Е. Л. ГЕККЕР И Р. Ф. ГЕККЕР

О НОВОМ ВИДЕ РОДА *Protocrinites* Eichwald

В составе рода цистоидей *Protocrinites,* установленного Э. Эйхвальдом в 1840 г. [2] из ордовика Ленинградской области и Эстонии до сих пор было известно два вида — *P. fragum* Eichw. и *P. oviformis* Eichw. Первый вид встречен в эхиносферитовых слоях, второй — в кукерских и более высоких слоях.

Эти два вида в указанных отложениях встречаются не часто; находки же третьего, описываемого ниже вида *Protocrinites* представляют большую редкость, вследствие чего он оставался неизученным. Новый вид интересен во многих отношениях; это побудило нас выделить его, дав ему название *yakovlevi* sp. nov. (в честь Н. Н. Яковлева).

Protocrinites yakovlevi sp. nov.

В настоящее время известно шесть остатков этого вида. Пять из них происходят из одного и того же места — плитных ломок у д. Обухово, на правом берегу р. Волхова, где они были найдены в разное время: экз. № 1 — И. В. Кнырко в период сборов фауны ордовика для Ф. Б. Шмидта в 1898—1902 гг. (табл., фиг. 1); экз. № 2 — В. А. Котлуковым в 1923 г. (лучший, приросший экземпляр; табл., фиг. 4); экз. № 3 — Р. Ф. Геккером в 1933 г. во время совместной экскурсии на р. Волхов с А. В. Мартыновым и Д. М. Федотовым (табл., фиг. 3); экз. № 4 и 5 — Н. А. Баулер и Е. С. Порецкой в 1939 г. Экз. № 6 (табл. I, фиг. 2) представляет собой изолированный корень на породе, без указаний места находки; по-видимому, он происходит из колл. А. Ф. Фольборта, возможно, также с р. Волхова. Этот экземпляр находился среди остатков иглокожих, возвращенных О. Иекелем без их определения в Геологический музей Академии наук.

Все остатки, судя по породе, их заключающей, происходят из глауконитового известняка, причем первые пять из $B^{1}\gamma$, а шестой из $B_{1}\beta$. Образцы дают весьма полное представление о строении чашечки, стебля и корня нового вида *Protocrinites.*

Чашечка. Форма шарообразная или близкая к ней. Размеры небольшие: ее поперечник у экз. № 2—1,6 *см*, у экз. № 3 (он

не может быть полностью измерен) — не менее 1,1 *см.* Более крупной чашечке, по-видимому, отвечал более крупный корень (экз. № 4). Чашечка образована непостоянным числом толстых табличек различных размеров и разных очертаний. Наиболее массивными являются таблички амбулакральных рядов — носители мест прикрепления маленьких пальцев.

Таблички чашечки пронизаны двойными порами, лежащими в двориках, окруженных высоким валиком. Количество пор на табличках меняется в зависимости от их размеров: от двух двойных пор на мелких табличках до, по-видимому, десяти пор на наиболее крупных табличках; однако на крупных табличках той же величины бывает также и меньшее количество пор. Поры покрывают как интерамбулакральные, так и амбулакральные таблички без ориентировки.

Ротовое поле имеет типичную для рода *Protocrinites* форму щели с отходящими от нее амбулакральными желобками. Последние сравнительно широки; кроющие таблички не сохранились. Боковые ответвления амбулакральных каналов обнаруживают некоторую беспорядочность в своем отходе от главного ствола: помимо чередующихся веточек, в одном месте наблюдались две веточки, отклоняющиеся на близком расстоянии одна за другой в одну сторону (особенность, наблюдаемая также у *P. fragum* Eichw.). Амбулакральные желобки не достигают основания чашечки. Число мест прикрепления пальцев в отдельных амбулакральных лучах подсчитать не удается.

Анальное отверстие довольно крупное (особенно у экз. № 3), круглое, лежит в верхней половине анального интеррадиуса, вблизи от средней высоты чашечки. Оно окружено в обоих наблюдавшихся случаях шестью табличками чашечки различной величины. У наиболее крупного экземпляра (№ 3), с выпавшей анальной пирамидкой, края этих табличек образуют массивный обод вокруг отверстия, со скошенным во внутрь чашечки краем. Диаметр отверстия равен здесь $1^{3}/_{4}$ *мм.* Анальная пирамидка сохранилась лишь у экз. № 2: она образована шестью массивными высокими табличками примерно одинаковой величины, с общей притупленной вершиной. Небольшой гонопор располагается рядом с ртом в анальном интеррадиусе [3].

Таблички, окружающие место прикрепления стебля, не образуют правильного базального венчика: число их не меньше шести, по различным размерам и величине, толщине и количеству покрывающих их пор они ничем не отличаются от остальных табличек чашечки.

Стебель сохранился полностью у экз. № 2 и в своей проксимальной части у экз. № 1. Он обладает большим просветом, является многочленистым, состоит из очень низких члеников, представляющих собой тонкие кольца с мелкими зазубринами на наружной поверхности. Толщина стебля у экз. № 2—$1^{3}/_{4}$ *мм*, длина около 10 *мм,* число члеников около 25. Стебель был гибким.

Корень стал известен по двум экземплярам. Он имеет форму шестисторонней розетки, у экз. № 2 с правильным, а у экз. № 6 с бахромчатым наружным краем. Корень образован шестью массивными табличками, утоняющимися к периферии; границы между табличками ясны. На более крупном корне (экз. № 6) основные крупные таблички переходят около периферии корня в многочисленные мелкие, мозаично расположенные, плотно спаянные с крупными. Такие таблички отсутствуют у корня более молодого экземпляра — экз. № 2 (здесь корень состоит исключительно из основных шести табличек) и представляют собой, повидимому, новообразование, имевшее целью более прочное укрепление цистоидеи на дне. У экз. № 6 поперечник корня около 10 *мм*, поперечник его внутреннего просвета на месте причленения стебля — 2 *мм;* у экз. № 2 поперечник корня 4,5 *мм*. Корень прочно прирастал к субстрату.

Protocrinites yakovlevi sp. nov. стоит очень близко к *P. fragum* Eichw. Основная разница заключается в наличии у первого из них постоянно функционировавших хорошо развитых стебля и корня, в то время как у второго вида слабый, тонкий стебелек, существовавший у молодых экземпляров, в дальнейшем редуцировался и цистоидея переходила к лежачему образу жизни. В связи с этим у *P. fragum* Eichw. наблюдается следующее: 1) форма чашечки взрослых экземпляров сдавлена в направлении вертикальной оси и напоминает форму панцыря правильных морских ежей; 2) на нижней стороне чашечки обособляются неправильно образованные, но все же определенно выраженные два «базальных венца» табличек, причем второй венец состоит из более крупных табличек; 3) поры на базальных табличках полностью или частично облитерированы. В отличие от этого у *P. yakovlevi* sp. nov. можно отметить следующее: 1) форма чашечки, насколько можно судить по не вполне сохранным экземплярам, шарообразная; 2) таблички основания чашечки по размерам и по форме не отличаются от остальных табличек чашечки и 3) они покрыты порами так же густо, как и чашечки.

Отмеченные различия в особенностях морфологического строения *Protocrinites yakovlevi* sp. nov. и *Pr. fragum* Eichw., связанные с их различным образом жизни, вполне согласуются с тем, что мы можем сказать об условиях их обитания, рассматривая заключающую их горную породу. Известняки B_{II} на Волхове преимущественно органогенно-детритического состава; присутствие в них глауконита свидетельствует о существовавших течениях. В еще большей мере это подтверждают частые для данного горизонта поверхности размыва и абразии [1]. В таких условиях *Protocrinites* не могли лишиться стебля, как это имело место у *P. fragum* Eichw. Неспокойный водный режим моря, существовавший во время образования глауконитового известняка (время B_{II}) в районе р. Волхова, требовал прочного прикрепления к морскому дну. Даже крупные виды цистоидей — *Mesocystis pusirefskii* Hoffm. были стебельчаты.

В других, значительно более тихих условиях отлагались глинисто-карбонатные осадки в начале эхиносферитового времени, когда в рассматриваемом и в соседних районах жили *P. fragum* Eichw. Здесь вполне могли обитать бесстебельчатые, не прирастающие чашечкой формы с достаточно устойчивой на морском дне конфигурацией тела, с уплощенной нижней поверхностью, — формы, еще сохранившие стебель в начале своего индивидуального развития.

P. yakovlevi sp. nov. является предковой формой по отношению к *P. fragum* Eichw. эхиносферитового времени. На это указывают также некоторые более примитивные черты строения его чашечки, на которых мы здесь не останавливаемся.

Ортоцератитовое время, промежуточное между глауконитовым и эхиносферитовым, было достаточно для того, чтобы в условиях, сходных с условиями эхиносферитового моря, произошли те изменения, которые отличают оба рассматриваемых вида *Protocrinites*. *Protocrinites oviformis* Eichw. из следующих за эхиносферитовыми кукерских слоев представляет близко родственную форму с *P. fragum* Eichw. и должен рассматриваться как его потомок. Сохранение у *P. oviformis* Eichw. в отличие от *P. fragum* Eichw. стебля в течение всего периода жизни не может препятствовать такому допущению, поскольку *Pr. fragum* Eichw. в молодости еще обладал стеблем.

Иекель (1899) держался иного взгляда на предков *P. fragum* Eichw. Род *Protocrinites* (вид *P. fragum* Eichw.) он считал произошедшим из рода *Glyptosphaerites* Müll. (стр. 430 и 431). Однако и до нахождения *P. yakovlevi* sp. nov. мнение Иекеля нельзя было признать правильным по той причине, что оба эти рода значительно отличаются друг от друга и, главное, что *P. fragum* Eichw. и *Glyptosphaerites leuchtenbergi* Volb. являлись строго одновозрастными формами, обитавшими в море в начале эхиносферитового времени.

В заключение необходимо подчеркнуть, что нахождение В. А. Котлуковым *Protocrinites yakovlevi* sp. nov. со стеблем и корнем на месте прирастания представляет совершенно исключительный случай, который навряд ли скоро повторится. Глауконитовые известняки очень богаты корневыми образованиями иглокожих, часто очень массивными, притом достигающими крупных размеров и часто находимыми в приросшем состоянии на ископаемом дне ордовикского моря. Однако ни разу не удалось найти вместе с ними других скелетных образований иглокожих — стебля, чашки, почему до сих пор остается неясным, кому они принадлежали (4, стр. 183 и 215, рис. 35 и 41). Скелеты мертвых иглокожих быстро рассыпались и разрушались в условиях сильно подвижной водной обстановки, и лишь в виде исключения мог сохраниться в целости слабый скелет *Protocrinites yakovlevi* sp.

nov. Наш случай, видимо, представляет погребение осадком живого экземпляра.

Экземпляр № 2 представляет собой единственный известный случай нахождения чашечки цистоидеи (за исключением тех, которые прирастали непосредственно к субстрату) вместе со стеблем и корнем на месте жизни в приросшем состоянии. Любопытно, что эта находка относится к тому виду (*P. yakovlevi* sp. nov.), потомок которого (*P. fragum* Eichw.) известен как единственный пример цистоидеи, показывающий потерю стебля в индивидуальном развитии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишняков С. Г. и Р. Ф. Геккер. Следы размыва и внутрипластовые нарушения в глауконитовых известняках нижнего силура Ленинградской области. Сб. к 45-летию научной деятельности действ. члена ЦНИГРИ Н. Ф. Погребова, 1937.

2. Эйхвальд Э. О силурийской системе пластов в Эстляндии. Журн. врачебн. и естеств. наук, издав. Спб Медико-Хирургич. Академией, кн. II, 1840.

3. Яковлев Н. Н. О первичных порах *Protocrinites* и других цистоидей. Докл. АН СССР, т. XXVIII, № 9, 1940.

4 Jaekel O. Stammesgeschichte der Pelmatozen. Bd. I, Thecoidea und Cystoidea, 1899.

ТАБЛИЦА

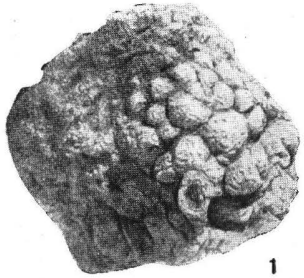
Protocrinites yakovlevi sp. nov.

Фиг. 1. Экз. № 1. Нижняя половина чашечки с верхней частью стебля. Прав. бер. р. Волхова, д. Обухово, $B_{II}\gamma$, колл. И. В. Кнырко, 1898—1900 гг., × 5/3

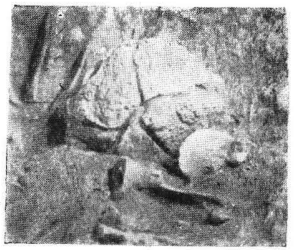
Фиг. 2. Экз. № 6. Корень, наросший на твердое морское дно Р. Волхов (?), $B_{II}\beta$, колл. А. Ф. Фольборта (?), $\times^3/_2$

Фиг. 3. Экз. № 3. Чашечка, частично заключенная в породу *а* — вид чашечки сверху: видны рот и сходящиеся к нему амбулакральные желобки, анальное отверстие в верхнем левом углу на краю чашечки; *б* — вид чашечки сбоку: впереди один из амбулакральных желобков, вправо от него — анальное отверстие; правый берег р. Волхова, д. Обухово, $B_{II}\gamma$, колл. Р. Ф. Геккера, А. В. Мартынова и Д. М. Федотова, 1933 г., $\times^3/_2$

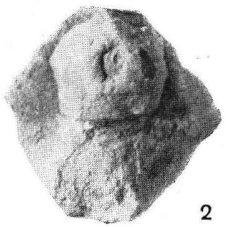
Фиг. 4. Экз. № 2. Почти полный экземпляр на месте жизни, с чашечкой, стеблем и корнем, наросшим на твердое морское дно. Стебель и чашечка склонились, и последняя, в соприкосновении с участком дна, богатым зернами глауконита, частично рассыпалась. Справа видна анальная пирамидка. Правый берег р. Волхова, д. Обухово, $B_{I}\gamma$, колл. В. А. Котлукова, 1923 г., $\times^3/_1$



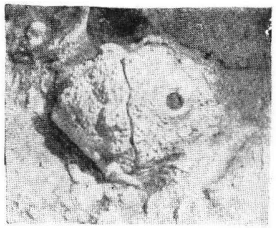
1



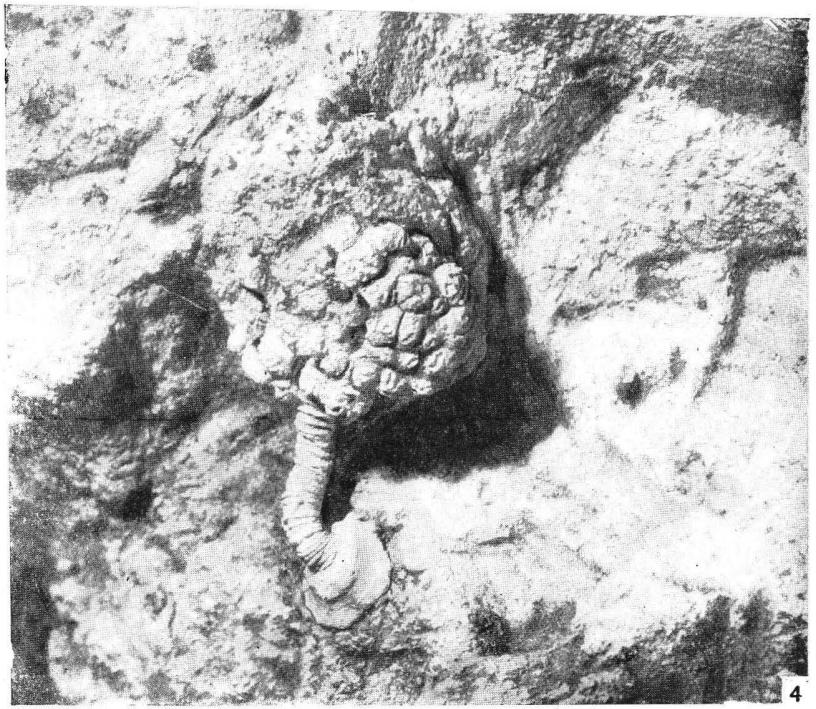
3а



2



3б



4