Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова. т. LIX, вып. 2, 1971 г.

НОВЫЕ ЧЕТЫРЕХЛУЧЕВЫЕ КОРАЛЛЫ ИЗ СРЕДНЕГО ДЕВОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА И ПАЙ-ХОЯ

В. С. Цыганко

На территории западного склона Северного Урала и Пай-Хоя широко распространены отложения среднего отдела девона. Характерной их особенностью является значительная фациальная изменчивость как по площади, так и во времени: здесь представлены осадки от континентальных (?) до морских, относительно глубоководных. Для стратиграфии и корреляции разнофациальных морских осадков среднего девона важное значение, наряду с другими группами фауны, имеют остатки четырехлучевых кораллов, широко распространенные в этих отложениях. Однако эффективность и надежность применения остатков кораллов для целей дробного стратиграфического расчленения среднего девона ограничена ввиду их слабой изученности. Четырехлучевым кораллам Северного и Приполярного Урала частично или полностью посвящены некоторые из работ Е. Д. Сошкиной [1936, 1937, 1949] и автора статьи [Цыганко, 1965, 1967]. Изучение кораллов с Полярного Урала и Пай-Хоя начато только недавно [Цыганко, 1967].

Цель настоящей статьи — в некоторой мере восполнить имеющийся пробел. В ней описаны несколько новых представителей четырехлучевых кораллов, являющихся колониальными формами. Из пяти описанных видов три относятся к уже известным родам *Columnaria* Goldfuss и *Fasciphyllum* Schlüter, а два вида описаны в составе нового рода *Crista* Tsyganko gen. nov., отнесенного к сем. *Spongophyllidae* Hill. Изучен также один новый вид рода *Centristela* Tsyganko, являющегося типичным родом впервые устанавливаемого семейства *Centristelidae* Tsyganko fam. nov., описанного в составе подотряда *Spongophyllina*.

Обработанная коллекция хранится в Коми филиале АН СССР, № 608.

Подкласс TETRACORALLIA*

Надотряд ASSOCIATA

Отряд *Columnariida*

Подотряд COLUMNARIINA

Семейство Columnariidae Roeminger, 1876

Род COLUMNARIA Goldfuss, 1826

* При описании принята систематика четырехлучевых кораллов, разработанная Н. Я. Спасским [1965].

Типичный вид *Columnaria sulcata* Goldfuss, 1826, стр. 72, табл. XXIV, фиг. 9а—с; ФРГ, Паффрат; средний девон.

Диагноз. Массивные или ветвистые колонии. Септы двух порядков. Их луковицеобразные периферические окончания обладают ясным колюмнарным строением и погружены в стереоплазму ламеллярного ободка, утолщающего наружную стенку кораллита. Днища расщепленные, вогнутые. Пузырчатая ткань развита непостоянно.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Fasciphyllum* Schlüter [1881] отличается более крупными кораллитами в колониях, отчетливо выраженным колюмнарным строением периферических окончаний септ и сильно расщепленными днищами.

Географическое распространение и возраст. ФРГ и СССР; средний девон.

*Columnaria rara** Tsyganko sp. nov.
Табл. I, фиг. 1—4

Голотип — экз. 53/16; Пай-Хой, р. Бельковская; живетский ярус.

Диагноз. Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических слабо ветвящихся кораллитов. При поперечнике 7,5—14 *мм* развиты (17—26)×2 септы, периферические окончания которых слиты в широкий ободок с ясной колюмнарной структурой. Пузырчатая ткань представлена 1—4 рядами вертикальных пузырей. Днища сильно расщепленные, вогнутые, редкие.

Материал. 15 обломков колоний хорошей и удовлетворительной сохранности из обломочных и органогенно-детритовых известняков; три местонахождения.

Описание. Ветвистые колонии слабо ветвящихся довольно крупных (поперечник до 14 *мм*) цилиндрических и субцилиндрических кораллитов. Наружная поверхность их гладкая или продольно-ребристая.

Септы первого порядка длинные, довольно толстые, могут достигать оси кораллита. Они бывают тонкими или довольно массивными. Обычно одна (противоположная) или две (главная и противоположная) септы длиннее остальных и утолщены в осевой зоне. Септы второго порядка в 1,5—2 раза короче септ первого порядка. Периферические окончания септ погружены в стереоплазму, которая в виде ободка утолщает внешнюю стенку кораллита. Ширина ободка варьирует от очень узкого до широкого: около 1/3 радиуса кораллита. Ободок в большинстве случаев состоит из двух слоев: наружного и внутреннего. Наружный слой тонкий (0,3—0,5 *мм*); в него непосредственно погружены периферические окончания септ луковицевидной формы. Их очертания ясно видны. Внутренний слой ободка состоит из стереоплазмы, которая выглядит менее плотной по сравнению со стереоплазмой наружного слоя. Очертания септ в этом случае неотчетливы вследствие слияния и постепенного перехода стереоплазмы септ в стереоплазму внутреннего слоя ободка. Пузырчатая ткань состоит из одного-двух, редко четырех рядов преимущественно крупных вертикальных пузырей. Днища сильно расщепленные, редкие, обычно с воронковидным углублением в осевой зоне.

* Назван за редкое ветвление кораллитов в колонии.

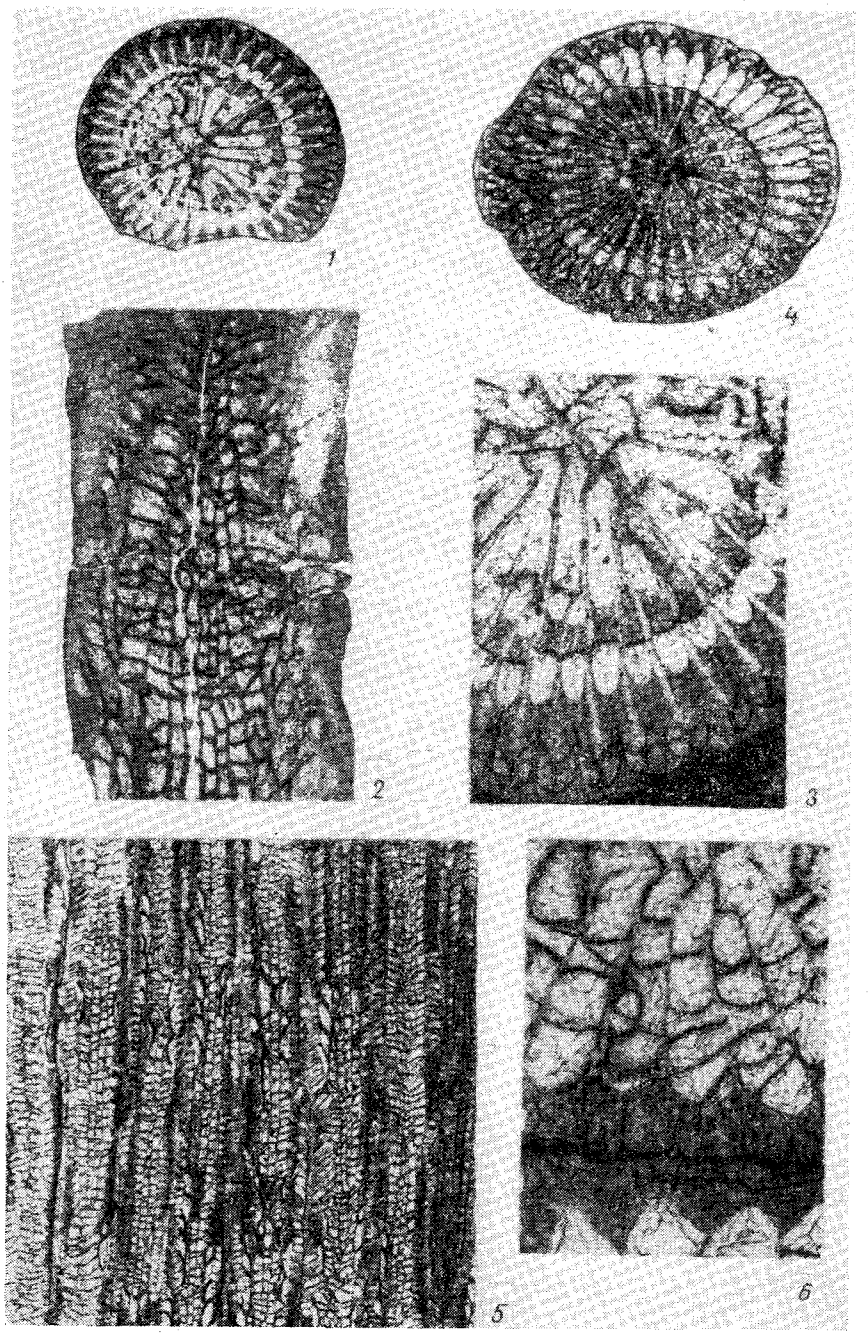


Таблица I

Фиг. 1—4. *Columnaria rara Tsyganko* sp. nov. *1*—поперечное сечение, × 4; *2*—продольное сечение, × 4; *3*—фрагмент поперечного сечения, × 10, голотип—экз. 53/16, Пай-Хой, р. Бельковская; *4*—поперечное сечение, × 4, паратип—экз. Бн 157/330П. Приполярный Урал, р. Б. Надота, живетский ярус

Фиг. 5. *Crista compacta Tsyganko* gen. et sp. nov., продольное сечение, × 4, голотип—экз. Мтш 26/142—1, р. Б. Надота, живетский ярус

Фиг. 6. *Centristela discreta Tsyganko* sp. nov., фрагмент поперечного сечения, × 25, голотип—экз. Мтш 25/142—2, р. Б. Надота, живетский ярус

Размеры, *мм:*

	56/16	53/29	52/10	62/1	65/7	Мтш 24/128—1
Ширина поперечного сечения	9,4	8,4	14,0	9,5	13,0	11,2
Число септ	20×2	20×2	24×2	22×2	23×2	20×2
Средняя длина септ						
первого порядка	4,0	3,5	6,5	4,5	5,4	4,8
второго порядка	2,5	1,7	4,0	1,9	2,6	3,8
Ширина ободка	1,5	0,8	2,4	0,3	0,6	2,1
Число днищ на 10 *мм*	12	11	—	11	8	—

Онтогенез. Изучен слабо. Можно лишь отметить развитие на ранних стадиях относительно широкого ободка и полное отсутствие пузырей. Колюмнарное строение периферических окончаний септ выражено слабо.

Изменчивость. Проявляется преимущественно в колебании числа септ, длины септ второго порядка и ширины ободка. Длина септ первого порядка и частота днищ изменяются очень незначительно.

Обоснование выделения вида. От типичного для рода вида *Columnaria sulcata* Goldfuss, 1826 [Lang and Smith, 1935, p. 428, tabl. XII, figs. 1—2] отличается ветвистой формой колоний, бóльшими размерами кораллитов, бóльшим числом септ и бóльшей их длиной, а также значительно превосходящей шириной ободка.

Географическое распространение и возраст. Приполярный Урал и Пай-Хой; живетский век.

Местонахождение. Пай-Хой, р. Бельковская, сборы Г. А. Чернова, 1963 г.; Приполярный Урал, р. Б. Надота, сборы А. И. Першиной, 1961 г., сборы Э. С. Щербакова, 1963 г.; р. Лемва, сборы автора, 1967 г.

Род Fasciphyllum Schlüter, 1885

Типичный вид. *Fascicularia conglomerata* Schlüter, 1881, S. 220, Taf. IX, Fig. 1—3, ФРГ, Эйфель; средний девон (стрингоцефаловые и криноидные слои).

Диагноз. Ветвистые или массивные колонии. Септы двух порядков. Большие септы длинные, могут доходить до оси. Периферические окончания септ утолщены и погружены в стереоплазму ламеллярного ободка, утолщающего наружную стенку кораллита. Они обладают неясным колюмнарным строением. Днища полные, реже расщепленные, вогнутые. Пузырчатая ткань развита в различной степени.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Columnaria* Goldfuss [Lang and Smith, 1935, p. 426] отличается более мелкими кораллитами в колониях, очень слабо выраженным колюмнарным строением периферических окончаний септ и простыми вогнутыми днищами.

Географическое распространение и возраст. ФРГ, средний девон; СССР, поздний силур — средний девон.

*Fasciphyllum poligonum** Tsyganko sp. nov.
Табл. II, фиг. 1—3

Голотип — экз. Мтш 26/702; Приполярный Урал, р. Б. Надота; живетский ярус.

---

* Назван по характеру поперечного сечения кораллитов.

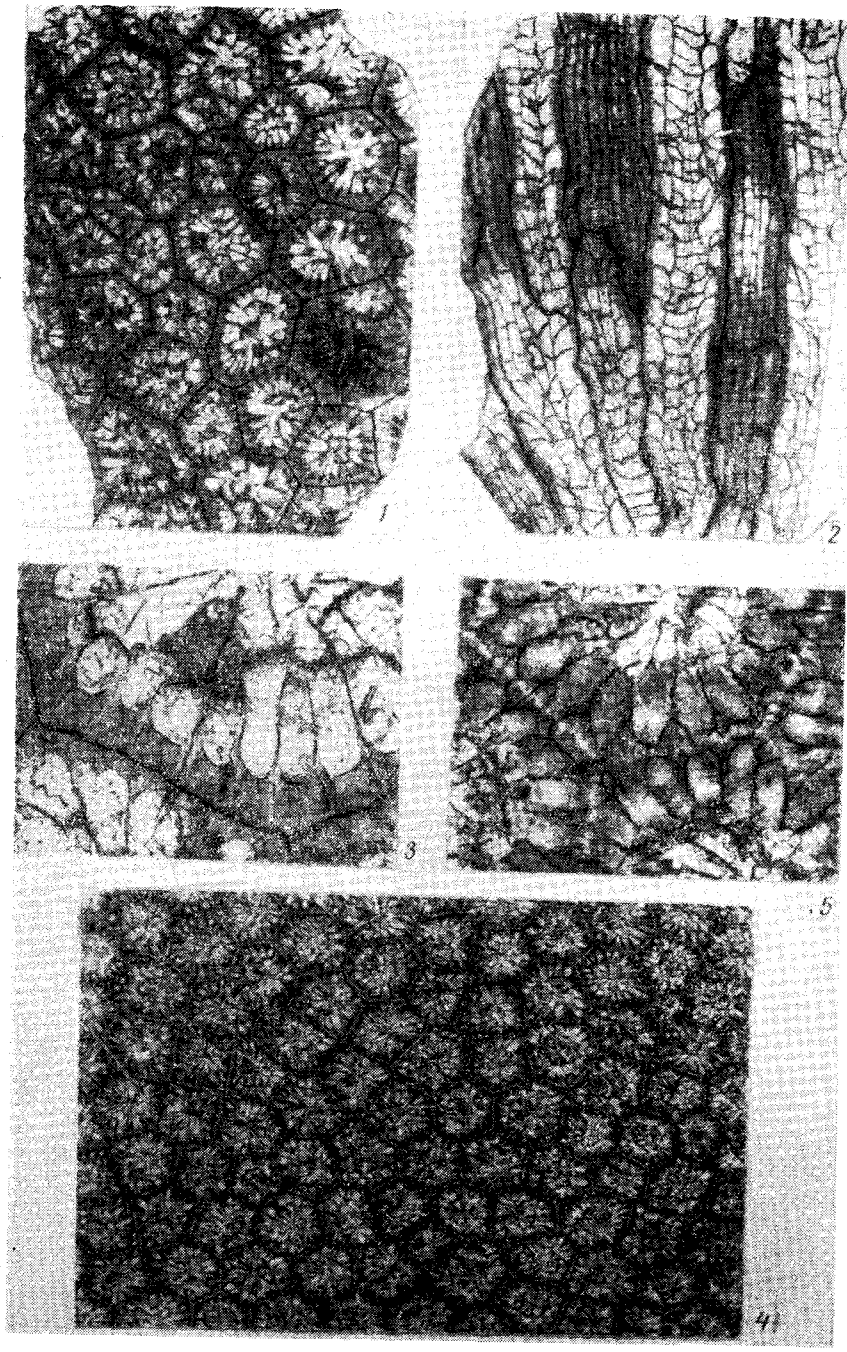


Таблица II

Фиг. 1–3. *Fasciphyllum poligonum* Tsyganko sp. nov. *1*—поперечное сечение, × 4; *2*—продольное сечение, × 4; *3*—фрагмент поперечного сечения, × 25, голотип—экз. Мтш 26/702. Р. Б. Надота, живетский ярус

Фиг. 4–5. *Crista compacta* Tsyganko gen. et sp. nov. *4*—поперечное сечение, × 4; *5*—фрагмент поперечного сечения, × 25, голотип—экз. Мтш 26/142—1. Р. Б. Надота, живетский ярус

Диагноз. Массивные колонии; 4—7-гранные призматические кораллиты с периметром поперечного сечения 5,0—9,6 *мм* содержат (9—12)×2 септ, тонких в зоне днищ. Септы первого порядка длинные, могут достигать оси. Обычно одна септа (противоположная) длиннее остальных и пересекает центральную зону. Септы второго порядка значительно короче. Ширина стереоплазматического ободка изменчива. Пузырчатая ткань представлена одним непостоянно развитым рядом пузырей. Днища простые, редкие, горизонтальные или вогнутые.

Материал. 10 колоний и их обломков хорошей и удовлетворительной сохранности из обломочных и органогенно-детритовых известняков; два местонахождения.

Описание. Массивные колонии, состоящие из мелких призматических кораллитов с едва заметной продольной ребристостью наружной поверхности.

Септы двух порядков. В зоне днищ септы тонкие. К периферии они постепенно утолщаются. Их периферические концы погружены в стереоплазматический ободок. Очертания окончаний септ в ободке неясные. Темная осевая линия септ (тяж) исчезает, не доходя до наружной стенки кораллита.

Ободок в общем широкий, но у различных кораллитов одной колонии при равных размерах ширина его может изменяться в 2—3 раза. Пузырчатая ткань представлена одним прерывающимся рядом преимущественно крупных вертикальных пузырей. Днища простые, редко расщепленные, редкие. Могут быть горизонтальными, чаще вогнутыми.

Размножение кораллитов в колонии осуществляется чашечным боковым (периферическим) почкованием.

Размеры, *мм*:

	Мтш 26/702	52/8	53/14	55/4
Длина периметра	12,6; 7,9	9,0; 6,2	11,2; 7,4	8,4
Наибольшая диагональ	4,4; 2,8	3,2; 2,1	4,0; 2,5	2,9
Число септ	12×2; 12×2	10×2; 10×2	12×2; 11×2	10×2
Средняя длина септ первого порядка	1,5; 0,9	1,0; 0,7	1,2; 0,9	1,0
Средняя ширина ободка	0,55; 0,20	0,40; 0,35	0,25; 0,25	0,15
Число днищ на 10 *мм*	18 —	— —	12 —	20

Онтогенез. Ранние стадии развития кораллитов характеризуются короткими септами, чередование которых нарушено. Ободок в большинстве случаев очень узкий, но иногда он может быть и довольно массивным. Развиты простые горизонтальные днища. С ростом кораллита происходит удлинение септ первого порядка и упорядочение чередования септ обоих порядков. Ободок в общем расширяется. Появляется пузырчатая ткань. Среди днищ различаются расщепленные и вогнутые.

Изменчивость. В пределах одной колонии она незначительна и проявляется главным образом в колебании ширины ободка. Кораллиты разных колоний и из разных месторождений могут отличаться, кроме того, размерами и частотой днищ.

Обоснование выделения вида. Наиболее сходным с описываемым является вид *Fasciphyllum conglomeratum* (Schlüter) [1881, S. 220, Taf. IX, Fig. 1—3], от которого он отличается образованием массивных, а не ветвистых колоний, несколько большим поперечным сечением и меньшей средней шириной ободка.

Географическое распространение и возраст. Пай-Хой и Приполярный Урал; живетский век.

Местонахождение. Пай-Хой, р. Бельковская, сборы Г. А. Чернова, 1963 г.; Приполярный Урал, р. Б. Надота, сборы Э. С. Щербакова, 1966 г.

Подотряд SPONGOPHYLLINA

Семейство SPONGOPHYLLIDAE Dybowski, 1873

Род CRISTA* Tsyganko gen. nov.

Типичный вид — *Crista compacta* Tsyganko sp. nov.; живетский ярус; Приполярный и Полярный Урал.

Диагноз. Массивные и полумассивные колонии. Септы двух порядков. Во внутренней зоне септы более тонкие, чем на периферии, где они расположены плотно, образуя широкий септальный ободок. Периферические окончания септ округлые и обладают слабо выраженным колюмнарным строением. Свободное пространство между септами и наружной стенкой кораллита выполнено стереоплазмой. Септы состоят из толстых (0,25 *мм*) трабекул и в продольных сечениях имеют вид гребней. Они могут прерываться пузырями. Пузырчатая ткань развита непостоянно. Днища полные, горизонтальные или вогнутые.

Сравнение. От рода *Neospongophyllum* Wedekind [1922, S. 10], сходного сложением септ из толстых трабекул, отличается бо́льшей плотностью колоний, меньшими размерами кораллитов, развитием широкого ободка, менее частым прерыванием септ и менее развитой пузырчатой тканью.

Замечания. Отнесение нового рода к сем. *Spongophyllidae* является в значительной мере условным, так как ему свойственны многие черты, характерные для представителей сем. *Columnariidae:* широкий ободок, слабое развитие пузырчатой ткани и, хотя и неясно выраженное, колюмнарное строение периферических окончаний септ. Отличают новый род от колумнариид характерные для спонгофиллид черты: прерывание септ пузырями, сложение септ массивными трабекулами и развитие преимущественно простых днищ. Учитывая все данные, новый род отнесен условно к сем. *Spongophyllidae.*

Географическое распространение и возраст. Северный Урал; средний девон, эйфельский век.

*Crista compacta*** Tsyganko sp. nov.
Табл. I, фиг. 5; Табл. II, фиг. 4, 5

Голотип — экз. Мтш 26/142—1; Приполярный Урал, р. Б. Надота; живетский ярус.

Диагноз. Массивные колонии, состоящие из мелких призматических кораллитов. Септы во внутренней зоне нитевидно тонкие. Периферические окончания их резко и сильно утолщены. Ширина ободка, образованного плотно расположенными утолщенными частями септ, составляет около половины радиуса кораллитов. Септы могут прерываться пузырями. Число септ при диаметре 6—11 *мм* — (10—13)×2. Днища полные, частые, горизонтальные или вогнутые. Пузырчатая ткань состоит из одного непостоянно развитого ряда крупных вертикальных пузырей.

---

* Назван за гребневидный характер септ в продольных сечениях.

** Назван за плотное расположение кораллитов в колонии.

Материал. Три колонии хорошей и удовлетворительной сохранности из органогенно-детритовых и обломочных известняков; три местонахождения.

Описание. Массивные колонии, состоящие из мелких призматических 4—7-гранных кораллитов. На их наружной поверхности намечается слабая продольная ребристость.

Септы первого порядка длинные, могут достигать оси. Часто одна из септ (противоположная?) длиннее других и пересекает осевую зону. Длина септ второго порядка сильно варьирует от незначительной до почти равной длине септ первого порядка. Во внутренней зоне септы нитевидно тонкие. На периферии они резко утолщаются и, соприкасаясь между собой, образуют ободок, ширина которого составляет почти половину длины септ первого порядка. Пространство между округлыми периферическими окончаниями септ с неясной колюмнарной структурой и стенками кораллитов выполнено фиброзной стереоплазмой (табл. II, фиг. 5). Септы на всем протяжении могут прерываться пузырями, поверхность которых покрыта коркой стереоплазмы. Септы сложены плотно прилегающими друг к другу, дугообразно изогнутыми выпуклостью вверх трабекулами и в продольном сечении имеют вид гребней. В тангенциальных срезах, секущих периферические окончания, септы имеют четковидный характер.

Пузырчатая ткань состоит из одного ряда крупных непостоянно развитых вертикальных пузырей. Днища полные, горизонтальные или вогнутые, частые. Размножаются кораллиты в колонии боковым (межстенным) почкованием.

Размер, *мм:*

	Голотип				
	Мтш 26/142—1		Л—2/11—2		БЕ 31/566—2
Периметр поперечного сечения	8,7	6,7	10,0	8,9	7,6
Наибольшая диагональ	3,1	2,2	3,2	3,1	2,7
Число септ	10 × 2	10 × 2	13 × 2	11 × 2	10 × 2
Средняя длина септ первого порядка	1,2	0,8	1,2	1,1	0,8
Средняя ширина ободка	0,55	0,30	0,60	0,60	0,45
Число днищ на 10 *мм*	30	35	38	34	28

Онтогенез. Для кораллитов описываемого вида характерны на ранних стадиях развития все черты, свойственные взрослым формам. Отличие заключается лишь в меньших размерах поперечного сечения, в развитии более узкого ободка и отсутствии пузырей.

Изменчивость. Очень незначительная для кораллитов одной колонии. Некоторое отличие наблюдается в колониях из различных местонахождений. Так, у экземпляра с р. Лемвы несколько большее число септ и плотнее расположенные днища. Кораллиты колонии с Полярного Урала характеризуются относительно более частым прерыванием септ.

Обоснование выделения вида. От вида *Crista varia* Tsyganko sp. nov. (табл. III, фиг. 1—3) описываемый вид отличается массивной формой колонии, значительно меньшими размерами кораллитов и отсутствием расхождения внутренних окончаний трабекул.

Графическое распространение и возраст. Приполярный и Полярный Урал; живетский век.

Местонахождение. Приполярный Урал, р. Б. Надота, сборы Э. С. Щербакова, 1966 г.; р. Лемва, сборы автора, 1967 г.; Полярный Урал, р. Б. Елец, сборы А. И. Першиной и автора, 1966 г.

*Crista varia** Tsyganko sp. nov.
Табл. III, фиг. 1—3

Голотип — экз. Ли 2а/339—4; Северный Урал, р. Печора; нижнеэйфельский подъярус.

Диагноз. Полумассивные и массивные колонии, состоящие из субцилиндрических или призматических кораллитов. Септы первого порядка не доходят до оси, толстые в зоне днищ, где могут прерываться с расхождением трабекул. На периферии септы постепенно утолщаются. Септы второго порядка короткие, не выходят за пределы ободка. Число септ при поперечнике 4,5—8 *мм* — (19—24) ×2. На периферии они могут прерываться пузырями. Ободок широкий, до 1/4 радиуса кораллита. Пузырчатая ткань состоит из одного непостоянно развитого ряда крупных вертикальных пузырей. Днища простые или расщепленные, горизонтальные, частые.

Материал. Пять колоний и их обломки удовлетворительной сохранности из водорослевых и обломочных известняков; одно местонахождение.

Описание. Полумассивные и массивные колонии, состоящие из субцилиндрических и призматических 4—7-гранных кораллитов с заметной продольной ребристостью.

Число септ при поперечнике 4,5—8,0 *мм* — (19—26) ×2. Септы первого порядка обычно не доходят до оси, толстые в зоне днищ. Внутренние окончания их могут быть слегка утолщены. Во внутренней зоне септы часто прерываются с расхождением внутренних окончаний трабекул. К периферии они постепенно утолщаются. Септы второго порядка короткие. Тесно соприкасаясь с септами первого порядка, они образуют ободок, часто расширенный за счет корки ламеллярной стереоплазмы, покрывающей изнутри септы второго порядка. Периферические окончания септ округлые, с очень слабо выраженным колюмнарным строением. Свободное пространство между окончаниями септ и стенками кораллитов выполнено фиброзной стереоплазмой. Септы состоят из изгибающихся трабекул. На периферии они дугообразно изогнуты выпуклостью вверх и расположены плотно. Осевые концы трабекул несколько заострены и загибаются вверх. Расположены они неплотно и могут расходиться, при этом внутренние окончания септ в поперечных сечениях имеют пунктирное строение. В продольном сечении септы гребневидные. Септы в зоне ободка могут прерываться пузырями, причем чаще прерываются септы второго порядка, в то время как септы первого порядка могут сохраняться. В случае прерывания септ их внутренние концы и стереоплазма ободка развиваются по поверхности пузырей.

Пузырчатая ткань состоит из одного непостоянно развитого ряда крупных вертикальных или круто наклоненных пузырей. Днища полые, реже расщепленные, горизонтальные, волнисто изогнутые или вогнутые, частые.

Кораллиты в колонии размножаются внутричашечным боковым или центральным почкованием, или делением.

---

* Назван по меняющемуся характеру колоний от полумассивных до массивных.

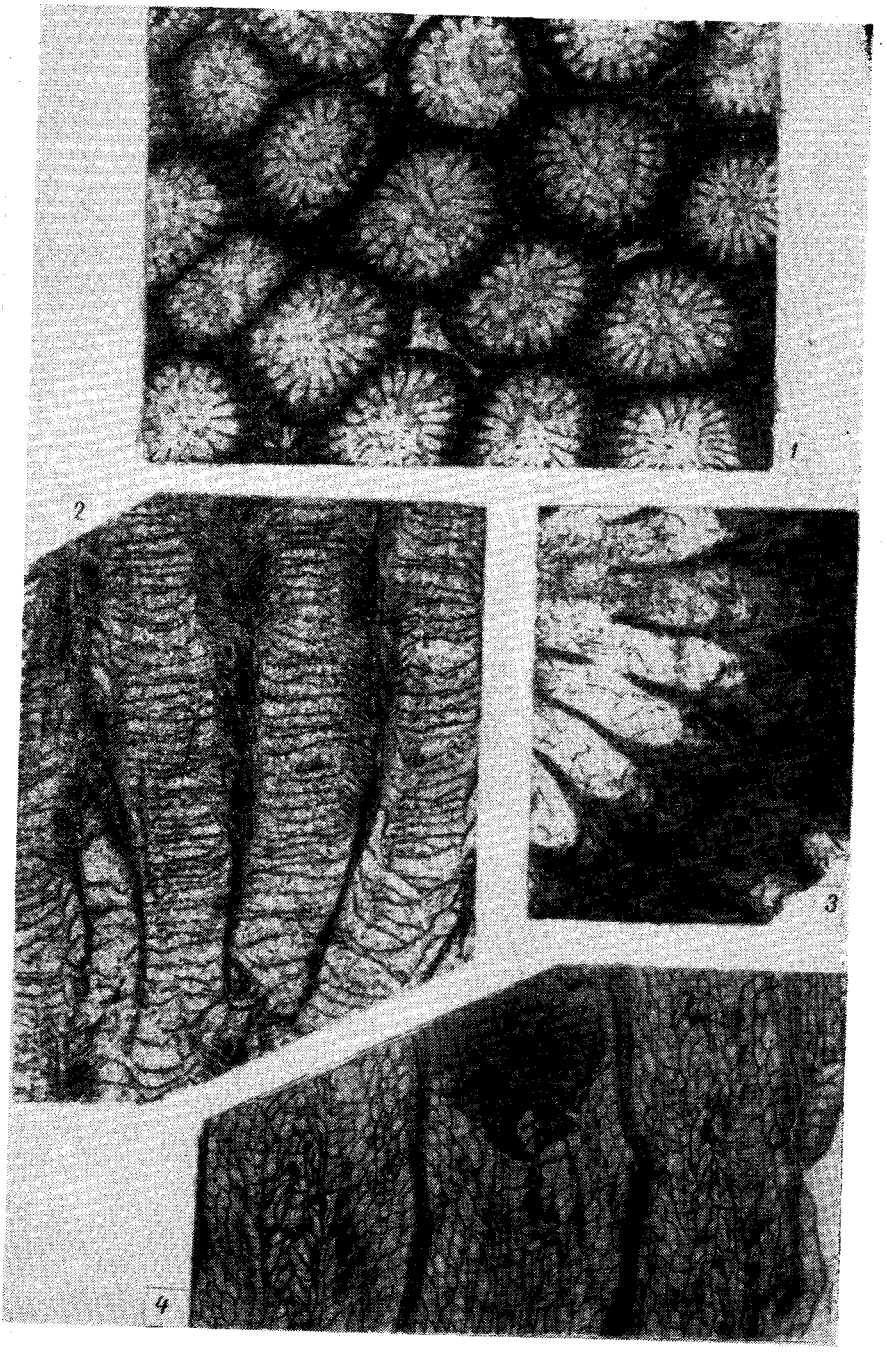


Таблица III

Фиг. 1—3. *Crista varia Tsyganko* gen. et sp. nov. *1*—поперечное сечение, × 4; *2*—продольное сечение, × 4; *3*—фрагмент поперечного сечения, × 25, голотип—экз. Ли 2а-339—4. Северный Урал, р. Печора, нижнеэйфельский подъярус

Фиг. 4. *Centristela discreta Tsyganko* sp. nov. стр. 17, продольное сечение, × 4, голотип—экз. Мтш 26-142—2. Приполярный Урал, р. Б. Надота, живетский ярус

Размеры, *мм:*

	Ли 2а/339—4		Ли 2а/342—2	Ли 2а/342—5
Поперечник кораллита	6,5÷5,2	7,5÷5,5	5,5÷3,5	7,5÷5,0
Число септ	21 × 2	22 × 2	20 × 2	21 × 2
Средняя длина септ первого порядка	1,3	1,6	1,5	1,7
Средняя ширина ободка	0,8	0,8	0,5	0,5
Длина днищ на 10 *мм*	28	22	22	20

Онтогенез. Наиболее ранние стадии развития характеризуются простым строением: развиты короткие или, реже, длинные септы первого порядка; септы второго порядка развиты не всегда; ободок узкий; пузыри отсутствуют; днища преимущественно простые, горизонтальные. Если в чашке материнского кораллита образуется несколько почек, они расположены плотно и имеют полигональное поперечное сечение. С возрастом происходит удлинение септ первого порядка и расширение ободка. Полностью развиваются септы второго порядка, появляются пузыри и вогнутые днища.

Изменчивость незначительная и проявляется главным образом в изменении плотности расположения кораллитов в различных участках колоний: от массивных до полумассивных. В разных колониях может также варьировать степень прерывания ободка и септ пузырями.

Обоснование выделения вида. От вида *Crista compacta* Tsyganko sp. nov. (табл. I, фиг. 5; табл. II, фиг. 4, 5) описываемый вид отличается иным характером колоний, бо́льшими размерами кораллитов и расхождением внутренних окончаний септальных трабекул.

Географическое распространение и возраст. Северный Урал; эйфельский век.

Местонахождение. Северный Урал, р. Печора, Лог Иорданского, сборы А. И. Першиной и автора, 1964 г.

Семейство Centristelidae Tsyganko fam. nov.

Типичный род *Centristela* Tsyganko, 1967

Диагноз. Ветвистые и массивные колонии. Септы пластинчатые, радиальные, состоят из тонких трабекул, направленных к оси и вверх. Утолщенные периферические окончания септ образуют фиброзный ободок, состоящий из веерообразно расходящихся волокон. Пузырчатая ткань развита хорошо. Днища полные или расщепленные. В центральной зоне развита сложная осевая структура — неправильная колонна.

Замечания. Пока в семейство может быть включен один род *Centristela* Tsyganko, 1967, представленный двумя видами.

Прерывание септ пузырями и характер строения ободка роднят новое семейство с некоторыми представителями подотряда *Spongophyllina*. Существенное отличие заключается в развитии у представителей сем. *Centristelidae* Tsyganko fam. nov. четкой осевой структуры — неправильной колонны.

С представителями подотряда *Lonsdaleiina*, и в частности, с семейством *Lonsdaleiidae* Chapman, описываемое семейство сходно развитием осевой колонны, прерыванием септ лонсдалеоидными пузырями и характером строения стереоплазматического ободка. Отличие заключается в характере строения колонны: правильной — у лонсдалеид и неправильной — у центристелид [Цыганко, 1967, стр. 124]. Кроме того,

у представителей сем. *Centristelidae* fam. nov. степень прерывания септ лонсдалеоидными пузырями, а также количество и размеры этих пузырей значительно меньшие, чем у сем. *Lonsdaleiidae*. Ширина ободка у представителей нового семейства гораздо шире, чем у лонсдалеид.

Приведенные факты свидетельствуют о значительной близости центристелид к лонсдалеидам, которые, вероятно, от них произошли.

Время существования. Средний девон.

Род CENTRISTELA Tsyganko, 1967

Типичный вид — *Centristela fasciculata* Tsyganko, 1967, стр. 124, табл. X, фиг. 1—4; Пай-Хой, р. Бельковская; живетский ярус.

Диагноз. Кустистые и массивные колонии из субцилиндрических или призматических кораллитов. Септы двух порядков. Резко утолщенные периферические окончания септ образуют фиброзный ободок, состоящий из веерообразно расходящихся волокон. Вблизи ободка септы могут прерываться. Пузырчатая ткань развита хорошо. В центральной зоне редко прерывающаяся осевая колонна состоит из неправильных пластинок и конусовидных днищ. Между пузырчатой тканью и осевой колонной расположены вогнутые днища.

Замечания. Род пока является единственным в сем. *Centristelidae* Tsyganko fam. nov.

Географическое распространение и возраст. Приполярный, Полярный Урал и Пай-Хой; живетский ярус.

*Centristela discreta** Tsyganko sp. nov.
Табл. I, фиг. 6; табл. IV, фиг. 1—3

Голотип — экз. Мтш 26/142—2; Приполярный Урал, р. Б. Надота, живетский ярус.

Диагноз. Массивные колонии. При периметре поперечного сечения 11—27 *мм* число септ (13—17)×2. Длина септ первого порядка около 2/3 радиуса кораллита. Септы второго порядка несколько короче. Ширина ободка 0,15—0,40 *мм*. Пузырчатая ткань состоит из 1—4 рядов пузырей. Днища редкие, горизонтальные или вогнутые. Осевая колонна у отдельных кораллитов может прерываться.

Материал. Две колонии хорошей сохранности из органогенно-детритовых известняков; одно местонахождение, сборы Э. С. Щербакова, 1966 г.

Описание. Массивные колонии, состоящие из призматических 4—7-гранных кораллитов со слабо выраженной продольной ребристостью наружной поверхности.

При диаметре поперечного сечения кораллитов 11—27 *мм* развиты (13—17)×2 септы. Длина септ первого порядка обычно не менее 2/3 радиуса кораллита. Септы второго порядка несколько короче. Все септы во внутренней зоне тонкие. На периферии вблизи стенки они резко треугольно утолщены. Треугольные утолщения периферических окончаний септ, соприкасаясь между собой, образуют неширокий ободок, в котором границы между септами почти всегда отчетливо видны. Вблизи ободка септы могут прерываться лонсдалеоидными пузырями. Пузырчатая ткань состоит из 1—4 рядов пузырей. Пузыри от мелких до крупных, лонсдалеоидных, круто наклоненные или вертикальные. Иногда пузыри могут совсем отсутствовать. Днища простые, реже расщепленные, горизонтальные или вогнутые, редкие. Расположены они между зоной пузырей и осевой колонной.

---

* Назван за прерывность осевой колонны у некоторых кораллитов.

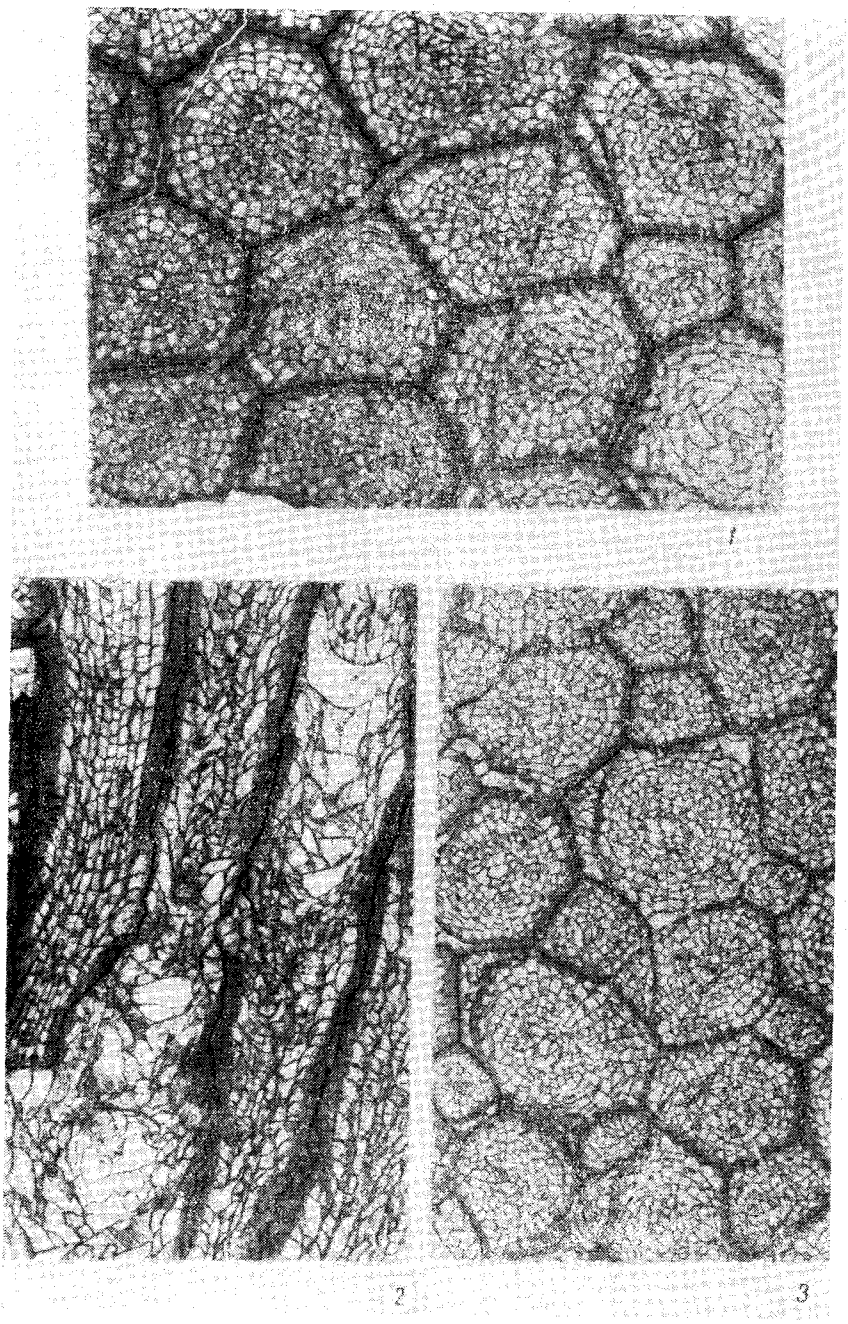


Таблица IV

Фиг. 1—3. *Centristela discreta Tsyganko* sp. nov. *1*—поперечное сечение, × 4, голотип—экз. Мтш 26/142—2; *2*—продольное сечение, × 4, паратип—экз. Мтш 26/142—2а; *3*—поперечное сечение, × 4, паратип—экз. Мтш 26/701. Приполярный Урал, р. Б. Надота, живетский ярус

В случае прерывания осевой колонны днища протягиваются через всю полость кораллита (табл. IV, фиг. 2). Они воронковидно-вогнутые и в большинстве случаев сильно расщепленные.

Осевая колонна неправильная [Цыганко, 1967], в поперечном сечении имеет округлую или овальную форму. Состоит она из тонких извилистых пластинок и конусовидных днищ, дающих на поперечных срезах одно — три пересечения. У некоторых кораллитов на определенном уровне осевая колонна может исчезать. Одновременно укорачиваются септы. Может также сокращаться число рядов пузырей, вплоть до их полного исчезновения. На определенном уровне колонна появляется вновь.

Размножаются кораллиты в колонии чашечным периферическим почкованием.

Размеры, *мм:*

	Мтш 26/142—2				Мтш 26/701		
Периметр поперечного сечения	25,3	26,8	18,2	—	23,7	11,3	—
Наибольшая диагональ	9,2	9,2	6,5	—	8,3	4,0	—
Число септ	16×2	16×2	15×2	—	17×2	13×2	—
Средняя длина септ							
первого порядка	2,5	2,8	1,7	—	2,3	2,0	—
второго порядка	2,2	2,6	1,4	—	1,9	0,25	—
Средняя ширина ободка	0,40	0,30	0,30	—	1,7	0,15	—
Число днищ на 10 *мм*	—	—	—	18	—	—	18
Число осевых днищ на 10 *мм*	—	—	—	15	—	—	14

Онтогенез. Наиболее ранние стадии характеризуются простым строением: септы короткие, ободок различной ширины и простые горизонтальные днища. Пузырчатая ткань не развита. Осевая структура отсутствует или ее развитие только намечается в виде утолщенного осевого окончания одной из септ. Характерным является строение ободка: он имеет ламеллярный тип микроструктуры [Kato, 1963]. По строению ободка и характеру сочленения с ним септ ранние стадии развития кораллитов вида обнаруживают значительное сходство со взрослыми стадиями представителей рода *Fasciphyllum* из сем. *Columnariidae,* один из которых описан выше.

На несколько более поздних стадиях развития появляется пузырчатая ткань и оформляется осевая колонна. Ободок на этой стадии обычно двуслойный: внешний слой фиброзный и состоит из веерообразно расходящихся волокон, а внутренний — ламеллярный.

На взрослых стадиях развития наблюдается прерывание септ лонсдалеоидными пузырями. Ободок однослойный, фиброзный и состоит из веерообразно расходящихся трабекул (табл. I, фиг. 6). Осевая колонна у некоторых кораллитов может временно исчезать (табл. IV, фиг. 2). Исчезновение колонн в большинстве случаев сопровождается развитием укороченных септ и более слабым развитием пузырчатой ткани вплоть до ее полного исчезновения и свойственно кораллитам со значительными размерами поперечного сечения. В дальнейшем происходит сокращение поперечного сечения кораллита, и он проходит через все стадии развития, характерные для молодых кораллитов.

Изменчивость. В целом незначительная и проявляется только в колебании числа септ.

Обоснование выделения вида. От вида *Centristela fasciculata* Tsyganko [Цыганко, 1967, стр. 124, табл. X, фиг. 1—4] описываемый вид отличается образованием массивных колоний, меньшим числом септ и более узким ободком, а также прерыванием осевых колонн у отдельных кораллитов.

Географическое распространение и возраст. Приполярный Урал; живетский ярус.

Местонахождение. Р. Б. Надота, сборы Э. С. Щербакова, 1966.

ЛИТЕРАТУРА

Сошкина Е. Д. Кораллы *Rugosa* среднего девона Северного Урала. Тр. Полярн. комитета АН СССР, вып. 28, 1936.

Сошкина Е. Д. Кораллы верхнего силура и нижнего девона восточного и западного склонов Урала. Тр. Палеозоол. ин-та, т. VI, вып. 4, 1937.

Сошкина Е. Д. Девонские кораллы *Rugosa* Урала. Тр. Палеонтолог. ин-та, т. XV, вып. 4, 1949.

Спасский Н. Я. Основы систематики девонских четырехлучевых кораллов. Тр. I Всес. симпоз. по изуч. ископ. кораллов СССР, вып. 3. Изд-во «Наука», 1965.

Цыганко В. С. Стратиграфия среднедевонских отложений бассейна р. Шугор и руководящие комплексы четырехлучевых кораллов. Тр. VI геол. конф. Коми АССР, 1965.

Цыганко В. С. О появлении осевой колонны у девонских кораллов. Палеонтол. ж., № 2, 1967.

Kato M. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. IV, Geology and Mineralogy, vol. XI, No. 4, 1963.

Lang W. D. and Smith St. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. XVI, 1935.

Schlüter C. Z. Dtsch. Geol. Ges., Bd XXXIII, 1881.

Wedekind R. Sitzungber. Ges. Beförd. gesamt. Naturwiss., Marburg, No. 1, 1922.