stromatoporoidea*, которые и послужили главным материалом для настоящей моей работы. Среди этого материала имеются редкие по сохранности экземпляры в отношении естественной отпрепарировки их поверхности процессами

Продолжить просмотр





выветривания. Кроме этого материала, геологи, работающие в Кузнецком бассейне и других местах, передали мне свои сборы соответственной фауны, а также я получил из музея Академии Наук коллекцию *Stromatoporoidea*, относящуюся к девонским отложениям Урала.

Имея в своем распоряжении свыше 400 экземпляров ископаемых, относящихся к этому порядку, мне казалось более правильным результаты изучения этой фауны опубликовать отдельной монографией. К сожалению, по ряду причин данного времени это почти невозможно, и приходится остановиться на опубликовании результатов этой работы в виде небольших статей по мере заканчивания изучения отдельных семейств.

Ниже приводится список главнейшей литературы, какой приходилось пользоваться при выполнении данной работы.

1869. Baron Rosen, F. Ueber die Natur der Stromatoporen. Записки С.-Петербургского Минер. Общ. Вторая серия, ч. 4.
1881. Bargatzky, A. Die Stromatoporen des rheinischen Devons.
1885. Nicholson, H. A. A monograph of the British Stromatoporoids. Palaeontogr. Society, vol. XXXIX.
1886. Соломко, Е. Строматопоры девонской системы России. Зап. С.-Петербургского Мин. Общ. ч. XXIII.
1888. Nicholson, H. A. A monograph of the British Stromatoporoids. Palaeontogr. Society, vol. XLI, 1.
1890. Nicholson, H. A. Notes on the Palaeontology of Western Australia. Geological Magazine, New ser., dec. III, vol. VII, № V.
1890. Nicholson, H. A. A monograph of the British Stromatoporoids. Palaeontogr. Society, vol. XLIV.
1892. Nicholson, H. A. A monograph of the British Stromatoporoids. Palaeontogr. Society, vol. XLVI.
1893. Dantz, C. Der Kohlenkalk in der Umgebung von Aachen. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. XLV.
1894. Girty, G. A. A Revision of the Sponges and Coelenterates of the Lower Helderberg Group of N. Y. Report of the State Geologist. Un. St., vol. II. N. Y.,
1894. Suess, E. Beiträge zur Stratigraphie Central Asiens.
1894. Počta, Ph. Système Silurien du centre de la Bohême. 1 p. Recherches Paléontologiques, vol. VIII, T. I.
1896. Gürich, G. Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge. Зап. С.-Петербургского Мин. Общ. Вторая серия, ч. 32.
1896. Лебедев, Н. И. Stromatoporoidea по Nicholson'у в связи с русской литературой по этому предмету. Изв. Геол. Ком., т. XV, № 8—9.
1901. Петц, Г. Г. Материалы к познанию фауны девонских отложений окраин Кузнецкого бассейна. Тр. геол. части Кабинета, т. IV, стр. 231.
1904. Gürich, G. Eine Stromatoporide aus dem Kohlenkalke Galiziens. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients. Band XVII.
1907. Parks, W. A. The Stromatoporoids of the Guelph formation in Ontario. University of Toronto Studies, Geol. Surv., № 4.
1908. Vinassa de Regny, P. Fossili dei monti di Lodin. Palaeontogr. Italica, vol. XIV.
1908. Parks, W. A. Niagara Stromatoporoids. Univ. of Toronto Studies. Geol. ser., № 5.
1908. Cowper Reed, F. R. The Devonian faunas of the Northern Shan States. Palaeont. India. New ser., vol. II, mem. 5.
1909. Parks, W. A. Silurian Stromatoporoids of America. Univ. of Toronto Studies, Geol. ser., № 6.

Продолжить просмотр





1910. Vinassa de Regny, P. Rilevamento geologico della Tavoletta „Paluzza“. Boll. del R. Comitato Geologico d'Italia, vol. XLI.
1910. Parks, W. A. Ordovician Stromatoporoids. Univ. of Toronto Studies, Geol. ser., № 7.
1910. Osimo, G. Alcune nuove Stromatopore giuresi e cretacee della Sardegna e dell'Appennino. R. Accad. d. Sc. d. Torino, T. 61.
1912. Gortani, M. Stromatoporoidi devoniani del monte Coglians (Alpi Carniche).
1913. Swartz, C. K. Systematic palaeontology of the Lower devonian deposits of Maryland. Maryland Geological Survey. Lower Devonian.
1914. Charlesworth, I. K. Das Devon der Ostalpen. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Band 66.
1914. Heinrich, M. Studien in den Riffkalcken des rheinischen oberen Mitteldevons.
1915. Boehnke, K. Die Stromatoporen der nordischen Silurgeschiebe in Norddeutschland und in Holland. Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit., Bd. 61.
1916. Dehorne, Y. Stromatopores du Givétien de Glageon (Nord). Bull. de la Société Géologique de France, s. 4, t. XVI.
1918. Vinassa de Regny, P. Corali mesodevonici della Carnia. Palaeontogr. Italica, vol. XXIV.
1923. Swartz, C. K. and Prouty, W. F. Systematic palaeontology silurian. Maryland geological Survey. Silurian.
1928. Рябинин, В. Н. Заметка о силурийских строматопороидеях. Изв. Геол. Ком., т. XLVII, № 9—10.
1929. Яворский, В. И. Силурийские Stromatoporoidea. Изв. Геол. Ком., т. XLVIII, № 1.

## ОПИСАНИЕ ФАУНЫ.

Тип COELENTERATA.

Класс Hydrozoa.

Гидрактиноидная группа.

Семейство Actinostromidae.

Род *Actinostroma* Nicholson.*Actinostroma clathratum* Nich.

(Табл. I, фиг. 1—10.)

1851. *Stromatopora concentrica* McCoy (?). Brit. Pal. Foss., p. 65.
1881. „ „ Bargatzky. Die Stromatoporen des rheinischen Devon, S. 54.
1885. „ „ Frech. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1886, S. 116.
1886. *Actinostroma clathratum* Nicholson. Monogr. Brit. Strom. General Introduction, p. 76, pl. I, figs. 8—13.
1886. „ „ Nicholson. Ann. Nat. Hist., ser. 5, vol. XVII, p. 226, pl. VI, figs. 1—3.
1888. „ „ Nicholson. Monogr. Brit. Strom., p. 131, pl. I, figs. 8—13, pl. XII, figs. 1—5.
1908. „ „ V. de Regny. Foss. monti Lodin. Palaeontogr. Italica, vol. XIV, p. 179, t. I, fig. 11—17.
1912. „ „ Gortani. Stromatoporoidi devoniani, p. 6, tab. IV, fig. 1.
1916. „ „ Y. Dehorne. Stromatopores du Givétien de Glageon. Bull. Soc. Géol. de France, s. 4, t. XVI, p. 184, pl. V, fig. 1—4.

Продолжить просмотр





Вид этот установлен Nicholson и подробно описан им в указанной выше монографии. В главных чертах описание это сводится к следующему. Форма обычно сфероидальная или полусфероидальная, часто неправильная и различных размеров. Прикрепление колонии при росте происходит помощью небольшого выступа на нижней поверхности. Эта последняя без базальной эпитеки. Иной способ прикрепления при начальном росте указывает Dehorne в Bull. Société Géol. de France (сер. 4, т. XVI, стр. 184, табл. V, фиг. 1). Совершенно подобный способ прикрепления колонии наблюдался и мною на одном экземпляре с восточного склона Урала (с. Покровское).

Ценостеум сложен плотными радиальными столбиками и отходящими от них концентрическими пластинами, своим пересечением образующими прямоугольную сетку. Радиальные столбики проходят непрерывно через много концентрических пластинок (до 30 и более), что возможно наблюдать в хорошо изготовленном шлифе правильного радиального сечения образца (табл. I, фиг. 1).

В моем распоряжении было 70 экземпляров этого вида, но среди них не было ни одного цельного. Поскольку же можно судить по внешнему виду нецельных экземпляров, все они относятся, видимо, к полусфероидальным или сфероидальным формам. По своим размерам они очень различны. Один экземпляр, повидимому, неправильной формы, до 80 см. в поперечнике, и один экземпляр сфероидальной формы, до 1 м. в диаметре.

При правильном росте скелета радиальные столбики чаще располагаются в шахматном порядке. Отростки этих столбиков, в целом образующие концентрические пластинки, не плоские, а несколько выпуклые с верхней и нижней стороны и утолщающиеся у столбика. Лучистые ветви, или arms, как назвал их Nicholson, дающие в тангенциальном сечении столь характерное шестилучевое соединение между столбиками, есть не что иное, как сечение этих отростков. Однако шестилучевым это сечение получается только в случае шахматного расположения радиальных столбиков. При ином их расположении оно получается четырех-, пяти-, восьмилучевым. На табл. I, фиг. 3 представлено тангенциальное сечение *Actinostroma clathratum* Nich., где весьма отчетливо видны arms. В некоторых экземплярах возможно было наблюдать, что в местах отхода отростков от радиальных столбиков, в углах между ними и столбиками имелись ясно заметные утолщения, назначение которых заключается в увеличении прочности столбиков в местах отхода от них отростков. Местами между этими „подпорками“ и местом пересечения столбиков с концентрическими пластинками видны зазоры (табл. I, фиг. 2). Если тангенциальное сечение проходит между пластинками, примерно посредине, мы получаем только поперечный разрез отдельных столбиков, без соединяющих их arms. В косом сечении получается рисунок вообще неправильный. При хорошей сохранности экземпляров поверхность их украшена маленькими бугорками, представляющими выходы концов радиальных столбиков. Возвышений (mamelons) на поверхности не имеется.

Продолжить просмотр







На табл. I, фиг. 5 представлен экземпляр с выветрелыми поверхностями концентрических пластинок, на которых ясно заметны угловатые поры между столбиками.

Среди уральских представителей *A. clathratum* Nich., на ряду с вполне типичными формами, попадаются формы с более толстыми столбиками и концентрическими пластинками. Ячеистость у таких форм весьма мелкая. В тангенциальном сечении толстые радиальные столбики часто почти соприкасаются между собою, не давая отчетливых arms, как это обычно наблюдается у типичных *A. clathratum* Nich.

На 1 мм. приходится 3—4 радиальных столбика и 4—6 концентрических пластинок на том же расстоянии. Диаметр столбиков  $\frac{4}{28}$ — $\frac{5}{28}$  мм., реже  $\frac{6}{28}$  мм., в двух случаях  $\frac{2}{28}$  мм. и в одном  $\frac{3}{28}$  мм. Толщина пластинок около  $\frac{3}{28}$  мм. Радиальные столбики в поперечном сечении круглые. В некоторых из них ясно видны осевые каналы. Пластинки прямые или слегка изогнутые. Ткань плотная.

Присутствие остатков посторонних организмов в ценостеуме наблюдалось редко, из них можно указать на каунопоровые трубки и *Spirorbis*.

Nicholson указывает, что в этом виде астроризы могут присутствовать, но с трудом узнаются, при чем разнообразие их сравнительно большое, в некоторых же случаях они совсем отсутствуют. Наблюдать астроризы мне пришлось в нескольких экземплярах, но все они примерно одинаковы, в особенности это касается центральной их части. На табл. I, фиг. 4 представлен тангенциальный разрез одного из экземпляров с крупной астроризой. Среди изучавшихся мною экземпляров в столь удачном сечении астроризы я наблюдал только в трех из них. В остальных, там, где они встречались, они видны были не полностью, чаще же только в центральной своей части. Здесь интересно будет отметить, что три эти экземпляра относятся к различным, значительно удаленным друг от друга, местностям. Один из Paffrath bei Köln, второй с Урала и третий с северо-восточного склона Салаира. Какой-либо разницы во внутреннем строении между этими экземплярами не наблюдалось. Нельзя было заметить также какой-либо разницы и между экземплярами с астроризами, с одной стороны, и теми типичными *A. clathratum*, в которых астроризы наблюдать не пришлось.

Расстояние между центрами астрориз 11—13 мм. и в одном случае 8 мм. На табл. I, фиг. 8 представлен продольный разрез *A. clathratum* через астроризу.

Вид этот распространен главным образом в среднем, но встречается и в низах верхнего девона.

К. Boehnke в своей работе „Die Stromatoporen der nordischen Silurgeschiebe in Norddeutschland und in Holland“ на стр. 159 указывает, что вид этот имеет распространение в силуре северной Германии. Это, собственно, первое указание на присутствие *A. clathratum* в силурийских отложениях. Поскольку приводимое автором число концентрических пластинок и радиальных столбиков на промежутке в 1 мм. можно признать характерным для этого вида (хотя 2 столбика на 1 мм. не являются нормальными

Продолжить просмотр





для *A. clathratum*), постольку его указание на пористость волокон *A. clathratum* является совершенно отрицательным признаком для этого вида. Если же считать, что приведенные на стр. 118 рисунки передают правильно строение изучавшегося автором скелета организма, я должен заметить, что они совершенно не характерны, в особенности вертикальный разрез, для *A. clathratum*. В этом меня убеждают не только рисунки этого вида в работах других авторов, но и значительное число просмотренных мною шлифов *A. clathratum*, изготовленных из образцов, взятых в различных местах Урала, Сибири и других районов.

Все это заставляет меня высказать сомнение в правильном определении автором описанного им экземпляра как *A. clathratum*, а отсюда и ошибочное указание на присутствие *A. clathratum* в силуре.

Нельзя никак согласиться также с указанием автора, что Nicholson из-за плохой сохранности не мог заметить пористости волокон у *A. clathratum*. Многочисленные образцы этого вида, изучавшегося мною, из которых многие прекрасной сохранности, совершенно не указывают на пористость волокон скелета.

Местонахождение. Урал, по р. Чусовой. Левый берег реки выше устья Б. Вашкура (на бечевнике), выше Камня Молоков, в районе дд. Кумиш, Чизма, Камень Разбойник, в 5 км. ниже д. Кумиш, скала Шайтан и в 10 км. выше впадения р. Койвы—скала Воронки; по р. Койве—скала Разбойник и вблизи впадения р. Тирим; по р. Юрезань в 5 км. ниже Идрискина—слои с *Pentamerus baschkiricus* Vern.; по р. Кусья в 8 км. от Кусья-Александровского зав.; по Луньевской ветке вблизи Кизела—слои с *P. baschkiricus* Vern., с. Петропавловское, с. Покровское, по р. Бобровке к западу от Егоршина.

Кузнецкий бассейн, в средне-девонских отложениях; в районе с. Бачат (к югу от него); Тырган в 2 км. к SE от вершины р. Тайбы, р. Чумыш в 7 км. к югу от д. Смышляевой—слои *P. pseudobaschkiricus*. Правый берег р. Томь-Чумыш выше устья р. Кара-Чумыш; в 2,5 км. к югу от разъезда Баскусан (планшет 65-А); р. Дальний Керлегеш в 3 км. к северу от дер. Керлегеш; на левом берегу р. Черной в верхнем течении; в 1,25 км. к югу от ул. Шандинского—слои с *P. pseudobaschkiricus* Tschern-Pafrath bei Köln.

В описании *A. clathratum* Nicholson говорит, что вид этот подвержен значительным вариациям. Это наблюдалось и на изучавшихся мною экземплярах, которые, следуя Nicholson, я включил в один вид. Однако я не могу не описать здесь одной разновидности, особенно выделяющейся. Представлена она слегка выпуклой пластинкой, толщиной в центре 8 мм. и диаметром 40 мм. На выветрелой верхней и нижней поверхностях образца хорошо заметны маленькие бугорки—свободные концы радиальных столбиков. Радиальные столбики тонкие, их приходится 4—5 на 1 мм. Концентрические пластинки тоньше столбиков. На 1 мм. их приходится 5—6. Межпластинчатые промежутки пересекаются тонкими изогнутыми известковыми перегородками. Агмы выражены отчетливо. Астроризы очень маленькие. Центры их отстоят на 8 мм. Как видно

Продолжить просмотр





из вышесказанного, в этом экземпляре имеются отличия от основной формы, и собственно правильнее было бы дать этой форме особое видовое название. Рисунки на табл. I (фиг. 9 и 10) служат хорошей иллюстрацией к данному описанию этой разновидности.

**Местонахождение.** Кузнецкий бассейн, левый берег р. Чумыша в 5 км. к югу от д. Смышляевой, слои с *P. pseudobaschkiricus* Tschern.

В заключение укажем на некоторые отклонения от правильного развития скелета *A. clathratum*, а именно, искривление части скелета, тогда как соседние столбики продолжали расти прямо (табл. I, фиг. 7); непараллельность радиальных столбиков, когда они, расходясь виллообразно, дают место новым столбикам, и в дальнейшем становятся параллельными; наконец, дихотомирование радиальных столбиков (табл. I, фиг. 8). Наблюдался мною и такой случай, когда рост колонии, продолжаясь непрерывно в одном участке, рядом, в соседнем участке, по каким то причинам приостанавливался, и после некоторого промежутка вновь продолжался дальнейший рост колонии на этом участке. Можно еще указать на отклонение от нормального роста скелета в тех его пунктах, в которые попадают чуждые ему организмы.

#### *Actinostroma irregulare* Nicholson.

(Табл. I, фиг. 11 и 12.)

1888. *Actinostroma clathratum* Nicholson. Mon. Brit. Strom., pl. XII, figs. 2 a. 3.

В своем описании Nicholson среди *A. clathratum* различает три типа, о которых на стр. 133 „Mon. Brit. Strom.“ говорит так: „*A. clathratum* is liable to considerable variation, and among the forms which I am disposed to include under this title are three recognisable types, two of which are so far distinct from one another that some palaeontologists would probably consider them to be separate species“.

Так как все три различные формы *A. clathratum* описаны Nicholson очень подробно, то я здесь приведу только краткую характеристику второй, выделяемой мною в *A. irregulare*, о которой несколько дальше Nicholson говорит: „If it should be thought necessary to distinguish this variety by a special name, I should propose to call it *A. irregulare*“.

У этого вида радиальные столбики сравнительно неправильно развиты, они часто значительно изогнуты; среди них наблюдается отсутствие общего параллелизма. В поперечном сечении столбики скорее угловаты, чем строго круглые (табл. I, фиг. 12). Обычно они больше удалены друг от друга, и на 1 мм. их помещается 3. Концентрических пластинок приходится 4 на 1 мм. (табл. I, фиг. 11).

Форма эта встречена на Урале по р. Чусовой в районе д. Кумиш; в районе Усть-Катавского зав.—горизонт со *Spirifer Anossoffi*, в Верхне-Лозьвинском районе на бечевнике р. Беспутной — правого притока р. Тыньи, впадающей справа в р. Лозьву.

В Кузнецком бассейне на правом берегу р. Степного Бачата у д. Заречной. Средний девон.

Продолжить просмотр



*Actinostroma hebornense* Nicholson.

(Табл. I, фиг. 13 и 14.)

1881. *Stromatopora astroites* Bargatzky. Die Stromatoporen des rheinischen Devons, S. 56.  
 1886. *Actinostroma hebornense* Nicholson. Ann. Nat. Hist., ser. 5, vol. XVII, p. 228, pl. VII  
 figs. 7 a. 8.  
 1888. " " Nicholson. Mon. Brit. Strom., p. 137, pl. XVI, figs. 9—16.

Вид этот подробно описан Nicholson. Экземпляр, предоставленный мне проф. М. Э. Янишевским, по строению ценостеум вполне отвечает этому описанию. Скелет в виде пластин, большого размера, при толщине не менее 120 мм.

Число радиальных столбиков на 1 мм. 5—6 и 3—4 межпластинчатых промежутков на 1 мм. Астроризы небольшие, ветвящиеся, отстоящие центрами своими друг от друга на 6—8 мм. (табл. I, фиг. 14). Являющееся для данного вида очень характерное несколько косое пересечение столбиков с пластинками имеется и в нашем экземпляре (табл. I, фиг. 13).

Местонахождение. Южный Алтай, перевал из Ушкунгуя к р. Становой. Средний девон.

*Actinostroma salairicum* sp. nov.

(Табл. II, фиг. 1—3.)

Ценостеум неправильной формы. Наибольшие размеры имеющегося у меня единственного экземпляра  $130 \times 100 \times 40$  мм. Базальная эпитека отсутствует, ценостеум прикрепляется, повидимому, частью нижней поверхности. Лятиляминарность отсутствует. На верхней выветрелой поверхности, где она свободна от последующих известковых образований, можно заметить мелкие точки—свободные концы радиальных столбиков. Вертикальное сечение показывает, что радиальные столбики тонкие и непрерывно проходят через ряд концентрических пластинок. На 1 мм. приходится 5, реже 6 столбиков, пластинок же на том же промежутке помещается до 8.

Концентрические пластинки развиты неправильно, они кривые (как бы изломанные) и часто между столбиками расщепляются (табл. II, фиг. 1). В тангенциальном сечении видны хорошо развитые arms, характеризующие *Actinostroma*. Там же видны столбики в поперечном сечении в виде маленьких круглых точек. Астроризы маленькие, не ветвящиеся. Центры их отстоят на 7 мм. друг от друга (табл. II, фиг. 2 и 3).

Настоящий вид очень близок к *A. intertextum* Nich. из верхнего силура, как это можно видеть из сравнения их вертикального и тангенциального разрезов. Очень характерное, по Nicholson, для *A. intertextum* Nich. строение пузырчатой сетки, образованной пересечением горизонтальных и вертикальных элементов ткани, наблюдается и в данной форме, но оно другого характера. Форма наша не пластинчатая и без базальной эпитеки, и астроризы другого характера, чем у *A. intertextum*. Все это не позволяет идентифицировать наш вид с *A. intertextum*,

Продолжить просмотр







хотя несомненно близко ему родственным. Не может быть он сопоставлен и с *A. clathratum* как по числу столбиков и пластинок, приходящихся на промежуток в 1 мм., так и по характеру пузырчатой сетки и астрориз.

Я считаю правильным выделить форму эту в новый вид.

Местонахождение. Кузнецкий бассейн, левый берег р. Кара-Чумыш в 7 км. к югу от д. Смышляевой, слои с *Pentamerus pseudo-baschkiricus* Tschern.

*Actinostroma verrucosum* Goldfuss.

(Табл. II, фиг. 4 и 5.)

1826. *Ceripora verrucosa* Goldfuss. Petref. Germ., S. 33, Taf. X, Fig. 6.  
 1834? *Alcyonium echinatum* Steininger. Mém. de la Soc. de France, t. I, pl. XX, fig. 11.  
 1850. *Stromatopora polymorpha* d'Orbigny (pars). Prodr. de Paléont., t. 1, p. 109.  
 1878. „ „ *verrucosa* Quenstedt. Petrefaktenkunde Deutschl., Bd. V, S. 560, Taf. CXXI, Fig. 10.  
 1881. „ „ Bargatzky. Die Strom. des rheinischen Devons, S. 55.  
 1886. *Actinostroma verrucosum* Nicholson. Ann. Nat. Hist., ser. 5, vol. XVII, p. 228.  
 1888. „ „ Nicholson. Mon. Brit. Strom., p. 134, pl. XVI, figs. 1—8.

Отличительной чертой этого вида служит присутствие широко развитых астроризальных цилиндров, между которыми проходят волнисто-изогнутые концентрические пластинки. Вне астроризальных цилиндров и этих пластинок строение скелета ткани то же, что и у *A. clathratum*. На 1 мм. приходится 3—4 радиальных столбика и 5 концентрических пластинок. Столбики толстые, проходят непрерывно через целый ряд концентрических пластинок (табл. II, фиг. 4).

Астроризальные цилиндры, с полым осевым каналом, окружены различным числом (3 до 8) более или менее сплошных пластинок (табл. II, фиг. 5). При хорошей сохранности наружной поверхности образца, как указывает Nicholson, цилиндры эти дают ряд конических возвышений, как это и показано на табл. XVI, фиг. 4 в „Mon. Brit. Strom“. На выветрелой поверхности исследованного мною экземпляра верхние концы астроризальных цилиндров отмечены небольшими бугорками.

Расстояние между осями цилиндров 5—8 мм. Диаметр их 4—6 мм.

Местонахождение. Кузнецкий бассейн: правый берег р. Ст. Бачат, район д. Заречной; р. Алчедат, правый приток р. Мазаловского Китата. Урал: р. Яйва, Подснарядный плес, слои с *Pent. baschkiricus* Vern. средний девон.

*Actinostroma stellulatum* Nich.

(Табл. II, фиг. 6—9.)

- ? . *Stromatopora concentrica* Maurer. Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Gies-sen, S. 108, Taf. II, Fig. 12 u. 13.  
 1886. *Actinostroma stellulatum* Nicholson. Ann. Nat. Hist., ser. 5, vol. XVII, p. 231, pl. VI, figs. 8 a. 9.  
 1888. „ „ Nicholson. Mon. Brit. Strom., p. 140, pl. XIV, figs. 1—8 and pl. XV.

Продолжить просмотр





Как указывает Nicholson в своей монографии, по форме и способу роста *A. stellulatum* очень разнообразна. Однако это разнообразие он находит возможным ограничить тремя главными типами. В имеющейся у меня коллекции представлены два первые из них. У одного ценостеум имеет форму пластинки. О действительных ее размерах говорить не приходится, так как в данном случае имеется небольшой обломок пластинки, толщина которой около 40 мм. Ценостеум слагается тонкими радиальными столбиками и почти столь же тонкими пластинками, образующими совместно правильную сетку. Концентрические пластинки прямые. Столбики проходят непрерывно через многие пластинки. На 1 мм. приходится 6—7 столбиков, пластинок же приходится 6—8 на 1 мм. Лятилиминарности не наблюдается (табл. II, фиг. 6). Поверхность лишена бугорков. В тангенциальном сечении прекрасно видны ветвящиеся, большого размера, астроризы. Диаметр канальцев их у основания  $\frac{4}{28}$ — $\frac{5}{28}$  мм. Расстояние между центрами астрориз 9—10 мм. Астроризы с общей вертикальной осью в каждой системе. В этом же разрезе, поскольку он проходит в соответственном расстоянии от пластинок, видны gaps между радиальными столбиками (табл. II, фиг. 7).

Местонахождение. Кузнецкий бассейн, левый берег р. Чумыш, в 0,5 км. выше устья р. Ендыгаша, над слоями известняка с *Calceola sandalina* Lam. Средний девон.

Второй тип представлен более или менее сфероидальной формой, сравнительно большого размера. Поверхность покрыта низкими круглыми бугорками—*matelons*, расположенными на расстоянии 4—6 мм. друг от друга, соответствуя осям астроризальных каналов. Радиальные столбики тонкие; они проходят через много концентрических пластинок. На 1 мм. их приходится 7, редко 8. Концентрические пластинки прямые. На 1 мм. их приходится 8, редко 9 (табл. II, фиг. 8). Лятилиминарность хорошо выражена. Астроризы маленькие, тонкие, лучисто ветвящиеся. Расстояние между центрами астрориз 4—6 мм. (табл. II, фиг. 9).

Форма эта очень распространена, согласно данным Nicholson, в Gerolstein, Eifel и не редко в Devonshir.

Местонахождение. Кузнецкий бассейн, левый берег р. Кара-Чумыш в 7 км. к югу от д. Смышляевой. Слои с *Pent. pseudobaschkircus* Tschern.

#### *Actinostroma* aff. *perspicuum* Pořta.

(Табл. III, фиг. 9 и 10.)

1894. *Actinostroma perspicuum* Pořta. Système silurien du centre de la Bohême. 1 p. Recherches paléontologiques, vol. III, t. I, pl. 18, fig. 3—6.

В переданной мне геологом Е. П. Молдаванцевым коллекции, собранной им при геологических работах на Северном Урале, имелось несколько небольших обломков этого вида, изучая которые можно ду-

Продолжить просмотр





мать, что скелет колонии имел пластинчатую форму, толщиной не меньше 80 мм. По внутреннему строению ткани скелета, вид этот может быть сравним только с *A. perspicuum* Ро́ста.

Тонкие радиальные столбики проходят непрерывно через много концентрических пластинок. На промежутке в 1 мм. помещается 4 тонких радиальных столбика. Почти столь же тонких концентрических пластинок на таком же промежутке помещается 3—4, реже 5. Межпластинчатые промежутки нередко пересечены выпуклыми кверху, тонкими известковыми перегородками (табл. III, фиг. 9). Перегородки эти также хорошо выделяются на табл. 18, фиг. 4 в выше указанном труде Ро́ста. Ляминарность отсутствует. В тангенциальном сечении хорошо заметны слабые, более или менее угловатые точки, представляющие поперечный разрез радиальных столбиков, связанных между собою arms (табл. III, фиг. 10). Однако шестилучевого расположения этих последних, как это часто наблюдается у *A. clathratum*, здесь не наблюдалось. В этом же сечении видны слабо ветвящиеся небольшие астроризы. Расстояние между центрами их 10—13 мм. На верхней поверхности образца хорошо заметны низкие, полукруглые с широким основанием *mamelons*, по поверхности которых расстилаются астроризальные желобки, почему в тангенциальный разрез попадает только часть астроризы.

Описанные выше признаки данного вида почти полностью совпадают с признаками *A. perspicuum* Ро́ста, за исключением следующего: Ро́ста в описании *A. perspicuum* указывает, что астроризы на поверхности не встречаются, и что они одинаково редки в тангенциальном сечении. К сожалению, автор не указывает, насколько они вообще редко встречаются и какое расстояние между ними.

В некоторых из тангенциальных сечений изучавшегося мною вида тоже не наблюдались астроризы; в других же они имелись в достаточном количестве, что, конечно, зависит от того, попали-ли астроризы в данное сечение или нет. Они не связаны общей вертикальной осью и, повидимому, имеются в каждом межпластинчатом промежутке, как это вообще бывает.

С другой стороны, ни на одном из имевшихся в моем распоряжении образцов, на плохо сохранившейся их поверхности я не наблюдал астрориз, и только на одном из них, расколотом по плоскости, параллельной концентрическим пластинкам, ясно наблюдались *mamelons* с астроризами. Следовательно, обнаружение *mamelons* при выветрелости поверхности образца, зависит от удачного раскола его.

Итак, астроризы у *A. perspicuum* имеются, относительно же *mamelons* возможно высказать предположение, что Ро́ста мог не иметь случая наблюдать их в имевшихся в его распоряжении образцах. Однако, не располагая оригиналом Ро́ста *A. perspicuum*, я не могу отождествить свой вид с *A. perspicuum*, хотя в идентичности его я мало сомневаюсь, и поэтому отношу его к *A. aff. perspicuum* Ро́ста.

Местонахождение. Сев. Урал, р. Лозьва. Средний (?) девон.

Продолжить просмотр



Род *Clathrodictyon* Nich. et Mur., 1878.*Clathrodictyon tschusovensis* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 1—6.)

Ценостеум полусфероидальной, полуэллипсоидальной, неправильной и реже пластинчатой формы. Небольших размеров. Наибольший из образцов полуэллипсоидальной формы имел  $120 \times 70$  мм.

Из вертикального разреза (табл. III, фиг. 1) вполне отчетливо видно прирастание нижней поверхности ценостеум непосредственно на *Actinostroma clathratum*, скелет которой частью уже был разрушен. Скелетные волокна массивные, что и позволяет отнести эту форму к *Clathrodictyon*, а не *Stromatoporella*. Строение их весьма схоже, если не идентично, с изображенным на стр. 78, фиг. 11 A (Mon. Brit. Strom.). Радиальные столбики развиты неправильно. Развитие их строго ограничено одним межпластинчатым промежутком (табл. III, фиг. 1 и 2). Они часто недоразвиты и не достигают нижнего края соседней пластинки, срastaются между собою и дают тогда в межпластинчатом промежутке сложный рисунок. Это в особенности имеет место при большей удаленности пластинок, когда промежутки между ними доходят до 1 мм.; соединения между столбиками становятся длиннее и образуют тогда небольшие „дополнительные“ пластинки (табл. III, фиг. 3 и 4). Кроме того, столбики бывают изогнуты в разных направлениях. Местами столбики срastаясь образуют кольца у нижних поверхностей концентрических пластинок (табл. III, фиг. 2). Имея в своем распоряжении 14 экземпляров этого вида (часть их передана мне геол. Г. Н. Фредериксом), можно было определенно наблюдать некоторые изменения в строении скелета одного и того же экземпляра. Однако, *C. tschusovensis*, представленная на табл. III, фиг. 4 и 6, наиболее разнится от основного типа этого вида, и ее можно выделить как вариант его.

Концентрические пластинки такой же толщины, как и столбики. На 1 мм. их приходится 1—2, редко 3. Ячейки вообще неправильной формы; там же, где столбики недоразвиты, они, сообщаясь между собой, достигают в длину 2 мм. Межпластинчатые промежутки, кроме того, местами пересечены тонкими, выпуклыми кверху известковыми перегородками (табл. III, фиг. 1). Концентрические пластинки, в общем параллельные, местами сближаются между собою.

В тангенциальном сечении (табл. III, фиг. 5 и 6) видны толстые радиальные столбики, в поперечном разрезе в виде толстых круглых точек. Местами между столбиками видны известковые связки. Астроризы отсутствуют.

Местонахождение. Урал, р. Чусовая: ниже устья р. Свободной, ниже устья р. Воронки, Камень Молоков, выше острова у дер. Кумиш, выше устья р. Чизмы, ниже дер. Кумиш, дер. Чизма (Кын) и Камень

Продолжить просмотр







Гребешок; р. Чизма, устье р. Кын и р. Б. Рассольная. Низы верхнего девона.

*Clathrodictyon katavensis* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 7 и 8.)

Ценостеум полусферической формы. Диаметр основания около 80 мм. Верхняя поверхность покрыта тонким слоем последующих известковых образований. При начальном росте организм прикреплялся небольшой частью нижней поверхности к постороннему предмету. Другой экземпляр, из коллекции Е. Молдавандева, неправильной формы и больших против предыдущего размеров. Ценостеум его содержит несколько экземпляров *Pachypora* sp. По строению ценостеум форма эта весьма близко родственна *C. tschusovensis*. Слабо волнистые концентрические пластинки в количестве 2—3 приходятся на 1 мм. Радиальные столбики несовершенны развиты, и некоторые из них представляют лишь конические бугорки, отходящие от нижней поверхности верхней пластинки, часть же из них занимает весь промежуток между двумя соседними пластинками. Некоторые столбики, срастаясь между собою в межпластинчатых промежутках, дают, как и у *C. tschusovensis*, „добавочные“ пластинки, но срастание это гораздо реже, чем у этой последней. Радиальные столбики расположены гораздо чаще у *C. tschusovensis*, чем у данного вида. Как эти последние, так и концентрические пластинки не так массивны, как у *C. tschusovensis*. Межпластинчатые промежутки изредка пересечены тонкими, выпуклыми кверху, известковыми перегородками (табл. III, фиг. 7). В тангенциальном сечении видны радиальные столбики в виде мелких, овальной формы, точек. Местами между ними проходят тонкие известковые связи (табл. III, фиг. 8). Астроризы отсутствуют.

Местонахождение. Урал, Усть-Катавск, верхи среднего или низы верхнего девона. Сев. Урал: левый берег р. Ивделя между Юртищем и устьем р. Тошенки.

*Clathrodictyon incubonum* sp. nov.

(Табл. III, фиг. 11 и 12.)

По имеющемуся в коллекции небольшому обломку этого экземпляра возможно сделать предположение, что ценостеум этого вида имел форму широкой пластинки, не меньше 40 мм. толщиной. В вертикальном сечении весьма отчетливо выступают радиальные столбики и слабо волнистые концентрические пластинки. Радиальные столбики вполне развиты и в своем развитии ограничены одним межпластинчатым промежутком. Они прямые или слабо изогнутые; на 1 мм. их приходится 3—4. На таком же промежутке помещаются 2—3 концентрические пластинки. Промежутки между столбиками пересечены довольно часто расположенными выпуклыми известковыми перегородками. Кроме того, здесь же

Продолжить просмотр





наблюдаются полости круглой или удлинённой формы. В некоторых из них видны *tabulae*. В общем получается очень сложный рисунок (табл. III. фиг. 11). Волокна ткани массивные.

В тангенциальном сечении наблюдаем радиальные столбики в поперечном разрезе, круглой или несколько удлинённой формы. Между ними тоже проходят кое-где связки. Указанные выше полости с *tabulae* и здесь видны (табл. III. фиг. 12).

Астроризы, видимо, отсутствуют.

Вид этот в продольном сечении несколько напоминает *C. tschusovensis*, но у этой последней волокна, как и самая ткань, значительно грубее. Между радиальными столбиками у *C. incubonum* нет „добавочных“ пластинок и столбики вполне развиты, ткань же более густая.

Местонахождение. Южный Урал, дер. Кульбаева, слои с *Pent. baschkiricus* Vern.

#### *Clathrodictyon columnare* Nicholson.

1888. *Stylodictyon columnare* Nicholson. Mon. Brit. Stromat., p. 75, pl. VII, figs. 7—11.

В моей коллекции имелся только один образец этого ископаемого остатка, представленный куском темносерого битуминозного известняка, размерами  $100 \times 120$  мм. при наибольшей толщине 50 мм. Судя по нему, ценостеум мог иметь форму несколько выпуклой широкой пластинки, о действительных размерах которой говорить не приходится из-за неполноты данных.

Верхняя поверхность густо покрыта мелкими полукруглыми бугорками (*mamelons*). Расстояние между центрами их 2—2,5 мм.

Внутреннее строение скелета *Clathrodictyon columnare* в общих чертах сводится к следующему. Ткань скелета сложена радиальными столбиками и сильно выпуклыми книзу концентрическими пластинками, при чем эти последние чаще попарно между собою сближены, или, как говорит Nicholson, устроены последовательно в группы. Это и показано у него на фиг. 11, табл. VII. Такая группировка не является строго выдержанной, как я мог убедиться при изучении данного экземпляра. На 1 мм. приходится до 5 концентрических пластинок и до 7 радиальных столбиков. Развитие столбиков ограничено одним межпластинчатым промежутком.

Волокна ткани плотные. Особенностью строения скелета являются тесно расположенные круглые вертикальные колонки (*columns*) с осевой трубкой (каналом) во всю их высоту. Столбики эти образованы круто поднятыми кверху концентрическими пластинками. На верхней поверхности скелета эти столбики выступают в виде указанных выше маленьких бугорков с отверстием в центре, отвечающим указанному выше каналу. В каналах имеются горизонтальные, редко расставленные днища. В тангенциальном сечении ясно видны столбики (*columns*) в поперечном разрезе, а при хорошей сохранности образца видны и радиальные

Продолжить просмотр





столбики в поперечном разрезе, заполняющие промежутки между columns. Астроризы хорошо развиты.

В своем описании *Stylodictyon columnare* из девонских отложений Сев. Америки (Mon. Brit. Stromat., p. 75) Nicholson указывает, что промежутки между колонками заняты тканью скелета, очень сходной с тканью *Clathrodiction*. С другой стороны, говорит он, тангенциальное сечение не показывает сечения концов столбиков, но скорее дает сетчатую ткань, подобную той, что и у *Stromatoporidae*. Nicholson тоже говорит, что для него не ясно положение, которое род *Stylodictyon* должен точно занимать.

Выше мною указано, что при хорошей сохранности образца в тангенциальном сечении видны радиальные столбики в поперечном разрезе в виде круглых точек. Вертикальное же сечение показывает строение ткани скелета, подобное таковой у *Clathrodiction*. Вертикальные же колонны, образованные изогнутием концентрических пластинок, можно сравнивать, например, с астроризальными цилиндрами *Actinostroma verrucosum* Goldf., но более совершенно устроенным. Все это приводит меня к выводу, что правильнее будет эту форму, выделенную Nicholson в особый род *Stylodictyon*, отнести к роду *Clathrodiction*.

Тангенциальный и вертикальный разрезы изучавшегося мною экземпляра настолько схожи с приведенными у Nicholson, что я не считаю необходимым давать их здесь.

Местонахождение. Северо-восточный склон Салаирского кряжа, район дер. Колода (Кара-Чумышская), правый берег р. Кара-Чумыш. Средний девон.

### Summary.

#### Introduction.

During the exploration of the south-western borders of the Kuznetsk Coal Basin the author collected a considerable fauna whose prevalent part was yielded by deposits of Middle Devonian age. From that collection the Stromatoporoids were separated by him and these served as chief material for the present work. The material includes several specimens of rare preservation due to their natural preparation by processes of weathering. Besides this the author had at his disposal a collection of Stromatoporoids from the Devonian of the Urals transmitted to him for examination by the Geological Museum of the Academy of Sciences of U.S.S.R.

Disposing of more than 400 specimens of fossils belonging under that order, it seemed more expedient to the author to publish the results of the study of that fauna in the form of a separate monograph. Unfortunately, however, for a number of reasons not depending on him, there is no possibility of doing so now, and therefore he is compelled to publish them as a series of small articles.

Продолжить просмотр





## DESCRIPTION OF SPECIES.

Type COELENTERATA.

Class Hydrozoa.

Group of Milleporoids.

Order Stromatoporoidea.

Family Actinostromidae.

Genus *Actinostroma* Nicholson, 1886.*Actinostroma clathratum* Nich. <sup>1)</sup>.

(Pl. I, figs. 1—10.)

A study of the 40 specimens of that species at hand proved their correspondence with the description of the species given by Nicholson in „Mon. Brit. Strom“. Here but some details amplifying this description will be given.

The author observed a mode of attachment of the colony at its initial growth stage similar to that pointed out by Y. Dehorne in Bull. Soc. Géol. de France (ser. 4, vol. XVI, pl. V, fig. 1). Astrorhizae were observed by the author in several specimens; they are all alike, especially what regards their central part. Pl. II, fig. 5 represents a tangential section of one of the specimens from Kuznetsk Basin, with a large astrorhiza. Approximately identical astrorhizae could be observed by the author in one specimen from the eastern slope of the Ural and in one from Paffrath near Köln. On comparing these three specimens, both in vertical and tangential sections, he could not find any differences between them. In pl. I, figs. 1—4 are given, the vertical and tangential sections of *Actinostroma clathratum* Nich. In fig. 2 arms are visible in longitudinal section.

Figs. 6 and 7, pl. I, illustrate the observable deviations from the normal development of the skeleton in *Act. clathratum* Nich.

As stated by Nicholson, that species is subject to considerable variation. The study of the specimens at hand allowed to confirm that statement respecting *Actinostroma clathratum* Nich. One of the specially marked varieties is represented by figs. 9 and 10, pl. I. It has from 4 to 5 vertical pillars to the length of 1 mm., the number of concentric laminae to the same length being from 5 to 6. The interlaminar spaces are crossed by thin, curved calcareous septae. Arms distinctly marked. Astrorhizae small; their centres are 8 mm. apart.

<sup>1)</sup> For identifications, both of the given species and of the other species described see corresponding page of the russian text.

Продолжить просмотр







Locality. Urals, Chusovaia, Koiva and Iurezan Rivers, beds with *Pentamerus baschkiricus* Vern., etc. Kuznetsk Basin, along the north-eastern slope of Salair Range in Middle Devonian beds. Paffrath near Köln.

*Actinostroma irregulare* Nich.

(Pl. I, figs. 11 and 12.)

The elimination of this species is founded upon Nicholson's observation that „If it should be thought necessary to distinguish this variety by a special name, I should propose to call it *Actinostroma irregulare*“ (In Mon. Brit. Strom., p. 133, pl. I, figs. 11 and 12 represent *Actinostroma irregulare* Nich. in vertical and tangential section).

Locality. Ural, Verkhnielosvinski region, along the beaches of Besputnaia River, Chusovaia River, region of Ust-Katavski Works, in the beds with *Spirifer Anossoffi* Vern. Kuznetsk Basin, south-western border. Middle Devonian.

*Actinostroma helbornense* Nich.

(Pl. I, figs. 13 and 14.)

To the description given by Nicholson nothing can be added. The vertical and horizontal sections of *Actinostroma helbornense* are shown in pl. I, figs. 13 and 14.

Locality. Southern Altai. Middle Devonian.

*Actinostroma salairicum* sp. nov.

(Pl. II, figs. 1—3.)

Coenosteum irregular in form. Basal epitheca, as well as latilaminarity absent. On the upper surface are discernible fine points—the free ends of the radial pillars. The thin radial pillars run continuously through a series of concentric laminae. There are 5, rarer 6 radial pillars in 1 mm. The number of concentric laminae disposed in the same space are 7. These latter are undulating and often splitting between the radial pillars (pl. II, fig. 1). Arms well developed. Astrorhizae small, not branching. Their centres are 7 mm. apart (pl. II, figs. 2 and 3). *Actinostroma salairicum* is very close to *A. intertextum* Nich. from the Upper Silurian, but differs from the latter in a distinct structure of vesicular meshwork, the absence of basal epitheca, a not laminar shape, a distinct character of astrorhizae and the number of radial pillars in 1 mm.

Locality. Kuznetsk Basin, Kara-Chumysh River, in beds with *Pentamerus pseudobaschkiricus* Tschern.

Продолжить просмотр





— 90 —

*Actinostroma verrucosum* Goldf.

(Pl. II, figs. 4 and 5.)

By the internal structure of their skeleton the specimens studied by the author are wholly corresponding to the description of the species given by Nicholson in „Mon. Brit. Strom.“, p. 134.

Locality. Kuznetsk Basin. Stepnoi Bachat River in the region of Zarechnaia Village. Middle Devonian. Alchedat River, right tributary to the Mazalovski Kitat, Middle Devonian. Ural, Yaiva River, in beds with *Pentamerus baschkiricus* Vern.

*Actinostroma stellulatum* Nich.

(Pl. II, figs. 6—9.)

In his „Mon. Brit. Strom.“ Nicholson resolves the diversity of forms belonging under this species into three principal types. Among the specimens studied by the author only two of the types established by Nicholson are present. In the structure of the coenosteum both of them wholly correspond to Nicholson's diagnosis. The first of them is represented by figs. 6 and 7, pl. II.

Locality. Kuznetsk Basin, Chumysh River, upstreams of the mouth of Endygash River. Middle Devonian.

The second type is represented by figs. 8 and 9, pl. II.

Locality. Kuznetsk Basin; Kara-Chumysh River, in beds with *Pentamerus pseudobaschkiricus* Tschern.

*Actinostroma* aff. *perspicuum* Počta.

(Pl. III, figs. 9 and 10.)

The author had no complete specimens of that species at his disposal, but the study of the several fragments at hand allowed to suppose the coenosteum to have been lamellar in form and not under 80 mm. in thickness.

The thin radial pillars run continuously through many concentric laminae. There are from 4 to 5 radial pillars to the length of 1 mm. To the same length there are from 3 to 4, rarer 5 concentric laminae. The interlaminar spaces are not seldom crossed by thin, upwardly convex calcareous dissepiments (pl. III, fig. 9). Latilaminarity absent. In tangential sections (pl. III, fig. 10) are well discernible delicate, more or less angular points presenting the transverse section of the radial pillars, connected by arms.

Продолжить просмотр





The same section exhibits small, faintly branching astrorhizae lying from 10 to 13 mm. apart. On the upper surface of a specimen split along a plane parallel to the concentric laminae, there are well discernible low, semicircular mamelons, with broad bases and upon the surface of which the astrorhizal furrows are spreading.

All the above described features of the given species, except the mamelons almost wholly correspond with those of *Actinostroma perspicuum* Počta. On badly preserved surfaces of specimens the author also did not observe astrorhizae, these latter having been observed by him only on an artificially disclosed surface. The presence of astrorhizae in *Actinostroma perspicuum* has been observed by Počta. Mamelons might possibly also be observed in this species on freshly exposed surfaces.

Not disposing of Počta's type specimen, the author was nevertheless able to identify his species with *Actinostroma perspicuum* and therefore it is referred by him to *Actinostroma* aff. *perspicuum* Počta.

Locality. North Ural, Losva River. Middle (?) Devonian.

### Genus *Clathrodictyon* Nich. and Mur., 1878.

#### *Clathrodictyon tschusovensis* sp. nov.

(Pl. III, figs. 1 6.)

Coenosteum apparently irregular in form. At its initial growth stage the colony was attached to a foreign body (pl. III, fig. 1). Skeletal fibres compact. Their structure is very similar to that represented in „Mon. Brit. Strom.“, p. 78, fig. 11A. The development of radial pillars is confined to the interlaminar spaces. The radial pillars are often not wholly developed, they unite in the interlaminar spaces and then give rise to „supplementary“ laminae. This especially takes place when the concentric laminae are more widely spaced (pl. III, figs. 3 and 4). Sometimes the radial pillars unite to form rings on the lower surfaces of the concentric laminae.

In the 14 specimens that were at the author's disposal he could observe certain variations in the structure of the skeleton of separate specimens. The specimen of *Clathrodictyon tschusovensis* represented by figs. 4 and 6, pl. III, shows the greatest distinction from the principal type of that species and may be separated as a variety.

To the length of 1 mm. there are 1—2, rarely 3 laminae. The interlaminar spaces are at places crossed by thin, convex, calcareous dissepiments, their convexity pointing upwards. Tangential sections exhibit a number of round points—the transverse sections of the radial pillars, and here are sometimes visible scattered calcareous bands connecting the radial pillars (pl. III, figs. 5 and 6). Latilaminarity absent. Astrorhizae not observed.

Locality. Ural, Chusovaia River, Chizma village. Lower part of the Upper Devonian.

Продолжить просмотр



*Clathrodictyon katavensis* sp. nov.

(Pl. III, figs. 7 and 8.)

Coenosteum semispherical in form. At initial growth stage of the skeleton it was attached by a small part of its lower surface to a foreign body. By the structure of coenosteum this form is very closely allied to *Clathrodictyon tschusovensis*.

The slightly undulating concentric laminae are from 2 to 3 in 1 mm. The radial pillars are imperfectly developed, some of them presenting but conical tubercles departing from the lower surfaces of the laminae. Some of the radial pillars grow together in the interlaminar spaces to form „supplementary“ laminae, as in *Clathrodictyon tschusovensis*. This occurs much rarer than in the latter form.

The radial pillars are more densely set in *Clathrodictyon katavensis* than in *C. tschusovensis*. The interlaminar spaces are now and then crossed by thin, upwardly convex calcareous partings (pl. III, fig. 7). Tangential sections exhibit the radial pillars in the form of small oval points. Astrorhizae absent.

Locality. Ural, Ust-Katavsk. Upper part of the Middle Devonian or lower part of the Upper Devonian.

Left bank of Ivdel River.

*Clathrodictyon incubonum* sp. nov.

(Pl. III, figs. 11 and 12.)

On the base of the small fragment of that species at hand it is possible to suppose that the coenosteum had the form of a broad lamellar expansion, not under 40 mm. in thickness. Vertical sections show very distinctly the radial pillars and the feebly undulating concentric laminae. The first are perfectly developed, their growth being limited by two successive laminae. The radial pillars are either straight or faintly bent. They are from 3 to 4 in 1 mm. To the same length there are from 2 to 3 concentric laminae. The interlaminar spaces are crossed by convex calcareous partings. Besides this, observable in them are also cavities, round or elongated in form (pl. III, fig. 11). The fibres of the meshwork are compact. Tangential sections exhibit radial pillars which are rounded or somewhat elongate in cross section (pl. III, fig. 12). Here and there calcareous bands are running between them. The above-noted cavities with tabulae are also to be observed here. Astrorhizae seem to be absent.

Locality. Southern Ural in beds with *Pent. baschkiricus* Vern.

Продолжить просмотр







*Clathrodictyon columnare* Nicholson.

A study of that species described in detail by Nicholson under the name of *Stylodictyon columnare*, led the author to the conclusion that in the structure of its coenosteum that species does, properly speaking, show no difference from *Clathrodictyon*. Fibers composing the tissue—massive. Development of the radial pillars bounded by two neighbouring concentric laminae. The latter are strongly convex, their convex sides pointing downwards; they are moreover mostly arranged in pairs. The peculiar features of the skeleton consist in the presence of closely set, round vertical columns pierced by an axial canal for the whole of their length. The canals are provided with tabulae. The columns are formed by the strongly upraised concentric laminae. The upper surface of the skeleton exhibits a number of small mamelons. Their centres are 2—2,5 mm. apart. As pointed out above, such a structure of the skeleton differs in neither essential point from that of *Clathrodictyon*, and therefore it should be more correct to refer that species, eliminated by Nicholson into the new genus *Stylodictyon*, to the genus *Clathrodictyon*.

Продолжить просмотр





ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ I—III.  
EXPLANATION OF THE PLATES I—III.

Табл. I.

- Фиг. 1. *Actinostroma clathratum* Nich. Вертикальный разрез. Средний девон. Урал, р. Чусовая, около Молочной скалы, ниже д. Кумиш. Муз. Ак. Наук.
- Фиг. 2. То же. В этом экземпляре видны arms в продольном разрезе. Урал, р. Юрезань в 5 км. ниже Идрискина. Музей Ак. Наук.
- Фиг. 3. То же. Тангенциальный разрез с весьма ясно заметными arms. Кузнецкий бассейн, к югу от с. Бачат. Средний девон. Муз. Геол. Ком.
- Фиг. 4. То же. Тангенциальный разрез с очень хорошо выделяющейся астроризой. Кузнецкий бассейн, в 1,25 км. к югу от улуса Шандинского. Средний девон. Муз. Геол. Ком.
- Фиг. 5. То же. Часть выветрелой поверхности экземпляра с ясно видимыми порами. Кузнецкий бассейн—Тырган, к WSW от с. Прокопьевского. Средний девон. Муз. Геол. Ком.
- Фиг. 6 и 7. То же. Вертикальные разрезы. Германия, v. Paffrath bei Köln. Музей Ак. Наук.
- Фиг. 8. То же. Вертикальный разрез. Урал. Муз. Ак. Наук.
- Фиг. 9. Вертикальный разрез разновидности *A. clathratum*. Кузнецкий бассейн, лев. бер. р. Кара-Чумыш, в 5 км. к югу от д. Смышляевой. Муз. Геол. Ком.

Plate I.

- Fig. 1. *Actinostroma clathratum* Nich. Vertical section. Middle Devonian. Ural, Tschusovaia River, near Cliff Molochnaia, downstreams of Kumish village. Museum of the Academy of Sciences.
- Fig. 2. Same as before. In this specimen the arms are visible in longitudinal section. Ural, Iurezan River, 5 km. below Idriskin. Museum of the Academy of Sciences.
- Fig. 3. Same as before. Tangential section showing exceedingly distinct arms. Kuznetsk Basin, South of Bachat village. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.
- Fig. 4. Same as before. Tangential section showing a very prominent astrorhiza. Kuznetsk Basin, 1,25 km. South of Shandinski Ulus. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.
- Fig. 5. Same as before. Portion of weathered surface of a specimen with well discernible pores. Kuznetsk Basin—Tyrgan, WSW of Prokopievskoe village. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.
- Figs. 6 and 7. Same as before. Vertical section. Germany, village Paffrath near Köln. Museum of the Academy of Sciences.
- Fig. 8. Same as before. Vertical section. Ural. Mus. of the Acad. of Sciences.
- Fig. 9. Vertical section of a variety of *Actinostroma clathratum*. Kuznetsk Basin, left bank of Kara-Chumysh River, 5 km. South of Smyshliaeva village. Museum of the Geological Committee.

Продолжить просмотр





- Фиг. 10. То же. Тангенциальный разрез.  
 Фиг. 11. *Actinostroma irregulare* Nich. Вертикальный разрез. Урал, Верхне-Лозвинский район, на бечевнике р. Беспутной. Муз. Геол. Ком.  
 Фиг. 12. То же. Тангенциальный разрез.  
 Фиг. 13. *Actinostroma hebornense* Nich. Вертикальный разрез. Южный Алтай, перевал из Ушкунгия к становью. Средний девон. Муз. Геол. Ком.  
 Фиг. 14. То же. Тангенциальный разрез.

## Табл. II.

- Фиг. 1. *Actinostroma salairicum* sp. nov. Вертикальный разрез. Кузнецкий бассейн, лев. берег р. Кара-Чумыш, в 5 км. к югу от д. Смышляевой. Средний девон. Муз. Геол. Ком.  
 Фиг. 2. То же. Тангенциальный разрез того же экземпляра.  
 Фиг. 3. То же. Тангенциальный разрез. Большее увеличение части шлифа фиг. 2.  
 Фиг. 4. *Actinostroma verrucosum* Goldf. Вертикальный разрез. Кузнецкий бассейн, лев. берег р. Кара-Чумыш, в 5 км. к югу от д. Смышляевой. Средний девон. Музей Геол. Ком.  
 Фиг. 5. То же. Тангенциальный разрез.  
 Фиг. 6. *Actinostroma stellulatum* Nich. (первый тип). Вертикальный разрез. Кузнецкий бассейн, лев. берег р. Чумыш, выше устья р. Ендыгаш. Средний девон. Музей Геол. Ком.  
 Фиг. 7. То же. Тангенциальный разрез.  
 Фиг. 8. То же (второй тип). Вертикальный разрез. Кузнецкий бассейн, лев. бер. р. Кара-Чумыш, в 5 км. к югу от д. Смышляевой. Средний девон. Музей Геол. Ком.  
 Фиг. 9. То же. Тангенциальный разрез предыдущего экземпляра.

## Табл. III.

- Фиг. 1. *Clathrodictyon tchusovensis* sp. nov. Вертикальный разрез. Урал, р. Чусовая, дер. Чизма. Средний девон. Музей Ак. Наук.

- Fig. 10. Same as before. Tangential section.  
 Fig. 11. *Actinostroma irregulare* Nich. Vertical section. Ural, Verkhnie-Lozvinski-region, beach of Besputnaia River. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 12. Same as before. Tangential section.  
 Fig. 13. *Actinostroma hebornense* Nich. Vertical section. South Altai. Mountain pass from Ushkungy to the camp. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 14. Same as before. Tangential section.

## Plate II.

- Fig. 1. *Actinostroma salairicum* sp. nov. Vertical section. Kuznetsk Basin, left shore of Kara-Chumysh River, 5 km. South of Smyshliaeva village. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 2. Same as before. Tangential section of same specimen.  
 Fig. 3. Same as before. Tangential section. Stronger enlargement of a portion of the section represented by fig. 2.  
 Fig. 4. *Actinostroma verrucosum* Goldf. Vertical section. Kuznetsk Basin, left shore of Kara-Chumysh River, 5 km. South of Smyshliaeva village. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 5. Same as before. Tangential section.  
 Fig. 6. *Actinostroma stellulatum* Nich. (first type). Vertical section. Kuznetsk Basin, left shore of Chumysh River, upstreams of the mouth of Endygash River. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 7. Same as before. Tangential section.  
 Fig. 8. Same as before (second type). Vertical section. Kuznetsk Basin, left shore of Kara-Chumysh River, 5 km. South of Smyshliaeva village. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.  
 Fig. 9. Same as before. Tangential section of the preceding specimen.

## Plate III.

- Fig. 1. *Clathrodictyon tchusovensis* sp. nov. Vertical section. Ural, Chusovaia River. Chisma village. Middle Devonian. Mus. of the Acad. of Sciences.

Продолжить просмотр





- Фиг. 2. То же.
- Фиг. 3. То же. Вертикальный разрез другого экземпляра. Урал, р. Чусовая Камень Гребешок. Средний девон. Музей Геол. Ком.
- Фиг. 4. То же. Вертикальный разрез. Урал, р. Чусовая, дер. Чизма. Верхи средн. девона. Музей Ак. Наук.
- Фиг. 5. То же. Тангенциальный разрез экземпляра фиг. 1.
- Фиг. 6. То же. Тангенциальный разрез экземпляра фиг. 4.
- Фиг. 7. *Clathrodictyon katavensis* sp. nov. Вертикальный разрез. Урал. Усть-Катавск. Слои со *Spirifer Anossofi*. Музей Ак. Наук.
- Фиг. 8. То же. Тангенциальный разрез.
- Фиг. 9. *Actinostroma* aff. *perspicuum* Роџта. Вертикальный разрез. Северный Урал, р. Лозьва. Средн. (?) девон. Музей Геол. Ком.
- Фиг. 10. То же. Тангенциальный разрез.
- Фиг. 11. *Clathrodictyon incubonum* sp. nov. Вертикальный разрез. Южный Урал, дер. Кульбаева. Средний девон. Музей Ак. Наук.
- Фиг. 12. То же. Тангенциальный разрез.
- Fig. 2. Same as before.
- Fig. 3. Same as before. Vertical section of another specimen. Ural, Chusovaia River. Grebeshok Cliff. Middle Devonian. Museum of the Geological Committee.
- Fig. 4. Same as before. Vertical section. Ural. Chusovaia River, village Chisma. Top horizons of the Middle Devonian. Museum. of the Acad. of Sciences.
- Fig. 5. Same as before. Tangential section of the specimen represented by fig. 1.
- Fig. 6. Same as before. Tangential section of the specimen represented by fig. 4.
- Fig. 7. *Clathrodictyon katavensis* sp. nov. Vertical section. Ural Ust-Katavsk, beds with *Spirifer Anossofi*. Mus. of the Acad. of Sciences.
- Fig. 8. Same as before. Tangential section.
- Fig. 9. *Actinostroma* aff. *perspicuum* Роџта. Vertical section. North Ural. Lozva River. Middle (?) Devonian. Museum of the Geological Committee.
- Fig. 10. Same as before. Tangential section.
- Fig. 11. *Clathrodictyon incubonum* sp. nov. Vertical section. South Ural, Kulbaeva village. Middle Devonian. Mus. of the Acad. of Sciences.
- Fig. 12. Same as before. Tangential section.

Продолжить просмотр



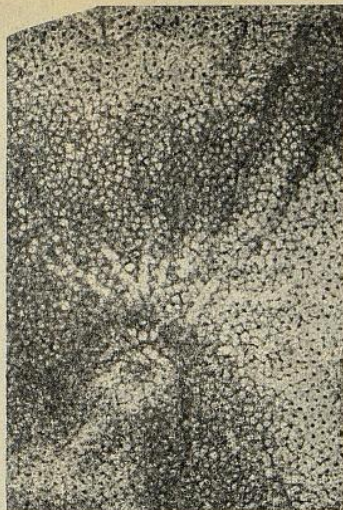




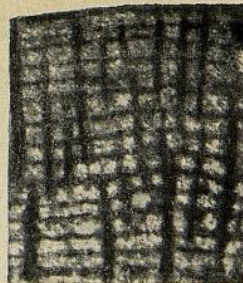
Табл. I.



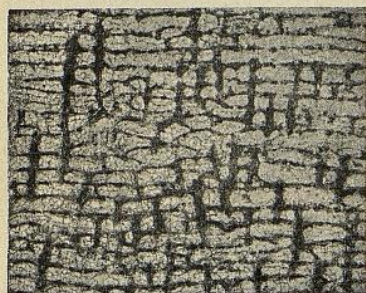
1 × 10



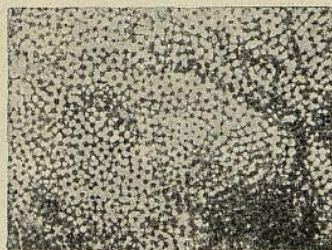
4



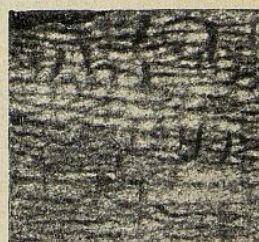
7 × 10



2 × 10



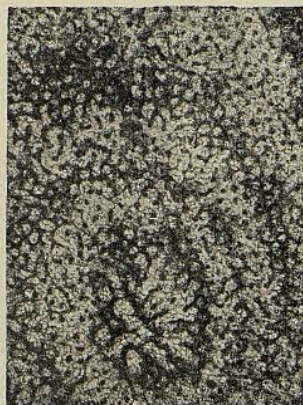
3 × 4



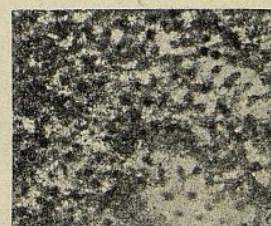
× 5



9 × 10



10 × 10



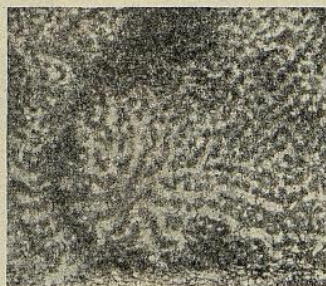
12 × 5



6 × 10



13 × 10



14 × 10



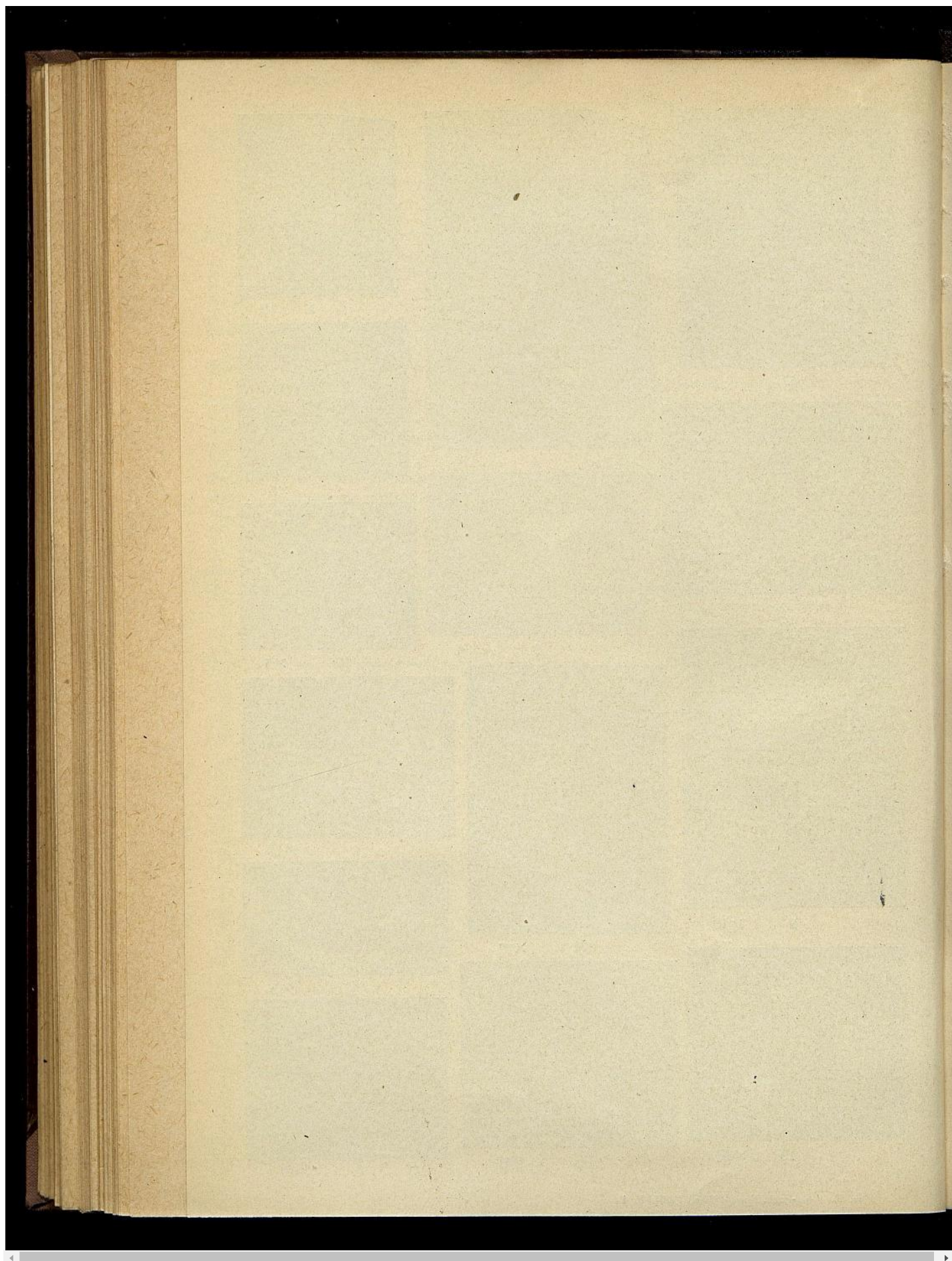
5 × 5



8 × 10

Продолжить просмотр





Продолжить просмотр





Табл. II.



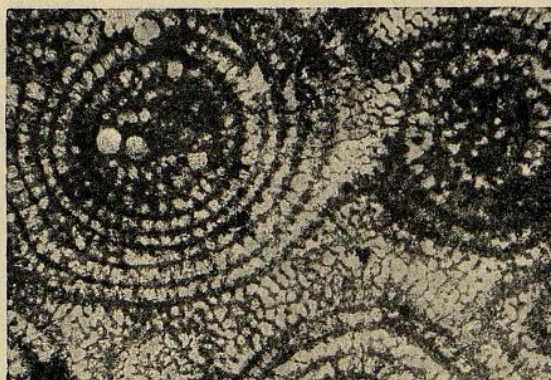
1  
×10



3 × 20



2 × 10



5 × 5



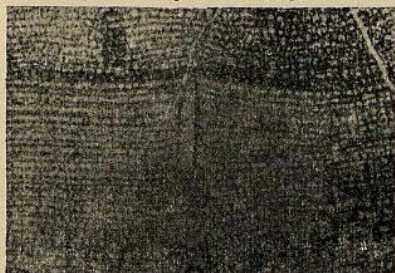
4 × 5



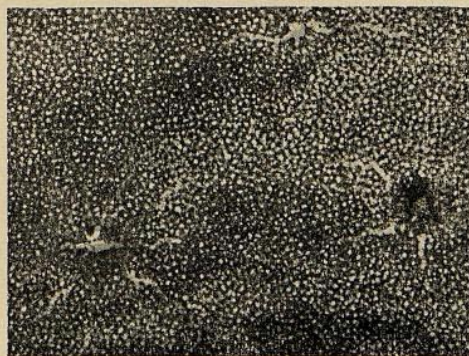
7 × 10



6 × 10



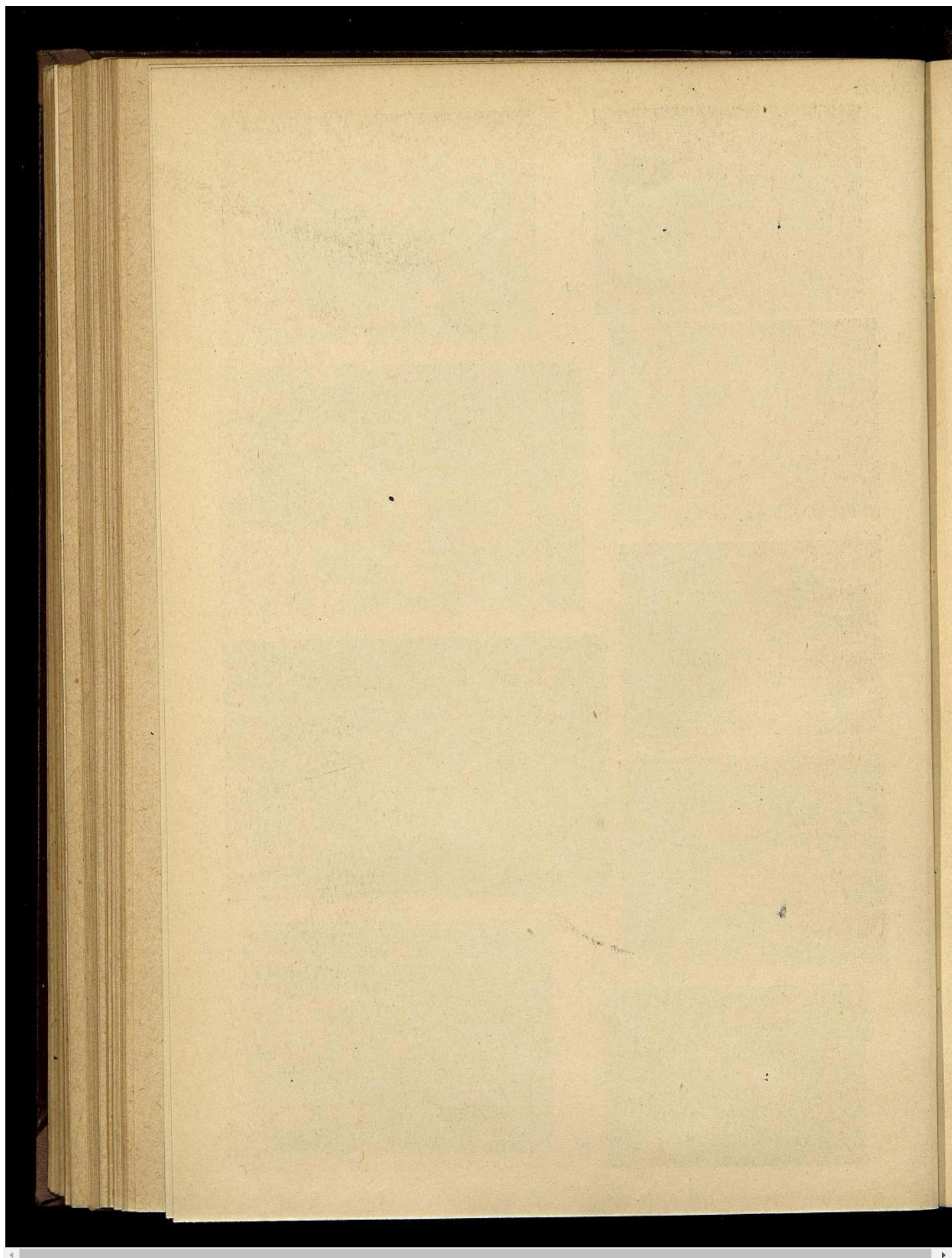
8  
×10



9 × 10

Продолжить просмотр





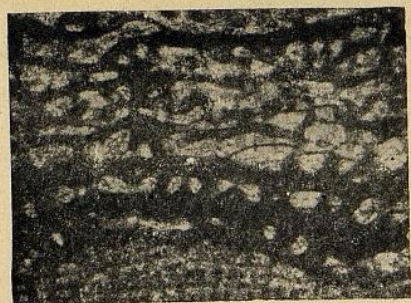
Продолжить просмотр



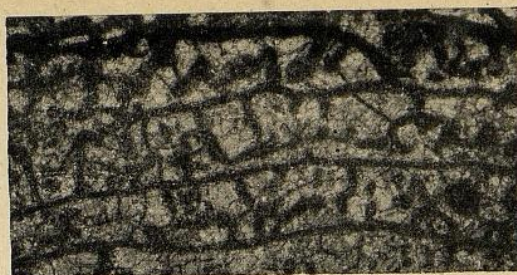




Табл. III.



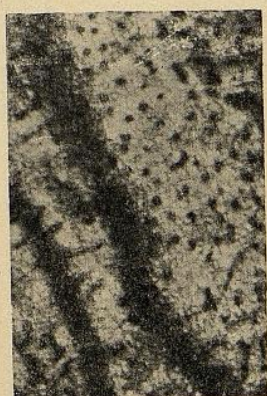
1 ×10



3 ×10



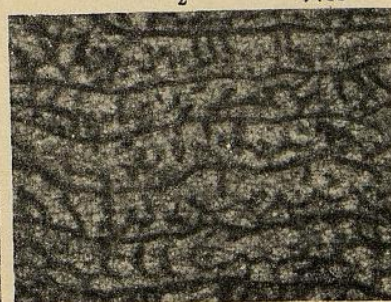
5 ×10



8 ×10



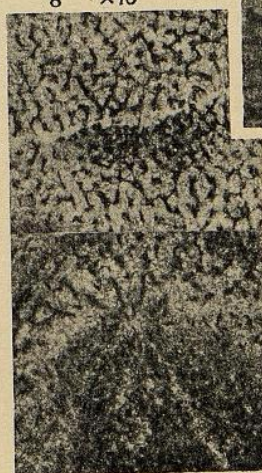
2 ×10



4 ×10



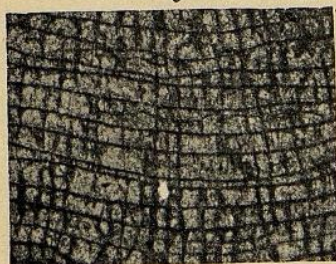
6 ×10



10 ×10



12 ×10



9 ×10



7

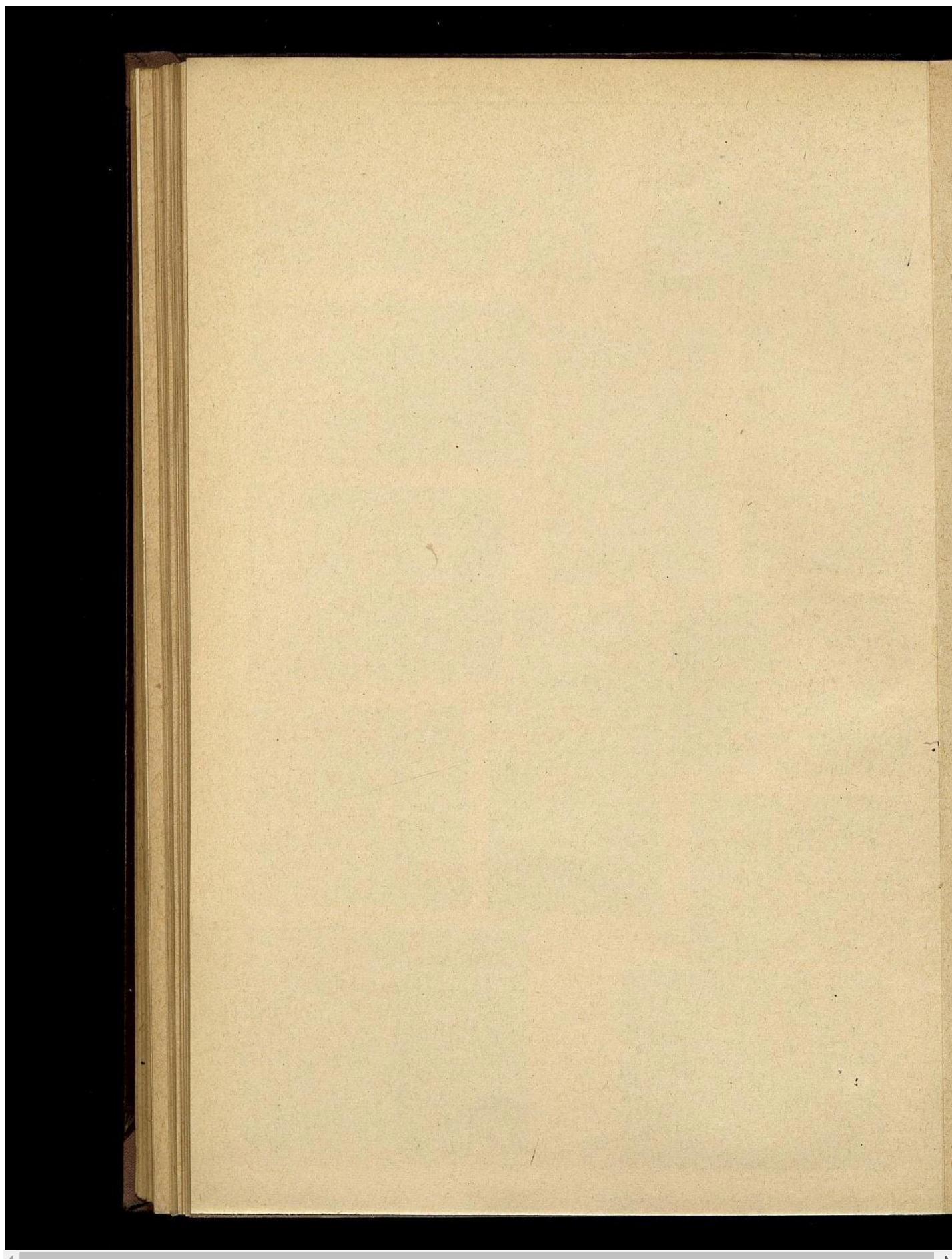
×10



11 ×10

Продолжить просмотр





Продолжить просмотр

