

中国南部石炭、二迭和三迭纪 的海百合茎化石

Ю. А. 杜巴托洛娃 邵 潔

(地质部地质研究所)

緒 言

最近几年,野外队收集了大量极有意思的海百合茎化石。这些化石大多保存在灰岩或頁岩中,分布广泛并且很丰富。在开展大规模区域地质测量的同时,海百合茎化石对划分地层具有极其重大的实际意义,尤以中国西南各省石炭二迭纪地层为最。

但是只根据一般海百合的分类是不够运用于实际工作中,因此必须根据丰富的海百合茎特征及构造制定出单独的人工分类。苏联 Р. С. 叶尔蒂舍娃 (Елтышева) 教授首创海百合茎的人工分类,对海百合茎的研究开辟了新的途径,这不仅可以及时运用大批海百合茎实际材料去解决地层时代问题,并且初步奠定海百合类自然分类的基础(图 1, 2)。

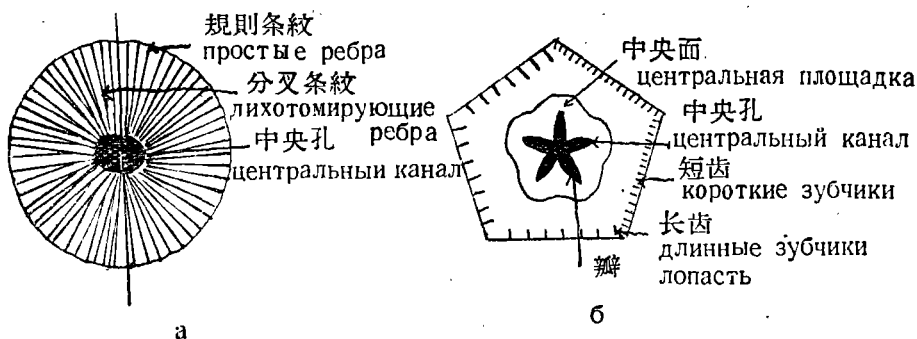


图 1. 茎节面图 схема строения поверхности сочленения стебля.

a—圆形茎节面 поверхность сочленения круглого членника

b—五边形茎节面 поверхность сочленения пятиугольного

海百合萼、腕和茎的形式及构造极不一致,均可做为海百合类分类的依据和鉴定的标志,这一点早为多数海百合研究者所公认。

海百合化石的茎、萼、腕和古植物的叶、枝、干一样,多半是彼此分开,很少发现完整个体,因而在鉴定时难免张冠李戴,难以解决某一类茎的真正隶属问题。其中具有完整个体的立时可以确定其种属;有的可能属于已知种;有的可能代表一种以上的类型。

其次,茎是由许多茎板累集而成。从现代海



图 2 茎侧面图

схема строения боковой поверхности стебля.

百合化石就可以明显地看出其莖部有时具幼年期和成年期两种不同形式的莖板。因此,在鑑定时尤应选择比較完整的成年期标本为依据。

本文材料包括二十余处产地。作者承蒙苏联海百合专家 P. C. 叶尔蒂舍娃 Елтышева 鼓励和寄贈标本,并允許利用她的未出版原稿中种属名称,作者对她这种真誠的帮助表示衷心感謝。

本文照像由吳留生同志担任,标本由各野外队地質人員采集,海百合組孙秀芳、张定清、王树碑等同志經常协助以及苏联古生物专家——B. И. 烏斯特利斯基 (Устрицкий) 和孙云鑄教授对本文提供許多宝貴意見作者一併致謝。

种 属 描 述

屬 *Trigonotrigonalis* Teltyschewa, 1956 (手稿)

主要特征: 孔和节面均三角形。

Trigonotrigonalis asymmetricus Teltyschewa (手稿)

(图版 I 图 1 a—b)

描述: 莖呈三角形,直径 6 毫米。中央孔三角形,长約占莖直径 1/4。孔和莖的各角均較圓。

莖节面向中央孔处下凹,莖节面上具有細密向边缘变寬的分叉条紋;有时分叉达 3—4 次。莖由平滑的一級莖板組成,每个莖板靠縫合綫之一端有一寬的凸出脊,而另一端則較平滑。莖板高 2.3 毫米。縫合綫清晰。

标本保存情况: 該种有三段莖,保存良好。

比較: 該种与苏联 *Trigonotrigonalis asymmetricus* Teltyschewa 特征完全一样。

地层及地理分布: 此种見于中国湖南省下石炭紀維宪組及苏联卡薩克斯坦伏尔加河流域下石炭紀維宪組。

产地及时代: 湖南省湘乡县小万罗山东,标本号 HN 104 为潘江 1957 年采集,屬下石炭紀維宪組。

屬 *Pentagonocyclicus* Teltyschewa, 1955

主要特征: 莖圓形,中央孔五角形。

Pentagonocyclicus pulverlus Dubatolowa et Shao 新种

(图版 I 图 2 a—b)

描述: 莖呈圓形,直径約 8 毫米,中央孔五角梅花形,瓣呈半圓形較小,瓣和孔約占直径之 1/3。

莖节面上分三部分:边缘、中間及中央面。边缘部分具有长的規則而且細密向边缘分叉的齿。

中央面未有发现,瓣周围具有极細密齿。节面之中間部分光滑、寬且平。

莖由微凸出之三級莖板組成。一級莖板高約 9 毫米,二級 7.8 毫米,三級 6 毫米。莖的側面有三行比較小而稀的瘤状凸起。蔓肢呈圓形,直径約 4 毫米。蔓肢之中央孔呈小

的椭圆形。茎节面上细且向外变宽之条纹,其他部分均呈光滑。

标本保存情况: 该种节面及侧面保存较好。

比较: 此种节面及侧面同 *Pentagonocyclicus expressus* 新种相似,但区别在于本种侧面有显明的瘤状凸起以及长齿。

产地及时代: 广东省阳山县茱菜水 NE 1 公里,标本号 22-By 005-11, 1957 年南岭队八分队采集,属下石炭纪顶部中石炭纪底部。

Pentagonocyclicus kuangsinensis Dubatolowa et Shao 新种

(图版 I 图 3 a—d)

描述: 茎呈圆形,直径一般由 9.6—12 毫米。中央孔五角梅花形,瓣短且圆。孔和瓣约占茎直径 1/3。节面上有比较细密向边缘变宽齿。中央孔周围有细密齿。

茎是由光滑或是稍凸的二级或三级(?)茎板组成,一级茎板高约 2.5 毫米,二级 2.0 毫米三级(?) 1.5 毫米。

标本保存情况: 该种有大量印模以及若干段茎侧面及节面保存很好。

比较: 此种同 *Cyclocyclicus pulvelus* 新种相似,见于中国南部,区别在于后者茎板上有一行瘤状凸起且茎板稍凸。

产地及时代: 广西僮族自治区富钟县章清 SW 60 米,标本号 2158, 1956 年南岭队九分队采集,属下石炭纪多内昔组。

Pentagonocyclicus expressus Dubatolowa et Shao 新种

(图版 I 图 4 a—b)

描述: 茎圆形,直径约 8 毫米,中央孔五角梅花形,瓣小并圆。孔和瓣占茎直径 1/3。

茎节面可分三部分描述:边缘、中间及中央面。在边缘部分有规则短而细密齿。瓣周围有极细密齿,中央面窄但平。中间部分下凹,宽且光滑。

茎是由稍凸的三级茎板组成。一级茎板高约 2.4 毫米,二级茎板 1.8 毫米,三级 1.2 毫米。缝合线明显。

标本保存情况: 该种有大量茎节面和侧面印模保存良好。

比较: 此种同 *Pentagonocyclicus pulverlus* 新种相似(见本文图版 I 图 2),区别则是此种节面齿短并且侧面上下见瘤状凸起。

产地及时代: 广东省阳山县 NE 1 公里茱菜水,标本号 22-By 005-16 南岭八分队 1957 年采集,属下石炭纪顶部及中石炭纪底部。

Pentagonocyclicus admotus Dubatolowa et Shao 新种

(图版 I 图 5 a—b)

描述: 茎呈圆形,直径约 4.5 毫米,中央孔五角梅花形且小,茎节面对角线 0.5 毫米。节面上有细密且不规则的多次分叉短条纹。一般由孔向外分叉,中央面光滑且平,面小。

茎是由较低的一级茎板组成,高为 1 毫米。缝合线不清晰。

标本保存情况: 有成段茎保存良好。

比較: 該种节面特征同 *Pentagonocyclicus falsus* 新种完全相同,只是側面异样。

产地及时代: 湖南省郴县魯塘 SE 130°1.8 公里,标本号 6-3965,1957 年南岭六分队采集,属上二迭紀萊巴口层。

***Pentagonocyclicus stellatus* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 6 a—b)

描述: 莖圓形,直径約 7 毫米,中央孔五角形如同五角星,瓣和孔約占莖直径 1/4。莖节面上具有規則且細密的短齿,节面其他部分光滑。

莖是由光滑微凸的两級莖板組成;有时見三級莖板。一級莖板高約 1.5 毫米;二級莖板高 1.0 毫米。

标本保存情况: 有两段莖的节面和側面保存良好。

比較: 該种同 *Pentagonocyclicus kuangsinensis* 新种相似,見于中国南部下石炭紀地层,但本种的孔异样。

产地及时代: 广东省阳山县茱菜水 NE 1 公里,标本号 22-By005-29,1957 年南岭八分队采集,属下石炭紀頂部或中石炭紀底部。

***Pentagonocyclicus dvinae-boreae* Teltyschewa (手稿)**

(图版 I 图 7 a—b)

描述: 莖圓形,直径一般 6—8 毫米,中央孔五角形或是五角梅花形,瓣短且圓。中央孔和瓣約占莖直径 1/3。节面上有比較細密且分叉的长齿;有时分叉三次。

中央面光滑且平,向中央孔稍下凹,莖是由稍凸的二級莖板組成。一級莖板高約 2.5 毫米,二級莖板 2.0 毫米。縫合綫明显。

莖板側面有蔓肢,蔓肢呈圓形,直径 1.6—1.8 毫米,中央孔橢圓形。蔓肢节面上有整齐且稀的短齿。

标本保存情况: 保存較好的莖节面及側面的印模。

比較: 該种同苏联 *Cyclocyclicus dvinae-boreae* Teltyschewa 特征完全相同。

地层及地理分布: 此种見于中国南部下石炭紀地层及苏联德維納河流域北部下石炭紀地层。

产地及时代: 广东省阳山县 NE 1 公里茱菜水,标本号 22-By 005-12, 15, 16, 1957 年南岭八分队采集,属下石炭紀頂部或中石炭紀底部。

***Pentagonocyclicus triformis* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 8 a—b)

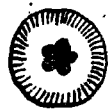
描述: 莖圓形,直径一般 5—8 毫米,中央孔五角梅花形,瓣短且圓約占莖直径 1/3。节面上有規則且整齐的細密长齿,中央孔周围有一下凹面(图)。

莖是由三級莖板組成,一級和二級莖板呈瘤状凸起,在其稜上見一行比較大的瘤状凸起。一級莖板高 2.8 毫米,二級 1 毫米,三級 0.8 毫米。

标本保存情况: 有六段莖保存极好。

比較：該種同 *Pentagonocyclicus bonus* 新種相似，見于中國南部下石炭紀地層，只是後者靠孔周圍有細小齒。

產地及時代：湖南省湘鄉縣小萬羅山東，1957 年潘江采集，屬下石炭紀維完組。



Pentagonocyclicus cf. circumvalatus var. *minor*

Teltychewa (手稿)

(圖版 I 圖 9 a—b)



描述：莖呈圓形，直徑 2—3 毫米，中央孔五角形約占莖直徑 1/6 或 1/7。節面可分三部分描述：邊緣部分、中間部分及中央面部分。邊緣齒比中間齒細密，中間部分下凹，中央面上乳頭狀凸出并有稠密齒。

莖是由光滑的二級和三級莖板組成，一級莖板凸出且在縫合綫處有圓錐狀脊，其高度 0.8 毫米，二級較低 0.5 毫米。縫合綫明顯。

標本保存情況：有兩段完整莖及大量保存良好的節面及側面印模。

比較：該種同 *Pentagonocyclicus circumvalatus* var. *minor* Teltychewa (手稿) 相同，只是本種的中央孔形狀略有差異。

地層及地理分布：該種見于中國湖南省梓門橋灰岩以及蘇聯卡薩克斯坦下石炭紀維完組。

產地及時代：1) 廣東省連平縣獅子頭，標本號 126，1956 年南嶺隊二分隊采集，下石炭紀維完組。

2) 湖南省湘鄉縣棋梓鄉，標本號 C¹¹，1957 年工業部地質局采集，下石炭紀維完組。

Pentagonocyclicus falsus Dubatolowa et Shao 新種

(圖版 I 圖 10 a—d)

描述：莖是圓形，直徑 6—13 毫米，中央孔五角形；有時帶有短圓瓣。

莖節面上見到細密且向邊緣變寬的條紋。由中央孔向外分叉愈分愈細密。莖是由較低之一級莖板組成。莖側面上含有不大脊呈瘤狀凸出，莖板高約 1.5 毫米。

側面上見到許多大小不一的蔓枝，形狀圓形或橢圓形。蔓枝之節面不清晰。

標本保存情況：有保存極好的標本。

比較：該種節面構造同 *Pentagonocyclicus admotus* 新種相似，見于下石炭紀地層，其區別具有不同側面構造。

產地及時代：湖南省湘鄉縣小萬羅山東，標本號 HN 104，1957 年潘江采集，屬下石炭紀維完組。

Pentagonocyclicus schansinicus Dubatolowa et Shao 新種

(圖版 I 圖 11 a—b)

描述：莖呈圓形，直徑約 18 毫米。中央孔五角梅花形，瓣短約占莖直徑 1/3。

莖節面上布有規則、整齊而且較粗的長齒，中央孔周圍具有下凹的面。

莖是由三級莖板組成。于一級和二級莖板的側面見有脊狀凸起,其凸起處形成一行瘤狀。一級莖板高 2.0 毫米,二級 1.6 毫米,三級較平且光,其高約 0.6 毫米。

標本保存情況: 保存良好的許多莖側面及節面印模。

比較: 該種節面及側面特征同 *Pentagonocyclicus triformis* Dubatolowa et Shao 新種相同(見于本文圖版 I, 圖 8)。但是區別只是本種齒長而且瓣較尖。

產地及時代: 湖南省湘鄉縣連平區最高嶺, 標本號 C₂₁, C₂₃, 1957 年湖南地質隊采集, 屬下石炭紀維管組。

Pentagonocyclicus hsianghsiangensis Dubatolowa et Shao 新種

(圖版 I 圖 16 a—d)

描述: 莖呈圓形, 直徑 12—21 毫米, 中央孔呈五角形且大。孔之各角圓滑, 約占莖直徑 1/2 或稍小。莖節面上布有細密的分叉條紋并帶多次分叉, 有時 3—4 次。該種特點于中央孔處條紋分叉更加細密。中央孔周圍有一下凹且窄的面。

莖是由一級光滑的莖板組成, 其高為 2 毫米。蔓枝呈圓形, 孔及節面不清晰。

標本保存情況: 該種約有 11 段保存良好的莖節面及側面。

比較: 此種節面特征同 *Cyclocyclicus dignus* Teltyschewa 相似, 區別是後者中央孔形狀及側面構造不同。

產地及時代: 湖南省湘鄉縣小萬羅山東, 標本號 HN 104, 1957 年潘江采集, 屬下石炭紀維管組。

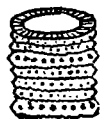
屬 *Cyclocyclicus* Teltyschewa, 1955

主要特征: 孔和莖均呈圓形。

Cyclocyclicus mirandus Teltyschewa (手稿)

(圖版 I 圖 12 a—d)

描述: 莖圓形, 直徑 9.5—12 毫米, 中央孔圓形較大, 約占莖直徑 4/5。莖節面上布有細密分叉條紋, 中央孔周圍下凹(圖)。



莖是由凸出的三級莖板組成。側面上見到許多瘤狀凸出, 一級莖板最為凸出, 其高 1.2 毫米, 二級 0.9 毫米, 在一級莖板中間夾二級三級莖板。縫合綫清晰。

標本保存情況: 保存良好的三段莖。

比較: 該種同 P. C. 叶爾蒂舍娃描述的 *Cyclocyclicus mirandus* Yeltyschewa 完全一樣。



地層及地理分布: *Cyclocyclicus mirandus* Yeltyschewa 見于中國湖南省下石炭紀梓門橋灰岩及蘇聯伏爾加河流域下石炭紀地層。

產地及時代: 湖南省湘鄉縣小萬羅山東, 標本號 HN 104, 1957 年潘江采集, 屬下石炭紀維管組。

***Cyclocyclicus perpusillus* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 13)

描述：茎呈圆形，直径约 1.5 毫米，中央孔圆形且小，直径约 0.2 毫米。茎节面上具有稀而粗的向外变宽的短条纹。于中央孔周围具有光滑、不大的面。

茎是由极光滑的茎板组成，其高约为 1.2 毫米(?)。

标本保存情况：保存良好，约有十几块完整的茎节面及侧面。

比较：该种节面同 *Cyclocyclicus kueichounensis* 新种相似(本文图版 I 图 15)。但只是后者条纹分叉，侧面保存不佳。

产地及时代：广东省连平县狮子头附近，标本号 126，1956 年南岭二分队采集，属下石炭纪维宪组。

***Cyclocyclicus brevitodentatus* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 14 a—d)

描述：茎圆形，直径 8—18 毫米，中央孔圆形，直径 4—8 毫米约占茎直径 1/2。茎节面上有规则而稠密的短齿，中央孔周围亦有极细密的齿，节面平而光。

茎是由三级平凸不一的茎板组成，一级茎板最为凸出，高 5 毫米，二级 4.0 毫米，三级 2.5 毫米。

标本保存情况：有六个完整茎保存极好，其中有一个长达 17 毫米。

比较：该种同 *Cyclocyclicus mui* 新种(本文图版 II 图 9)见于中国南部地层，区别只是孔的构造不同。

产地及时代：广东省阳山县 NE 1 公里韭菜水，标本号 22-By 005-16，1957 年南岭队八分队采集，属下石炭纪顶或中石炭底部。

***Cyclocyclicus kueichounensis* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 15 a—b)

描述：茎呈圆形，直径 7—10 毫米，中央孔亦呈圆形，极小直径小于 0.5 毫米。

茎节面上布有粗而稀的多次向边缘分叉短条纹，一般分叉 2—3 次。中央面平但不光滑，中央面上带有很小及零星瘤状凸出。

茎是由光的、稍向外凸出的一级或两级茎板组成。一级茎板高约 4 毫米，二级茎板高 3 毫米。在茎侧面上具 3—5 个较大的蔓肢。蔓肢直径 1.5—3.0 毫米。在某些茎板上蔓肢是相连的。蔓肢的中央孔已受损坏不易见到。于下凹的蔓肢节面上有着整齐的和分叉的齿。

标本保存情况：此种在保存的标本中共有六段保存良好。

比较：该种节面特征同 *Encrinurus liliformis* Miller 相似，见于中三迭纪。但是本种节面上条纹、规则、大小不同，而且侧面特征不同。

产地及时代：贵州省青岩狮子山，标本号 C₂₁，1957 年采集，中三迭纪。

***Cyclocyclicus hsüi*¹⁾ (Mu)**

(图版 I 图 17 a—b)

本种同中国标准化石第一册(图版 50, 图 1—4)穆恩之先生所描述的 *Traumatocrinus hsüi* Mu 完全一样。

标本保存情况: 有保存极完整的茎节面及侧面。

产地及时代: 四川省南川县龙凤乡曾家垭口, 标本号 C₂₇, 1957 年林振江采集, 中三迭纪后期, 上三迭纪。

***Cyclocyclicus schizonicus* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 I 图 18 a—b)

描述: 茎的轮廓呈圆形, 直径约 12 毫米, 中央孔极小亦呈圆形, 孔约占茎直径 1/24。茎节面上有稠密、向边缘变宽的条纹, 有时在中央孔处条纹略带弯曲。于中央孔周围的条纹上或是条纹之间具许多瘤状凸出, 往边缘便少见。

茎是由一級莖板組成, 其高約 1 毫米, 側面上見到每個莖板有 2—3 行大的凸出。

标本保存情况: 标本保存完整。

比較: 該种节面及側面特征同 *Traumatocrinus hsüi* Mu 相似, 見于中三迭紀。

产地及时代: 貴州省青岩獅子山, 1957 年潘江采集, 标本号 286, 属中三迭紀。

***Cyclocyclicus liliformis* (Miller)²⁾ 1955**

(图版 I 图 19 a—b)

描述: 茎呈圆形, 直径由不同标本故大小不一, 一般 6.5—9 毫米。中央孔呈圆形, 极小, 约占茎直径 1/16。

茎节面上分两部分描述: 边缘及中央面。边缘部分有规则、粗而稀的分叉条纹, 约占全茎之半。中央面上带有细密, 不规则而且弯曲的纹饰。

茎是由平而且光的一級莖板組成。高度約 5 毫米。縫合綫非常明显。

标本保存情况: 共有十余块完整的茎保存良好。

比較: 該种节面及側面特征同 *Encrinus liliformis* Miller (中国标准化石第一册) 相似, 見于中三迭紀。

产地及时代: 貴州省青岩獅子山, 1957 年潘江采集, 标本号 286, 属中三迭紀。

***Cyclocyclicus circumvalatus* Teltyschewa (手稿)**

(图版 II 图 1 a—c)

描述: 茎呈圆形, 直径 2—6 毫米。中央孔圆形, 其直径亦不同, 一般 0.2—2 毫米约占茎直径 1/8。茎节面可分三部分; 中央, 中间及边缘。边缘部分具短小有规则的细密齿, 中央孔周围有一中央面, 其上带有乳头状凸起, 在凸出的面上也有规则, 细密的齿, 此

1) 为统一分类故將原自然分类 *Traumatocrinus* 属改为 *Cyclocyclicus*。

2) 为了统一分类名称, 故將原自然分类的属名 *Encrinus* 改为人工分类的 *Cyclocyclicus*。

齿比边缘齿较密。

节面中间部分下凹且光滑。茎可能由二级茎板组成；有时三级茎板。一级茎板二级凸出，高约1—1.4毫米，二级0.6—1.1毫米。

标本保存情况：多为节面及侧面印痕，保存完整。

比较：该种同苏联 *Cyclocyclicus circumvalatus* Teltyschewa 完全一样，只是中国所见的个体较大。

地层及地理分布：中国南部下石炭纪多内昔组以及苏联阿尔泰地区下石炭纪多内昔组泰尔汗层。

产地及时代：1) 湖南省宜章县十里塘 SW 250° 110 米，标本号 1394-1-2，1956 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

2) 湖南省宜章县连平 1150 米 SE 110°，标本号 529-1-2，1956 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

3) 湖南省新县白树村西 1750 米 270°，标本号 2377-2，1957 年采集，属下石炭纪多内昔组。

4) 广东省乐平县西瓜地将军山 NW 355° 900 米，标本号 3006，1956 年南岭队四分队采集，属下石炭纪多内昔组。

5) 湖南省里奴县西弯 300 米 50°，标本号 2925-3，1957 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

6) 湖南省资兴县，标本号 37，1957 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

7) 湖南省大洞 SW，标本号 1533，1956 年六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

8) 湖南省桂阳县十辟霞南，标本号 1081，1956 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

9) 湖南省桂阳县杏村 WN 800 米，标本号 N^{t-1}，1957 年地质部古生物小队采集，属下石炭纪多内昔组。

10) 湖南省太平庄 SW 235° 600 M，标本号 1330-5，1957 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

11) 广东省罗章县谢富 SW 220° 800 米，标本号 3051，1956 年南岭队四分队采集，属下石炭纪多内昔组。

12) 广东省曲江县，标本号 5201-A16，1956 年南岭队四分队采集，属下石炭纪多内昔组。

Cyclocyclicus tieni Dubatolowa et Shao 新种

(图版 II 图 2 a—i)

描述：茎呈圆形，直径由 2—7 毫米。中央孔圆形，直径 0.5—3.0 毫米。茎板大小有时相同；有时则不一。

茎节面具规则、稠密且细而向边缘变粗的条纹。中央孔周围见一下凹面。

茎是由三级茎板组成；有时四级。茎板侧面上有两行脊，脊之间有一下凹面。缝合线不清楚。侧面上有较大且多的蔓肢；有时在一个茎板上可见到 2—4 个，直径一般 3.6 毫米。

蔓枝的中央孔窄呈橢圓形,蔓枝节面上具細密向外变寬的分叉短条紋,蔓枝的中央面不大向孔处下凹。

标本保存情况: 除成段完整莖外,尚有大量节面及側面印痕保存良好。

比較: 該种同中国南部下石炭紀地层的 *Cyclocyclicus kuangtungensis* 新种相同,只是后者側面特征不同。

产地及时代: 1) 湖南省桂阳县庙湾 NW 300 米,标本号 1604-4,1956 年南岭队六分队采集,属下石炭紀多內昔組。

2) 湖南省桂阳县官滄头 400 米 45°, 标本号 1607, 1956 年南岭队六分队采集,属下石炭紀多內昔組。

3) 湖南省桂阳县山阳滩 SE 100° 600 米, 标本号 2926-10A, 1957 年南岭队六分队采集,属下石炭紀多內昔組。

4) 湖南省宜章县里章路旁, 标本号 5235-32C, 1957 年南岭队五分队采集,属下石炭紀多內昔組。

5) 湖南省宜章县阳平 SE 110° 1150 米, 标本号 529-1-2, 1956 年南岭队五分队采集,属下石炭紀多內昔組。

6) 湖南省資兴县, 603 高地 NE 80° 2900 米, 标本号 2976, 1957 年南岭队五分队采集,属下石炭紀多內昔組。

7) 湖南省資兴县 767.7 高地 NW 305° 2900 米, 标本号 3016-3, 1957 年南岭队五分队采集,属下石炭紀多內昔組。

8) 湖南省宜章县下树水鞍, 标本号 5235, 1957 年南岭队五分队采集,属下石炭紀多內昔組。

9) 广东省乐章县秦石金 SE 110° 700 米, 标本号 966, 1956 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

10) 广东省乐章县將軍山 NW 355° 900 米, 标本号 3006, 1956 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

11) 广东省乐章县謝福佑 SW 220° 800 米, 标本号 3051, 1956 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

12) 广东省乐章县佛琴湾 SE 120° 1000 米, 标本号 3168, 1956 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

13) 广东省曲江县阳山乡, 标本号 5201, 1956 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

14) 广东省路远县吉喜林 SE 140° 308 米, 标本号 8798, 1957 年南岭队四分队采集,属下石炭紀多內昔組。

Cyclocyclicus pulcher Teltyschewa (手稿)

(图版 II 图 3 a—c)

描述: 莖呈圓形,直径 5—9 毫米,中央孔圓形,直径 1.8—3 毫米。

莖节面上有規則、稠密而細,向边缘变粗的短条紋或齿极为清楚。中央孔周围下凹呈

五角梅花形，中央面约占直径的大半，有时中央面的瓣达茎的边缘。中央孔周围见到细密而且规则的短齿，中央面上各角呈锐角。

茎是由稍凸、光滑、2—3 级茎板组成，高度 1.5—2.0 毫米。

标本保存情况：该种有保存极好的茎节面数个。

比较：节面及侧面特征同 *Cyclocyclicus pulcher* Yeltyschewa 相同，见于苏联卡萨克斯坦下石炭纪地层，不同之点则是大小。

产地及时代：广东省阳山县林北南 1.2 公里，标本号 1174，1958 年南岭八分队采集，属下石炭纪多内昔组。

广东省连平县连滩 SW，标本号 7538，1957 年南岭队二分队采集，属下石炭纪多内昔组。

Cyclocyclicus suni Dubatolowa et Shao 新种

(图版 II 图 4 a—b)

描述：茎圆形，直径 2—2.3 毫米，中央孔圆形且大，直径由 1—2.1 毫米，占茎直径 $3/4$ 。

茎节面上具规则，整齐向边缘变宽的条纹，中央孔周围有下凹的中央面。茎由光滑、平而且低的二级茎板组成。但个别茎由三级茎板组成。一级茎板高 1.2—1.5 毫米，二级 1.0—1.2 毫米。

侧面上有较大蔓枝，直径 1.2—2.0 毫米。

标本保存情况：该种有大量的茎节面及侧面印模保存良好。

比较：此种同 *Cyclocyclicus kuangtungensis* 新种相似，只是后者孔小。

产地及时代：1) 湖南省林县大江，标本号 5-Z-15-1，1957 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

2) 湖南省宜章县十里塘 SW 250° 1.1 公里，标本号 1394-1-2，1956 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

3) 湖南省宜章县米新屋 SE 140° 650 米，标本号 1690-4，1956 年南岭队五分队采集，属下石炭纪多内昔组。

4) 广东省曲江县阳山村，标本号 5201，1956 年南岭队四分队采集，属下石炭纪多内昔组。

5) 广东省乐昌县谢福佑 SW 220° 800 米，标本号 3051，1956 年南岭队四分队采集，属下石炭纪多内昔组。

6) 广东省西瓜地 SW 250° 500 米，标本号 392，1956 年南岭队三分队采集，属下石炭纪多内昔组。

7) 湖南省桂阳县沙岩滩 SE 110° 600 米，标本号 2926，1956 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

8) 湖南省桂阳县霞路滩 SW 230° 250 米，标本号 1733，1956 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

9) 湖南省桂阳县庙湾 0.4 公里，标本号 1604-4，1956 年南岭队六分队采集，属下石炭纪多内昔组。

10) 广西省朝阳村 SW 60 米, 标本号 21-3, 1956 年南岭队九分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

11) 广东省乐昌县西瓜地, 标本号 3043, 1957 年南岭队四分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

12) 广东省田地于 SW 215° 1—4 公里, 标本号 885-A₂, 1957 年南岭队四分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

13) 湖南省桂阳县杏村北 800 米, 标本号 N¹-1, 1957 年地质部古生物小队采集, 属下石炭纪多内昔组。

14) 广东省罗然县将军山 900 米 355°, 标本号 3006-A₂, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

15) 广东省曲江县阳山, 标本号 5201-A 15, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

16) 广南省陆源县纪西林 140° 308 米, 标本号 8798, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

***Cyclocyclicus kuangtungensis* Dubatolowa et Shao 新种**

(图版 II 图 5 a—d)

描述: 莖呈圆形, 直径由 6.5—12 毫米, 中央孔圆形, 直径 3—6 毫米约占莖直径 1/3。节面上有规则较细且向边缘变宽的条纹, 中央面下凹。

莖是由光滑的一级莖板组成, 高约 1.2 毫米缝合线明显。莖板侧面有蔓肢呈圆形, 直径 3 毫米, 蔓肢中央孔呈椭圆形, 节面下凹有规则的短条纹。

标本保存情况: 保存完整的整个体以及大量莖节面及侧面印痕。

比较: 该种同 *Cyclocyclicus tieni* 新种相似, 只是侧面特征不同。

产地及时代: 1) 湖南省桂阳县庙湾 0.4 公里, 标本号 1604-4, 1956 年南岭队六分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

2) 湖南省宜章县阳平 1150 米 110°, 标本号 529-1-2, 1956 年南岭队五分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

3) 广东省 352 高地 NW 1.5 公里, 标本号 5308, 1956 年南岭队三分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

4) 湖南省桂阳县善阳滩 SE 110° 600 米, 标本号 2926-10, 1956 年南岭队六分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

5) 湖南省里梁县十田 350 米 65°, 标本号 3107, 1957 年南岭队六分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

6) 湖南省宜章县十里 SW 250° 1.1 公里, 标本号 1394-1-2, 1956 年南岭队五分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

7) 广东省北江 69 高地 1.5—1.7 公里, 标本号 771, 1956 年南岭队三分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

8) 广东省乌民海 1 公里, 标本号 676, 1956 年南岭队三分队采集, 属下石炭纪多内昔组。

組。

9) 广东省西觀普 SW 250° 500 米, 标本号 392-23a, 1957 年南岭队三分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

10) 湖南省 4796 高地北 800 米, 标本号 805-2, 1956 年南岭队采集, 属下石炭紀多內昔組。

11) 湖南省郴县漸庄塘, 标本号 5-Z-15-1, 1956 年南岭队五分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

12) 湖南省桂阳县下魯塘 SW 230°, 标本号 1733-1, 1956 年南岭队六分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

13) 湖南省黃白水, 标本号 1211, 1957 年南岭队三分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

14) 广东省乐昌县將軍山 355° 900 米, 标本号 3006-A₂, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

15) 广东省曲江县阳山乡, 标本号 5201, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

16) 广东省陆源县西岭 SE 140° 308 米, 标本号 8798, 1956 年南岭队四分队采集, 属下石炭紀多內昔組。

Cyclocyclicus chaneensis Dubatolowa et Shao 新种

(图版 II 图 6 a—d)

描述: 莖呈圓形, 直径約 3 毫米, 中央孔圓形, 約占莖直径 1/4。

莖节面上有短粗而且稀的齿。中央孔周围有細密的短条紋。莖是由外凸的一級或二級莖板組成, 一級莖板高 3 毫米, 二級 2.0 毫米。莖側面上有許多很小的瘤状凸起, 縫合綫不明显。

标本保存情况: 莖保存良好, 其中有 1—5 毫米长的六块莖。

比較: 該种同 *Cyclocyclicus mui* 新种相似 (見本文图版 II 图 9), 但是后者側面上有大量小的瘤状凸出以及中央孔周围有极細密的条紋。

产地及时代: 湖南省郴县魯塘 SE 130° 1800 米, 标本号 3895, 1957 年南岭队六分队采集, 属上二迭紀萊巴口层。

Cyclocyclicus cff. *dignus* Teltyschewa (手稿)

(图版 II 图 17 a—f)

描述: 莖呈圓形, 直径 8—21 毫米, 中央孔圓形較大, 直径 5—15 毫米。节面上有細密且不規則的分叉条紋; 有时 3—4 次, 分叉向外变細且密。中央孔周围有一下凹面。

莖是由稍凸的一級和二級莖板組成。一級莖板高 1.8 毫米, 二級 1.6 毫米, 在凸出莖板上帶脊或是稜形成一行細密瘤状凸出, 縫合綫明显。

标本保存情况: 个体及海百合印痕皆保存良好, 約有二十余块。

比較: 該种同苏联的 *Cyclocyclicus dignus* Yeltschewa 相似, 見于下石炭紀地层, 只

是孔不同,后者略大。

地层及地理分布: *Cyclocyclicus dignus* Yeltyschewa 见于苏联卡萨克斯坦和伏尔加河流域下石炭纪地层以及中国南部下石炭纪地层维宪组。

产地及时代: 1) 湖南省湘乡县棋子桥连山小万罗山东,标本号 HN 104,1957 年潘江采集,属下石炭纪维宪组。

2) 广东省连平县狮子头附近,标本号 126,1956 年南岭队二分队采集,属下石炭纪维宪组。

Cyclocyclicus brenarius var. *ordinata* Telt. (手稿)

(图版 II 图 8 a—b)

描述: 茎呈圆形,直径约 8 毫米,中央孔圆形且较大约占茎直径 1/2。

茎节面上有细密且分叉条纹;有时分叉达 3—4 次,分叉距离相等,分叉后的条纹变细。中央面下凹且窄。茎是由平的或稍凸的一级茎板或二级茎板组成。一级茎板高 1.2 毫米,二级约 1 毫米。

侧面上见到每个茎板上有极小且密的瘤状凸起,如同细纱。缝合线非常明显。

标本保存情况: 有保存良好的个体海百合茎。

比较: 该种节面及侧面特征同 *Cyclocyclicus orenarius* var. *ordinata* Yeltyschewa 相似,只是后者茎较小。

地层及地理分布: 该种见于中国湖南省下石炭纪地层维宪组以及苏联卡萨克斯坦下石炭纪地层。

产地及时代: 湖南省湘乡县小万罗山东,标本号 HN 104,1957 年潘江采集,属下石炭纪维宪组。

Cyclocyclicus mui Dubatolowa et Shao 新种

(图版 II 图 9 a—c)

描述: 茎圆形,直径一般 5.5—7 毫米,中央孔圆形,直径 1.0—1.5 毫米。节面上可分三部分描述:中央面、中间及边缘。边缘部分有稀且粗的齿,中间部分稍下凹,中央面上有整齐而且细密的齿。

茎是由两级茎板组成,一级茎板高 1.8—2.9 毫米,二级 1.5—2.0 毫米。茎板侧面上有许多瘤状凸出并且侧面的个别茎板上有圆的蔓枝,直径约 2.2 毫米,蔓枝节面上有规则的齿。

标本保存情况: 有许多保存良好的茎节面及侧面和印痕。

比较: 此种节面同 *Cyclocyclicus circumvalatus* Teltyschewa 相似,只是侧面特征不同。

产地及时代: 1) 广东省连县北 600 米,标本号 144,1956 年南岭队七分队采集,属上二迭纪莱巴口层。

2) 广东省连县月光山下,标本号 5945,1958 年古生物小队采集,属上二迭纪莱巴口层。

3) 湖南省郴县青滩 SE 130° 2000 米,标本号 3765,1956 年南岭队六分队采集,属上二

表 1 (Таблица 1)

种 属 名 称 (название родов и видов)	特 征 (отличительные признаки)	分 布 地 点 (распространение)	时 代 (возраст)	分 布 地 点 说 明 (примечание)
<i>Cyclocyclicus</i> 属	茎和中央孔圆形		—	
<i>Cyclocyclicus circumvalatus</i>	孔小, 周围细密齿	10	C ₁ ¹	1. 湖南省湘乡县小万罗山东
<i>Cyclocyclicus niemi</i>	条纹规则, 侧面特殊	9	C ₁ ¹	2. 广东省阳山县韭菜水 1 公里 EN
<i>Cyclocyclicus pulcher</i>	中央面五角梅花形	8	C ₁ ¹	3. 广西省富钟县
<i>Cyclocyclicus suni</i>	中央孔大	7	C ₁ ¹	4. 湖南省郴县 SE130° 1.8 公里 香塘
<i>Cyclocyclicus kuangtungensis</i>	条纹规则且整齐	6	C ₁ ¹	5. 广东省连平县狮子头
<i>Cyclocyclicus chanensis</i>	中央孔周围细密短齿	5	P ₁ ¹	6. 贵州省青岩狮子山附近
<i>Cyclocyclicus dignus</i>	条纹多次分叉	4	C ₁ ¹	7. 四川省南川县龙凤乡曾家堰口
<i>Cyclocyclicus orenarius</i> var. <i>ordinata</i>	侧面光滑	3	C ₁ ¹	8. 湖南省宜章县十里塘 SW 250° 110 米
<i>Cyclocyclicus mui</i>	齿短且稀	2	P ₁ ¹	9. 湖南省桂阳县陆湾西 300 米
<i>Cyclocyclicus disparis</i>	条纹多次向外分叉	1	C ₁ ¹	10. 广东省连县北 600 米
<i>Cyclocyclicus mirandus</i>	茎板侧面一行青		C ₁ ¹	[註1] 分布地点格中“X”者为产地“—”者表示无。
<i>Cyclocyclicus perpusillus</i>	条纹稀		C ₁ ¹	[註2] C ₁ ¹ = 孟公坳层(杜为层)
<i>Cyclocyclicus brevitodentus</i>	孔大齿细密且短		C ₁ ¹	C ₁ ² = 石炭子; 洞水, 梓門桥层(绿泥层)
<i>Cyclocyclicus kuichounensis</i>	向中央孔分叉多次		C ₁ ¹	C ₁ ^N = 过渡层(新罗尔层)
<i>Cyclocyclicus hswi</i>	节面条纹呈瓣形, 侧面方孔		T ₂	
<i>Cyclocyclicus schizicus</i>	齿短, 茎板高		T ₂	
<i>Cyclocyclicus liliformis</i>	中央面具小的凸出		T ₂	
<i>Trigonotrigonalis</i> 属	茎和中央孔三角形		T ₂	
<i>Trigonotrigonalis asymmetricus</i>	向中央孔处下凹		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus</i> 属	中央孔五角形茎圆形		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus pulerlus</i>	节面规则长齿		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus kuangsinensis</i>	中央孔五角梅花形		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus expressis</i>	节面有极短齿		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus adnotus</i>	条纹分叉多次		P ₂ ¹	
<i>Pentagonocyclicus stellatus</i>	中央孔五星		C ₁ ^N	
<i>Pentagonocyclicus duinae-boreae</i>	孔呈五角梅花形几乎呈圆形		C ₁ ¹	
<i>Pentagonocyclicus triformis</i>	侧面有大的瘤状凸起		C ₁ ²	
<i>Pentagonocyclicus circumvalatus</i> var. <i>minor</i>	孔小, 周围有细密齿		C ₁ ²	
<i>Pentagonocyclicus falius</i>	侧面茎板大且多		C ₁ ²	
<i>Pentagonocyclicus schansinicus</i>	侧面有大的瘤状凸出		C ₁ ²	
<i>Pentagonocyclicus hsiangsiangensis</i>	标本大		C ₁ ²	

迭紀萊巴口層。

4) 广东省平山崗 1 公里 N, 标本号 3955, 1956 年南岭队一分队采集, 属上二迭紀萊巴口層。

5) 四川省南川县石門乡下集灣, 标本号 C₁₂, 1955 年林振交采集, 属上二迭紀萊巴口層。

6) 四川省南川县龙凤乡子家口附近, 标本号 C₂₇, 1955 年林振交采集, 属上二迭紀。

Cyclocyclicus disparies Dubatolowa et Shao 新种

(图版 II 图 10 a—f)

描述: 莖呈圓形, 直径 4 毫米, 中央孔圓形, 比較小約占莖直径 1/5。莖节面上具有清楚細密之向邊緣多次弯曲分叉条紋。

莖是由光滑之一級莖板組成, 其高約 1.2 毫米。縫合綫不甚清楚。

标本保存情况: 有大量保存良好的莖节面及側面。

比較: 該种的莖节面及側面构造同 *Pentagonocyclicus admotus* 新种完全相同, 只是本种缺少中央面。

产地及时代: 湖南省郴县魯塘 130°1800 米, 标本号 6-3848-36 A, 1957 年南岭队六分队采集, 上二迭紀萊巴口層。

参 考 文 献

- [1] Елтышева Р. С.: Стебли морских лилий и их классификация. Вестник Ленинградского университета, серия Геологии и Географии, вып. 12, стр. 40—46, 1956г.
- [2] Елтышева Р. С.: О новом семействе палеозойских морских лилий, Ежегодник всесоюзного палеонтологического общества, том XVI, стр. 218—235, 1957г.
- [3] 穆恩之: 中国海百合研究小史. 地質論評第 13 卷.
- [4] Елтышева Р. С. Стебли морских лилий. Полевой атлас фауны Сибирской платформы, стр. 40—47 1955г.

СТЕБЛИ МОРСКИХ ЛИЛИЙ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ, ПЕРМСКИХ И ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО КИТАЯ

Ю. А. Дуботолова и Шао-Цзе

Введение

За последние несколько лет в наших коллекциях накопился довольно большой и интересный материал по стеблям и разрозненным членикам некоторых палеозойских морских лилий.

Стебли ископаемых морских лилий, широко распространенные и встречаемые в большом количестве обычно в известняках и сланцах, имеют большое практическое значение для стратиграфического расчленения, в частности, карбоновых и пермских отложений Юго-западного Китая, где они особенно часто встречаются, при широко поставленной геологической съемке.

Однако классификация криноидей, основанная только на строении их чашечек,

не может быть использована при изучении стеблей, поэтому для стеблей приводится лишь новая классификация, основанная на их морфологических признаках. Эта классификация является искусственной, так как она касается лишь стеблей криноидей. Проф. Р. С. Елтышева впервые разработала искусственную классификацию стеблей морских лилий, которая открыла новый путь изучения этой группы фауны. Она не только позволяет использовать эту группу фауны на пользу стратиграфии, но и положила основу её генетической классификации.

Строение чашечек, рук и стеблей морских лилий отличается большим разнообразием. Оно служит для большинства исследователей основанием систематики этой группы фауны и диагностическими признаками её определения.

Стебли ископаемых морских лилий чаще всего встречаются в отдельности от чашек и рук, подобно тому, как листья ископаемых растений находятся без ветвей и стволов. Таким образом, при их определении возникает большая путаница и трудно решить вопрос о их систематической принадлежности.

Далее, стебли морских лилий состоят из многочисленных члеников, которые, как показало изучение ныне живущих форм, имеют разную форму в молодой стадии роста животного и во взрослой. Таким образом, при определительской работе необходимо пользоваться стеблями морских лилий во взрослой стадии роста.

Приведенные в настоящей работе материалы собраны более чем из 30 местонахождений и представлены 29 видами.

Авторы весьма признательны проф. Р. С. Елтышевой за постоянное вдохновение, любезную передачу коллекции для сравнения, а также за пользование неопубликованной работой.

Фотографии, изображенные на таблице настоящей работы, выполнены тов. У Лю-сынем. При обработке материалов авторам оказали большую помощь проф. Сунь Юнь-чжу и советский палеонтолог В. И. Устрицкий. Ряд советов дали товарищи по работе Сунь Сю-фань, Ван Шу-бэй, Чжан Дин-цин. Всем перечисленным лицам авторы выражают свою глубокую благодарность.

Описание фауны

Род. *Trigonotrigonalis*, Yeltyschewa (in litt.), 1956 г.

Диагноз: Канал и сечение стебля треугольные.

Trigonotrigonalis asymmetricus Yeltyschewa (in litt.)

(Табл. I, фиг. 1a—b)

Описание: Стебель в очертании треугольный, поперечником 6 мм. Центральный канал тоже треугольный. Поперечник его составляет около 1/4 поперечника стебля. Углы канала и стебля закруглены.

Поверхность сочленения немного вогнутая к центральному каналу и несет тонкие, заметно утолщающиеся к периферии частые и дихотомирующие ребра. Иногда они разветвляются до 3–4 раз.

Стебель состоит из плоских члеников примерно одного порядка. На одном из ребер каждого членика друг над другом вблизи сутурной линии располагается довольно широкий выступ. Одна из его сторон, дальше отстоящая от сутурной

линии, пологая, а другая крутая. Высота члеников около 2,3 мм. На боковой поверхности вокруг выступов имеются мелкие бугорочки. Сутурная линия хорошо заметна.

Характеристика материала: В коллекции данный вид представлен тремя фрагментами стебля хорошей сохранности.

Сравнение: Описанные экземпляры неотличимы от типичных *Trigonotrigonalis asymmetricus* Yeltyschewa (in litt.), известных из нижнего карбона Советского Союза, неопубликованное описание которого было любезно предоставлено нам Р. С. Елтышевой.

Стратиграфическое и географическое распространение: *Trigonotrigonalis asymmetricus* Yeltyschewa встречается в нижнем карбоне Казахстана, бассейна р. Волги в Советском Союзе и в визейском ярусе нижнего карбона провинции Хунань в Китае.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсянь, на восток Сяованлошан, обр. HN 104, сборы Пан Цзия, 1957 г. Известняк Цзымэньцзяо, визейский ярус нижнего карбона.

***Pentagonocyclicus pulverlus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 2a—b)

Диагноз: Канал пятиугольный и сечение стебля круглое.

Описание: Стебель круглый. Диаметр его около 8 мм, Центральный канал пятилопастной. Лопасты небольшие и полукруглые. Вместе с лопастями канал составляет немного больше $1/3$ диаметра стебля.

На поверхности сочленения выделяется три части: периферическая, центральная площадка и средняя. В узкой периферической части находятся длинные, простые, частые, и заметно утолщающиеся к периферии зубчики.

Центральная площадка едва намечается в виде узкой полоски вокруг лопастей и покрыта очень тонкими и весьма частыми зубчиками. Средняя часть поверхности сочленения плоская, широкая и гладкая.

Стебель состоит из слабо выпуклых члеников трех порядков. Высота члеников первого порядка около 9 мм, второго порядка—примерно 7,8 мм и третьего около 6 мм.

На боковой поверхности члеников стебля имеются три небольшие ряда мелких и редких бугорчков. Центральный канал их узкоэллиптический и маленький. На их поверхности сочленения располагаются тонкие и утолщающиеся к периферии ребрышки. Остальная часть поверхности сочленения стебля и цирры гладкая.

Характеристика материала. Описанный вид в коллекции представлен отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанная форма сходна по строению поверхности сочленения с *Pentagonocyclicus expressus* sp. nov.

От последнего она отличается наличием бугорчков на боковой поверхности и более длинными зубчиками на поверхности сочленения.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Яншань на NE 1 км от Сючайшуй, обр. 22-Бу005-11, сборы геологов 8-ой партии 1957 г.

Верхняя часть нижнего карбона или нижняя часть среднего карбона.

***Pentagonocyclicus kuangsinensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 3a—b)

Описание. Стебель в очертании круглый. Диаметр его колеблется от 9,6 до 12 мм. Центральный канал пятилопастной. Лопасты короткие, округлые. Канал вместе с лопастями составляет $1/3$ диаметра стебля.

По периферии поверхности сочленения находятся простые, сравнительно тонкие и частые, слабо утолщающиеся к периферии зубчики.

Около центрального канала располагаются более тонкие и частые зубчики. Остальная поверхность сочленения плоская и гладкая.

Стебель состоит из гладких, плоских или слабо выпуклых члеников двух или трех порядков. Высота члеников первого порядка около 2,5 мм, второго—примерно 2,0 мм и третьего—1,5 мм.

Характеристика материала. В нашем распоряжении находится два фрагмента поверхности сочленения и боковой поверхности и несколько отпечатков стебля—удовлетворительной сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения стебля сходна с *Cyclocyclicus pulverlus*, описанным в этой работе, который встречается в нижнем карбоне Наньлина. Она отличается только иным характером боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Фуцзан, в 60 м на SW от Чжацен, обр. 2158—А, голотип 21—3, сборы геологов 9-ой партии, 1956 г., визейский ярус нижнего карбона.

***Pentagonocyclicus expressus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 4a—b)

Описание: Очертание стебля круглое, диаметром около 8 мм. Центральный канал пятилопастной. Лопасты небольшие, сравнительно узкие, полукруглые. Вместе с лопастями канал составляет немного больше $1/3$ диаметра стебля. На поверхности сочленения выделяется три части: периферическая, центральная площадка и средняя. В узкой периферической части находятся очень короткие, простые и относительно частые зубчики. Центральная площадка едва намечается в виде узкой полоски вокруг лопастей, покрытой очень тонкими и весьма частыми зубчиками. Средняя часть поверхности сочленения немного опущенная, широкая и гладкая.

Стебель состоит из гладких, слабо выпуклых члеников трех порядков. Высота члеников первого порядка около 2,4 мм, второго порядка, примерно, 1,8 мм и третьего—около 1,2 мм.

Сутурная линия заметна.

Характеристика материала. Данный вид в коллекции представлен многочисленными отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанный вид близок к *Pentagonocyclicus pulverlus* sp. nov., описанному в этой работе (Таблица I, фиг. 2). От последнего он отличается более короткими зубчиками на поверхности сочленения и отсутствием бугорков на боковой

поверхности.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Яншань, в 1 км на NE от Цзюцайшу, обр. 22-Бу005-16, голотип, сборы геологов 8-ой партии, 1957 г., верхняя часть нижнего карбона или средний карбон.

***Pentagonocyclicus admotus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 5a—b)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметром около 4,5 мм. Центральный канал округленно-пятиугольный и узкий. Диагональ поперечного сечения равна 0,5 мм.

На поверхности сочленения располагаются тонкие, частые, несколько раз беспорядочно разветвляющиеся ребрышки. Обычно первое их разветвление начинается на одном расстоянии от канала, так что образуется как бы ободок из утолщенной части ребрышек. Центральная площадка небольшая, плоская и гладкая.

Имеющийся фрагмент стебля состоит из низких гладких, плоских члеников одного порядка высотой около 1 мм.

Сутурная линия видна неясно.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется один небольшой фрагмент стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения неотличим от *Pentagonocyclicus falsus* sp. nov. Однако последний имеет другое строение боковой поверхности.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Чжон, в 1,8 км на SE130° от Лутан, обр голотип, сборы геологов 6-ой партии, 1957 г. верхняя пермь, свита Лейбакоу.

***Pentagonocyclicus stellatus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 6a—b)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его равен примерно 7 мм. Центральный канал пятилопастной. Лопасты узкие, короткие и заостренные к периферии. Канал вместе с лопастями напоминает пятиконечную звезду и составляет около 1/4 диаметра стебля.

По периферии поверхности сочленения располагаются короткие, простые, тонкие и частые зубчики. Остальная поверхность сочленения плоская и гладкая.

Стебель состоит из гладких и слабо выпуклых члеников двух порядков, иногда намечаются три порядка. Высота члеников первого порядка 1,5 мм, второго, 1,0 мм.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется два отпечатка поверхности сочленения и боковой поверхности удовлетворительной сохранности.

Сравнение. Этот вид по строению поверхности сочленения и боковой поверхности стебля сходен с *Pentagonocyclicus kuangsinensis* (в данной работе табл. 1, фиг. 3), который встречен в нижнем карбоне Южного Китая, однако отличается от последнего вида формой центрального канала.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Яншан, на NE в 1 км от Цзюцайшуй, обр. 22-Бу 005-29, сбор геологов 8-ой партии, 1957 г. Верхняя часть нижнего карбона-низы среднего карбона.

Pentagonocyclicus dvinae-boreas Yeltyschewa (in litt.)

(Таб. I, фиг. 7a—b)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его изменяется от 6 до 8 мм.

Центральный канал округленно-пятиугольный или пятилопастной. Лопасты очень короткие и закругленные. Центральный канал вместе с лопастями занимает около 1/3 диаметра стебля.

На периферии поверхности сочленения находятся довольно ровные, длинные, относительно тонкие, частые, дихотомирующие зубчики. Иногда они разветвляются до трех раз.

Центральная площадка гладкая, плоская или немного вогнутая к центральному каналу.

В состав стебля входят плоские или слабо вышуклые членики двух порядков. Высота члеников первого порядка около 2,5 мм, а второго порядка-около 2,0 мм.

Сутурная линия хорошо заметна.

Цирры имеются только на боковой поверхности некоторых члеников. Они круглые. Диаметр их примерно 1,6—1,8 мм. Центральный канал цирр округло-эллиптический. На поверхности сочленения цирр заметны простые, редкие и короткие зубчики. Остальная часть поверхности сочленения их гладкая и немного вогнутая по направлению к центральному каналу.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется большое количество отпечатков поверхности сочленения и боковой поверхности, на которых прослежены все признаки строения стебля.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения и боковой поверхности неотличима от типичных представителей *Cyclocyclicus dvinae-boreas Yeltyschewa*, известных из среднего карбона в бассейне реки Северной Двины в Советском Союзе.

Стратиграфическое и географическое распространение. Описываемый вид встречается в среднем карбоне бассейна реки Северной Двины в Советском Союзе, и в нижнем карбоне Южного Китая.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Яншань, в 1 км на NE от Цзюцайшуй, образцы 22-Бу 005-11, 12, 15, 16, 29, сборы геологов 8-ой партии, 1957 г. Верхняя часть нижнего карбона-средний карбон.

Pentagonocyclicus triformis Dubatolowa et Shao sp. nov.

(Табл. I, фиг. 8 a—b)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его изменяется от 5 до 8 мм. Центральный канал пятилопастной. Лопасты короткие и округлые. Он занимает 1/3 диаметра стебля.

По периферии поверхности сочленения располагаются правильные, простые,

сравнительно тонкие, частые и длинные зубчики. Вокруг центрального канала заметна вогнутая площадка.

Стебель состоит из члеников трех порядков. Членики первого и второго порядков килевидно выпуклые. На киле находится один ряд довольно крупных бугорочков. Высота первых—2,8 мм., а вторых около 1 мм. Членики третьего порядка плоские и гладкие. Высота их около 0,8 мм.

Характеристики материала. В нашем распоряжении находится шесть фрагментов стебля удовлетворительной сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения и боковой поверхности очень близок к *Pentagonocyclicus bonus* sp. nov. (in litt.), встреченный в восточном Цинлине в среднем карбоне., однако отличается по строению поверхности сочленения, на которой у последнего вида около канала видны мелкие зубчики.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсян, на восток от Сяованлошан, известняк Цзыменьдзяо, визейский ярус нижнего карбона.

***Pentagonocyclicus* cf. *circumvalatus* var. *minor* Yeltyschewa (in litt.)**

(Табл. I, фиг. 9 а—b)

Описание. Стебель круглый, диаметром от 2 до 3 мм. Центральный канал пятиугольный. Он составляет примерно 1/6 или 1/7 диаметра стебля. На поверхности сочленения ясно выделяется три части: периферическая, средняя и центральная площадка.

Периферическая часть узкая и по сравнению со средней сильно приподнята и покрыта простыми, тонкими, короткими и частыми зубчиками.

Центральная площадка представлена в виде приподнятого сосочка, поверхность которого имеет много очень тонких, коротких и частых зубчиков. Дно средней части гладкое и сильно вогнутое.

Стебель состоит из гладких члеников двух или трех порядков. Членики первого порядка сильно выпуклые и несут на боковой поверхности киль, располагающийся ближе к одной из сутурных линий. Высота их около 0,8 мм. Членики второго порядка низкие и сравнительно плоские, высотой примерно 0,5 мм. Сутурная линия заметна.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется два фрагмента стебля и много отпечатков его хорошей сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению боковой поверхности и поверхности сочленения неотличима от *Pentagonocyclicus circumvalatus* var. *minor* Yeltyschewa (in litt.) и незначительно отличается от него очертанием центрального канала.

Географическое и стратиграфическое распространение. Описанный вид встречается в нижнем карбоне Казахстана в Советском Союзе и в визейском ярусе провинции Хунань в Китае.

Местонахождение и возраст. 1) Провинция Гуандун, уезд Ленпин в районе Сизифао, обр. 126, сборы геологов 2-ой партии, 1956 г. Визейский ярус нижнего карбона; 2) Провинция Хунань, уезд Сянсян в селе Чизи, обр. С¹-1, сборы Геологического управления Министерства промышленности, 1957 г, визейский ярус нижне-

го карбона.

***Pentagonocyclicus falsus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 10 a—d)

Описание. Стебель круглый. Диаметр его у различных экземпляров изменяется от 6 до 13 мм. Центральный канал пятиугольный, иногда с короткими округлыми лопастями.

На поверхности сочленения находятся тонкие, частые, заметно утолщающиеся к периферии дихотомизирующие ребра. Разветвление их на более тонкие ребра происходит на одном расстоянии от центрального канала. Членики, составляющие стебель, одного порядка, сравнительно низкие, имеющие на боковой поверхности небольшой киль с одним рядом мелких частых бугорочков. Высота их около 1,5 мм. На боковой поверхности наблюдаются многочисленные крупные и мелкие, круглые или округло-эллиптические цирры.

Канал и поверхность сочленения их плохо видны.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется десять фрагментов стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения сходна с *Pentagonocyclicus adnotus* sp. nov., описанным выше, от которого она отличается иным строением боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсян в районе Чизицяо, на восток от Пованлюшан, обр. HN 104, сборы Пан-Цзияна 1957, г., визейский ярус нижнего карбона.

***Pentagonocyclicus schansinicus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 11 a—b)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его 13 мм. Центральный канал пятилопастной. Лопасти короткие. Он занимает 1/3 диаметра стебля.

По периферии поверхности сочленения располагаются правильные, простые, сравнительно крупные и длинные зубчики. Вокруг центрального канала заметна вогнутая площадка.

Стебель состоит из члеников трех порядков. Членики первого и второго порядков килевидно выпуклые. На киле находится один ряд довольно крупных бугорочков. Высота первых—2,0 мм, а вторых около 1,6 мм. Членики третьего порядка плоские и гладкие. Высота их около 0,6 мм.

Характеристика материала. В нашем распоряжении находится один фрагмент стебля удовлетворительной сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения и боковой поверхности очень близок к *Pentagonocyclicus triformis* sp. nov., который описан в данной работе (табл. I, фиг. 8), однако отличается от последнего вида острыми лопастями и более длинными зубчиками.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсян, в района Ленпин, Зулголин, сборы геологов экспедиции Хунани, обр. C₂₁, C₂₃, визейский ярус

нижнего карбона.

***Pentagonocyclicus hsianghsiangensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 16 a—d)

Описание. Стебель в очертании круглый. Диаметр его изменяется от 12 до 21 мм. Центральный канал пятиугольный и довольно большой, углы канала сглажены. Он составляет около $1/2$ диаметра стебля или чуть меньше. На поверхности сочленения располагаются тонкие, частые, дихотомирующие ребра. Нередко они разветвляются до 3—4 раз. Как правило, у этого вида первоначальное разветвление ребер на более тонкие происходит примерно на одном расстоянии от центрального канала. Около последнего находится узкая вогнутая площадка.

Стебель состоит из гладких плоских члеников одного порядка высотой около 2 мм. Цирры небольшие, круглые. Поверхность сочленения и канал цирр видны нечетливо.

Характеристика материала. Описанный вид представлен одиннадцатью фрагментами стебля удовлетворительной сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения сходна с *Cyclocyclicus dignus* Yelt., описанным ниже, от которого она отличается иным строением боковой поверхности стебля и формой центрального канала.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсян, на восток от Сяванлошан, обр. 104., сборы Пан Цзияна, 1957 г. Известняк Цзыменьцзяо, визейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus mirandus* Yeltyschewa (in litt)**

(Табл. I, фиг. 12 a—d)

Диагноз. Канал и очертание стебля круглые.

Описание. Стебель в очертании круглый. Диаметр его колеблется от 9,5 мм. до 12 мм. Центральный канал тоже круглый и большой. Он составляет около $4/5$ диаметра стебля. Поверхность сочленения покрыта тонкими, частыми и дихотомирующими ребрами. Последние разветвляются приблизительно на одном уровне. Около центрального канала располагается небольшая вогнутая площадка.

Стебель состоит из выпуклых члеников трех порядков. На боковой поверхности их находятся многочисленные бугорочки. В средней части каждого из них имеется ясный острый киль, несущий на своей поверхности точечные частые бугорочки. Членики первого порядка самые выпуклые, высота их 1,2 мм; членики второго порядка высотой около 0,9 мм, а третьего порядка—самые плоские и высота их всего около 0,6 мм.

Между члениками первого порядка располагается два членика третьего порядка и один—второго, причем последний находится между члениками третьего порядка.

Сутурная линия заметна.

Характеристика материала. В нашей коллекции этот вид представлен тремя фрагментами стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Китайские представители этого вида сходны с *Cyclocyclicus miran-*

divs Yelt., описанным Елтышевой (1958) из нижнего карбона бассейна р. Волги в Советском Союзе.

Географическое и стратиграфическое распространение. *Cyclocyclicus mirandus* Yelt., известен из нижнего карбона бассейна р. Волги в Советском Союзе и в визейском ярусе провинции Хунань в Китае.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсян на восток от Сяованлошан, обр. HN 104, сборы Пан Цзияна, 1957 г. Известняк Цзымэньцзяо, визейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus perpusillus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 13)

Описание. Стебель круглый. Диаметр его примерно 1,5 мм. Центральный канал круглый и маленький, диаметром около 0,2 мм.

На поверхности сочленения располагаются редкие, сравнительно крупные, ясно утолщающиеся к периферии ребрышки. Вокруг центрального канала заметна небольшая плоская и гладкая площадка.

В состав стебля входят гладкие и плоские членики одного порядка. Высота их примерно 1,2 мм.

Характеристика материала. В коллекции данный вид представлен десятью отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанные экземпляры по строению поверхности сочленения сходны с *Cyclocyclicus kueichowensis* sp. nov., однако отличается от последнего тем, что ребрышки дихотомизуют. Боковая поверхность у данного вида не хорошо видна.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Ленпин, район Сизитао, обр. 126b, сборы геологов 2-ой партии, 1956 г. Визейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus brevitodentatus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 14a—b)

Описание. Стебель в очертании круглый. Диаметр его изменяется от 8 до 18 мм. Поперечное сечение центрального канала тоже круглое. Диаметр его изменяется от 4 до 8 мм, занимая 1/2 диаметра стебля или немного меньше.

По периферии поверхности сочленения находятся простые, короткие, довольно крупные и частые зубчики. Только единичные экземпляры имеют на своей поверхности сочленения более длинные зубчики.

Вокруг центрального канала располагаются очень тонкие и частые зубчики. Остальная поверхность сочленения гладкая и плоская.

Членики, составляющие стебель, трех порядков, гладкие и выпуклые. Сильно выпуклыми являются членики первого порядка, имеющие высоту около 5 мм.

Членики второго порядка имеют высоту примерно 4,0 мм, третьего порядка — 2,5 мм. Последние слабо выпуклые или почти плоские.

Характеристика материала. В коллекции находится шесть фрагментов стебля хорошей сохранности, один из них имеет длину около 17 мм.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения и боковой поверхности стебля тождествен с *Cyclocyclicus tui* sp. nov. описанным в данной (табл. II, фиг. 9), но отличается от последней иной боковой поверхностью.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуандун, уезд Яншан в 1 км. NE от Сюйцайшуй, обр. 22-BV 005-16, сборы геологов 8 ой партии, 1957 г. Верхняя часть нижнего карбона-средний карбон.

***Cyclocyclicus kueichounensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 15a—d)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметр стебля колеблется до 7 от 10 мм. Центральный канал круглый и очень узкий. Его диаметр меньше 0,5 мм.

Поверхность сочленения покрыта толстыми, редкими, несколько раз разветвляющимися к периферии (чаще два-три раза) ребрышками, которые дихотомизируют также и по направлению к центральному каналу. Центральная площадка плоская и неровная. На ней имеются мелкие, вытянутые волнистые бугорочки.

Стебель состоит из гладких, слабо выпуклых члеников одного или двух порядков. Членики первого порядка около 4 мм, а второго порядка около 3 мм в диаметре. На их боковой поверхности располагается от трех до пяти круглых цирр, диаметром от 1,5 до 3,0 мм. Некоторые из них находятся одна над другой. Центральный канал цирр сильно разрушен и его нельзя разглядеть. На вогнутой поверхности сочленения цирр имеются простые и дихотомизирующие зубчики.

Характеристика материала. Описываемый вид представлен в коллекции шестью фрагментами стебля хорошей сохранности.

Сравнение. По строению поверхности сочленения данный вид близок к *Encrinurus liliformis* Miller., встречающемуся в среднем триасе, однако отличается от него простыми ребрами и размером, а также строением боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуйчжоу, район Цинен, горы Сызы, сборы 1957 г., обр. C₂₁, средний триас.

***Cyclocyclicus hsui* Mu**

(Табл. I, фиг. 17a—b)

Этот вид имеет тождество с *Trautacrinus hsui* Mu, описанным профессором Му в первом томе руководящих ископаемых Китая (Табл. 50, фиг. 1—4).

Характеристика материала. В коллекции данный вид представлен двумя фрагментами стебля хорошей сохранности.

Местонахождение и возраст. Провинция Сычуань уезд, Наньчуань, село Лонфон в районе Цзанзяняко, сборы Лин Жен-цзян, 1957 г., обр. C₂₇. Верхи среднего триаса и верхний триас.

***Cyclocyclicus schizonicus* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. I, фиг. 18a—b)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметром около 12 мм. Центральный

канал очень маленький и круглый. Он составляет примерно $1/24$ диаметра стебля.

Поверхность сочленения покрыта частыми почти одинаково утолщенными дихотмирующими ребрами, часто сглаживающимися к центральному каналу.

Около центрального канала на ребрах и между ними очень много точечных бугорочков, количество которых к периферии несколько уменьшается.

Стебель состоит из члеников одного порядка. Высота их достигает 1 мм. На боковой поверхности каждого членика имеется два-три ряда довольно крупных бугорочков.

Характеристика материала. В коллекции имеется один фрагмент этого вида хорошей сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности и боковой поверхности сочленения стебля имеет сходство с *Traumatocrinus rsui* Mu, известным из среднего триаса.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуичжоу, район Циен, гора Шици, обр. 28 б, сборы Пан Цзянь, 1957 г. Средний триас.

***Cyclocyclicus liliformis* (Miller), 1955 г.**

(Табл. I, фиг. 19а—b)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметр его в различных экземплярах изменяется от 0,5 до 9 мм. Центральный канал круглый и очень маленький. Он составляет около $1/16$ диаметра стебля.

На поверхности сочленения намечается две части: периферическая часть и центральная площадка. В периферической части имеются простые, крупные, редкие, утолщающиеся к периферии ребрышки. Она занимает примерно половину диаметра стебля. Центральная площадка покрыта частыми, тонкими, беспорядочно расположенными волнистыми струйками. Стебель состоит из почти одинаковых гладких, плоских члеников высотой примерно 5 мм. Сутурная линия очень отчетливая.

Характеристика материала. В коллекции имеется десять экземпляров этого вида хорошей сохранности, представленных фрагментами стебля.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения стебля и боковой поверхности не отличим от *Encrinurus liliformis* (Miller) (Руководящие ископаемые Китая), встреченного в среднем триасе.

Местонахождение и возраст. Провинция Гуичжоу, район Цинен, гора Сызи, обр. 28 б, сборы Пан Цзянь, 1957 г. Средний триас.

***Cyclocyclicus circumvalatus* Yeltyschewa (in litt.)**

(Табл. II, фиг. 1а—с)

Описание. Стебель круглый, у разных экземпляров имеет неодинаковый диаметр, колеблющийся от 2 до 6 мм.

Центральный канал также круглый и изменяется в размере соответственно изменению диаметра стебля. Он составляет около $1/8$ диаметра стебля.

На поверхности сочленения выделяется три части: центральная площадка, средняя и периферическая.

Периферическая часть, по сравнению со средней, приподнята и покрыта про-

стыми, мелкими и частыми зубчиками.

Центральная площадка, располагающаяся вокруг центрального канала, приподнята и выглядит в виде сосочка. На этом сосочке имеются простые, очень тонкие и частые зубчики. Они немного тоньше периферических.

Средняя часть поверхности сочленения вогнутая и гладкая.

Стебель, повидимому, состоит из члеников двух порядков; иногда намечается даже три порядка. Членики первого порядка более выпуклые, чем членики второго порядка.

Все они гладкие и сравнительно низкие. Высота колеблется у члеников первого порядка от 1 мм до 1,4 мм, а члеников второго порядка от 0,6 мм до 1,1 мм.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется большое количество представителей этого вида хорошей сохранности, представленных отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности.

Сравнение. Китайские представители этого вида неотличимы от *Cyclocyclicus circumvalatus* Yelt., описанного Елтышевой (1958) из тарханской свиты нижнего карбона Алтая в Советском Союзе. От последнего описываемая форма отличается только меньшими размерами.

Географическое и стратиграфическое распространение. Этот вид известен в Советском Союзе в тарханской свите нижнего карбона Алтая и в турнейском ярусе нижнего карбона в Южном Китае.

Местонахождение и возраст.

- 1) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 110 м на SW 250° от Шилитан. Обр. 5-1394-1-2. Сборы геологов 5 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 2) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 1150 м на SE 110° от Лопин. Обр. 5-529-1-2. Сборы геологов 5 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 3) Провинция Хунань, уезд Син, в 750 м на W 270° от села Байшу. Обр. 5-2377-2. Сборы геологов 5 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 4) Провинция Гуандун, уезд Лопин, в районе Сигуди на N 355° в 900 м от Зянзюншан. Обр. 3006; 3006-A; 3051-A. Сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 5) Провинция Хунань, уезд Лину, в 300 м на NE 50° от Сиван. Обр. 6-2925-3. Сборы геологов 6 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 6) Провинция Хунань, уезд Зисин, обр. 37, сборы геологов 6 ой партии 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 7) Провинция Хунань, на SW от Дадон, обр. 1533-53-1533-6; 1533-8, сборы геологов 6 партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 8) Провинция Хунань, уезд Гуйян, южнее Шипися. Обр. 1081-4. Сборы геологов 6 партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 9) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 800 м на NW от села Син. Обр. N¹. Сборы палеонтологической группы министерства геологии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 10) Провинция Хунань, в 600 м на SW 235° от Таипинзуан. Обр. 1330-5. Сборы геологов 6 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.
- 11) Провинция Гуандун, уезд Ложан, в 800 м на SW 220° от Сефу. Обр. 3051-A₁. Сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

12) Провинция Гуандун, уезд Чюйцзян в селе Яншан. Обр. 5201-415; 5201-416. Сборы геологов 4 партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus tieni* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. II, фиг. 2a—i)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его изменяется от 2 до 7 мм. Центральный канал круглый, диаметр его составляет от 0,5 до 3,0 мм. У члеников одинакового размера, иногда наблюдаются разной величины центральные каналы. Это явление, повидимому, связано с внутривидовой изменчивостью.

На поверхности сочленения имеются простые, частые, довольно тонкие, слабо утолщающиеся к периферии ребра, изредка дихотомирующие. Все они спускаются на вогнутую центральную площадку, которая располагается вокруг центрального канала.

Стебель состоит из члеников трех порядков; иногда даже намечается четыре порядка. Порядок члеников различается по их высоте.

На боковой поверхности каждого членика по его краям располагаются два кила, так что между киями члеников образуются вогнутые площадки.

Сутурная линия не всегда заметна. На боковой поверхности стебля имеются частые и крупные цирры, иногда до 2-4 на одном уровне, диаметром около 3,6 мм. Центральный канал их узко-эллиптический. На их поверхности сочленения располагаются частые, тонкие, дихотомирующие и утолщающиеся к периферии ребрышки. Центральная площадка цирр небольшая и гладкая, слабо вогнутая к центральному каналу.

Характеристика материала. Описанный вид представлен в коллекции отдельными фрагментами стебля и большим количеством отпечатков его поверхности сочленения и боковой поверхности. Все экземпляры имеют хорошую сохранность.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения стебля сходен с *Cyclocyclicus kuangtungensis* sp. nov. описанным в данной работе из турнейского яруса нижнего карбона в южном Китае., от которого отличается строением боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст.

1) Провинция Хунань, уезд Гуйян в 300 м на W от села Мяован, обр. 6-1604-4, сборы геологов 6 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

2) Провинция Хунань, уезд Гуйян в 900 м на NE 45° от Гуанцзинтан, обр. 6-1607-3, сборы геологов 6 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

3) Провинция Хунань, уезд Гуйян в 600 м на SW от Шанентан, обр. 6-2926-10_A, сборы геологов 6 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

4) Провинция Хунань, уезд Ичжан на дороге от Личжан, обр. 5-5235-32 с, сборы геологов 5 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

5) Провинция Хунань, уезд Ичжан в 1150 м на SE 110° от Янпин, обр. 5-529-1-2, сборы геологов 5 партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

6) Провинция Хунань, уезд Зисин в 2900 м на E 80° от высоты 603, обр. 5-2976-5, сборы геологов 5 партии 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

7) Провинция Хунань, уезд Зисин в 2900 м на NW 305° от высоты 767, 7, обр.

5-3016-3, сборы геологов 5 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

8) Провинция Хунань, уезд Ичжан, около Сяшуансуян, обр. 5-5235-32 d. сборы геологов 5 партии 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

9) Провинция Гуандун, уезд Ложан в 700 м на SE 110° от села Циншики. Обр. 966-A₁; 966-A₂, сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

11) Провинция Гуандун, уезд Ложан, в 800 м на SW 220° от Сефуию. Обр. 3051-A₁, сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

12) Провинция Гуандун, уезд Ложан, в 1000 м на SE 120° от села Фоцинван. Обр. 3168-A, сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

13) Провинция Гуандун, уезд Чюйцзян, в селе Яншан. Обр. 5201-A₁₆; 5201-A₁₅, сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

14) Провинция Гуандун, уезд Луйюан, в 300 м на SE 140° от Дисилин, обр. 8798. Сборы геологов 8 партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus pulcher* Yeltyschewa (in litt.)**

(Табл. II, фиг. 3 а—с)

Описание. Стебли в поперечном сечении круглые, диаметром от 5 до 9 мм. Центральный канал также круглый. Диаметр его колеблется от 1. до 3 мм.

На периферии поверхности сочленения находятся простые, частые и сравнительно толстые, заметно утолщающиеся к периферии ребрышки или зубчики. Центральная площадка, располагающаяся вокруг центрального канала, пятилопастная, немного вогнутая, на большей части гладкая. Иногда она вместе с лопастями занимает больше половины диаметра стебля, а в отдельных случаях ее лопасти даже доходят до края членика.

Только около самого центрального канала имеются очень короткие частые, простые и тонкие зубчики. Лопasti центральной площадки небольшие с заостренными.

Стебель состоит из слабо выпуклых гладких члеников двух-трех порядков. Высота их изменяется от 15 до 2 мм.

Характеристика материала. В коллекции этот вид представлен многочисленными отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности довольно хорошей сохранности.

Сравнение. По строению поверхности сочленения и боковой поверхности этот вид неотличим от типичных *Cyclocyclicus pulcher* Yeltyschewa, описанных из турнейских отложений нижнего карбона Казахстана в Советском Союзе.

Стратиграфическое и географическое распространение. *Cyclocyclicus pulcher* Yelt. встречается в турнейском ярусе нижнего карбона в Китае и в Казахстане Советского Союза.

Местонахождение и возраст. 1) Провинция Гуандун, уезд Яншан, в 1.2 км от Линпынань, Обр. 1174°. Сборы геологов 8-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

2) Провинция Гуандун, уезд Ленпин, на SW от Лентан. Обр. 7538. Сборы геологов 2-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

Cyclocyclicus suni Dubatolowa et Shao sp. nov.

(Табл. II, фиг. 4 а—б)

Описание. Стебель круглый, диаметром от 2 до 23 мм. Центральный канал круглый и большой. Диаметр его колеблется от 1 до 21 мм, составляя около 3/4 диаметра стебля. Поверхность сочленения имеет простые, правильные, постепенно утолщающиеся к периферии ребра, которые спускаются, как правило, на вогнутую центральную площадку, располагающуюся вокруг канала.

Стебель состоит из гладких, плоских и сравнительно низких члеников двух порядков, иногда на отдельных его фрагментах намечается даже три порядка. Высота члеников первого порядка изменяется от 1,2 до 1,5 мм, а второго—от 1,0 до 1,2 мм.

Единичные членики на своей боковой поверхности несут небольшие круглые цирры диаметром от 1.2 до 2.0 мм, находящиеся на поверхности сочленения.

Характеристика материала. Описываемый вид представлен единичными фрагментами стебля и многочисленными отпечатками поверхности сочленения и боковой поверхности, хорошей сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению ребер сходна с *Cyclocyclicus kuangtungensis* sp. nov., от которого она отличается большим центральным каналом и иным характером боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст.

1) Провинция Хунань, уезд Лин, в районе Дэнцзятан. Обр. 5-2-15-1. Сборы геологов 5-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

2) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 1,1 км на SW 250° от Шили. Обр. 5-1394-1-2. Сборы геологов 5-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

3) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 650 м на SE 140° от Мисинви. Обр. 5-1690-4. Сборы геологов 5-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

4) Провинция Гуандун, в 1,4 км на SW 215° от Тендиган. Обр. Т-885-A2. Сборы геологов 4-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

5) Провинция Гуандун, уезд Лочан, в районе Сигуади. Обр. Т-3043-A1. Сборы геологов 4-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

6) Провинция Гуанси, в 600 м на SW от села Чаоян. Обр. 21-3. Сборы геологов 9-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

7) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 0,4 км от села Миован. Обр. 6-1604-4. Сборы геологов 6-ой партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

8) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 250 м на SW 230° от Сялутан. Обр. 6-1733-1. Сборы геологов 6-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

9) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 600 м на E 100° от Шанентан. Обр. 6-2926-10. Сборы 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

10) Провинция Гуандун, в 500 м на SW 250° от Сигуанпу. Обр. 392-23а Сборы геологов 3-ей партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

11) Провинция Гуандун, в 7 км от Хуаннэси. Обр. 1211. Сборы геологов 3-ей партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

12) Провинция Гуандун, уезд Ложан, в 800 м на SW 220° от Сефуию. Обр. 3051-A1. Сборы геологов 4 партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

13) Провинция Гуандун, уезд Чюицзян, в селе Япшан. Обр. 5201-415; 5201-A16. Сборы геологов 4 партии, 1956 г.

***Cyclocyclicus kuangtungensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. II, фиг. 5 a—d)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметр его колеблется от 6,5 до 12 мм. Центральный канал тоже круглый. Его диаметр изменяется от 3 до 6 мм, составляя примерно 1/3 диаметра стебля.

На поверхности сочленения находятся довольно крупные, относительно правильные, в основном простые, заметно утолщающиеся к периферии ребра. Имеется вогнутая центральная площадка. У одних экземпляров она большая, а у других едва заметная. Это явление, повидимому, связано с изменчивостью вида.

Стебель состоит из почти одинаковых гладких, плоских члеников высотой примерно 1,2 мм. Сутурная линия отчетливая. Она расположена на узкой вогнутой площадке, образованной двумя соседними члениками.

Цирры обнаружены на боковой поверхности нескольких члеников, они круглые. Диаметр их составляет около 3 мм. Центральный канал цирр округло-эллиптический. Поверхность сочленения цирр немного вогнутая по направлению к центральному каналу и покрыта простыми редкими ребрышками. Остальная часть ее поверхности гладкая.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется несколько фрагментов стебля и много отпечатков его поверхности сочленения и боковой поверхности хорошей сохранности.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения сходна с *Cyclocyclicus tieni* sp. nov., описанным выше, от которого она отличается иным строением боковой поверхности стебля.

Местонахождение и возраст. 1) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 0,4 км от села Миован, Обр. 6-1604-4, сборы геологов 6-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

2) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 1150 м на SE 110° от Яншан. Обр. 5-529-1-2. Сборы геологов 5-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

3) Провинция Гуандун, в 1,5 км на N от вершины 352. Обр. 5308. Сборы геологов 3-ей партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

4) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 600 м на SE 110° от Шанянтан. Обр. 6-2926-10. Сборы геологов 6-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

5) Провинция Хунань, уезд Лину, в 350 м на NE 65° от Шитен. Обр. 6-3107-7A, 6-3107-5A. Сборы геологов 6-ой партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

6) Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 1,1 км на SW 250° от Шили. Обр. 5-1394-1-2. Сборы геологов 5-ой партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

7) Провинция Гуандун, на SE в 1,5—1,7 км от вершины около Быцзян. Обр. 771. Сборы геологов 3-ей партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

8) Провинция Гуандун, в 1 км на N от Уминхэ. Обр. 676. Сборы геологов 3-ей партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

9) Провинция Гуандун, в 500 м на SW 250° от Сигуанпу. Обр. 392-23a. Сборы

геологов 3-ей партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

10) Провинция Хунань, в 800 м на север от высоты 4796. Обр. 805-2. Сборы геологов 5-ой партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

11) Провинция Хунань, уезд Чень, в районе Денцзятан. Обр. 5-Z-15-1; 5-Z-15-1. Сборы геологов 5-ой партии 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

12) Провинция Хунань, уезд Гуйян, в 250 м на SW 230° от Сялутан. Обр. 6-1733-1. Сборы геологов 6-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

13) Провинция Хунань, в 7 км от Хуанпайси. Обр. 1211. Сборы геологов 3-ей партии, 1957 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

14) Провинция Гуандун, уезд Ложан, в 900 м на N 355° от Зянцзюншан. Обр. 3006-A2. Сборы геологов 4-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

15) Провинция Гуандун, уезд Чюйцзян, в селе Яншан. Обр. 5201. Сборы геологов 4-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

16) Провинция Гуандун, уезд Луйюан, в 380 м на SE 140° от Дисилин. Обр. 8798. Сборы геологов 4-ой партии, 1956 г. Турнейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus chaneensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. II, фиг. 6 a—d)

Описание. Очертание стебля круглое, диаметром около зтт. Центральный канал тоже круглый. Он составляет $1/4$ диаметра стебля.

По периферии поверхности сочленения располагаются короткие, крупные и редкие зубчики. Последние дихотомируют на тонкие и частые ребрышки.

Стебель состоит из выпуклых члеников одного или двух порядков. Высота первых 3 мм, вторых 2 мм. На боковой поверхности члеников находятся мелкие и многочисленные бугорочки.

Сутурная линия видна неотчетливо.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется шесть фрагментов стебля хорошей сохранности, длиной от 1 до 5 см.

Сравнение. Описанный вид по боковой поверхности сочленения очень близок *Cyclocyclicus tui* sp. nov. описанным в этой статье, но у данного вида на боковой поверхности находятся многочисленные бугорочки и около центрального канала имеются частые и тонкие ребрышки.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Чэн, в 1.8 км. на SE 130° от Лутан. Обр. 6-3895, голотип. Сборы геологов 6-ой партии, 1957 г. Свита Лейбакоу, верхняя пермь.

***Cyclocyclicus* aff. *dignus* Yeltyschewa (in litt.)**

(Табл. II, фиг. 7 a—f)

Описание. Стебель в очертании круглый. Диаметр его колеблется от 8 до 21 мм. Центральный канал сравнительно большой и круглый. Диаметр его варьирует от 5 до 15 мм. На поверхности сочленения находятся частые, тонкие и неодинаково утолщенные дихотомирующие ребра; иногда они разветвляются до 3—4 раз. Дихотомия их происходит на близком расстоянии от центрального канала.

В результате разветвления ребра утончаются до 3—4 раза и при такой толщине протягиваются до края членика.

Около центрального канала располагается небольшая вогнутая площадка.

Членики, из которых состоит стебель, слабо выпуклые, одного или двух порядков. Высота члеников первого порядка 1.8 мм, второго 1.6 мм.

Каждый членик на своей выпуклой поверхности имеет ребро или киль. На последнем намечается один ряд мелких, относительно частых бугорочков.

Сутурная линия заметная.

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется двадцать фрагментов стебля и несколько отпечатков хорошей сохранности.

Сравнение. По строению поверхности сочленения и боковой поверхности этот вид, тождествен с типичными представителями *Cyclocyclicus dignus* Yeltyschewa, известными в визейских отложениях нижнего карбона в Казахстане Советского Союза. По облику он ближе всего к *Cyclocyclicus dignus* Yelt., от которого отличается размером центрального канала, у последнего вида центральный канал больше.

Стратиграфическое и географическое распространение. *Cyclocyclicus dignus* Yeltyschewa встречается в нижнем карбоне Казахстана, в бассейне р. Волги (СССР) и в визейском ярусе нижнего карбона в провинции Хунань Китая.

1) Провинция Гуандун, уезд Ленпин в районе Сицитао. Обр. 126 сборы геологов 2-ой партии, 1956 г. Голотип. Визейский ярус нижнего карбона.

2) Провинция Хунань, уезд Сянсан. Сборы Пан Цзян, 1957 г. Известняк Цзымэньцзяо, визейский ярус нижнего карбона.

***Cyclocyclicus orenarius* var. *ordinata* Yeltyschewa (in litt.)**

(Табл. II, фиг. 8 a—b)

Описание. Очертание стебля круглое. Диаметр его около 8 мм. Центральный канал круглый и сравнительно большой. Он занимает около 1/2 или чуть меньше диаметра стебля. На поверхности сочленения имеются тонкие, правильные, дихотомирующие ребра, изредко разветвляющиеся от 3 до 4 раз, причем дихотомировать они начинают на одинаковом расстоянии от края стебля.

После разветвления ребра становятся много тоньше.

Центральная площадка вогнутая и узкая. Стебель состоит из плоских или слабо выпуклых члеников одного или двух порядков. Высота члеников первого порядка 1,2 мм, второго 1 мм.

На боковой поверхности каждого членика располагаются очень мелкие и весьма частые бугорочки, напоминающие тонкий слой мелкого песка. Сутурная линия хорошо заметна.

Характеристика материала. В коллекции имеется два фрагмента стебля хорошей сохранности и три-удовлетворительной.

Сравнение. Описанная форма по строению поверхности сочленения и боковой поверхности стебля неотличима от типичных представителей *Cyclocyclicus orenarius* var. *ordinata* Yeltyschewa, описанных из визейского яруса нижнего карбона Казахстана в Советском Союзе, но отличается от последнего вида меньшим размером стеблей.

Стратиграфическое и географическое распространение. Этот вид известен из

нижнего карбона Казахстана в Советском Союзе и из визейского яруса нижнего карбона провинции Хунань в Китае.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Сянсянь, на восток от Сюаванлон, обр. № 104, сборы Пан Цзян, 1957 г. Известняк Цзымэньцзяо, визейский ярус нижнего карбона.

Cyclocyclicus mui Dubatolowa et Shao sp. nov.

(Табл. II, фиг. 9 а—с)

Описание. Стебель круглый, диаметр его колеблется от 5,5 до 7 мм. Центральный канал тоже круглый. Диаметр его изменяется от 1,0 до 1,5 мм.

Поверхность сочленения можно подразделить на 3 части: центральную площадку, среднюю и периферическую.

Периферическая часть относительно средней слегка приподнята и покрыта довольно толстыми и редкими простыми зубчиками.

На центральной площадке имеются простые, очень частые, тонкие и довольно длинные зубчики.

Средняя часть поверхности сочленения гладкая и слегка вогнутая по сравнению с двумя другими частями.

Стебель состоит из члеников двух порядков. Высота члеников первого порядка колеблется от 1,8 до 2,9 мм, а второго порядка от 1,5 до 2,0 мм. Боковая поверхность всех члеников покрыта многочисленными точечными бугорочками. На боковой поверхности некоторых члеников имеются круглые цирры диаметром около 2,2 мм. На их поверхности сочленения располагаются правильные зубчики.

Характеристика материала. Описанный вид в коллекции представлен несколькими фрагментами стебля и большим количеством отпечатков поверхности сочленения и боковой поверхности хорошей сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения очень близок к *Cyclocyclicus circumvalatus* Yelt., встречающемуся в нижнем карбоне, однако отличается от него строением боковой поверхности.

Местонахождение и возраст. 1) Провинция Гуандун, в 600 м на север от уезда Лен. Обр. 144, сборы геологов 7-ой партии 1956 г. Верхняя пермь.

2) Провинция Хунань, уезд Чэнь, в 2000 м на SE130° от Цзитан. Обр. 6-3765-1А. Сборы геологов 6-ой партии, 1956 г. Верхняя пермь.

3) Провинция Гуандун, уезд Лен в районе Ююгуаншан. Обр. 5945-А1, А2, А3, 7, 8а. Сборы палеонтологического отряда, 1957 г. Верхняя пермь.

4) Провинция Гуандун, в 1 км на N от Пиншанган. Обр. 3955-А5, 3955-А3. Сборы геологов 1-ой партии, 1956 г. Верхняя пермь.

5) Провинция Сычуань, уезд Наньцун в районе Шимнсян, около Нэдиши. Обр. 13. Сборы Се Жи-ден, 1955 г. Верхняя пермь.

6) Провинция Сычуань, уезд Наньцун в районе Лонфосян, около Зызяяко. Обр. С27. Сборы Лин Жен-зян, 1955 г. Верхняя пермь.

***Cyclocyclicus disparies* Dubatolowa et Shao sp. nov.**

(Табл. II, фиг. 10)

Описание. Стебель круглый, диаметром около 4 мм. Центральный канал круглый и сравнительно маленький. Он занимает примерно 1/5 диаметра стебля.

Поверхность сочленения плоская и покрыта тонкими, частыми, ясно утолщающимися к периферии волнистыми и несколько раз разветвляющимися ребрами.

Стебель состоит из гладких, плоских члеников одного порядка высотой около 1.2 мм. Сутурная линия видна неотчетливо.

Характеристика материала. В коллекции находится много небольших фрагментов стебля хорошей сохранности.

Сравнение. Описанный вид по строению поверхности сочленения и боковой поверхности не отличается от *Pentagonocyclicus admotus* sp. nov., однако у данного вида нет центральной площадки.

Местонахождение и возраст. Провинция Хунань, уезд Чэн, в 1,8 км на SE 130° от Лутан. Обр. В-3848-36А, сборы геологов 6-ой партии, 1957 г. Верхняя пермь.

Объяснение к таблицам I

- Фиг. 1. *Trigonotrigonalis asymmetricus* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Хунань, уезд Сянсян, на востоке сяованлошан, обр. HN 104, сборы Пан-Цзян, 1957 г., визейский ярус нижнего карбона.
 1a—Поверхность сочленения стебля $\times 2$;
 1b—Боковая поверхность, $\times 2$
- Фиг. 2. *Pentagonocyclicus pulerius* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Гуандун, уезд Яншан, на NE 1 km от Сючайшуй, обр. 22-Бу005—11, сборы геологов 8-ой партии, 1957 г., верхняя часть нижнего карбона или среднего карбона. Голотип.
 2a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1.5$;
 2b—Боковая поверхность стебля, $\times 1.5$.
- Фиг. 3. *Pentagonocyclicus kuangsinensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Гуанси, уезд Фуцзун, на SW в 60 м. от Чжанцин, обр. 2158; 21—3, 1956 г., сборы геологов 9-ой партии, визейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 3a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 3b, d—Боковая поверхность, $\times 2$.
- Фиг. 4. *Pentagonocyclicus expressus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение одно и то же с фиг. 2, обр. 22-Бу005—16, 1957 г., сборы геологов 8 ой партии, верхняя часть нижнего карбона или нижняя часть среднего карбона. Голотип.
 4a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1.5$;
 4b—Боковая поверхность стебля, $\times 1.5$.
- Фиг. 5. *Pentagonocyclicus admotus* Dubatolowa et Shao. sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Чэн, в 1.8 km на 130° от Лутан, обр. 3965, 1957 г., сборы геологов 6 ой партии верхний пермь. Голотип.
 5a—Поверхность сочленения стебля, $\times 3$.
 5b—Боковая поверхность стебля, $\times 3$.
- Фиг. 6. *Pentagonocyclicus stellatus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение одно и то же с фиг. 2, 4, обр. 22-Бу005—16, 1957 г. сборы геологов 8 ой партии, верхняя часть нижнего карбона. Голотип.
 6a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 6b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 7. *Pentagonocyclicus dvinae-boreae* Yeltyschewa (in litt.)
 Местонахождение одно и то же с фиг. 6, обр. 22-Бу005, сборы геологов 8 ой партии, 1957 г., верхняя часть нижнего карбона или нижняя часть среднего карбона.
 7a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 7b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 8. *Pentagonocyclicus triformis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение одно и то же с фиг. 1, обр. HN 104, сборы Пан-Цзян, 1957 г., визейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 8a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 8b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 9. *Pentagonocyclicus circumvalatus* var. *minor* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Гуандун, уезд Ленчин, около Сизитао, обр. 126, сборы геологов 2 ой партии, 1956 г., визейский ярус нижнего карбона.
 9a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 9b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 10. *Pentagonocyclicus falsus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Сянсян, село Чидзизяо, около Сяованлошан, обр. HN 104, сборы Пан Цзян, 1957 г., визейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 10a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;

- 10b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$;
 10c—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 10d—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 11. *Pentagonocyclicus schansinicus* Dubatolowa et Shao. sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Сянсян, район Ляньпин, около Зуйголяна, обр. С₂₁,₂₂,
 сборы геологов Хунана, визейский ярус нижнего карбона, Голотип.
 11a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 11b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 12. *Cyclocyclicus mirandus* Yeltyschewa (in litt.)
 Местонахождение и возраст одно и то же с фиг. 10.
 12a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 12b, d—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 13. *Cyclocyclicus perpusillus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Гуандун, уезд Ляньпин, район Сызитао, обр. 126, сборы геологов
 2 ой партий, 1957 г., визейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 13—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$.
- Фиг. 14. *Cyclocyclicus brevitodentatus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение и возраст, обр. одно и то же с фиг. 4. Голотип.
 14a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 14b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 15. *Cyclocyclicus kweichounensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Гуйчжоу, район Чинен, около Сызитао, обр. 28b, 1957 г., сборы
 геологов Гуйчжоу, средний триас. Голотип.
 15a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 15b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
 15c—Поверхность сочленения стебля, $\times 3$;
 16d—Боковая поверхность стебля, $\times 3$.
- Фиг. 16. *Pentagonocyclicus hsianghsiangensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение, возраст и обр. одно и то же с фиг. 1. Голотип.
 16a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 16b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$;
 16c—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 16d—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 17. *Cyclocyclicus hsüi* (Mu)
 Провинция Сычуань, уезд Нанчуан, район Лонфон, около Цезяко, сборы
 Лян Жн-зян, 1957 г., обр. С₂₇, средний триас или верхний триас.
 17a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 17b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 18. *Cyclocyclicus schizimicus* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение и возраст одно и то же с фиг. 15, Голотип.
 18a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 18b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 19. *Cyclocyclicus littermis* (Miller)
 Местонахождение и возраст одно и то же с фиг. 18.
 19a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 19b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.

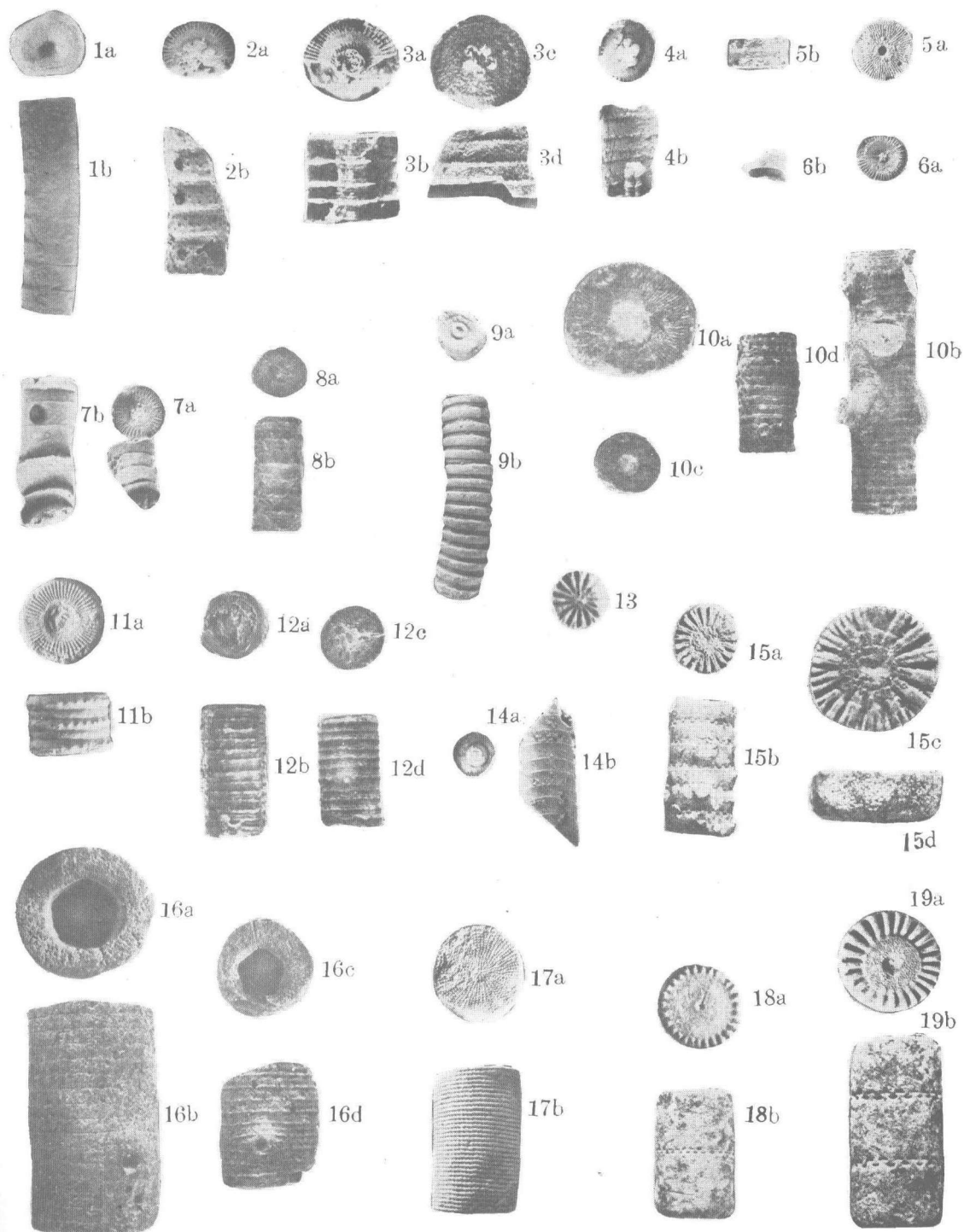
Объяснение к таблицам II

- Фиг. 1. *Cyclocyclicus circumvalatus* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 110 М на SW.250° от Шилитап, обр.
 1394-1-2, сборы геологов 5 ой партий, 1956 г., турнейский ярус нижнего
 карбона.
 1a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 1b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$;
 1c—Поверхность стебля, $\times 1$.

- Фиг. 2. *Cyclocyclicus tieni* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Гуйянь, в 300 m на W от Мяован, обр. 1604-4, 1956 г., сборы геологов 6 ой партии, турнейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 2a, c—Поверхность сочленения, $\times 2$;
 2b, f, d—Боковая поверхность сочленения, $\times 2$;
 2g —Поверхность сочленения цирр, $\times 2$;
 2h, e—Боковая поверхность цирр, $\times 2$.
- Фиг. 3. *Cyclocyclicus pulches* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Гуандун, уезд Яншан, в 1.2 km. на Ю от Линпы, обр. 1174, 1958 г., сборы геологов 8 ой партии, турнейский ярус нижнего карбона.
 3a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 3b —Боковая поверхность стебля, $\times 3$.
- Фиг. 4. *Cyclocyclicus suni* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Ичжан, в 650m на ю 140°, обр. 5—1690 1956 г., сборы геологов 5 ой партии, турнейский ярус нижнего карбона. Голотип.
 4a—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 4b—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 5. *Cyclocyclicus kuangtungensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Местонахождение, обр. и возраст одно и то же с фиг. 2. Голотип.
 5a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 5b, d—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 6. *Cyclocyclicus chanensis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Хунань, уезд Чэн, в 1800 m на 130° от Лутан, обр. 3895, 1957 г., сборы геологов 6 ой партии, верхний пермь. Голотип,
 6a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 6b, d—Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 7. *Cyclocyclicus dignus* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Гуандун, уезд Ленпин, около Сицзи, обр. 126, сборы геологов 2 ой партии, 1956 г., визейский ярус нижнего карбона.
 7a, c, f—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 7b —Боковая поверхность стебля, $\times 2$;
 7c —Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 7d —Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 8. *Cyclocyclicus orearius* var. *ordinata* Yeltyschewa (in litt.)
 Провинция Хунань, уезд Сянсян, на восток Сяованлошан, обр. HN 104, 1957 г., сборы Пан Цзя, визейский ярус нижнего карбона.
 8a—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 8b—Боковая поверхность стебля, $\times 1$.
- Фиг. 9. *Cyclocyclicus mui* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Провинция Гуандун, на север в 600 m уезда Лена, обр. 144, 1956 г., сборы геологов 7 ой партии, верхняя часть пермь. Голотип,
 9a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 9b —Боковая поверхность стебля, $\times 2$.
- Фиг. 10. *Cyclocyclicus disparis* Dubatolowa et Shao sp. nov.
 Мест. одно и то же с фиг. 6, обр. 3848-26, верхний пермь.
 10a, c—Поверхность сочленения стебля, $\times 2$;
 10e, f—Поверхность сочленения стебля, $\times 1$;
 10b —Боковая поверхность стебля, $\times 2$;
 10d —Боковая поверхность стебля, $\times 1$.

图版 I 说明

- 图 1. *Trigonotrigonalis asymmetricus* Yeltyschewa (手稿)
湖南省湘乡县小万罗山东附近, 标本号 HN 104, 1957 年潘江采集, 下石炭纪维宪组。
1a——茎节面, $\times 2$; 1b——茎侧面, $\times 2$
- 图 2. *Pentagonocyclicus pulex* Dubatolowa et Shao (新种)
广东省阳山县韭菜水 1 公里 NE, 标本号 22-By 005-11, 1957 年南岭队八分队采集, 下石炭纪顶或中石炭纪底, 全型。2a——茎节面, $\times 1.5$; 2b——茎侧面, $\times 1.5$ 。
- 图 3. *Pentagonocyclicus kungsinensis* Dubatolowa et Shao (新种)
广西壮族自治区富川县章清 60 米 SW, 标本号 2158, 21—3, 1956 年南岭队九分队采集, 下石炭纪多内昔组, 全型。3a, c——茎节面, $\times 2$; 3b, d——茎侧面, $\times 2$
- 图 4. *Pentagonocyclicus expressus* Dubatolowa et Shao (新种)
产地同图 2, 标本号 22-By 005-16, 1957 年南岭队八分队采集, 下石炭纪顶部或中石炭纪, 全型。4a——茎节面, $\times 1.5$; 4b——茎侧面, $\times 1.5$
- 图 5. *Pentagonocyclicus admotus* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省郴县 1.8 公里 130° 鲁塘, 标本号 3965, 1957 年南岭队六分队采集, 上二迭纪莱巴口层, 全型。5a——茎节面, $\times 3$; 5b——茎侧面, $\times 3$
- 图 6. *Pentagonocyclicus stellatus* Dubatolowa et Shao (新种)
产地同 2 标本号 22-By 005-16, 1957 年南岭队八分队采集, 下石炭纪顶部或中石炭纪, 全型。6a——茎节面, $\times 1$; 6b——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 7. *Pentagonocyclicus drinae-boreae* Yeltyschewa (手稿)
产地同图 2, 标本号 22-By 005-11, 12, 15, 1957 年南岭队八分队采集, 下石炭纪顶部或中石炭纪底部, 全型。7a——茎节面, $\times 1$; 7b——茎侧面, $\times 1$
- 图 8. *Pentagonocyclicus Triformis* Dubatolowa et Shao (新种)
产地同 1, 标本号 HN 104, 1957 年潘江采集, 下石炭纪维宪组, 全型。
8a——茎节面, $\times 2$; 8b——茎侧面, $\times 2$ 。
- 图 9. *Pentagonocyclicus circumvalatus* var. *minor* Yeltyschewa (手稿)
广东省连平县狮子头, 标本号 126, 1956 年南岭队二分队采集, 下石炭纪维宪组。
9a——茎节面, $\times 2$; 9b——茎侧面, $\times 2$ 。
- 图 10. *Pentagonocyclicus falsus* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省湘乡县小万罗山东, 标本号 HN 104 1957 年潘江采集, 下石炭纪维宪组, 全型。
10a——茎节面, $\times 2$; 10b——茎侧面, $\times 2$; 10c——茎节面, $\times 1$; 10d——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 11. *Pentagonocyclicus schansinicus* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省湘乡县连平区最高岭, 标本号 C_{21, 28}, 1957 年湖南地质队采集, 下石炭纪维宪组, 全型。11a——茎节面, $\times 1$; 11b——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 12. *Cyclocyclicus mirandus* Yeltyschewa (手稿)
产地及时代皆同图 10。12a, c——茎节面 $\times 2$; 12b, d——茎侧面, $\times 2$ 。
- 图 13. *Cyclocyclicus perpusillus* Dubatolowa et Shao (新种)
广东省连平县狮子头附近, 标本号 126, 1956 年南岭队二分队采集, 下石炭纪维宪组, 全型。
13a——茎节面, $\times 2$
- 图 14. *Cyclocyclicus brevitodentatus* Dubatolowa et Shao (新种)
产地、时代及标本号皆同图 4, 全型。14a——茎节面, $\times 1$; 14b——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 15. *Cyclocyclicus kueichounensis* Dubatolowa et Shao (新种)
贵州省青岩狮子山附近, 标本号 28b, 1957 年贵州地质队采集, 中三迭纪, 全型。
15a——茎节面, $\times 1$; 15b——茎侧面, $\times 1$; 15c——茎节面, $\times 3$; 15d——茎侧面, $\times 3$ 。
- 图 16. *Pentagonocyclicus hsianghsiangensis* Dubatolowa et Shao (新种)
产地、时代及标本号同图 1, 全型。
16a——茎节面, $\times 2$; 16b——茎侧面, $\times 2$; 16c——茎节面, $\times 1$; 16d——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 17. *Cyclocyclicus hsui* (Mu)
四川省南川县龙凤乡曾家姬口附近, 1957 年林振江采集, 标本号 C₂₇, 中三迭纪后期或上三迭纪。17a——茎节面, $\times 1$; 17b——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 18. *Cyclocyclicus schizonicus* Dubatolowa et Shao (新种)
产地及时代同图 15, 全型。18a——茎节面, $\times 1$; 18b——茎侧面, $\times 1$ 。
- 图 19. *Cyclocyclicus liriformis* (Miller)
产地及时代同图 15。19a——茎节面, $\times 1$; 19b——茎侧面, $\times 1$ 。





图版 II 说明

- 图 1. *Cyclocyclicus circumvalatus* Yeltyschewa (手稿)
湖南省宜章县十里塘 SW 250° 110 米, 标本号 5—1394, 1956 年南岭队五分队采集, 下石炭纪多内昔组。
1a——茎节面, ×2; 1b——茎侧面, ×2, 1c——茎节面, ×1。
- 图 2. *Cyclocyclicus Tieni* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省桂阳县庙湾 W 300 米, 标本号 1604—4, 1956 年南岭队六分队采集, 下石炭纪多内昔组, 全型。
2a,c——茎节面, ×2; 2b,f,d——茎侧面, ×2; 2g,i——蔓枝节面, ×2; 2b,e——蔓枝侧面, ×2。
- 图 3. *Cyclocyclicus pulcher* Yeltyschewa (手稿)
广东省阳山县林北 1.2 公里南, 标本号 1174, 1958 年南岭队八分队采集, 下石炭纪多内昔组。
3a,c——茎节面, ×2; 3b——茎侧面, ×2。
- 图 4. *Cyclocyclicus suni* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省宜章县米新屋 650 米 140°, 标本号 1690—4, 1956 年南岭队五分队采集, 下石炭纪多内昔组, 全型。
4a——茎节面, ×2; 4b——茎侧面, ×2。
- 图 5. *Cyclocyclicus kuangtungicus* Dubatolowa et Shao (新种)
产地、时代及标本号同图 2, 全型。
5a,c——茎节面, ×2; 5b,d——茎侧面, ×2。
- 图 6. *Cyclocyclicus chanensis* Dubatolowa et Shao (新种)
湖南省郴县鲁塘 1800 米 130°, 标本号 3895, 1957 年南岭队六分队采集, 上二迭纪莱巴口层, 全型。
6a,c——茎节面, ×2; 6d,b——茎侧面, ×2。
- 图 7. *Cyclocyclicus dignus* Yeltyschewa (手稿)
广东省连平县狮子头附近, 标本号 126, 1956 年南岭队二分队采集, 下石炭纪维宪组。
7a,e,t——茎节面, ×2; 7b——茎侧面, ×2; 7c——茎节面, ×1; 7d——茎侧面, ×1。
- 图 8. *Cyclocyclicus orenarius* var. *ordinata* Yeltyschewa (手稿)
湖南省湘乡县小万罗山东, 标本号 HN 104, 1957 年潘江采集, 下石炭纪维宪组。
8a——茎节面, ×1; 8b——茎侧面, ×1。
- 图 9. *Cyclocyclicus mui* Dubatolowa et Shao (新种)
广东省连县北 600 米, 标本号 144, 1956 年南岭队七分队采集, 上二迭纪莱巴口层, 全型。
9a,c——茎节面, ×2; 9b——茎侧面, ×2。
- 图 10. *Cyclocyclicus disparies* Dubatolowa et Shao (新种)
产地同图 6, 标本号 3848, 上二迭纪, 全型。
10a,c——茎节面, ×2; 10b——茎侧面, ×2; 10c,f——茎节面, ×1; 10d——茎侧面, ×1。