

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

*А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская.*

*А. П. Меркурьева*

**ГРАПТОЛИТЫ ЛЛАНДОВЕРИ  
В КЕРНАХ  
БУРОВЫХ СКВАЖИН  
НОРИЛЬСКОГО РАЙОНА**

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ

---

*А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская,  
А. П. Меркурьева*

ГРАПТОЛИТЫ ЛЛАНДОВЕРИ  
В КЕРНАХ БУРОВЫХ СКВАЖИН  
НОРИЛЬСКОГО РАЙОНА



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1968

**Граптолиты ландовери в кернах буровых скважин Норильского района.** А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, А. П. Меркурьева. 1968 г.

В работе дается монографическое описание граптолитов, собранных послонно в кернах буровых скважин Норильского района. Богатство форм и их очень хорошая сохранность позволяют детально сопоставить отдельные горизонты в этих скважинах и показать вертикальное изменение ландоверийских комплексов видов граптолитов.

Работа является важным пособием для составления стратиграфических схем и корреляций ландоверийских отложений, широкое распространение которых является результатом одной из крупнейших в истории Земли трансгрессий моря.

Табл. 35, иллюстраций 37, библи. 4 стр.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

*Б. С. СОКОЛОВ*

*Александр Михайлович Обут, Римма Федоровна Соболевская,  
Анастасия Павловна Меркурьева*

**Граптолиты ландовери в кернах буровых скважин Норильского района**

*Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики  
Сибирского отделения Академии наук СССР*

Редактор *Д. В. Петрова*

Технические редакторы *С. Г. Тихомирова, Л. Н. Золотухина*

Сдано в набор 23/V 1968 г. Подписано к печати 3/XII 1968 г. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага: № 2.  
Усл. печ. л. 15,75. Уч.-изд. л. 16,5. Тираж 650. Т-17609. Тип. зак. 5209. Цена 1 р. 63 к.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Силурийские отложения имеют на северо-западе Сибирской платформы широкое распространение. В Норильском районе и в бассейне р. Сухой Тунгуски, принадлежащих в структурном отношении к северо-западному борту Тунгуской синеклизы, они наблюдаются как в естественных обнажениях на правом берегу р. Енисея, так и в кернах буровых скважин. Они протягиваются 3—4 км полосой с севера на юг согласно общему простиранию структур, от рек Аякли — Талликит на севере до рек Курейки и Тунгуски на юге.

Нижнесилурийские (лландоверийские) отложения на рассматриваемой территории представлены, главным образом, терригенными осадками, содержащими большое количество граптолитов. Подчиненная роль принадлежит брахиоподам, одиночным и колониальным кораллам, криноидеям, трилобитам. В естественных выходах они изучены по долинам рек Аякли, Талликит, Имангда, Омнутах, Хантайка, Магокта, Малый Аккит, Кулумбе, Горбиачин, Курейка, Тунгуска и других, где на дневную поверхность выходят только отдельные части разреза.

На ордовикских отложениях силурийские породы залегают со скрытым стратиграфическим несогласием — в разрезах отсутствуют верхние горизонты ордовика и нижние горизонты лландоверийского яруса силура.

Верхняя граница силурийской системы условная, она проводится по появлению в разрезе пестроцветных мергелей зубовской свиты, относящейся к нижнему девону.

Керновый материал буровых скважин в Норильском районе и в бассейне р. Сухой Тунгуски позволил изучить разрез силурийских отложений полностью, включая непосредственные контакты с подстилающими и перекрывающими породами.

Первые систематические исследования нижнепалеозойских отложений в Норильском районе принадлежат Н. Н. Урванцеву (1919—1925 гг.), под руководством которого проводились геологические работы в Норильском районе, в частности, разведка месторождений каменных углей на горе Шмидта. В 1928 г. Н. Н. Урванцев проводил исследования в бассейне р. Хантайки, где им впервые в нижнепалеозойских отложениях было установлено пять свит (снизу):

1. Нижняя известняковая (С<sub>3</sub>?)
2. Нижняя переходная известняково-мергелистая (С<sub>3</sub>?)
3. Красноцветная мергелистая (С<sub>4</sub>-S<sub>1</sub>)
4. Верхняя переходная известняково-мергелистая (S<sub>1</sub>)
5. Верхняя известняковая свита (S<sub>2</sub>) с *Leperditia* (?) *kotelnyensis* Toll, *Leptaena* sp., *Rhipidomella hibrida* Sow., *Acidaspis* sp.

В 1928—1930 гг. Б. Н. Рожков, Г. Г. Моор, Н. Н. Аникеев, Б. В. Ткаченко проводили геологические исследования вдоль Норильского плато. Ими дана подробная геологическая характеристика Норильского района,



описаны сульфидные месторождения руд, рассмотрены вопросы тектоники и метаморфизма, а также на основании находок фауны проведено расчленение силурийских отложений по р. Омнутах на лландоверийские, венлокские и лудловские.

В 1940 г. маршрутные исследования по р. Хантайке проводил Е. Г. Цуладзе, который выделил здесь в палеозойской толще нижний и верхний силур.

В последующие годы (1940—1957 гг.) изучением палеозойских отложений в Норильском районе занимался большой коллектив геологов Норильского горнометаллургического комбината, научно-исследовательского института геологии Арктики (НИИГА), Всесоюзного геологического института (ВСЕГЕИ): В. С. Домарев и А. И. Корешков (1940 г.), Ю. М. Шейнманн (1940, 1946 г.), Н. С. Зонтов (1942—1944 г.), Г. Д. Маслов (1946—1957 гг.), А. Н. Сокольская, А. П. Ротай (1948—1950 гг.), А. Е. Туманов (1949, 1950 гг.), А. Е. Туманов и М. Ф. Рульковский (1950 г.).

В 1950—1952 гг. группой геологов Норильского горнометаллургического комбината под руководством Н. Н. Урванцева были обобщены все данные о геологическом строении и полезным ископаемым Норильского района, а в объяснительной записке к сводной геологической карте Норильского района Н. Н. Урванцевым (1954 г.) были обобщены все материалы по району до 1954 г. включительно.

Систематическое детальное изучение силурийских терригенных отложений в Норильском и Турухано-Игарском районе (бассейн р. Сухой Тунгуски) начато в 1956 г. в связи с бурением опорных скважин. В нем приняли участие коллективы геологов Норильского горнометаллургического комбината, НИИГА, ВСЕГЕИ, СНИИГГИМСа: А. И. Атласов, Т. К. Баженова, В. А. Даценко, В. И. Драгунов, А. П. Зинченко-Меркурьева, А. Г. Кравцов, Т. В. Лопушинская, В. А. Люлько, Г. Д. Маслов, В. У. Петраков, А. В. Санжара.

Расчленение нижнесилурийских (лландоверийских) терригенных отложений из кернов скважин проводилось на основании находок граптолитов, коллекции которых, начиная с 1957 г., определялись А. М. Обутом в Ленинградском государственном университете и затем в Институте геологии и геофизики СО АН СССР.

В настоящей работе приводятся результаты изучения всех имеющихся коллекций лландоверийских граптолитов из кернов 29 буровых скважин Норильского района и бассейна р. Сухой Тунгуски. При этом были использованы коллекции следующих геологов: А. И. Атласова (скв. Н-50, У-25, У-27), Т. К. Баженовой (скв. ИМ-24), В. И. Драгунова (скв. ДК-8), А. П. Зинченко-Меркурьевой (скв. Н-1, 2, 3, 4, 19, 22, 24, 27, 28, 29, 30), А. П. Зинченко-Меркурьевой и В. А. Даценко (скв. ИМ-22, ИМ-24, ИМ-33, ИМ-36), А. Г. Кравцова (скв. ИМ-24, ИМ-33), Т. В. Лопушинской (скв. Н-50, Н-51), Г. Д. Маслова (скв. Н-1, 3, 4, 19, ИМ-21, ИМ-22, ИМ-24, ИМ-33, ИМ-36), В. С. Нестеровского (скв. Н-1), В. У. Петракова (скв. ДК-1, ДК-2, ДК-4, ДК-5, ДК-8, ДК-17), В. А. Люлько, А. В. Санжары (скв. Т-26, Т-30, Т-36, ДК-1). Всем им авторы работы приносят большую благодарность.

Местонахождение буровых скважин показано на рис. 1. При этом отмечаются авторы и года сборов коллекций по отдельным скважинам.

В основу стратиграфического очерка были положены данные А. П. Зинченко-Меркурьевой по скважинам Н-1, Н-2, Н-3, Н-4, Н-19, Н-22, Н-24, Н-27, Н-28, Н-29, Н-30; Г. Д. Маслова по скважинам ИМ-21, ИМ-22, ИМ-24, ИМ-33, ИМ-36; А. И. Атласова по скважинам Н-50, У-25, У-27; Т. В. Лопушинской по скважинам Н-50, Н-51; В. А. Люлько и А. В. Санжары по скважинам Т-26, Т-30, Т-36, ДК-1; В. У. Петракова по скважинам ДК-1, ДК-2, ДК-5, ДК-8, ДК-17. Вместе с граптолитами в

нем использовались данные предварительных определений по другим группам фауны, выполненные А. П. Зинченко-Меркурьевой, Т. В. Лопушинской (брахиоподы), М. С. Жижиной (табуляты), А. Б. Ивановским (ругозы), З. А. Максимовой, В. Семеновой (трилобиты), А. Ф. Абушик (остракоды), Р. С. Елтышевой, Ю. А. Дубатовой (криноидеи), Л. В. Нехорошевой (мшанки).

Граптолиты, распространенные в алеврито- и известковистых аргиллитах и глинистых известняках, характеризуют, главным образом, средний и нижнюю часть верхнего лландовери в скважинах Норильского района и бассейна р. Сухой Тунгуски. Всего описано 44 вида и подвида, относящиеся к 24 родам и 5 семействам. Из них 3 подвида, 16 видов и 6 родов являются новыми. Одна форма описана в открытой номенклатуре. Они составляют комплексы, на основании которых было возможно сделать детальную корреляцию по скважинам и установить вертикальное распространение отдельных видов. В описанных комплексах граптолитов, большинство видов является известным, что дает возможность сопоставлять лландоверийские отложения в Норильском районе с одновозрастными осадками на близких и удаленных территориях. Выделенные новые виды и подвиды присутствуют почти во всех скважинах и также служат хорошими показателями для корреляции этих скважин.

«Предисловие» и «Стратиграфический очерк» написаны А. М. Обутом, Р. Ф. Соболевской при участии А. П. Зинченко-Меркурьевой. Все другие разделы работы написаны А. М. Обутом и Р. Ф. Соболевской.

При написании стратиграфического очерка авторы не ставили своей целью излагать весь материал по стратиграфии нижнего силура рассматриваемой территории, а ограничились только описанием разрезов в отдельных скважинах, где лландоверийские отложения вскрыты наиболее полно. При сопоставлении же разрезов этих отложений учитывались данные по всем изученным скважинам.

В работе описано шесть новых родов: *Comograptus*, *Dittograptus*, *Ageograptus*, *Lagarograptus*, *Coronograptus* и *Stavrites*, а также на основе новых данных дополнен диагноз рода *Rhaphidograptus*. Характеристики других известных родов даны А. М. Обутом в «Основах палеонтологии...» и в последующих работах авторов (Обут, Соболевская, Бондарев, 1965; Обут, Соболевская, 1966; Обут, Соболевская, Николаев, 1967).

Описанные в работе граптолиты хранятся под № 9765 в монографическом отделе Центрального геологического музея им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.

Фотографии граптолитов изготовлены старшими лаборантами Института геологии и геофизики СО АН СССР Р. В. Березовской и В. Ф. Горкуновым. Авторы особенно признательны участнице работ Р. В. Березовской, вложившей свой большой труд в исследование граптолитов и в подготовку работы к печати, и благодарны их постоянному ответственному редактору профессору Б. С. Соколову.

Лландоверийские отложения, установленные при бурении опорных скважин в Норильском районе и в бассейне р. Сухой Тунгуски, представлены в основном терригенными породами: аргиллитами, алевроглинистыми сланцами темного цвета, и в меньшей степени, глинистыми и доломитизированными известняками с подчиненными прослоями известняковых брекчий серого и зеленовато-серого цвета. Территориально они встречаются вместе с породами, относящимися к венлоку и лудлову, и имеют с ними нормальный стратиграфический контакт. Залегают они на породах мангазейского яруса среднего ордовика со скрытым стратиграфическим несогласием. Это несогласие установлено по многим скважинам.

Описание разрезов лландоверийских отложений, вскрытых скважинами, приводится по четырем участкам (рис. 1). Первый из них находится на левобережье р. Рыбной, около городов Норильск и Валек. Здесь расположены следующие скважины: Н-1, 2, 3, 4, 19, 22, 24, 27—30, 50, 51. Второй участок со скважинами Т-26, Т-30 и Т-36 находится на правобережье р. Валек, к югу от горы Хараелах. Это так называемые Талнахские скважины. Третий участок, известный под названием Имангдинского, расположен в среднем течении р. Имангды. К нему относятся скважины ИМ-21, ИМ-22, ИМ-23, ИМ-24, ИМ-33, ИМ-36. Четвертый участок (скважины У-25 и У-27) находится на левобережье р. Убойной (так называемая Фокинско-Убойнинская площадь). Пятый участок (Дьявольские скважины) охватывает среднее течение р. Сухой Тунгуски и низовья ее правого притока — р. Дьявольской. Здесь пробурены скважины ДК-1, ДК-2, ДК-4, ДК-5, ДК-8, ДК-17.

На первом участке лландоверийские отложения обнажены наиболее полно в скважинах Н-1, Н-3, Н-29, Н-30, Н-50<sup>1</sup>. В них вскрывается контакт между нижнесилурийскими и среднеордовикскими отложениями. В скважинах Н-2, Н-4, Н-22 вскрыта только нижняя часть верхнего и верхняя часть среднего лландовери.

## Скважина Н-1

В скважине Н-1 на глубине 393,5 м вскрыт контакт со средним ордовиком. Здесь в пачке серых тонкослоистых тонкоплитчатых аргиллитов наблюдаются прослои и линзы серого органогенного известняка с остракодами и брахиоподами, характерными для мангазейского яруса среднего ордовика Сибирской платформы. Среди них определены *Parajonesites notabilis* V. Ivan., *Glandites* sp., *Laccoprimitia* sp. На глубине 411,5—413,6 м в этой же скважине обнаружены граптолиты *Mastigograptus datzenkoi* (Обут, Соболевская, 1967), также указывающие на среднеордовикский возраст вмещающих пород. Выше по разрезу со скрытым стратиграфическим несогласием залегают (снизу):

<sup>1</sup> Описание разрезов в скважинах с Н-1 по Н-30 приводится по данным А. П. Зинченко-Меркурьевой.

1. Арпиллиты известковистые черные тонкослоистые с многочисленными граптолитами, характерными для верхней части зоны *Sopograpthus surphus* нижнего лландовери и зоны *Demirastrites triangulatus* среднего лландовери. Глубина 346—393,5 м; мощность 47,5 м. В нижних 9,2 м (глуб. 384,3—393,5 м), относящихся, видимо, к зоне *S. surphus*, присутствуют *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Pernerograptus* sp., *Prilylograptus sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius arcuatus* sub. sp. nov.

Остальные 38,3 м (глуб. 346—384,3 м) из этой пачки относятся к зоне *D. triangulatus*. В низах ее (глуб. 360,1—384,3 м, мощность 24,2 м) содержится разнообразный комплекс граптолитов, к которому относятся *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Petalograptus ovato-elon-*

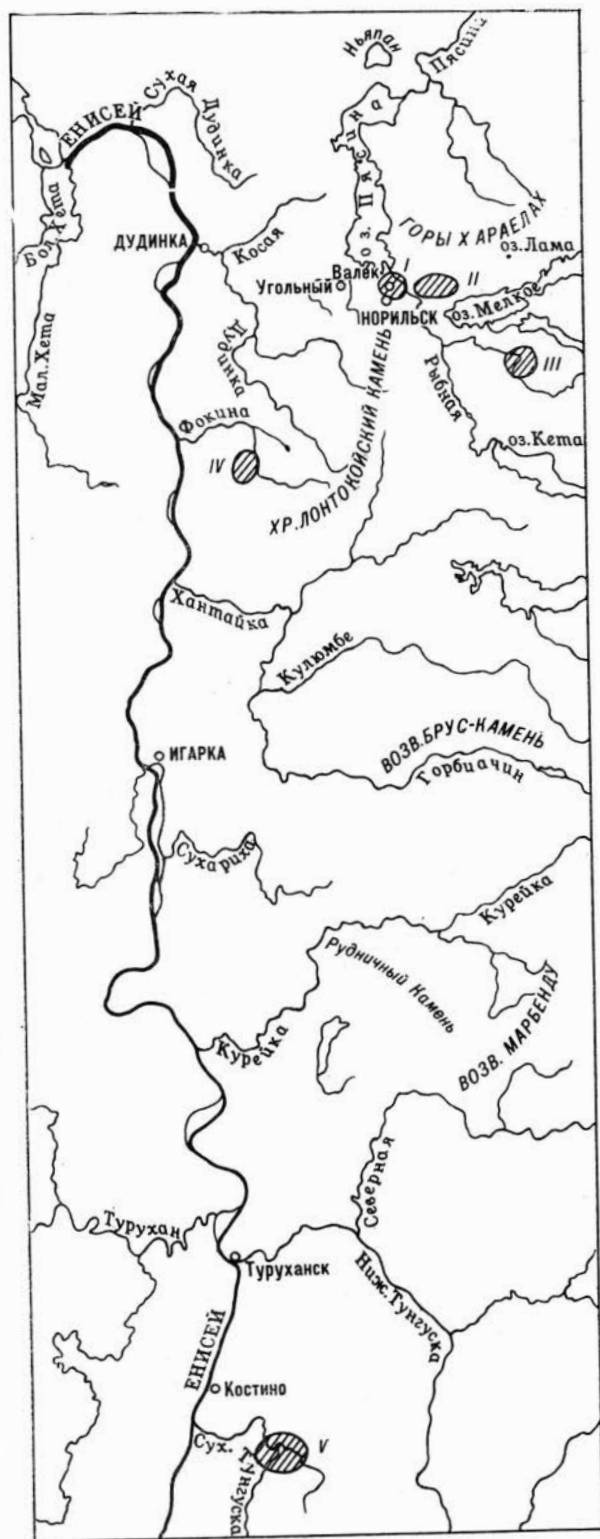


Рис. 1. Схематическая карта местонахождений буровых скважин в районе Норильска и бассейна Сухой Тунгуски

**I** — левобережье р. Рыбной (в районе Норильск и Валёк) — скважины: Н-1 (Зинченко, 1961; Маслов, Нестеровский, 1961), Н-2 (Зинченко, 1961), Н-3 (Зинченко, 1961; Маслов, 1961), Н-4 (Зинченко, 1961; Маслов, 1961), Н-19 (Зинченко, 1961; Маслов, 1961), Н-22 (Зинченко, 1961), Н-24 (Зинченко, 1961; Маслов, 1961), Н-22 (Зинченко, 1961), Н-24 (Зинченко, 1962), Н-27 (Зинченко, 1962), Н-28 (Зинченко, 1962), Н-29 (Зинченко, 1963), Н-30 (Зинченко, 1963), Н-50 (Атласов, 1964; Лопушинская, 1964), Н-51 (Лопушинская, 1964), **II** — Талнах, левобережье р. Валёк — скважины: Т-26, Т-30, Т-36 (Люлько, Санжара, 1966)

**III** — Имангдинская площадь, среднее течение р. Имангда — скважины: ИМ-21 (Маслов, 1958), ИМ-22 (Маслов, 1958; Даценко, Зинченко, 1959), ИМ-24 (Баженова, 1957; Кравцов, 1957; Маслов, 1957; Даценко, Зинченко, 1959), ИМ-33 (Кравцов, 1957; Маслов, 1958; Даценко, Зинченко, 1959); ИМ-36 (Маслов, 1958; Даценко, Зинченко, 1959).

**IV** — Фокинско-Убойнинская площадь, левобережье р. Убойной — скважины: У-25, У-27 (Атласов, 1964).

**V** — среднее течение Сухой Тунгуски и ее правого притока — р. Дьявольской — скважины: ДК-1 (Петраков, 1961), ДК-2, ДК-4, ДК-5 (Петраков, 1962), ДК-8 (Драгунов, 1961; Петраков, 1962), ДК-17 (Петраков, 1962)



*gatus* (Kurck), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus tchernquisti* (E. et W.), *Rh. maslovi* sp. nov., *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Pribylograptus incommodus* (Tqt), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus curtus* sp. nov., *C. elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richtl.), *D. delicatulus* (E. et W.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Rastrites longispinus* (Pern.). В верхние 14,1 м этой пачки (глуб. 346—360,1 м) из нижней части «переходят» только *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus curtus* sp. nov., *C. elegans* Kor., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.). Наряду с перечисленными формами здесь появляются, кроме того, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Campograptus communis communis* (Lapw.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. Таким образом, в этой скважине большое видовое разнообразие граптолитов наблюдается только в нижних частях зоны *D. triangulatus* (в нижних 24,2 м). Зональный вид *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) не встречается выше указанного интервала.

2. Известняки глинистые темно-серые, постепенно сменяющиеся в верхних 20 м разреза серыми и зеленовато-серыми глинистыми и сильно глинистыми пелитоморфными известняками. Глубина 260—346 м; мощность 86 м.

Нижние 51,4 м (глуб. 284,6—346 м) пачки относятся, по-видимому, еще к зоне *D. triangulatus*. Ее верхняя граница во всех скважинах проводится условно по исчезновению представителей *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), которые нигде выше зоны *D. triangulatus* не известны.

В указанных 51,4 м разреза встречаются в небольших количествах *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *H. janischewskiy serus* subsp. nov., *H. krivunensis* (Obut), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Верхние 24,6 м пачки (глуб. 260—284,6 м), которые, вероятно, относятся к зонам *Demirastrites convolutus* среднего и *Monograptus sedgwicki* верхнего лландовери и содержат бедный комплекс видов граптолитов. Среди них присутствуют *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *H. janischewskiy serus* subsp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. Из другой фауны здесь встречаются брахноподы *Zigospira* sp. и мелкие атрипиды.

3. Известняки глинистые серые и зеленовато-серые с тонкими прослоями и линзами серых органогенных известняков. Глубина 145,7—260 м; мощность 114,3 м.

Нижняя часть разреза этой пачки мощностью 26,7 м (глуб. 233,3—260 м) должна относиться еще к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*, так как почти по всему указанному интервалу к ней встречаются *Monograptus distans* (Portl.), вертикальное распространение которого, как правило, ограничено двумя этими зонами. Именно по исчезновению в разрезе *Monograptus distans* во всех скважинах условно проводится верхняя граница зоны *M. sedgwicki*. Однако нельзя не допустить, что в действительности верхняя граница этой зоны может оказаться несколько выше слоев с последними *Monograptus distans*, внутри третьей пачки пород, но безусловно ниже появления первых стрептографтов. На глубине 235 м кроме граптолитов присутствуют *Phacops* sp., *Pentagonocyclus* aff. *borealis* Yelt.

Верхняя часть описываемой пачки, мощностью 87,6 м (глуб. 145,7 м—233,3 м), которая может относиться к зоне *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei* и к зоне *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus*, граптолитов не содержит. Из другой фауны здесь встречаются остракоды, трилобиты, табуляты и ругозы. Остракоды, распространенные вверху этой пачки, отнесены А. Ф. Абушик к «переходной» толще от лландовери к венлоку. Среди них определены *Cavelina oviformis* Abush., *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), *S. norilskensis* Abush., *Bollia cardinis* Abush., *Beyrichia quadricornuta* Abush., *Moelleratia* sp., *Daleiella* sp., *Costaegera* sp. nov., аналогичные остракодам, известным из других разрезов лландовери и венлока на северо-западе Сибирской платформы и на Таймыре. Но, судя по тому, что выше по разрезу в этой же скважине присутствуют *Streptograptus nodifer* (Tqt), и *Str. exiguus exiguus* (Nich.), которые не поднимаются в зону *Cyrtograptus murchisoni*, по подошве которой проводится в настоящее время граница между ярусами, приходится относить всю третью пачку к верхнему лландовери, а не к венлоку.

На глубине 165—175 м присутствуют *Phacops* cf. *macropygus* Z. Max., а на глубине 180 м — *Pentagonocyclus violaceus* Yelt.

4. Известняки глинистые пелитоморфные серые и зеленовато-серые, подобные составляющим пачку 3, содержащие линзовидные прослои конгломератовидных известняков такого же цвета и редкие прослои темно-серых сильно глинистых известняков. Глубина 113—145,7 м; мощность 32,7 м.

В подошве этой пачки встречены *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.), а в кровле, кроме того, и *Streptograptus nodifer* (Tqt). Эта часть разреза относится, по всей

вероятности, к зоне *Sp. minor* и *R. linnaei* и к зоне *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*. Наряду с граптолитами в четвертой пачке встречаются остракоды и брахиоподы. На глубине 139—142 м определены *Meristella norilica* Nikif., *Camarotoechia nucula* (Sow.), *Nalivkinia rara* (Nikif.), *Cavellina cf. oviformis* Abush. На глубине 130—139 м обнаружены *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), *Cavellina cf. oviformis* Abush., а на глубине 122 и 125 м — *Moelleratia* sp., *Cavellina cf. oviformis* Abush.

Выше глубины 113 м граптолиты отсутствуют.

Таким образом, в скв. Н-1 к верхней части зоны *C. surphus* относится 9,2 м (глуб. 384,3—393,5 м); слои, относящиеся к зоне *D. triangulatus*, имеют мощность 99,7 м (глуб. 284,6—384,3 м). Вышележащие слои мощностью 51,3 м (глуб. 233,3—284,6 м) отнесены к нерасчлененным зонам *D. convolutus* среднего и *M. sedgwicki* верхнего лландовери. Зоны *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* составляют слои мощностью 120,3 м (глуб. 113—233,3 м). Суммарная видимая мощность лландоверийских отложений на основании видового состава граптолитов составляет здесь 281, 5 м.

### Скважина Н-2

Здесь вскрыта только верхняя часть разреза, представленная однообразной толщей серых и зеленовато-серых глинистых пелитоморфных известняков с линзами известняковой брекчии. Общая мощность 109 м. По своему облику эти известняки сходны с известняками верхней части третьей пачки и четвертой пачки скв. Н-1.

Нижняя часть разреза видимой мощностью 13 м (глуб. 423—436 м) относится условно к зоне *D. convolutus* среднего и к зоне *M. sedgwicki* верхнего лландовери и характеризуется, как и в скв. Н-1, распространением *Monograptus distans* (Portl.). Верхняя часть пачки видимой мощностью 109 м (глуб. 314—423 м) отвечает зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* верхнего лландовери. Как и в скв. Н-1, истинная граница между средним и верхним лландовери может проходить внутри указанной пачки в «немой», не содержащей граптолитов, части. Граптолиты *Streptograptus nodifer* (Tqt) встречены только в верхней части пачки на глубине 314—319,7 м и на глубине 337—342 м.

Почти по всему указанному интервалу (глуб. 314—423 м) встречаются остракоды и иногда трилобиты и кораллы. На глуб. 382—423 м определены *Sibiritia*, aff. *norilkskaensis* Abush., *Costaegera* cf. *Laticostata* Abush., *Thrallella* aff. *alveolata* Abush., *Beyrichia* cf. *quadri cornuta* Abush., *Beyrichia* sp., *Daleiella* sp., *Moelleratia* sp., *Eophacops quadrilineatus* (And.), *Phacops macropygus* Z. Max., *Eobronteus* sp., *Multisolenia* cf. *tortuosa* (Tchern), *Favosites gothlandicus* Lam., *Palaeofavosites* cf. *alveolaris* (Goldf.), на глубине 379—382 м — *Daleiella* sp., *Favosites* aff. *adoverensis* Sow.; на глубине 369 м — *Phacops macropygus* Z. Max.; на глубине 362—369 м — *Cavellina oviformis* Abush., *Beyrichia* cf., *quadricornuta* Abush., *Oepikium* sp., *Moelleratia* sp., *Daleiella* sp., *Sibiritia* sp., *Costaegera* (?) sp., *Camarotoechia nucula* (Sow.) только на глубине 362 м; на глубине 337—360 м — *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), *Moelleratia* sp., *Camarotoechia* sp., *Leptaena rhomboidalis* W.

В верхних частях пачки (глуб. 322—337 м) присутствуют только *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), *Cavellina oviformis* Abush., *Bollia cardinis* Abush.

### Скважина Н-3

В описываемой скважине вскрыта верхняя часть зоны *C. surphus*, зона *D. triangulatus* и нижняя часть зон *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Здесь, как и в скв. Н-1, наблюдается скрытое стратиграфическое несогласие между серыми аргиллитами с прослоями органогенных из-

вестняков, содержащих остракоды мангазейского яруса среднего ордовика, такие как *Laccoprimitia* sp., *Parajonesites* sp., *Glandites* sp., и черными известковистыми аргиллитами лландоверийского яруса нижнего силура. Этот контакт вскрыт на глубине 238,8 м. Выше по разрезу залегают (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные тонкослоистые с граптолитами, аналогичными в пачке 1 скв. Н-1. Глубина 208—238,8 м; мощность 30,8 м

Нижняя часть этой пачки, мощностью 4,8 м (глуб. 234—238,8 м), относится, по-видимому, к верхней части зоны *C. cyphus*. Здесь определены *Hedrograptus* sp. indet., *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. (мелкие формы). Верхние 26 м (глуб. 208—234 м) характеризуются следующим большим комплексом граптолитов нижней части зоны *D. triangulatus* среднего лландовери: *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Pseudoretioites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Pribylograptus sandersoni* (Lapw.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *C. gregarius minusculus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Почти все из перечисленных форм являются общими с формами из нижней части пачки 1 скв. Н-1.

2. Аргиллиты известковистые черного цвета, такие же как в пачке 1, постепенно сменяющиеся вверх по разрезу серыми и темно-серыми глинистыми известняками. Глубина 124,4—208 м; мощность 73,6 м

Нижние 64,3 м (глуб. 133,7—208 м) содержат граптолиты зоны *D. triangulatus*, остальные 9,3 м (глуб. 124,4—133,7 м) относятся условно к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Из верхней части пачки 1 в пачку 2, относящуюся еще к зоне *D. triangulatus*, «переходят» только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov. (только вниз), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Кроме того, в нижней части появляются *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut и *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., а сверху — *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. Все перечисленные виды, кроме *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut и *H. janischewskyi serus* subsp. nov., выше середины пачки не встречаются. Таким образом, верхняя половина зоны *D. triangulatus* охарактеризована граптолитами значительно хуже, чем нижняя. Такое резкое обеднение видового состава в верхней половине зоны *D. triangulatus* отмечается во всех изученных скважинах.

Слой, видимой мощностью 9,3 м (глуб. 124,4—133,7 м), относимые к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*, содержат только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut и *H. janischewskyi serus* subsp. nov. Выше по разрезу граптолиты отсутствуют.

В заключение следует отметить, что в скв. Н-3 зоне *C. cyphus* соответствуют слои мощностью 4,8 м (глуб. 234—238,8 м), зоне *D. triangulatus* — 100,3 м (глуб. 133,7—234 м), нижней части зон *D. convolutus* и *M. sedgwicki* — 9,3 м (глуб. 124,4—133,7 м).

#### Скважина Н-4

В скважине Н-4 вскрыто 151,2 м (глуб. 385,6—536,8 м) серых и зеленовато-серых глинистых пелитоморфных известняков с волнистыми поверхностями напластований, содержащих редкие прослои органогенных известняков и относящихся к верхней части среднего — верхнему лландовери. К зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* здесь также отнесены нижние 32,5 м (глуб. 504,3—536,8 м), содержащие по всему разрезу *Monograptus distans* (Portl.); на глубине 534,3—536,8 м присутствует *Monograptus lobiferus* (Mc Coy), который нигде выше зоны *M. sedgwicki* не известен. На глубине 505 м найдены также трилобиты *Stenopareia angulata* Z. Max.

К зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* со значительной мерой условности отнесена верхняя часть пачки видимой мощностью 118,7 м (глуб. 385,6—504,3 м), в которой описаны *Streptograptus nodifer* (Tqt) и *Str. exiguus exiguus* (Nich.), встреченные только в интервале 385,6—416,5 м. Остальная (нижняя) часть зоны граптолитами не охарактеризована, поэтому, как и в скв. Н-2 граница между зонами *D. convolutus* и *M. sedgwicki* и зонами *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* может проходить несколько выше исчезновения последних *Monograptus distans* (Portl.). В этой части разреза (глуб. 385,6—504,3 м), как и в других скважинах, встречаются брахиоподы, кораллы, остракоды, криноидеи, мшанки. Среди них на глубине 472—505 м определены *Sibiritia norilksaensis* Abush., *Thrallella* aff. *alveolata* Abush., *Sügnetopsis* sp., *Limbinaria* sp., *Daleiella* sp., *Beyrichia* sp., *Pentagonocyclus* aff. *bullosus* Yelt. (только на глубине 476 м), *Favosites* ex gr. *favosiformis* Sok. (только на глубине 495 м); на глубине 465—467 м — *Moorea* sp., *Daleiella* sp., *Limbinaria* sp., *Streptelasma* sp. nov. на глубине 441—460 м — *Cavellina* cf. *oviformis* Abush., *Moorea* sp., *Daleiella* sp., *Beyrichia* sp., *Favosites* sp., *Phaenopora* aff. *plebeia* Nekh., *Ph.* aff. *erecta* Nekh.; на глубине 425—436 м — *Cavellina oviformis* Abush., *Daleiella ariadnae* Abush., *Bollia* cf. *cardinis* Abush., *Sibiritia* cf. *kotelnyensis* (Toll), *Moelleratia* sp., *Camarotoechia nucula* (Sow.) (только на глубине 430 м), *Subalveolites* (?) sp., *Labechia* sp. В интервале 398—417 м встречается такой же комплекс, как и на глубине 425—436 м, кроме *Camarotoechia nucula* (Sow), *Subalveolites* (?) sp., *Labechia* sp. В самом верху пачки (глуб. 389—391 м) присутствуют *Sibiritia kotelnyensis* (Toll).

### Скважина Н-19

В скв. Н-19 контакт со средним ордовиком, а также нижняя часть зоны *D. triangulatus* не вскрыты. Здесь средне-верхнелландоверийские отложения разделены на шесть пачек (снизу):

1. Известняки глинистые темно-серые тонкослоистые, аналогичные известнякам во второй пачке скв. Н-1. Глубина 287—307,4 м; мощность 20,4 м
2. Известняки глинистые серые с прослоями органогенных известняков. Глубина 237—287 м; мощность 50 м
3. Известняки глинистые серые и зеленовато-серые с мелкобугорчатыми поверхностями напластований. Глубина 208,1—237 м; мощность 28,9 м
4. Известняки глинистые зеленовато-серые и оливково-зеленые с прослоями органогенных известняков. Глубина 194,4—208,1 м; мощность 13,7 м
5. Известняки глинистые зеленовато-серые аналогичные в пачке 4, переслаивающиеся с органогенными зеленовато-серыми известняками. Глубина 160—194,4 м; мощность 34,4 м
6. Известняки глинистые зеленовато-серые с мелкобугорчатыми поверхностями напластований. Глубина 150—160 м; мощность 10 м

Суммарная видимая мощность пород, охарактеризованных граптолитами, в этой скважине равна 155,7 м.

К зоне *D. triangulatus* отнесены слои видимой мощностью 46,9 м (глуб. 260,5—307,4 м) (первая пачка и нижняя половина второй пачки). Они содержат *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., *H. krivunensis* (Obut), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Rastrites norilksensis* sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Из них *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut,



*H. krivunensis* (Obut) и *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut встречаются по всему разрезу; *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. ч *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. приурочены к верхней половине, а остальные — распространены преимущественно в нижней части. Нижняя часть первой пачки (глуб. 304,9—307,4 м), содержащая, наряду с другими формами *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., который имеет узкое вертикальное распространение, соответствует, по-видимому, глубине 198,2—200,5 м в скв. Н-3, где этот вид также встречается.

К зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* отнесены слои мощностью 58,5 м (глуб. 202—260,5 м) (верхняя половина второй пачки, третья и нижняя часть четвертой пачки). В нижних 21,5 м (глуб. 239—260,5 м) встречаются только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut и *H. janischewskyi serus* subsp. nov. В верхних 24,3 м (глуб. 202—226,3 м) определены *Monograptus distans* (Portl.).

К зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* относится вышележащая часть разреза мощностью 50,3 м (глуб. 151,7—202 м) (большая часть четвертой пачки, пятая и шестая пачки), содержащая только в верхних 5,6 м (глуб. 151,7—157,3 м) *Streptograptus nodifer* (Tqt). В интервале 166—202 м определены *Sibiritia norilaskaensis* Abush., *Thrallella* aff. *alveolata* Abush., *Moelleratia* sp., *Moorea* (?) sp., *Phacops* sp., *Favosites* sp., а на глубине 150 м — *Sibiritia kotelnysensis* (Toll).

Выше по разрезу граптолиты отсутствуют.

## Скважина Н-22

В скважине Н-22 вскрыта большая часть среднего и верхний лландовери. Здесь выделяются две пачки.

1. В основании разреза лежат серые и зеленовато-серые глинистые известняки, относящиеся к верхней части зоны *D. triangulatus*, кроме верхних 7 м (глуб. 320—327 м), принадлежащих к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*.

Глубина 320—366 м; мощность 46 м

Здесь встречены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Rhaphidograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Campograptus* sp., *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Campograptus* sp. встречается только внизу, остальные формы — по всей пачке.

2. Известняки глинистые серые, зеленовато-серые и оливково-зеленые с прослоями органогенных известняков.

Глубина 142—320 м; мощность 178 м

Нижняя часть этой пачки, равная 35 м (глуб. 285—320 м), с *Monograptus distans* (Portl.), обнаруженными в интервале 285—289 м, относится к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*.

Серые и зеленовато-серые глинистые известняки, содержащие прослои органогенных известняков, вскрытые в верхней половине пачки в интервале 142—285 м (мощность 143 м), отнесены условно к зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*, причем граптолитами охарактеризована только верхняя часть разреза мощностью 23 м (глуб. 142—165 м), где встречены *Streptograptus nodifer* (Tqt). На глубине 156—160 м, кроме того, найдены остракоды *Sibiritia kotelnysensis* (Toll). В интервале 165—285 м, лишенном граптолитов, присутствуют многочисленные брахиоподы, кораллы, остракоды, мшанки. На глубине 267—285 м определены *Sibiritia norilaskaensis* Abush., *Thrallella alveolata* Abush., *Favosites* aff. *gothlandicus* Lam., *Palaeofavosites maximus* (Tchern.), *Favosites* aff. *javosus* (Goldf.), *Lissatrypa recta* Nikif., на глубине 247—263 м — *Sibiritia norilaskaensis* Abush., *Costaegera* aff. *orientalis* Abush., *Moelleratia* sp., *Limbinaris* sp., *Lissatrypa recta* Nikif. (только на глубине 250 м); на глубине 238—243 м — *Moorea* (?) sp., *Moelleratia* sp., *Limbinaria* (?) sp., *Beyrichia* sp.; на глубине 219—224 м — *Beyrichia quadricornuta* Abush., *Sibiritia* sp., *Daleiella* sp., *Moelleratia* sp., на глубине 173—206 м — *Sibiritia kotelnysensis* (Toll), *Daleiella* cf. *ariadnae* Abush., *Bollia cardinis* Abush., *Moelleratia* sp., *Meristella norilica* Nikif., *Camarotoechia nucula* (Sow.), *Nalivkinia rara* (Nikif.).

## Скважина Н-24

В скважине Н-24 лландоверийские отложения с граптолитами вскрываются в интервале 235—511 м и разделяются на четыре пачки (спизу):

Здесь встречается богатый комплекс граптолитов, характерный для нижней части зоны *D. triangulatus*. Среди них определены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. kriviunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Pribylograptus sandersoni* (Lapw.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Почти все из перечисленных видов являются общими с видами из нижней части пачки I скв. Н-1 и пачкой I скв. Н-3. Здесь отсутствуют только *Petalograptus ovato—elongatus* (Kurck), *Rastrites norilskensis* sp. nov., встречаемые в двух первых скважинах и *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov., присутствующий в скв. Н-3.

2. Известняки глинистые темно-серые, сменяющиеся вверх по разрезу зеленовато-серыми известняками. Глубина 440—487 м; мощность 47 м

В этой пачке пород происходит резкое обеднение видового комплекса граптолитов. Как и в нижней, здесь встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. kriviunensis* (Obut), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (только до глубины 475 м), *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. delicatulus* (E. et W.), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Кроме того, появляются *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut и *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov., а также *Atrypidae*, а на глубине 449 м — единичные *Lissatrypa recta* Nikif. Комплекс видов граптолитов характеризует верхнюю половину зоны *D. triangulatus*.

3. Глинистые известняки серые, зеленовато-серые мелкозернистые с прослоями органогенных известняков. Глубина 370—440 м; мощность 70 м

Нижняя часть пачки мощностью 18 м (глуб. 422—440 м) еще относится к зоне *D. triangulatus*. Здесь обнаружены *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Agetograptus sp.*, *Glyptograptus sp.*, *Pernerograptus sp.*, *Rastrites sp.* Верхние 52 м пачки (глуб. 370—422 м) относятся к зоне *D. convolutus* среднего и *M. sedgwicki* верхнего лландовери. Здесь в интервале 400—422 м найдены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Hedrograptus sp.*, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., а в интервале 363—394 м — *Monograptus distans* (Portl.). В этой пачке присутствуют раковины *Lissatrypa recta* Nikif. и на глубине 389 м — *Kulumbella kulumbensis* Nikif. В верхней части пачки встречаются *Favosites sp.*, *Palaeofavosites maximus* (Tchern.), а на глубине 382—385 м — *Strophomena sp.*, *Kulumbella kulumbensis* Nikif., *Schellwienella* sp.

4. Известняки глинистые зеленовато-серые, серовато-зеленые с неровными поверхностями напластований, с прослоями органогенных известняков, а в верхних 30 м, также с прослоями известняковых брекчий. Глубина 235—370 м; мощность 135 м

Большая часть пачки граптолитами не охарактеризована. Здесь в изобилии встречаются брахиоподы, остракоды, табуляты, трилобиты, ругозы, наугилоидеи. На глубине 316—365 м определены *Sibiritia norilskensis* Abush., *Milleratia sp.*, *Costaegera sp.*, *Limbinaria sp.*, *Daleiella sp.*, *Thrallella sp.*, *Strophomena sp.*, *Lissatrypa sp.*, *Favosites aff. discoideus* Roemer, *F. cf. favosus* (Goldf.), на глубине 301—310 м — *Sibiritia kotelnysensis* (Toll), *S. aff. norilskensis* Abush., *Beyrichia sp.*, *Milleratia sp.*, *Cavellina aff. oviformis* Abush., на глубине 294—297 м — *Sibiritia kotelnysensis* (Toll), *Cavellina cf. oviformis* Abush., *Daleiella cf. ariadnae* Abush.; на глубине 292—294 м — *Camarotoechia nucula* (Sow.), *Meristella norilica* Nikif, *Nalivkinia rara* (Nikif); на глубине 265—294 м — *Sibiritia kotelnysensis* (Toll), *Bollia cardinis* Abush., *Cavellina oviformis* Abush., *Leptaena rhomboidalis* W.; на глубине 253—257 м — *Favosites (Saporipora) favositoides* Ozaki.

Только в верху пачки в интервале 235—239 м и 253—257 м описаны *Streptograptus nodifer* (Tqt), обычные для зон *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* верхнего лландовери.

А. П. Зинченко-Меркурьева, указывая на присутствие в этой пачке *Sibiritia norilskensis* Abush., *Moorea sp.*, *Costaegera sp.*, *Strophomena sp.*, *Lissatrypa (?) sp.*, *Atrypa sp.*, *Favosites aff. discoideus* Roem., *Favosites cf. favosus* (Goldf.), трилобитов, криноидей, проводит границу между лландовери и венлоком на глубине 292 м.

Выше по разрезу граптолиты отсутствуют. Таким образом, в скв. Н-24, на основании граптолитов, выделяются слои, относящиеся к зоне *D. tri-*

angulatus мощностью 89 м (глуб. 422—511 м), к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* — мощностью 59 м (глуб. 363—422 м), и к зонам *Sp. minor* *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* мощностью 128 м (глуб. 235—363 м).

### Скважина Н-27

В скв. Н-27 на глубине 681,2 м наблюдается также скрытое стратиграфическое несогласие между известняками мангазейского яруса среднего ордовика и среднеландоверийскими аргиллитами. Здесь ландоверийские отложения делятся на три крупные пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные рассланцованные с многочисленными граптолитами. Глубина 655—681 м; мощность 26 м

Нижние 4 м разреза, содержащие *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. (мелкие формы), относятся с некоторой условностью к верхней части зоны *C. surphus* нижнего ландовери. Остальные 22 м (глуб. 655—677 м) — к нижней части зоны *D. triangulatus*. Здесь встречаются такие же формы, как в пачках 1, скв. Н-1, Н-3, Н-19, Н-27. На глубине 674—677 м присутствуют *Rhaphidograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., а с глубины 670—674 м, кроме того, появляются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.). В верхней части пачки к ним добавляются *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov., *Prilylograptus sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *Diversograptus capillaris* (Carr.).

2. Известняки глинистые темно-серые и серые пелитоморфные с ровными или слабо волнистыми поверхностями напластований. Глубина 530—655 м; мощность 125 м

Эта пачка отвечает верхней половине зоны *D. triangulatus* (глуб. 602—655 м) и большей части зон *D. convolutus*. *M. sedgwicki* среднего-верхнего ландовери. В нижних 8 м (глуб. 647—655 м) присутствуют такие же формы граптолитов, что и в ниже лежащей пачке, и кроме того здесь встречаются *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Rastrites norilskensis* sp. nov. В интервале 602—647 м, также относимом к зоне *D. triangulatus*, наблюдается резкое сокращение видового состава граптолитов. Из нижележащих слоев сюда «переходят» только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (выше глуб. 643 м. отсутствует), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Кроме того, в интервале 620—647 м встречаются *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov., *H. krivunensis* (Obut), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Campograptus communis communis* (Lapw.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.).

Выше по разрезу в интервале 595—620 м, относящемуся еще к зоне *D. triangulatus*, присутствуют только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus* sp.

Верхняя часть пачки мощностью 65 м должна уже относиться к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. В интервале 563—595 м встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov. и *Hedrograptus* sp. Интервал 530—563 м фауной не охарактеризован и отнесен к указанным зонам на основании находок *Monograptus distans* (Portl.) сразу же выше по разрезу, в пачке 3.

3. Известняки глинистые серовато-зеленые, зеленовато-серые и оливково-зеленые, в верхней части с маломощными прослоями и линзами серых известняковых конгломератов. Глубина 517—530 м; мощность 13 м

Граптолиты встречаются по всей пачке и представлены *Hedrograptus* sp., *Monograptus distans* (Portl.), на основании которых эта пачка также должна быть отнесена к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*.

Граница между ландовери и венлоком в этой скважине проводится А. П. Зинченко-Меркурьевой на глуб. 446 м на основании находок *Naliokinia rara* (Nikif.), *Meristella norilica* Nikif., *Sibirites kotelnysensis* (Toll).

### Скважина Н-28

В скв. Н-28 вскрыты слои, относящиеся к большей части зоны *D. triangulatus*, к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* и зонам *Sp. minor* и

*R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*. Они разделяются на шесть пачек (снизу):

1. Известняки глинистые темно-серые тонкослоистые. С глубины 467 м вверх по разрезу, появляются прослои серых глинистых известняков, переслаивающихся с темно-серыми глинистыми известняками на глубине 416—418 м наблюдаются прослои известняковых конгломератов. Глубина 361—491 м; мощность 130 м

Нижние 61 м пачки (глуб. 430—491 м) относятся к верхней половине зоны *D. triangulatus*. Почти по всему указанному интервалу встречаются *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Campograptus elegans* Kor. Остальные формы из этой части разреза распространены следующим образом: *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (глуб. 463—466 м), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (глуб. 472,6—478 м), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), (глуб. 478,6—482 м), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (глуб. 460—482 м).

На глубине 452 м и выше встречены также *Lissatrypa recta* Nikif. Вышележащая часть пачки мощностью 57 м (глуб. 373—430 м) относится уже к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. В интервале 419—430 м присутствуют *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Hedrograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. Выше по разрезу (глуб. 373—406 м) распространены, главным образом, *Monograptus distans* (Portl.) и только на глубине 400—402 м найден *Demirastrites cf. intermedius* (Carr.). Из другой фауны на глубине 419—421 м встречены брахиоподы *Dalmanella neocrassa* Nikif., а на глубине 402—404 м, кроме того, *Kulumbella kulumbensis* Nikif. Верхняя часть описываемой пачки мощностью 11,5 м (глуб. 361,5—373 м), расположенная выше слоев с *Monograptus distans* (Portl.), должна быть отнесена к зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*. Здесь найдены остракоды *Sibiritia norilskensis* Abush.

В пачках 2, 3, 4, расположенных стратиграфически выше, граптолиты отсутствуют. А. П. Зинченко-Меркурьева приводит следующую характеристику этой части разреза:

2. Известняки глинистые серые тонкозернистые с волнистыми поверхностями напластований. Встречаются прослои и линзы серых органогенных известняков с *Sibiritia norilskensis* Abush., *Thrallella* sp., *Beyrichia* sp., *Limbinaria* sp., *Costaegera* sp., *Strophomenacea*, *Favosites* sp. Глубина 339—361 м; мощность 22 м

3. Известняки глинистые серые с прослоями (30—50 см) зеленовато-серых, оливково-зеленых глинистых известняков и тонкими прослоями и линзами серых органогенных известняков с *Strophomena* sp., *Lissatrypa recta* Nikif., *Limbinaria* sp., *Daleiella* sp., *Milleratia* sp. В прослоях серых и зеленовато-серых известняков встречаются мшанки, трилобиты, ругозы и мелкие остракоды. Глубина 317,7—339 м; мощность 21,3 м

4. Аргиллиты зеленовато-серые с вкрапленниками пирита.

Глубина 317—317,7 м; мощность 0,7 м

5. Известняки глинистые серые со слабо волнистыми поверхностями напластований, с прослоями (1,5—2 см) серых органогенных известняков с остракодами *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), *Cavellina oviformis* Abush., *Milleratia* sp., *Daleiella* sp., *Bollia cf. cardinis* Abush., брахиоподами *Strophomena* sp. На глубине 293—296 м определены граптолиты *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.), а на глубине 296—299 м — *Streptograptus* sp. indet. Глубина 288—317 м; мощность 29 м

Пачка 5, так же как и большая часть вышележащей шестой пачки (глуб. 263—288 м), на основании этих граптолитов относится к зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* верхнего ландовери.

6. Известняки глинистые серые плотные с линзами (2×2,5 см) светло-серых органогенных известняков, тонкими прослоями (до 3—5 см) зеленовато-серых глинистых известняков. Внизу — прослои известняковых конгломератов. В интервале 267—269 м и 275—280 м найдены *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.), а на глубине 263—267 м, кроме того, *Streptograptus nodifer* (Tqt). Здесь встречены также *Milleratia* sp., *Bollia cf. cardinis* Abush., *Cavellina oviformis* Abush., *Sibiritia kotelnynensis* (Toll), а на глубине 280—284 м — *Meristella norilica* Nikif., *Strophomena* sp., *Zigospira* sp.

Глубина 263—288 м; мощность 25 м

На основании находок брахиопод и остракод А. П. Зинченко-Меркурьева проводит границу между ландовери и венлоком по подошве шестой пачки (глуб. 288 м).

## Скважина Н-29

В скв. Н-29 контакт между среднеордовикскими и ландоверийскими отложениями вскрыт на глубине 325 м. К мангазейскому ярусу относятся зеленовато-серые аргиллиты с линзами и прослоями серых органогенных известняков с брахиоподами *Orikina* sp. Выше них залегают известко-



вистые аргиллиты, глинистые сланцы и глинистые известняки лландоверийского яруса, разделенные на три крупные пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые темно-серые и черные.

Глубина 288—325 м; мощность 37 м

Нижние 13 м (глуб. 313—325 м) относятся, вероятно, к верхней части зоны *C. cyphus*. Здесь встречены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. (мелкие формы), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov.

Верхняя часть пачки мощностью 25 м (глуб. 288—313 м) относится к зоне *D. triangulatus*, как и в других скважинах, наиболее богатой граптолитами. Среди них определены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov. (последние три вида появляются вверху пачки), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor. (вверху), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (вверху), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *Stawrites rossicus* gen. et sp. nov., *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Перечисленный комплекс полностью подобен таковому в пачке 1 скв. Н-1, интервал 24,2 м (глуб. 360,1—384,3 м).

2. Известняки глинистые серые и темно-серые пелитоморфные.

Глубина 204—288 м; мощность 84 м

Большая, нижняя часть этой пачки мощностью 68 м (глуб. 220—288 м), относится еще к зоне *D. triangulatus*. Видовой состав граптолитов значительно беднее, чем ниже по разрезу. Как и ниже, здесь встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut) (только в интервале 263—266 м), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (до глуб. 271—276 м), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (до глуб. 260—263 м), *Campograptus elegans* Kor. (только на глуб. 282—286 м), *Rastrites norilskensis* sp. nov. и *Diversograptus capillaris* (Carr.). Видовой состав граптолитов близок таковому в других скважинах, где они так же характеризуют верхнюю часть зоны *D. triangulatus*.

Самая верхняя часть описываемой пачки, мощностью 16 м, относится, вероятно, уже к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Почти по всему этому интервалу встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., а на глуб. 217—220 м также и *Campograptus communis communis* (Lapw.), который выше зоны *D. convolutus* не известен. Здесь присутствуют также мелкие брахиоподы *Zigospira* sp., *Dalmanella* sp.

3. Известняки глинистые зеленовато-серые пелитоморфные с прослоями и линзами органогенных известняков, а вверху также и с линзами конгломератовидных известняков.

Глубина 73—204 м; мощность 131 м

Судя по присутствию на глуб. 133—139 м и на глуб. 163—167 м *Monograptus distans* (Portl.), нижняя, большая часть пачки должна относиться к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Выше глубины 133 м граптолиты не обнаружены. В этой пачке встречаются многочисленные остракоды *Sibiritia norilskensis* Abush., *Thrallella* cf. *alveolata* Abush., *Pseudothrallella* (?) sp. и другие, известные из верхнелландоверийских отложений в других районах Сибирской платформы.

Таким образом, в скв. Н-29 мощность слоев, относящихся, на основании видového состава граптолитов, к верхней части зоны *C. cyphus*, равна 12 м (глуб. 313—325 м), к зоне *D. triangulatus* — 93 м (глуб. 220—313 м), а к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* — слою, вскрытые в интервале 133—220 м (мощность 87 м).

### Скважина Н-30

В скважине Н-30 контакт между известняками мангазейского яруса среднего ордовика, содержащими *Orikina* sp., *Parajonesites* sp., и черными аргиллитами лландоверийского яруса установлен на глубине 401 м. Лландоверийские отложения, содержащие граптолиты, делятся на четыре крупные пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные и темно-серые тонкослоистые рассланцованные. По внешнему виду и составу они подобны аргиллитам из пачки 1 в скв. Н-1, Н-3, Н-27, Н-29.

Нижние 10 м (глуб. 391—401 м) этой пачки относятся к зоне *C. cyphus* нижнего лландовери. Здесь определены *Hedrograptus janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov.

Остальная часть пачки мощностью 33 м (глуб. 358—391 м) относится к зоне *D. triangulatus* среднего лландовери. Граптолитами особенно богат интервал 367—391 м (24 м). Здесь встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), *Rh. maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Pripylograptus incommodus* (Tqt), *Pr. sandersoni* (Lapw.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *St. laticellatus* gen. et sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Комплекс граптолитов аналогичен таковому из первой пачки в скв. Н-1, Н-3, Н-27, Н-29. В верхние 9 м пачки (глуб. 358—367 м) «переходят» только *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. n., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) Кроме того, вверху (глуб. 359—363 м) появляется *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.).

2. Известняки глинистые темно-серые пелитоморфные тонкослонистые с остатками граптолитов, сменяющиеся в верхней трети пачки зеленовато-серыми глинистыми известняками.

Глубина 268—358 м; мощность 90 м

Большая часть пачки (глуб. 295—358 м), равная 68 м, относится еще к зоне *D. triangulatus*. Здесь встречаются такие же виды граптолитов, что и в верхней части первой пачки (глуб. 358—367 м), а также *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (сглуб. 302 м) и *Rastrites norilskensis* sp. nov. Верхняя часть пачки мощностью 22 м (глуб. 268—290 м) относится к зоне *D. convolutus* среднего и к зоне *M. sedgwicki* верхнего лландовери. На глубине 287—290 м определены *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov., а с глубины 279 м до верха встречаются *Monograptus distans* (Portl.).

3. Известняки глинистые серовато-зеленые, зеленовато-серые с волнистыми поверхностями напластований с линзами и прослоями органогенных известняков, а в верхних 5 м с прослоями известняковых конгломератов.

Глубина 233—268 м; мощность 35 м

Почти по всей пачке встречаются *Monograptus distans* (Portl.), вертикальное распространение которого ограничено зонами *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Наряду с граптолитами встречаются *Sibirithia norilskensis* Abush., *Thrallella alveolata* Abush., *Favosites favosus* (Goldf.), *F. gothlandicus* Lam., *Kulumbella* sp. Выше по разрезу граптолиты отсутствуют. Таким образом, в скв. Н-30 к зоне *C. cyphus* относятся слои мощностью 10 м (глуб. 391—401 м), к зоне *D. triangulatus* — мощностью 101 м (глуб. 290—391 м), к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* видимой мощностью 57 м.

### Скважина Н-50

Скрытое стратиграфическое несогласие между глинистыми известняками мангазейского яруса, содержащих брахиоподы *Mimella panna* Andr. и *Rostricellula* sp., и лландоверийскими известковистыми аргиллитами, отмечается на глубине 484 м. Лландоверийская толща с граптолитами разделена здесь А. И. Атласовым на три пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черного цвета, расланцованные, постепенно сменяющиеся кверху доломитистыми аргиллитами. Верхние 10 м пачки сложены темно-серыми мергелями.

Глубина 450—484 м; мощность 34 м

В интервале 480—482,5 м вскрываются темно-серые мелкокристаллические долекиты. Аргиллиты содержат обильные остатки лландоверийских граптолитов. Нижние 13 м (глуб. 471—484 м), относящиеся к верхней части зоны *C. cyphus*, содержат *Hedro-*

*graptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. В вышележащих слоях, мощностью 11 м (глуб. 460—471 м), присутствуют граптолиты, обычные для самой нижней части зоны *D. triangulatus* в других скважинах. Здесь определены *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Lagarograptus inexpectatus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.) (вверху), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.).

2. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые слонстые и неясно слоистые тонкоплитчатые. Внизу — прослой темно-серых известковисто-доломитистых мергелей. Глубина 390—450 м; мощность 60 м

Вся пачка относится к зоне *D. triangulatus*. Видовой состав граптолитов здесь беднее, чем в первой пачке. Из 27 видов пачки 1 сюда «переходят» граптолиты 13. Среди них *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *Campograptus elegans* Kor. (только до глубины 448 м), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Наряду с ними встречаются *Hedrograptus janischewskiy serus* subsp. nov., *Campograptus curtus* sp. nov., *Rastrites norilskensis* sp. nov. Кроме граптолитов найдены *Zigospira* sp. indet., *Meristina* sp. indet., *Strophomena* sp. nov. (определения Т. В. Лопушинской).

3. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые, сменяющиеся постепенно, в верхних 35 м, серыми и зеленовато-серыми глинистыми известняками с неровными поверхностями напластований. Глубина 322—390 м; мощность 68 м

Нижняя часть пачки мощностью 11 м (глуб. 379—390 м) относится к зоне *D. triangulatus*. Верхние 57 м (глуб. 322—379 м), на основании граптолитов, должны быть отнесены к нерасчлененным зонам *D. convolutus* среднего и *M. sedgwicki* верхнего лландовери. В зоне *D. triangulatus* встречаются только *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *H. janischewskiy serus* subsp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Coronograptus* sp. и *Rastrites norilskensis* sp. nov. Из других остатков фауны определены *Dalmanella neocrassa* Nikif., *Strophomena* sp. nov. (определения Т. В. Лопушинской), *Phacops* sp. indet. (определения Н. Семеновой) и *Pentagonocyclicus* aff. *elegans* Yelt. (определения Ю. А. Дубатовой).

В слоях, относящихся к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*, определены *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *H. janischewskiy serus* subsp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Monograptus distans* (Portl.) и *Oktavites* aff. *involutus* (Lapw.). Последний вид известен из верхней части среднего лландовери во многих регионах. Из других остатков фауны здесь встречаются трилобиты *Eobronteus norilskensis* Z. Max., широко распространенные в лландоверийском ярусе Норильского района. Среди рюгоз А. Б. Ивановский определил *Tungussophyllum conulus* (Lindstr.), *Prototryplasma oroniana Ivnsk.* и *Crassilasma* sp., известных из нижнего и среднего лландовери. Брахноподы встречаются по всей пачке и представлены характерными среднелландоверийскими видами *Dalmanella neocrassa* (Nikif.), *Strophomena sibirica* Andr., *Zygospira duboisi* (Vern.), *Clorinda undata* (Sow.), *Kulumbella kulumbensis* Nikif. Выше граптолиты отсутствуют. Итак, в скв. Н-50 слои, относящиеся к зоне *C. surhus*, оставляют 13 м (глуб. 471—484 м), к зоне *D. triangulatus* — 92 м (глуб. 379—471 м), к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* — 57 м (глуб. 322—379 м).

### Скважина Н-51

В скважине Н-51 граптолитами охарактеризована большая часть зоны *D. triangulatus*, а также зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki* общей мощностью 124 м (глуб. 429—553 м).

По данным Т. В. Лопушинской, эта часть разреза представлена однообразной толщей темно-серых и серых глинистых и сильно глинистых известняков, постепенно сменяющихся в верхних 25—30 м серыми,

светло-серыми и зеленовато-серыми известняками с неровными поверхностями напластований. Они напоминают известняки во второй и третьей пачках скв. Н-50.

Нижняя половина толщи мощностью 60 м (глуб. 493—553 м) относится к зоне *D. triangulatus* и содержит граптолиты, обычные для средней и верхней ее части. Как и в других скважинах, здесь присутствуют *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov. (в самом верху), *H. krivunensis* (Obut) (только в интервале 523—529 м), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus* sp., *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). Надо полагать, что глубина 533 м, вероятнее всего, должна соответствовать глубине 430—440 м в скв. Н-50, так как выше этих глубин в обеих скважинах распространены близкие комплексы граптолитов. Из другой фауны в этой толще встречаются трилобиты *Eobronteus* sp. indet., *Phacops* sp. indet. и брахиоподы *Lingula* sp. (определения Т. В. Лопушинской).

Верхняя половина толщи мощностью 64 м (глуб. 429—493 м) должна быть отнесена к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*, главным образом, на основании *Monograptus distans* (Portl.). В нижних 12 м (глуб. 481—493 м) обнаружены *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. и *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. На глубине 448—454 м присутствуют *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. и *Monograptus distans* (Portl.), а в интервале 429—448 м — только *Monograptus distans* (Portl.). Кроме граптолитов здесь Т. В. Лопушинской определены средне-верхнеландоверийские брахиоподы, такие как *Camarotoechia* sp. nov., *Clorinda undata* (Sow.), *Hesperorthis rubeli* sp. nov., *Strophomena sibirica* Andr., *Zigospira duboisi* (Vern.).

## ТАЛНАХСКИЕ СКВАЖИНЫ

### Скважина Т-26

Наиболее полно ландоверийские отложения вскрыты скважиной Т-26, где граптолитами охарактеризовано 176,3 м разреза. По первичным материалам А. В. Санжары, здесь выделяется три пачки (снизу):

1. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые слоистые и неяснослоистые с прослоями мергелей в нижней части. Глубина 172—262 м; мощность 90 м

Известняки содержат граптолиты зоны *D. triangulatus*. Почти по всему интервалу встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Glyptograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Coronograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. В нижней половине пачки присутствуют, помимо этого, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Petalograptus ovato—elongatus* (Kurck), *Campograptus elegans* Kog., на глубине 226,3—227,6 м определены также *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) и *Rastrites longispinus* (Perrn.), а в кровле пачки найден *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov.

Нижняя часть этой пачки (глуб. 233,2 м) должна располагаться несколько ниже глубины 553 м в скв. Н-51 и глубины 430—440 м в скв. Н-50, так как формы *Petalograptus ovato—elongatus* (Kurck) и *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) из скв. Т-26 в двух других указанных скважинах отсутствуют, остальные же граптолиты близки между собой.

2. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые и серые, переслаивающиеся между собой. Вверх по разрезу известковистость пород увеличивается. Эта пачка может быть еще отнесена к зоне *D. triangulatus*, так как в ней встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus* sp. и *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.). Глубина 135—172 м; мощность 37 м

3. Известняки сильно глинистые серые и зеленовато-серые пелитоморфные с неровными поверхностями напластований.



В нижней части пачки на глубине 131,8 м найден *Pernerograptus* sp., выше которого до глубины 112,4 м граптолиты отсутствуют. Граница между зонами *D. triangulatus* и *D. convolutus* проводится в данном случае на глубине 131,8 м по последнему *Pernerograptus* sp. Остальная, верхняя часть пачки, равная по мощности 46,8 м (глуб. 85—131,8), отнесена к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. В интервале 85—112,4 м встречаются только *Monograptus distans* (Portl.); в нижних 19,4 м (глуб. 112,4—131,8 м) граптолиты не обнаружены.

Итак, в скв. Т-26 по граптолитам установлена большая часть зоны *D. triangulatus*, к которой относятся слои мощностью 130 м (глуб. 131,8—262 м), и зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki*, вскрытые в интервале 85—131,8 м=46,8 м.

### Скважина Т-30

В этой скважине скрытое стратиграфическое несогласие между среднеордовикскими и лландоверийскими отложениями отмечается на глубине 146 м. Лландоверийская толща с граптолитами зоны *D. triangulatus* вскрывается в интервале 55,5—146 м и по составу пород разделена А. В. Санжарой на две пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные рассланцованные тонкослоистые.

Глубина 120—146 м; мощность 26 м

Верхние 10 м пачки граптолитов не содержат. Ниже по разрезу в интервале 129,8—140 м определены формы, обычные для низов зоны *D. triangulatus*: *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Přibylograptus* sp., *Lagarograptus inexpectatus* gen. et sp. nov. Несмотря на ограниченность видового состава граптолитов в этой скважине по сравнению со скв. Н-1, 3, 27, 29, 30, 51, присутствие таких видов, как *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. и *Lagarograptus inexpectatus* gen. et sp. nov., позволяют говорить о том, что здесь обнажены слои нижней части зоны *D. triangulatus*. В нижних 6 м (глуб. 140—146 м) пачки граптолиты отсутствуют.

2. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые и серые, такие же, как в пачке 1 нижней части пачки 2 скв. Т-26. Глубина 55,5—120 м; мощность 64,5 м

На глубине 114,3—118 м определены *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) и *Demirastrites delicatulus* (E. et W.). Выше по разрезу до глубины 81,7 м граптолиты отсутствуют, а еще выше найдены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Agatograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov. (только на глуб. 80—81,7 м), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. Здесь вскрыта средняя часть зоны *D. triangulatus*.

### Скважина Т-36

В скв. Т-36 контакт между зеленовато-серыми известняками мангазейского яруса среднего ордовика и лландоверийскими аргиллитами установлен на глубине 74 м. Лландоверийские отложения вскрываются в интервале 40—74 м. Они представлены черными известковистыми аргиллитами, сильно метаморфизованными интрузией долеритов, и темно-серыми глинистыми известняками. Долериты вскрыты в интервале 65—71 м. В верхней части разреза на глубине 44,6—59 м определены граптолиты нижней части зоны *D. triangulatus*: *Pseudoclimacograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.).

### ИМАНГДИНСКИЕ СКВАЖИНЫ

На имангдинской площади лландоверийские отложения наиболее полно охарактеризованы граптолитами в скважинах ИМ-24 и ИМ-33, где наблюдается их контакт со среднеордовикскими известняками. Значительно меньше граптолитов встречается в скважине ИМ-22. В трех дру-

гих скважинах (ИМ-21, ИМ-23, ИМ-36) комплексы видов граптолитов также небольшие. В связи с этим описание разрезов приводится только по трем скважинам: ИМ-22, ИМ-24 и ИМ-33<sup>1</sup>.

### Скважина ИМ-22

В скважине ИМ-22 стратиграфическое несогласие между среднеордовикскими и лландоверийскими отложениями установлено на глубине 520 м. Здесь на размытой поверхности сильно измененных среднеордовикских глинистых известняков залегают (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные, сильно рассланцованные, из которых на глубине 515 м определены *Hedrograptus* sp., *Dimorphograptus* (?) sp., *Pernerograptus* sp., *Přibylograptus* sp. Представители этих родов позволяют предполагать наличие здесь верхней части зоны *S. surhus*. Глубина 513—520 м; мощность 7 м

Выше по разрезу до глубины 460 м вскрыты долериты, а до глубины 437 м — сильно метаморфизованные породы, превращенные в роговики. Выше них вскрываются:

2. Аргиллиты известковистые черные и темно-серые слоистые; вверх с прослоями темно-серых глинистых известняков. Глубина 384—437 м; мощность 53 м

Аргиллиты содержат редкие граптолиты, обычные для верхней половины зоны *D. triangulatus*. Среди них определены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (только на глубине 434—436 м), *Agetograptus* sp., *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (на глуб. 396—404 м), *Campograptus elegans* Kor.

По кровле этой пачки условно проводится верхняя граница зоны *D. triangulatus*.

В скв. ИМ-33 на глубине 337—351 м встречены *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov., также обычные в верхней части зоны *D. triangulatus*.

3. Аргиллиты окремненные черного цвета тонкослоистые. По всему разрезу встречаются только *Hedrograptus* sp. indet. Глубина 355—384 м; мощность 29 м

Эта пачка, так же как и вышележащая третья, может быть отнесена к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki* условно ввиду почти полного отсутствия граптолитов, но учитывая, что разрез непрерывен и что выше определены *Streptograptus nodifer* (Tqt).

4. Известняки глинистые серые и зеленовато-серые с неровными поверхностями напластований. В нижней половине пачки встречены *Hedrograptus* sp. и *Monograptus* (s. l.) sp. indet. из другой фауны здесь определены *Sibiritia kotelnnyensis* (Toll), *Bollia cardinis* Abush., *Cavellina* aff. *oviformis* Abush., *Daleiella ariadnae* Abush., *Beyrichia quadricornuta* Abush., *Nalivkinia rara* (Nikifl.), *Camarotoechia nucula* (Sow.).

Глубина 255—355 м; мощность 100 м

5. Известняки глинистые серые и зеленовато-серые, в верхней части с прослоями окремненных известняков. Глубина 207,7—255 м; мощность 47,3 м

Нижние 13 м (глуб. 242—255 м) также условно отнесены к зонам *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Остальная часть пачки мощностью 34,3 м (глуб. 207,7—242 м) на основании находок *Streptograptus nodifer* (Tqt) отнесена к зонам *Sp. minor* и *R. linnaei*, *Sp. turgiculatus* и *Gl. crispus*.

На глубине 210—230 м определены *Meristella* sp., *Camarotoechia nucula* (Sow.), *Sibiritia kotelnnyensis* (Toll).

В скв. ИМ-21 на глубине 81,7 м и 82 м были определены *Streptograptus nodifer* (Tqt).

### Скважина ИМ-24

Стратиграфическое несогласие между зеленовато-серыми глинистыми известняками мангазевского яруса, содержащими *Opikina parvula* (?) Cooper., *Triplesia* sp., *Camarotoechia* sp., и черными известковистыми аргиллитами лландоверийского яруса, вскрыто на глубине 345 м. Выше контакта снизу вверх по разрезу залегают:

1. Аргиллиты известковистые черного цвета, тонкослоистые, рассланцованные. Глубина 330—345 м; мощность 15 м

На глубине 343,8 м в них определены *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), *Pernerograptus revolutus praecursor* sp. nov.

<sup>1</sup> Описание имангдинских скважин дается по материалам Г. Д. Маслова, 1958 г.

*cursor* (E. et W.), *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Př. sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Coronograptus* sp., а на глубине 339,7 м — *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. Судя по наличию здесь представителей рода *Přibylograptus*, особенно широко распространенных в зоне С. сурфус нижнего лландовери, а также по находке *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. (мелкие формы), встречающегося в других скважинах в самых низах разреза на границе с ордовиком, эта пачка условно относится к верхам зоны С. сурфус.

2. Аргиллиты известковистые черного цвета такие же, как в пачке 1, в нижней части с тонкими прослоями темно-серых глинистых известняков.

Глубина 295—330 м; мощность 35 м

Аргиллиты содержат *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Přibylograptus sandersoni* (Lapw.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor. (только вверх), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.) (вверху), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., *Rastrites longispinus* (Pern.), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Присутствие *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., наряду с другими известными видами, позволяют определенно сопоставлять эту пачку с первой пачкой в скв. Н-1, Н-3, Н-24, Н-50, где также наблюдается нижняя часть зоны *D. triangulatus*.

3. Известняки глинистые темно-серые и серые точкослоистые с тонкими прослоями темно-серых мергелей.

Глубина 230—295 м; мощность 65 м

Видовой состав граптолитов здесь резко обеднен. Из 21 вида второй пачки сюда «переходят» только 12: *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) (только вниз), *Rh. maslovi* sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (только в интервале 287,05—291,2 м), *D. delicatulus* (E. et W.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (только в интервале 287,05—291,2 м), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Кроме того, на глубине 285,05—291,2 м встречен *Agetograptus zintchenkoae* gen. et sp. nov. Надо отметить, что и внутри самой пачки граптолиты распространены неравномерно; из 13 видов выше глубины 279,4 м встречаются только 8, а выше глубины 251,95 м остаются лишь *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Campograptus* sp.

4. Известняки глинистые серые слоистые тонкозернистые.

Глубина 205—230 м; мощность 25 м

Граптолиты, относящиеся к верхней части зоны *D. triangulatus*, определены только в интервале 213,75—220,9 м — *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.). По их исчезновению и проводится верхняя граница зоны *D. triangulatus*.

5. Известняки глинистые и сильно глинистые серые, светло- и зеленовато-серые с мелкобугорчатыми поверхностями напластований. Встречаются редкие прослои окремненных и органических известняков и мергелей. Глубина 50—205 м; мощность 155 м

В этой пачке граптолиты отсутствуют и только на глубине 58,35—66 м определены *Streptograptus nodifer* (Tqt.) и *Str. exiguus exiguus* (Nich.), обычные в зоне *Sp. minor* и *R. linnaei* и в зоне *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus* верхнего лландовери.

Из другой фауны здесь встречаются наутилоидеи, брахноподы, остракоды, кораллы, трилобиты.

### Скважина ИМ-33

В скважине ИМ-33 контакт между среднеордовикскими и нижнесилурийскими (лландоверийскими) отложениями вскрыт на глубине 123 м. Выше контакта залегают (снизу):

1. Аргиллиты известковистые черные тонкослоистые рассланцованные.

Глубина 95—123 м; мощность 28 м

Здесь встречены многочисленные граптолиты *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp.

нов., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov., *St. laticellatus* gen. et sp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). На основании такого комплекса видов эту пачку можно уверенно сопоставить с первой пачкой в скв. Н-1, Н-3, Н-24, Н-50 и со второй пачкой в скв. ИМ-24, относящейся к низам зоны *Demirastrites triangulatus*.

2. Известняки глинистые и сильно глинистые темно-серые тонкослоистые с редкими прослоями темно-серых мергелей, а в верхней части — с прослоями светло-серых известняков. Глубина 40—95 м; мощность 55 м

Здесь определены граптолиты, обычные для средней части зоны *D. triangulatus*. Уже в нижней части пачки происходит резкое обеднение видового состава граптолитов. Из 17 видов первой пачки сюда «переходят» только 8: *Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *Diversograptus capillaris* (Carr.), а на глубине 84—89 м определен *Agetograptus primus* gen. et sp. nov.

Вверх по разрезу количество граптолитов уменьшается еще больше и в интервале 46,8—75,6 м присутствуют только *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. Выше по разрезу граптолиты отсутствуют.

В скважине ИМ-36 среди темно-серых глинистых тонкослоистых известняков в интервале 18—34 м определены *Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus* sp., *Rhaphidograptus* sp., *Pernerograptus* sp., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *Diversograptus capillaris* (Carr.), Присутствие самого *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) указывает на нижнюю половину зоны *D. triangulatus*.

## ФОКИНСКО-УБОЙНИНСКИЕ СКВАЖИНЫ

На Фокинско-Убойнинской площади лландоверийские отложения с граптолитами вскрыты в скважинах У-25 и У-27, описание разрезов которых приводится по данным А. И. Атласова, 1964 г.

### Скважина У-25

В скважине У-25 скрытое стратиграфическое несогласие между среднеордовикскими и нижнесилурийскими (лландоверийскими) отложениями отмечено на глубине 183,2 м. Граница проходит внутри однородной толщи известковистых аргиллитов серовато-зеленого цвета по кровле слоев с брахиоподами мангазейского яруса.

Лландоверийские отложения с граптолитами делятся здесь на три пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые серовато-зеленые и зеленовато-серые, в верхней части с прослоями глинистых известняков такого же цвета.

Глубина 171—183,2 м; мощность 12,2 м

Органические остатки в этой пачке отсутствуют.

2. Аргиллиты известковистые черные, в верхней половине пачки с тонкими прослоями светло-серых пиритизированных известняков. На глубине 149—161,5 м вскрыты темно-серые измененные долериты.

Глубина 121—171 м; мощность 50 м

В интервале 162,9—164,9 м встречены *Hedrograptus* sp., *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. и *Prilyograptus* sp. indet.

В средней части пачки (глуб. 134,25—144,1 м) присутствуют граптолиты нижней половины зоны *D. triangulatus*: *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Campograptus* sp., *Rastrites norilskensis* sp. nov., *Diversograptus* sp. Пачка 2 (глубина 140 м) в этой скважине соответствует глубине 457 м в скв. Н-50 и пачке 1 (глуб. 494 м) в скв. Н-24.

3. Известняки глинистые серые и зеленовато-серые мелкозернистые тонкослоистые с граптолитами средней части зоны *D. triangulatus*. Здесь определены *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Glyptograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Campograptus* (?) sp., *Rastrites norilskensis* sp. nov.

Глубина 110—121 м; мощность 11 м

Выше граптолитов нет.

## Скважина У-27

Скрытое стратиграфическое несогласие между зеленовато- и темно-серыми известковистыми аргиллитами мангазейского яруса и глинистыми известняками лландоверийского яруса нижнего силура наблюдается здесь на глубине 370 м. Лландоверийские отложения делятся на две пачки (снизу):

1. Известняки глинистые серые и светло-серые плитчатые слоистые без органических остатков.  
Глубина 362—370 м; мощность 8 м

2. Аргиллиты известковистые черные тонкослоистые, в верхней половине пачки с тонкими (5—10 см) прослоями темно-серых глинистых известняков.  
Глубина 335—362 м; мощность 27 м

В интервале 351,6—355,4 м определены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., *C. gregarius minusculus* subsp. nov., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov., *St. laticellatus* gen. et sp. nov., *Rastrites norilskensis* sp. nov. Наличие видов *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov., *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. и *St. laticellatus* позволяют считать, что здесь вскрыта самая нижняя часть зоны D. *triangulatus*, которая отмечалась ранее в первой пачке скв. Н-1, Н-3, Н-24, Н-27, Н-29, Н-30, Н-50, Т-30, ИМ-24, ИМ-33.

Выше по разрезу до глубины 341 м граптолиты отсутствуют, а в интервале 338,8—341 м встречены *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Campograptus elegans* Kor., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.), *Diversograptus capillaris* (Carr.). Таким образом, уже в интервале 10 м (глуб. 341—351,6 м) происходит резкое обеднение видового состава.

Выше по разрезу граптолиты отсутствуют.

## ДЬЯВОЛЬСКИЕ СКВАЖИНЫ

На Дьявольской площади лландоверийские граптолиты изучались из скважин ДК-1, ДК-2, ДК-5, ДК-8, ДК-17. Наиболее полно граптолитами охарактеризованы лландоверийские отложения в скважине ДК-8, описание которой приводится по данным В. У. Петракова. В остальных скважинах комплексы видов небольшие, близкие между собой и характеризующие только нижнюю часть зоны D. *triangulatus*. Поэтому описание этих скважин не дается.

### Скважина ДК-8

Лландоверийские отложения залегают здесь на мергелях и доломитовых мергелях неручанской свиты мангазейского яруса среднего ордовика со стратиграфическим несогласием, которое установлено на глубине 247 м. Лландоверийские отложения с граптолитами делятся на три пачки (снизу):

1. Аргиллиты известковистые темно-серые и черные тонкослоистые.

Глубина 220—247 м; мощность 20 м

В них определены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Glyptograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus* aff. *secundus* gen. et sp. nov., *Ag. tenuilongissimus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov., *Přibyllograptus* sp. indet., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), *C. gregarius minusculus* subsp. nov., *Diversograptus capillaris* (Carr.). По аналогии с другими скважинами, эта пачка, очевидно, соответствует нижней половине зоны D. *triangulatus*, так как здесь вместе с другими видами встречены *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov., которые выше низов зоны D. *triangulatus* не встречались.

2. Мергели темно-серые тонкослоистые с тонкими прослоями темно-серых аргиллитов и глинистых известняков такого же цвета.

Глубина 170—220 м; мощность 50 м

Граптолиты в этой пачке редки и имеют плохую сохранность. Среди них определены *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (только на глуб. 216—219 м), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Pernerograptus* aff. *tenuipraecursor* sp. nov., *Pernerograptus* sp., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (только на глуб. 216—219 м). Этот комплекс видов соответствует верхней половине зоны D. triangulatus.

3. Известняки рифогенные серые и темно-серые с редкими прослоями темно-серых аргиллитов, среди которых на глубине 159,7—162,4 м найден *Pernerograptus* sp. indet.

Глубина 150—170 м; мощность 20 м

Выше граптолиты отсутствуют.

В скв. ДК-1 в черных известковистых аргиллитах, залегающих на темно-серых известняках неручанской свиты среднего ордовика, определены *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (только на глубине 268,7 м), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.). Присутствие *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. указывает на нижнюю часть зоны D. triangulatus.

Глубина 262—276 м; мощность 14 м

В пачке темно-серых мергелей, залегающих выше в скв. ДК-1, в интервале 251,3—261 м определены *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut.

В скв. ДК-2 в интервале 308—310 м среди темно-серых глинистых сланцев, содержащих редкие прослой серых известняков, встречены *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), относящиеся к нижней половине зоны D. triangulatus.

В скв. ДК-5 граптолиты нижней части зоны D. triangulatus были определены среди черных глинистых сланцев, содержащих прослой известняков и мергелей. На глубине 258 м наблюдается стратиграфическое несогласие между этими сланцами и темно-серыми известковистыми аргиллитами неручанской свиты среднего ордовика. В интервале 246,8—254,4 м сланцы содержат *Hedrograptus janischewskiy janischewskiy* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Př. sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (Lapw.).

В скважине ДК-17 черные глинистые сланцы с прослоями мергелей, залегающие на темно-серых аргиллитах неручанской свиты среднего ордовика, содержат граптолиты нижней части зоны D. triangulatus: *Hedrograptus* aff. *normalis* (Lapw.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, *Pernerograptus* sp., *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. Контакт между средним ордовиком и нижним силуром в этой скважине установлен на глубине 264 м.

## ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ И КОРРЕЛЯЦИЯ ГРАПТОЛИТОВЫХ ЗОН ПО СКВАЖИНАМ

Рассмотренное стратиграфическое распространение комплексов видов граптолитов по скважинам показывает, что в наиболее полно вскрытых скважинах (Н-1, Н-3, Н-27, Н-29, Н-30, Н-50, Т-30, У-27, ДК-1, ДК-5, ДК-8, ДК-17) наблюдается скрытое стратиграфическое несогласие между среднеордовикскими отложениями (мангазейский ярус) и нижнесилурийскими отложениями (лландоверийский ярус).

Нижняя часть лландоверийского яруса представлена далеко не полностью. Разрез силурийских отложений начинается или с самой верхней части зоны *Coronograptus cyphus* нижнего лландовери, или с самых низов зоны *Demirastrites triangulatus* среднего лландовери. Можно считать, что большая часть зоны *C. cyphus* и тем более нижние зоны силура — *Cystograptus vesiculosus* и *Akidograptus acuminatus* в этом районе совершенно отсутствуют, т. е. между ордовиком и силуром здесь имеет место значительный перерыв в осадконакоплении. Слои, относящиеся к верхам зоны *C. cyphus*, отмечаются в скважинах Н-1, Н-3, Н-27, Н-29, Н-30, Н-50, ИМ-22, ИМ-24, У-25 и имеют мощность от 4 м (скв. Н-27, глуб. 677—681 м) до 15 м (скв. ИМ-24, глуб. 330—345 м).

Наиболее характерными видами этой зоны являются *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Př. sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. Слои, относящиеся к этой зоне, имеют следующие мощности: скв. Н-1 (глуб. 384,3—393,5 м) — 9,2 м; Н-3 (глуб. 234—238,8 м) — 4,8 м; Н-27 (глуб. 677—681 м) — 4 м; Н-29 (глуб. 313—325 м) — 12 м; Н-30 (глуб. 391—401 м) — 10 м; Н-50 (глуб. 471—484 м) — 13 м; ИМ-22 (глуб. 513—520 м) — 7 м; ИМ-24 (глуб. 330—345 м) — 15 м; У-25 (глуб. 163—171 м) — 8 м.

Наиболее полно вскрыта зона *Demirastrites triangulatus* среднего лландовери. Заключенные в ней слои, имеют мощность от 82 м (скв. Н-27, глуб. 595—677 м) до 117 м (скв. ИМ-24, глуб. 213—330 м). Граптолиты в этой зоне по всем скважинам распространены очень неравномерно. Подавляющее большинство видов находится в нижних 24—35 м, где залегают характерные черные известковистые аргиллиты. Наряду с известными и очень характерными видами, такими как *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), *Perneropraptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Př. sandersoni* (Lapw.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), здесь встречаются описанные из многих скважин новые *Comograptus comatus* gen. et sp. nov., *Diplograptus talnahensis* sp. nov., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov., *Agrotograptus secundus* gen. et sp. nov., *Ag. primus* gen. et sp. nov., *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov., *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Globosograptus tenuissimus* sp. nov., *Stavriles rossicus* gen. et sp. nov.,



а также *Campograptus elegans* Ког., широко распространенный на Урале. Слои, относящиеся к этой части зоны *D. triangulatus*, имеют следующие мощности: скв. Н-1 (глуб. 360,1—384,3 м) — 24,2 м; Н-3 (глуб. 208—234 м) — 26 м; Н-24 (глуб. 487—511 м) — 24 м; Н-27 (глуб. 647—677 м) — 30 м; Н-29 (глуб. 288—313 м) — 25 м; Н-30 (глуб. 367—391 м) — 24 м; Н-50 (глуб. 450—471 м) — 21 м; Т-30 (глуб. 120—146 м) — 26 м; ИМ-24 (глуб. 295—330 м) — 35 м; ИМ-33 (глуб. 95—123 м) — 28 м; У-27 (глуб. 351,6—355,4 м) — 3,8 м. Зональный вид *Demirastrites triangulatus* обычно встречается только в нижних 24—35 метрах.

В вышележащих частях разреза, которые также относятся к зоне *D. triangulatus*, видовой состав резко обедняется. В них обычно встречаются *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. krivunensis* (Obut), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich) (только в нижней половине), *Ps. orientalis* Obut et Sob., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *P. tenuipraecursor* sp. nov., *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (только в нижней половине), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov., *Campograptus communis communis* (Lapw.) (вверху), *C. elegans* Koren., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.). Очень широкое распространение имеют *Rastrites longispinus* (Pern.), (в нижней половине), *R. norilskensis* sp. nov., *Diverograptus capillariss* (Carr.).

В самых верхах зоны все еще распространены *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), а также появляется *H. janischewskyi serus* subsp. nov. Верхняя граница зоны *D. triangulatus* проводится по исчезновению *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), которые в других регионах земного шара нигде выше этой зоны не известны.

Наиболее полно эти части разреза выражены в скважинах Н-1 (глуб. 284,6—360,1 м) — 75 м; Н-3 (глуб. 133,7—208 м) — 74,3 м; Н-24 (глуб. 422—487 м) — 65 м; Н-27 (глуб. 595—647 м) — 62 м; Н-28 (глуб. 430—491 м) — 61 м; Н-29 (глуб. 220—288 м) — 68 м; Н-30 (глуб. 290—367 м) — 77 м; Н-50 (глуб. 379—450 м) — 71 м; Н-51 (глуб. 493—553 м) — 60 м; Т-36 (глуб. 40—74 м) — 34 м; ИМ-24 (глуб. 213—295 м) — 82 м.

Суммарная мощность слоев, относящихся к зоне *D. triangulatus* по отдельным скважинам, составляет: скв. Н-1 (глуб. 284,6—384,3 м) — 99,7 м; скв. Н-3 (глуб. 133,7—234 м) — 100,3 м; скв. Н-24 (глуб. 422—511 м) — 89 м; скв. Н-27 (глуб. 595—677 м) — 82 м; скв. Н-29 (глуб. 220—313 м) — 93 м; скв. Н-30 (глуб. 290—391 м) — 101 м; скв. Н-50 (глуб. 379—471 м) — 92 м; скв. ИМ-22 (глуб. 384—437 м) — 53 м; скв. ИМ-24 (глуб. 213—330 м) — 117 м; скв. У-25 (глуб. 110—163 м) — 53 м; скв. У-27 (глуб. 335—370 м) — 35 м; скв. ДК-1 (глуб. 250—276 м) — 26 м; скв. ДК-2 (глуб. 305—332 м) — 17 м; скв. ДК-5 (глуб. 246—258 м) — 12 м; скв. ДК-8 (глуб. 150—247 м) — 97 м.

Зона *Demirastrites convolutus* среднего лландовери при имеющемся материале в настоящее время не может быть отделена от зоны *Monograptus sedgwicki* верхнего лландовери, поэтому вопрос о границе между средним и верхним лландовери в Норильском районе пока остается открытым. При этом следует отметить, что такое же положение имеет место и во многих других регионах азиатской части СССР. В Средней Азии на основании детального изучения разрезов с послыйным распространением граптолитов эти две зоны объединены и отнесены к верхней части среднего лландовери.

В изученных скважинах материал настолько недостаточен, что нет возможности сделать выводы об объемах этих зон. Возможно пока только уверенно сказать, что слои, содержащие *Monograptus distans* (Portl.)

и иногда *Oktavites aff. involutus* (Lapw.), могут характеризовать обе эти зоны. Учитывая сказанное и непрерывность разреза, нижняя граница этих зон проводится, как уже отмечалось, по исчезновению *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), а верхняя — по последним *Monograptus distans* (Portl.). В нижней части этого стратиграфического интервала встречаются редкие *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, *H. janischewskyi serus* subsp. nov., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov., затем следуют глинистые и органогенные известняки без граптолитов и далее идут слои с *Monograptus distans* (Portl.).

В скв. Н-1 мощность этих глинистых и органогенных известняков без граптолитов равна 14,2 м (глуб. 261,2—279,3 м); в скв. Н-19 (глуб. 226,3—243,9 м) — 17,6 м; в скв. Н-22 (глуб. 299,5—330 м) — 30,5 м; в скв. Н-24 (глуб. 394—406 м) — 12 м; в скв. Н-28 (глуб. 406—419 м) — 13 м; в скв. Н-30 (глуб. 279—287 м) — 8 м; в скв. Н-51 (глуб. 454—481 м) — 27 м; в скв. Т-26 (глуб. 112,4—131,8 м) — 19,4 м.

Отмеченная часть разреза, лишённая граптолитов, обычно насыщена лландоверийскими брахиоподами, остракодами, кораллами и пр.

Слои, относящиеся к этим зонам, выражены в скважинах мощностью: Н-1 (глуб. 233,3—284,6 м) — 51,3 м; скв. Н-19 (глуб. 202—260,5 м) — 58,5 м; скв. Н-22 (глуб. 285—327 м) — 42 м; скв. Н-24 (глуб. 363—422 м) — 59 м; скв. Н-27 (глуб. 517—595 м) — 78 м; скв. Н-28 (глуб. 373—430 м) — 57 м; скв. Н-29 (глуб. 133—220 м) — 87 м; скв. Н-30 (глуб. 233—290 м) — 57 м; скв. Н-50 (глуб. 322—379 м) — 57 м; скв. Н-51 (глуб. 429—493 м) — 64 м; скв. ИМ-22 (глуб. 242—384 м) — 140 м.

В самой верхней части разреза, содержащей граптолиты, в скважинах Н-1, Н-2, Н-4, Н-19, Н-22, Н-24, Н-28, ИМ-21, ИМ-22 присутствуют только два вида *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.) и *Str. nodifer* (Tqt). Эти виды имеют очень широкое географическое распространение и довольно ограниченное стратиграфическое положение. Они встречаются только в зоне *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei* и в зоне *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus* верхнего лландовери. Во всех скважинах между последними *Monograptus distans* (Portl.), ограничивающими кровлю зоны *Monograptus sedgwicki*, и стрептограптами около ста метров разреза не содержит граптолитов. В верхней части этого интервала определены богатые комплексы кораллов, брахиопод и остракод, которые, по данным М. С. Жижинной, О. И. Никифоровой, А. П. Зинченко-Меркурьевой, А. Ф. Абушик, имеют венлокский возраст. Такое несоответствие в определении возраста по граптолитам и другой фауне может быть обусловлено тем, что в настоящее время, согласно решениям Межведомственного стратиграфического комитета (МСК), границу между лландовери и венлоком принято проводить по подошве зоны *Cyrtograptus murchisoni* в соответствии со шкалой, утверждённой английской геологической службой (Lexique stratigraphique..., 1961). Между тем в СССР до 1962 г. основание венлока определяла зона *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus*, на уровне которой и могут находиться *Streptograptus nodifer* (Tqt) и *Str. exiguus exiguus* (Nich.) в норильских скважинах. Таким образом, в соответствии с решением постоянной комиссии по стратиграфии ордовика и силура МСК границу между лландовери и венлоком по граптолитам в норильских скважинах приходится проводить выше слоев со *Streptograptus nodifer* (Tqt) и *Str. exiguus exiguus* (Nich.), а всю толщу, заключённую между ними и последними *Monograptus distans* (Portl.), отнести к зоне *Sp. minor* R. linnae и к зоне *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*.

Слои, относящиеся к этим зонам, имеют следующие мощности: скв. Н-1 (глуб. 113—233,3 м) — 120,3 м; скв. Н-2 (глуб. 314—423 м) — 109 м; скв. Н-4 (глуб. 385,6—504,3 м) — 118,7 м; скв. Н-19 (глуб. 151,7—202 м) — 50,3 м; скв. Н-22 (глуб. 142—285 м) — 143 м; скв. Н-24 (глуб. 235—363 м) — 128 м; скв. Н-28 (глуб. 263—373 м) — 110 м.



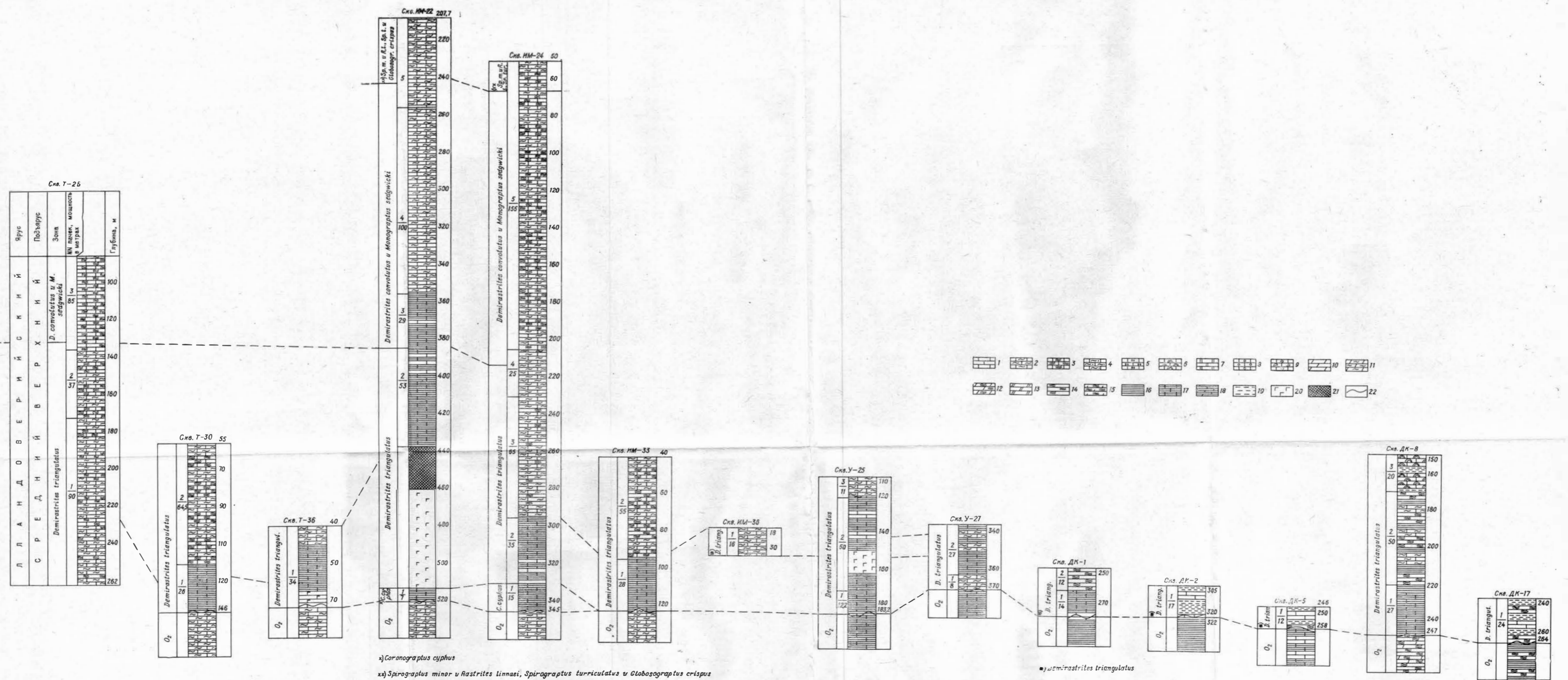
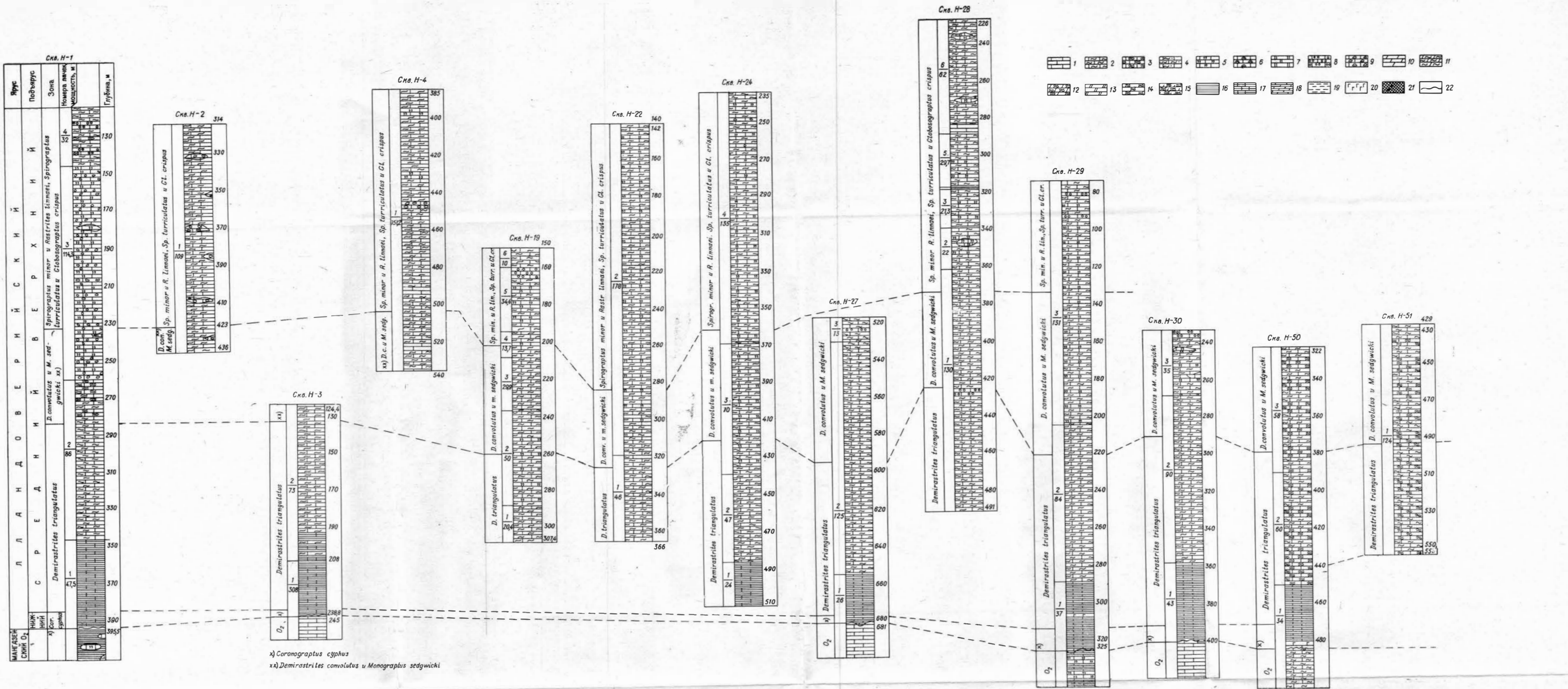


Рис. 2. Сопоставление ландоверийских отложений по скважинам Норильского района и бассейна р. Сухой Тунгуски. Составили А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская (по материалам Зинченко, Дашенко, Маслова, Нестеровского, Лонушинской, Баженовой, Крацова, Атласова, Люлько, Санжары, Петракова, Драгунова, с 1957 по 1966 гг.). Масштаб 1:1000.

1 — известняки; 2 — глинистые известняки; 3 — известняки сильно глинистые; 4 — известняки глинистые алевролитовые; 5 — известняки органогенные; 6 — известняки коралло-строматопорные; 7 — известняки доломитовые; 8 — конгломераты известняковые; 9 — брекчии известняковые; 10 — доломиты; 11 — доломиты глинистые; 12 — доломиты сильно глинистые; 13 — доломиты известковистые; 14 — мергели; 15 — мергели доломитовые; 16 — аргиллиты; 17 — аргиллиты известковистые; 18 — аргиллиты доломитовые; 19 — сланцы глинистые; 20 — довериты; 21 — сильно измененные породы; 22 — стратиграфическое несогласие

# СПИСОК КОМПЛЕКСОВ ГРАПТОЛИТОВ ПО СКВАЖИНАМ

Ввиду того, что в скважинах, как правило, встречаются общие виды граптолитов, во избежание повторений, при их описании сопровождающие ассоциации не приводятся. Они даются в общем списке граптолитов по скважинам. При этом указывается количество экземпляров различных видов в отдельных образцах (интервал глубин). У форм, определенных в открытой номенклатуре (ex gr., aff., sp. и пр.) и монографически не описанных, количество экземпляров не учитывалось.

## Скважина Н-1

А. П. Зинченко, 1961 г.; Г. Д. Маслов, 1961 г.; В. С. Нестеровский, 1961 г.

| Глубина, м  | Определения   |
|-------------|---|
| 113,0—115,6 | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich). (15 экз.) <i>Str. nodifer</i> (Tqt) (15 экз.)   |
| 116,5—118,9 | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 143,6—145,7 | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (5 экз.)  |
| 233,3—235,3 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)  |
| 238,0—240,3 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 240,3—243,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)  |
| 243,0—246,1 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (4 экз.)  |
| 250,9—253,3 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (4 экз.)  |
| 253,3—254,8 | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.) <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)   |
| 254,8—257,2 | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 257,2—259,4 | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 259,4—261,2 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)  |
| 275,4—277,8 | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.  |
| 277,6—279,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Rastrites</i> sp. |
| 280,2—282,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (6 экз.)   |
| 282,3—284,6 | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.)  |
| 284,6—286,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (5 экз.) <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 286,9—289,4 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (6 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 286,9—289,4 | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)  |
| 289,4—292,0 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (4 экз.), <i>Campograptus</i> sp.   |
| 292,6—294,3 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus orientalis</i> Obut et Sob. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.                            |
| 294,3—296,5 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (10 экз.) <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)                               |
| 296,5—298,0 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (3 экз.) <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (5 экз.)     |
| 298,0—301,1 | <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (2 экз.)  |
| 301,1—303,5 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp.  |



- 303,5—305,7 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (3 экз.), *Agetograptus* sp., *Pernerograptus* sp.
- 305,7—308,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Hedrograptus* ex gr. *scalaris* (His.), *Glyptograptus* sp.
- 308,0—310,3 *Hedrograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (8 экз.)
- 310,3—312,5 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.)
- 312,5—314,8 *Hedrograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (4 экз.)
- 314,8—317,0 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (?) (E. et W.) (1 экз.)
- 317,0—319,3 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.)
- 319,3—321,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.)
- 321,6—323,9 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 323,9—325,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (2 экз.)
- 325,2—328,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. n. (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 328,6—330,9 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 330,9—333,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (36 экз.)
- 333,2—335,5 *Hedrograptus krivunensis* (Obut), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (15 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (15 экз.)
- 335,5—337,6 *Hedrograptus* sp., *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (30 экз.)
- 337,6—340,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (60 экз.), *Rastrites* sp.
- 340,0—342,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (6 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (10 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (6 экз.), *Diversograptus* sp.
- 342,4—344,5 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (20 экз.)
- 344,5—346,0 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.)
- 346,7—348,1 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Campograptus communis communis* (Lapw.) (3 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (3 экз.), *Diversograptus* sp.
- 349,0—351,3 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (2 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз., в том числе № 9 — голотип, остальные — паратипы), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 351,3—353,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (15 экз.), *Pernerograptus revolutus*

- praecursor* (E. et W.) (16 экз.), *P. ex gr. revolutus* (Kurck), *Campograptus communis communis* (Larw.) (1 экз.), *C. elegans* Kor. (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 353,6—355,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Orthograptus insectiformis* (Nich.) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.)
- 355,6—357,9 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Campograptus curtus* sp. n. (1 экз.—№ 7 голотип), *C. elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (30 экз.), *Diversograptus* sp.
- 360,1—363,3 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (8 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Afetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. n. (15 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 363,3—364,8 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (30 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (2 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (11 экз.), *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. n. (10 экз., в том числе № 7 — голотип), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *P. ex gr. revolutus* (Kurck), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.—№ 3 типичный экземпляр), *Campograptus curtus* sp. nov. (9 экз.), *C. elegans* Kor. (6 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (6 экз.), *D. delicatulus* (E. et W.) (3 экз.), *Rastrites longispinus* (Pern.) (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 364,8—367,1 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (2 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (15 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.).
- 367,1—370,0 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (20 экз.), *Glyptograptus* sp., *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (2 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (9 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (8 экз.), *Mg. spiniferus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Coronograptus ex gr. gregarius* (Larw.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (3 экз.), *Dem. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (5 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (15 экз., в том числе № 1 — голотип), *Diversograptus* sp.
- 370,0—372,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (13 экз.), *Glyptograptus* sp., *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) (1 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Coronograptus ex gr. gregarius* (Larw.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (20 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (33 экз.), *Diversograptus* sp.
- 372,2—374,5 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (6 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (5 экз., в том числе № 24 — голотип), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *P. ex gr. revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (20 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), (15 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 374,5—377,3 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Diplograptus* sp., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (1 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (50 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Kurck) (20 экз.), *Diversograptus* sp.
- 377,3—379,8 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (2 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (4 экз., в том числе № 1 — голотип), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (10 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (11 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (10 экз.), *Dem. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.)

|             |   |
|-------------|---|
| 379,8—382,1 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (40 экз.), <i>Přibyllograptus incommodus</i> (Tqt) (30 экз.), <i>Demirastrites</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp.   |
| 382,1—384,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (3 экз.), <i>Petalograptus ovato-elongatus</i> (Kurck) (1 экз.), <i>Ditlograptus fortuitus</i> gen. et sp. n. (2 экз.), <i>Rhaphidograptus</i> sp., <i>Přibyllograptus</i> sp., <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (8 экз.), <i>Demirastrites triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (10 экз.), <i>Diversograptus</i> sp. |
| 384,3—386,6 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Přibyllograptus sandersoni</i> (Lapw.) (2 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov.  |
| 386,6—388,8 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Diplograptus talnahensis</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Přibyllograptus</i> sp.   |
| 388,8—391,0 | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 391,0—393,5 | <i>Glyptograptus</i> (?) sp.  |
| 411,5—413,6 | <i>Mastigograptus datzenkoi</i> Obut et Sob. Средний ордовик  |

### Скважина Н-2

А. П. Зинченко, 1961 г.

| Глубина, м  | Определения                                   |
|-------------|---|
| 314,0—316,0 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (40 экз.) |
| 316,0—319,7 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (5 экз.)  |
| 337,0—342,0 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (10 экз.) |
| 423,0—425,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)  |
| 425,0—428,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)  |
| 430,0—433,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (4 экз.)  |
| 435,0—436,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (50 экз.) |

### Скважина Н-3

А. П. Зинченко, 1961 г.; Г. Д. Маслов, 1961 г.

| Глубина, м  | Определения   |
|-------------|---|
| 124,4—127,5 | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 127,5—131,4 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.)   |
| 131,4—133,7 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (3 экз.)  |
| 133,7—135,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck), <i>Campograptus</i> sp.   |
| 135,3—137,1 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.)  |
| 137,1—139,1 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck)   |
| 139,1—140,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Agetograptus</i> sp.  |
| 142,8—144,6 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (1 экз.)  |
| 144,6—150,2 | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 150,2—151,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Hedr. janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.)  |
| 151,9—153,7 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>H. janischewskyi serus</i> subsp. nov. (8 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)           |
| 153,7—155,7 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (20 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck)  |
| 155,7—159,5 | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.  |
| 159,5—161,8 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.)   |
| 166,1—169,3 | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 169,3—171,7 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.)   |
| 171,7—174,2 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (3 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.) |
| 174,2—177,6 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (10 экз.)   |
| 177,6—180,1 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.)   |



- 180,1—182,35 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 182,3—184,6 *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.)
- 184,6—186,9 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (3 экз.)
- 186,9—189,5 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.)
- 189,5—191,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.)
- 191,2—193,5 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (3 экз.)
- 193,5—195,9 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (5 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.)
- 195,9—198,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (5 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.)
- 198,2—200,5 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 200,5—203,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (30 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. n. (5 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.)
- 203,0—205,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Ag. secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (30 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (4 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.)
- 205,2—207,5 *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (3 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (100 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (6 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (25 экз.)
- 207,5—209,7 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (20 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (15 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Harkn.) (1 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 209,7—212,1 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (30 экз.), *Glyptograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (7 экз.), *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (50 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Nich.) (3 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus* sp.
- 212,1—215,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (15 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (3 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (20 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (2 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 215,2—217,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus*

- 217,4—220,4 *ditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 220,4—222,7 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (2 экз.), *Ps. hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. n. (2 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (15 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (2 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (4 экз.)
- 222,7—225,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (5 экз.), *Pernerograptus tenupraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (15 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 225,0—227,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Glyptograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (20 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (20 экз.)
- 227,2—229,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (5 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Přibylograptus sandersoni* (Larw.) (50 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (5 экз.), *Dem. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.)
- 229,6—231,9 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (10 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (8 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Přibylograptus sandersoni* (Larw.) (30 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (100 экз.)
- 231,9—234,0 *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (8 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (30 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (15 экз.)
- 234,0—236,4 *Hedrograptus* sp. indet., *Diplograptus* (s. l.) sp. indet.
- 236,4—238,8 *Diplograptus* (s. l.) sp. indet.

#### Скважина Н-4

А. П. Зинченко, 1961 г.; Г. Д. Маслов, 1961 г.

| Глубина, м  | Определения  |
|-------------|--|
| 385,6—388,7 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (10 экз.)                                    |
| 388,7—391,2 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (30 экз.)                                    |
| 414,2—416,5 | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (5 экз.)                           |
| 504,3—506,6 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.)                                     |
| 508,7—511,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)                                     |
| 513,4—516,2 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.)                                     |
| 516,2—518,7 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (10 экз.)                                    |
| 518,7—521,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (10 экз.)                                    |
| 521,0—523,1 | <i>Kulumbella kulumbensis</i> Nik., <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.) |
| 523,1—525,5 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)                                     |

- 525,5—528,2 *Monograptus distans* (Portl.) (3 экз.)  
 534,4—536,8 *Monograptus lobiferus* (Mc Coy) (1 экз.), *Monograptus* sp.

### Скважина Н-19

А. П. Зинченко, 1961 г.; Г. Д. Маслов, 1961 г.

| Глубина. м  | Определения  |
|-------------|--|
| 151,7—154,4 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (1 экз.)   |
| 154,4—157,3 | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (30 экз.)  |
| 202,0—205,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)   |
| 205,0—210,0 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (8 экз.)   |
| 210,0—217,6 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (41 экз.)  |
| 220,0—226,3 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (4 экз.)   |
| 239,0—243,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (6 экз.)   |
| 243,9—246,3 | <i>Hedrograptus</i> sp.  |
| 246,3—250,4 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (11 экз.)  |
| 250,4—252,8 | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (4 экз.), <i>Hedrograptus</i> sp.  |
| 252,8—255,1 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (10 экз.)   |
| 255,1—258,5 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (8 экз.)  |
| 258,5—260,5 | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.   |
| 260,5—262,9 | <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 262,9—265,0 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (2 экз.)   |
| 265,0—267,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>H. krivunensis</i> (Obut) (1 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)  |
| 267,3—269,4 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.)   |
| 269,4—271,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 271,9—274,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 274,3—277,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites</i> sp.   |
| 277,3—279,6 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (1 экз.)   |
| 279,6—284,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (10 экз.)   |
| 284,3—286,6 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>H. krivunensis</i> (Obut) (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.)   |
| 286,6—289,0 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (2 экз.)   |
| 289,0—291,3 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.)   |
| 291,3—293,7 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.)   |
| 293,7—295,9 | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (15 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.)   |
| 295,9—298,1 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>H. krivunensis</i> (Obut) (1 экз.), <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (50 экз.), <i>Campograptus elegans</i> Kor. (1 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (20 экз.), <i>Diversograptus</i> sp. |
| 298,1—300,5 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (25 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (50 экз.)   |
| 300,5—302,8 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (20 экз.), <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.)  |

- cursor (E. et W.) (50 экз.), *Campograptus elegans* Кор. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Сарг.) (20 экз.)
- 302,8—304,9 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (3 экз.), *Glyptograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (3 экз.)
- 304,9—307,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (15 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. n. (10 экз., в том числе № 11 — голотип, остальные — паратипы), *Campograptus elegans* Кор. (20 экз.), *Diversograptus* sp.

#### Скважина Н-22

А. П. Зинченко, 1961 г.

- | Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 142—144    | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (1 экз.)   |
| 160—165    | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (10 экз.)  |
| 285—287    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)   |
| 294—296    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (4 экз.)   |
| 296—299,5  | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)   |
| 327—330    | <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 334—338    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (4 экз.)   |
| 338—340    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (6 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.)   |
| 342—343    | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.)  |
| 343—346    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (2 экз.)   |
| 354—356    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (10 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.) |
| 356—359    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurek)  |
| 359—362    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (5 экз.)   |
| 362—365    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Glyptograptus ex gr. tamariscus</i> (Nich.)  |
| 365—366    | <i>Rhaphidograptus</i> sp., <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. n. (1 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurek), <i>Campograptus</i> sp.  |

#### Скважина Н-24

А. П. Зинченко, 1962 г.

- | Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 235—239    | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (2 экз.)   |
| 253—257    | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (52 экз.)  |
| 316—318    | Неопределенный остаток граптолита  |
| 364—367    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)   |
| 367—382    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (26 экз.)  |
| 385—394    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (6 экз.)   |
| 400—406    | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.   |
| 406—410    | <i>Hedrograptus</i> sp.  |
| 410—417    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (12 экз.) |
| 417—422    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp. indet., <i>Rastrites</i> sp.  |
| 422—426    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp. <i>Rastrites</i> sp.  |
| 426—428    | <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Agetograptus</i> sp.  |
| 428—434    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.             |
| 434—440    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 440—445    | <i>Hedrograptus</i> sp.  |

- 445—448 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (6 экз.)
- 448—451 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 451—457 *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus zintchenkoae* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 457—463 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (40 экз.), *Campograptus* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 463—467 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Diversograptus* sp.
- 467—469 *Hedrograptus kriivunensis* (Obut) (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (4 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (3 экз.), *Diversograptus* sp.
- 469—473 *Hedrograptus kriivunensis* (Obut) (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (3 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus* (?) sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (60 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (30 экз.).
- 473—475 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Glyptograptus* sp., *Agetograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Campograptus* sp.
- 475—482 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (6 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (15 экз.)
- 482—487 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Agetograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (40 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (25 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.)
- 487—490 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (7 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (5 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (25 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.), *Cor. gregarius gregarius* (Lapw.) (200 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.) (1 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 490—494 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (20 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (4 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Coronograptus gregarius* subsp. n. (50 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (5 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (4 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (4 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.) (1 экз.)
- 493—499 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (7 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (20 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 494—499 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (30 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov. (2 экз., в том числе № 5 — голотип), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Pribylograptus sandersoni* (Lapw.) (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (100 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (3 экз.), *Demirastrites deli-*

- 459—503 *catulus* (E. et W.) (1 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.) (3 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.)
- 503—506 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (2 экз.), *Pseudoretiolites* sp., *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (4 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (6 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (20 экз.)
- 506—511 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (30 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Přibyllograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (20 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Diversograptus* sp.
- 511—511 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Glyptograptus* sp., *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Přibyllograptus sandersoni* (Larw.) (10 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (40 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Rich.) (6 экз.)

### Скважина Н-27

А. П. Зинченко, 1963 г.

Глубина. м

Определения

- 517—520 *Hedrograptus* sp.
- 520—523 *Monograptus distans* (Portl.) (5 экз.)
- 523—525 *Pernerograptus* sp., *Monograptus distans* (Portl.) (1 экз.)
- 525—528 *Monograptus distans* (Portl.) (20 экз.)
- 531—534 *Monograptus distans* (Portl.) (1 экз.)
- 563—565 *Hedrograptus* sp.
- 570—573 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (2 экз.)
- 572—575 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *H. janischewskyi serus* subsp. nov. (8 экз.)
- 573—577 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (1 экз.)
- 577—580 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.)
- 588—590 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (2 экз.)
- 595—598 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus* sp.
- 598—602 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (8 экз.)
- 602—605 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus* sp.
- 605—609 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.)
- 613—616 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Campograptus* sp.
- 620—623 *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (8 экз.), *Campograptus communis communis* (Larw.) (3 экз.)
- 623—626 *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (1 экз.), *H. janischewskyi serus* subsp. nov. (5 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (10 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 626—629 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.)
- 629—631 *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus communis communis* (Larw.) (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 631—635 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.)
- 635—640 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (10 экз.)

- 640—643 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 643—647 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (50 экз.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) (2 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (30 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 647—650 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (40 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Agetograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (20 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (50 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (5 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (2 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (5 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (20 экз.)
- 650—655 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (5 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (10 экз.)
- 655—661 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (4 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (8 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 661—663 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (15 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurok) (3 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (5 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (1 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.)
- 663—666 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (5 экз.), *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Přibyllograptus sandersoni* (Lapw.) (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.)
- 670—674 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (7 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (6 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.)
- 674—677 *Rhaphidograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.)
- 677—680 *Diplograptus* (s. l.) sp. indet.

#### Скважина Н-28

А. П. Зинченко, 1962 г.

| Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 263—267    | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (10 экз.), <i>Str. nodifer</i> (Tqt) (10 экз.) |
| 267—269    | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (10 экз.)                                      |
| 275—280    | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (2 экз.)                                       |
| 293—296    | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (2 экз.)                                       |
| 296—299    | <i>Streptograptus</i> sp. indet.   |
| 320—326    | <i>Monograptus</i> (?) sp.   |
| 338—339    | Неопределимые остатки граптолита   |
| 373—377    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)   |
| 381—387    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (10 экз.)  |
| 387—392    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (6 экз.)   |
| 397—400    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.)   |



- 400—402 *Monograptus cf. intermedius* (Carr.), *M. distans* (Portl.) (1 экз.)  
 402—406 *Monograptus distans* (Portl.) (11 экз.)  
 419—421 *Hedrograptus* sp.  
 421—427 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.)  
 429—430 *Hedrograptus* sp.  
 430—433 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.)  
 433—436 *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.)  
 436—439 *Hedrograptus* sp. indet., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.)  
 439—443 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.)  
 443—447 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (8 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.)  
 447—450 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.)  
 450—454 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.)  
 454—457 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (2 экз.)  
 457—460 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.)  
 460—463 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.)  
 463—466 *Hedrograptus kriivunensis* (Obut) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.)  
 466—469 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (20 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.)  
 469—472 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.)  
 472—475 *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.)  
 475—478 *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (8 экз.), *Diversograptus* sp.  
 478,6—482 *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.  
 482—485 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.)  
 485—488 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (8 экз.), *Diversograptus* sp.

### Скважина Н-29

А. П. Зинченко, 1963 г.

- | Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 133—136    | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 136—139    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (6 экз.)  |
| 163—167    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 207—217    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>H. janischewskyi serus</i> subsp. nov. (1 экз.), <i>Rastrites</i> sp.        |
| 217—220    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (3 экз.), <i>Campograptus communis communis</i> (Lapw.) (1 экз.)                            |
| 220—222    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp. |

- 224—226 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (3 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.)
- 228—232 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.)
- 232—234 *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 234—236 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (5 экз.), *Coronograptus* ex gr. *gregarius* (Lapw.)
- 236—238 *Hedrograptus* sp.
- 244—250 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.)
- 254—256 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.)
- 256—258 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (12 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (15 экз., в том числе № 3 с глубины 256 м — голотип)
- 260—263 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (2 экз.)
- 263—266 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Agetograptus* sp., *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (4 экз., в том числе № 4 — голотип), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (3 экз.)
- 268 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (6 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 271—276 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.)
- 276 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (25 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (2 экз.)
- 276—279 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus* sp.
- 279—282 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (6 экз.)
- 282—286 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (2 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (5 экз.)
- 291 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (6 экз.), *Ag. spiniferus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (25 экз.)
- 290—292 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (10 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (50 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.)
- 292—294 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (5 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 294—296 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (20 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (6 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (3 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (2 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (1 экз.)
- 296—300 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (2 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)

- 300—303 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (14 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.)
- 307—310 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (4 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 310—313 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (15 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 313—316 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (2 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (20 экз.)
- 316—319 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (1 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus* sp.
- 325 *Diplograptus* (s. l.) sp. indet.

#### Скважина Н-30

Колл. А. П. Зинченко, 1963 г.

- | Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 233—239    | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 246—248    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (1 экз.)  |
| 247—257    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 264—268    | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 268—272    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 276—279    | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 287—290    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (4 экз.)  |
| 290—292    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 292—298    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (9 экз.)  |
| 298—302    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Campograptus</i> sp., <i>Rastrites</i> sp.   |
| 302—304    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. n. ((5 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)  |
| 304—306    | <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (5 экз.)   |
| 306—310    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (2 экз.)   |
| 310—314    | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 314—318    | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)  |
| 318—321    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 321—323    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 323—325    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Pseudoclimacograptus orientalis</i> Obut et Sob. (1 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (5 экз.) |
| 325—328    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>H. krivunensis</i> (Obut) (2 экз.), <i>Pseudoclimacograptus orientalis</i> Obut et Sob. (3 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck)  |
| 328—332    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)   |

- 332—336 *Hedrograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen et sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.)
- 336—339 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.)
- 339—342 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (8 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (4 экз.), *Rastrites* aff. *norilskensis* sp. nov.
- 342—346 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 346—349 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (10 экз.), *Diversograptus* sp.
- 349—352 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus* sp.
- 352—355 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (20 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 355—357 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (3 экз.)
- 357—359 *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Campograptus* sp.
- 359—360 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.)
- 360—363 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (1 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (3 экз.)
- 363—367 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 367—370 *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (2 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.), *Campograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.)
- 370—373 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *H. normalis* (Lapw.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (6 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (3 экз.)
- 373—377 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (15 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (3 экз.), *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *D. pectinatus pectinatus* (Richt.) (2 экз.)
- 377—380 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 380—384 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (2 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (10 экз.), *Stavrites laticellatus* gen. et sp. nov. (3 экз.)

- 384—387 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Larw.), (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.), *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 387—391 *Hedrograptus normalis* (Larw.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (15 экз.), *Přibyllograptus sandersoni* (Larw.) (1 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Diversograptus* sp.
- 391—393 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (3 экз.), *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus* sp., *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (100 экз.)
- 391—395 *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (2 экз.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (2 экз.)
- 395—402 *Diplograptus* (s. l.) sp. indet.

#### Скважина Н-50

Колл. Т. В. Лопушинской, 1964 г., А. И. Атласова, 1964 г.

- | Глубина. м | ●пределения   |
|------------|---|
| 322—325    | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 328—331    | <i>Agetograptus</i> sp., <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)   |
| 331—334    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)  |
| 337—340    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.)  |
| 343—346    | <i>Oktavites</i> aff. <i>involutus</i> (Larw.) (2 экз.)   |
| 349—359    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. n. (1 экз.), <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.), <i>Oktavites</i> aff. <i>involutus</i> (Larw.) (5 экз.)   |
| 364—367    | <i>Monograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |
| 367—370    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (3 экз.)  |
| 370—373    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)   |
| 373—376    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.)   |
| 376—379    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Campograptus</i> sp.  |
| 379—382    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (15 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (2 экз.)   |
| 382—385    | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (8 экз.)  |
| 385—388    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Coronograptus</i> sp.  |
| 388—390    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (6 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 390—393    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>H. janischewskyi serus</i> subsp. nov. (8 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 393—395    | <i>Agetograptus</i> sp. indet.  |
| 395—398    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 398—401    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Campograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (5 экз.) |
| 401—404    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (4 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (6 экз.)  |
| 404—407    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)   |
| 409—411    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.), <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (2 экз.)  |
| 411—414    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (2 экз.), <i>Rhaphidograptus</i> sp., <i>Pernero-</i>   |

- graptus tenuipraecursor* sp. n. (20 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 414—417 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus* aff. *capillaris* (Carr.)
- 417—420 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Rhaphidograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (5 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 420—423 *Hedrograptus janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), (1 экз.), *Agetograptus zintchenkoae* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (25 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (15 экз.), *Campograptus curtus* sp. nov. (2 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (2 экз.)
- 423—427 *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. (3 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (5 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (20 экз.), *Diversograptus* sp.
- 427—429 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (5 экз.), Gl. ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 429—431 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.), *Glyptograptus* sp., *Petalograptus* sp., *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (6 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Přibylograptus* sp., *Coronograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (10 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 431—433 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *H. janischewskyi serus* subsp. nov. (9 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (6 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (15 экз.), *Přibylograptus* sp., *Coronograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (2 экз.), *Diversograptus* sp.
- 434—437 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (1 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Přibylograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. nov. (6 экз.), *Diversograptus* sp.
- 437—439 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (30 экз.), *Coronograptus* sp., *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites* sp.
- 439—442 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Rastrites norilskensis* sp. n. (10 экз.), *Diversograptus* sp.
- 442—445 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 445—448 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 448—451 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (2 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (8 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 451—454 *Hedrograptus krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (50 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (1 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (2 экз.), *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) (1 экз.), *Diversograptus* sp.

- 454—457 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (10 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Ag. zintchenkoae* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (20 экз.), *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. (5 экз.), *Campograptus elegans* Kor. (5 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (5 экз.), *Diversograptus* sp.
- 457—460 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (15 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (2 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (1 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (3 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 460—464 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (15 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (5 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (2 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (6 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 464—468 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (1 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (30 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (25 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (5 экз.), *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (8 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (3 экз.)
- 468—471 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (4 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (3 экз.), *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut (20 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (10 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (3 экз.)
- 471—475 *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (25 экз.), *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (10 экз.)
- 475—478 *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus* (?) sp. indet.

#### Скважина Н-51

Колл. Т. В. Лопушинской, 1964 г.

- | Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 429—435    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (2 экз.)   |
| 439—448    | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (11 экз.)  |
| 448—454    | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Monograptus distans</i> : (Portl.) (2 экз.)   |
| 481—484    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (8 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (4 экз.)   |
| 484—493    | <i>Hedrograptus janischewskyi serus</i> subsp. nov. (6 экз.)   |
| 493—499    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>H. janischewskyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp. |
| 499—505    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 505—511    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 511—514    | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Rastrites</i> sp.  |



- 514—520 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pernerograptus* sp.
- 520—523 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (12 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (1 экз.)
- 523—529 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *H. kriivunensis* (Obut) (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (5 экз.), *Agetograptus* sp. *Rastrites norilskensis* sp. n. (1 экз.)
- 529—532 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (2 экз.), *Pernerograptus* sp., *Coronograptus* sp., *Campograptus* sp., *Rastrites norilskensis* sp. nov. (1 экз.)
- 532—540 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (1 экз.), *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. (1 экз.), *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 540—548 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Campograptus* sp.
- 548—553 *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (3 экз.)

### Скважина Т-26 (Талнах)

Колл. А. В. Санжары, 1966 г.; В. А. Люлько, 1966 г.

| Глубина, м  | Определения  |
|-------------|--|
| 85,7        | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (10 экз.)  |
| 86,6        | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (3 экз.)   |
| 86,8        | Брахноподы   |
| 87,3        | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (5 экз.)   |
| 87,9—97,8   | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (58 экз.)  |
| 101,1—112,4 | <i>Monograptus distans</i> (Portl.) (25 экз.)  |
| 131,8       | <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 133,5—133,6 | <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 145,8       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.)  |
| 146,3       | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 148,4       | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.   |
| 148,6—149,2 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.)  |
| 153,5       | <i>Glyptograptus</i> sp. indet.  |
| 173,3       | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (1 экз.)   |
| 173,9       | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 174,4       | <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 179,8       | <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.)  |
| 181,6       | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)                                |
| 181,8       | <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Agetograptus</i> sp.  |
| 183,0       | <i>Rhaphidograptus</i> sp. indet.  |
| 183,1       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (8 экз.), <i>Pseudoretiolites</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (10 экз.) |
| 183,2       | <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 183,3       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)                |
| 183,4       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)   |
| 184,1       | <i>Pseudoretiolites</i> sp., <i>Rastrites</i> sp.  |
| 184,4       | <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 184,6       | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.   |
| 185,5       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)                               |
| 186,3       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)                         |
| 186,6       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.)  |

|             |   |
|-------------|---|
| 187,5—187,7 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 189,0       | <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (4 экз.)   |
| 189,2       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 190,9       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 191,0       | <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)   |
| 191,1       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (5 экз.)  |
| 193,1       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.)   |
| 195,6       | <i>Rhaphidograptus</i> sp. indet.   |
| 197,7—198,9 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (4 экз.)   |
| 201,6—203,3 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (22 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (11 экз.)  |
| 204,7       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp.   |
| 204,8—205,6 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 205,7       | <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp.  |
| 209,0       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> , <i>Coronograptus</i> sp.   |
| 209,4       | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Coronograptus</i> sp., <i>Campograptus elegans</i> Kor. (1 экз.)   |
| 211,1       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.)   |
| 212,1       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Agetograptus</i> sp., <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (3 экз.)   |
| 212,3       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.)  |
| 213,6       | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 214,0       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 215,0—215,9 | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (7 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (12 экз.)   |
| 223,2       | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (7 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (4 экз.)   |
| 223,3       | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.) <i>Diversograptus</i> sp.  |
| 224,4       | <i>Diversograptus</i> sp.   |
| 225,1       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Coronograptus</i> sp.   |
| 226,3       | <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Coronograptus</i> sp.   |
| 227,6       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (2 экз.), <i>Rhaphidograptus</i> sp., <i>Coronograptus</i> sp., <i>Demirastrites triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (5 экз.), <i>Rastrites longispinus</i> (Pern.) (1 экз.), <i>Diversograptus</i> sp. |
| 229,2       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Coronograptus</i> sp.   |
| 229,4       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Rhaphidograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Rastrites</i> sp.  |
| 233,2       | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (10 экз.), <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Petalograptus ovato-elongatus</i> (Kurck) (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |
| 260—262     | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck)  |

#### Скважина Т-30

Колл. А. В. Санжары, 1966 г.; В. А. Люлько, 1966 г.

| Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 55,5       | <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)               |
| 62,4       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.) |
| 64,3       | <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.)               |
| 65,7—67,8  | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.) |

|       |   |
|-------|---|
| 73,3  | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (7 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.) |
| 74,2  | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 75,5  | <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.)  |
| 77,1  | <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.)   |
| 80,0  | <i>Agetograptus primus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (3 экз.)   |
| 81,7  | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.)   |
| 114,3 | <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck)  |
| 118,0 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (10 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 129,8 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp.   |
| 130,0 | <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (4 экз.), <i>Ditograptus fortuitus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Lagarograptus inexpeditus</i> gen. et sp. nov. (15 экз.)                                   |
| 130,6 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.  |
| 132,9 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Coronograptus</i> sp.  |
| 138,5 | <i>Diplograptus talnahensis</i> sp. nov. (3 экз., в том числе № 1 — голотип), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Přibyrgraptus</i> sp., <i>Lagarograptus inexpeditus</i> gen. et sp. nov. (50 экз.)  |
| 140,0 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus</i> sp.  |

#### Скважина Т-36

Колл. А. В. Санжары, 1966 г.; В. А. Люлько, 1966 г.

| Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 44,6       | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.)  |
| 59,0       | <i>Pseudoclimacograptus</i> sp., <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Demirastrites triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (2 экз.) |

#### Скважина ИМ-21

Колл. Г. Д. Маслова, 1958 г.

| Глубина, м | Определения                                   |
|------------|---|
| 81,7       | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (30 экз.) |
| 82         | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (3 экз.)  |

#### Скважина ИМ-22

Колл. Г. Д. Маслова, 1958 г.; А. П. Зянченко, В. А. Даценко, 1959 г.

| Глубина, м    | Определения   |
|---------------|---|
| 207,7         | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (10 экз.)   |
| 242,0         | <i>Streptograptus nodifer</i> (Tqt) (2 экз.)  |
| 348—355       | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 396—404       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (11 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (2 экз.)                             |
| 401—412       | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (2 экз.)   |
| 416—421       | <i>Agetograptus</i> sp.   |
| 421—423,5     | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Agetograptus</i> sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Campograptus elegans</i> Kor. (2 экз.) |
| 423,5 — 429,0 | <i>Agetograptus</i> sp. (6 экз.)  |
| 434—436       | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (2 экз.)  |
| 515           | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Dimorphograptus</i> (?) sp., <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Přibyrgraptus</i> sp.  |

Колл. Т. К. Баженовой, 1957 г.; А. Г. Кравцова, 1957 г.; Г. Д. Маслова, 1957 г.

| Глубина, м    | Определения  |
|---------------|--|
| 58,35—66,0    | <i>Streptograptus exiguus exiguus</i> (Nich.) (5 экз.), <i>Str. nodifer</i> (Tqt) (1 экз.)   |
| 213,75—217,15 | <i>Hedrograptus janischewskiyi serus</i> subsp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 217,15—220,9  | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (3 экз.), <i>H. janischewskiyi serus</i> subsp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 233,0 —235,0  | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (2 экз.), <i>Rhaphidograptus</i> sp.  |
| 235 —241      | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Campograptus</i> sp.   |
| 232,9 —238,6  | <i>Rhaphidograptus</i> aff. <i>maslovi</i> sp. nov.  |
| 242,9 —247,7  | <i>Agetograptus</i> sp.  |
| 251,0         | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (3 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (1 экз.), <i>Kionoceras</i> sp.  |
| 251,95—256,05 | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (3 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. n. (1 экз.)   |
| 256,05—260,45 | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Campograptus elegans</i> Kor. (1 экз.)  |
| 260,45—263,8  | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (3 экз.), <i>Campograptus</i> sp.  |
| 263,8 —268,0  | <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (10 экз.), <i>P. sp.</i> , <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (3 экз.)   |
| 265,0         | <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (12 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (4 экз.), <i>Campograptus elegans</i> Kor. (1 экз.)  |
| 268,0 —271,8  | <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (1 экз.)  |
| 270,0         | <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (3 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (1 экз.)  |
| 275,95—279,4  | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (10 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (4 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (1 экз.)   |
| 279,4 —283,65 | <i>Agetograptus</i> sp., <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (4 экз.)  |
| 280,0         | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (2 экз.), <i>Rhaphidograptus toernquisti</i> (E. et W.) (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>P. tenuipraecursor</i> sp. nov. (5 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (9 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (10 экз.)  |
| 283,65—287,05 | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (6 экз.), <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (5 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (1 экз.)  |
| 287,05—291,2  | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (2 экз.), <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (20 экз.), <i>Rhaphidograptus toernquisti</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>Agetograptus zintchenkoeae</i> gen. et sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> ex gr. <i>revolutus</i> (Kurck), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (10 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>D. triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (10 экз.), <i>Stavrites rossicus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (1 экз.)   |
| 295,4 —299,65 | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (30 экз.), <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (30 экз.), <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Agetograptus primus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Ag. spiniferus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (10 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (50 экз.), <i>Campograptus elegans</i> Kor. (1 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (1 экз.), <i>D. triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (20 экз.), <i>Rastrites longispinus</i> (Pern.) (1 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (10 экз.) |
| 299,65—303,9  | <i>Hedrograptus janischewskiyi janischewskiyi</i> Obut (3 экз.), <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (3 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov.  |

- (20 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (1 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 303,9 — 308,15 *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (30 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (100 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (7 экз.), *Diversograptus* sp.
- 308,15—310,0 *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (10 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (100 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (4 экз.)
- 308,15—312,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (50 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (20 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Přibyllograptus sandersoni* (Larw.) (1 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (200 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.)
- 308,15—312,25 *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (3 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 310,0 — 316,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.) (75 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 312,2 — 316,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.)
- 316,4 — 320,4 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (2 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (3 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (16 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз., в том числе № 14 — голотип), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.), *Rastrites* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (3 экз.)
- 320,45—324,55 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (15 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (3 экз.), *Pernerograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (10 экз.), *Rastrites longispinus* (Pern.) (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (1 экз.)
- 324,55—326,3 *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (5 экз.)
- 324,6 — 328,75 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (6 экз.), *Přibyllograptus sandersoni* (Larw.) (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 343,8 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus ex gr. tamariscus* (Nich.), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (30 экз.), *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) (25 экз.), *Př. sandersoni* (Larw.) (25 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. n. (20 экз.), *Coronograptus* sp.

### Скважина ИМ-33

Колл. А. Г. Кравцова, 1957 г.; Г. Д. Маслова, 1958 г.;  
А. П. Зинченко и В. А. Даченко, 1959 г.

- | Глубина, м  | Определения   |
|-------------|---|
| 46,8        | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (10 экз.), <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (7 экз.)                 |
| 47,0 — 55,0 | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (20 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (6 экз.) |

- 55 — 59 *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (4 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.)
- 59 — 62,5 *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus* sp.
- 62,5 — 65 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (4 экз.)
- 69 — 72,3 *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (1 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.)
- 72,3 — 75,6 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (1 экз.)
- 75,6 — 79,2 *Hedrograptus* sp., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (3 экз.)
- 79,2 — 84,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (2 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (1 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 84 — 89 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck)
- 89,0 — 92,8 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), (4 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (4 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (15 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (3 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 92,8 — 96,2 *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (3 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (5 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)
- 96,2 — 102,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (3 экз.)
- 102 — 106 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (2 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (3 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 105,3 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.) (3 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (15 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Stavrites laticellatus* gen. et sp. nov. (20 экз. из них № 6 — голотип, остальные — паратипы), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (5 экз.)
- 106 — 108,55 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (25 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), (1 экз.), *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. (5 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Stavrites laticellatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Diversograptus* sp.
- 108,55—110,95 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (3 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (4 экз.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) (1 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *Prilylograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (25 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (3 экз.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) (5 экз.)
- 110,95—113,0 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) (10 экз.), *P. tenuipraecursor* sp. nov. (10 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 113,0 — 117,8 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (3 экз.), *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (20 экз.)
- 151,1 — 121,8 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *H. krivunensis* (Obut) (1 экз.), *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. (1 экз.), *Prilylograptus* sp., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (10 экз.)

#### Скважина ИМ-36

Колл. Г. Д. Маслова, 1958 г.; А. П. Зинченко, В. А. Даценко, 1959 г.

Глубина, м

Определения

- 18 — 24,6 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Pernerograptus* sp., *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (15 экз.),

- 20—25 *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (10 экз.), *Diversograptus capillaris* (Carr.) (10 экз.)  
*Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (2 экз.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (15 экз.), *Glyptograptus* sp., *Pernerograptus* sp., *Diversograptus capillaris* (Carr.) (15 экз.)  
 25—34 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (1 экз.), *Rhaphidograptus* sp., *Pernerograptus* sp.

#### Скважина У-25

Колл. А. И. Атласова, 1964 г.

- | Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 114,6      | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (2 экз.), <i>Campograptus</i> (?) sp.  |
| 114,9      | <i>Glyptograptus</i> sp. indet.  |
| 115,15     | <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (2 экз.)   |
| 115,8      | <i>Campograptus</i> (?) sp.  |
| 116,35     | <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (1 экз.), <i>Campograptus</i> (?) sp., <i>Rastrites norilskensis</i> sp. n. (2 экз.)  |
| 134,25     | <i>Campograptus</i> sp. indet.   |
| 134,75     | <i>Hedrograptus</i> sp.  |
| 136,9      | <i>Campograptus</i> sp.  |
| 137,1      | <i>Campograptus</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp.   |
| 140,4      | <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (10 экз.)   |
| 141,2      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus ex gr. revolutus</i> (Kurck)  |
| 143,6      | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. n. (200 экз.), <i>Globosograptus tenuissimus</i> sp. nov. (5 экз.), <i>Diversograptus</i> sp. |
| 144,1      | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (10 экз.), <i>Diversograptus</i> sp.  |
| 162,9      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Přibylograptus</i> sp.   |
| 164,8      | <i>Hedrograptus</i> sp. indet., <i>Diplograptus</i> (s. l.) sp. indet.   |

#### Скважина У-27

Колл. А. И. Атласова, 1964 г.

- | Глубина, м | Определения  |
|------------|--|
| 338,8      | <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (3 экз.), <i>P. tenuipraecursor</i> sp. nov. (6 экз.), <i>Demirastrites delicatulus</i> (E. et W.) (4 экз.), <i>Rastrites</i> sp., <i>Diversograptus capillaris</i> (Carr.) (3 экз.)   |
| 339,4      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (5 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (10 экз.), <i>Diversograptus</i> sp.  |
| 340,2      | <i>Pseudoclimacograptus orientalis</i> Obut et Sob. (6 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (30 экз.), <i>Globosograptus tenuissimus</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Rastrites</i> sp.   |
| 340,6      | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (5 экз.), <i>Agetograptus primus</i> gen. et sp. nov. (1 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (10 экз.), <i>Coronograptus gregarius arcuatus</i> sp. nov. (20 экз.), <i>Campograptus elegans</i> Коф. (2 экз.)   |
| 340,9      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Rhaphidograptus</i> sp.  |
| 341,0      | <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (2 экз.), <i>Pernerograptus revolutus praecursor</i> (E. et W.) (1 экз.)   |
| 351,6      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (5 экз.), <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (1 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (2 экз.), <i>C. gregarius arcuatus</i> subsp. nov. (5 экз.), <i>Demirastrites triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (10 экз.), <i>Rastrites norilskensis</i> sp. nov. (1 экз.), <i>Diversograptus</i> sp. |
| 351,9      | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (10 экз.), <i>Pseudoretiolites perlatus</i> (Nich.) (1 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Demirastrites triangulatus triangulatus</i> (Harkn.) (5 экз.), <i>Stavrites rossicus</i> gen. et sp. nov. (15 экз.)   |

- 352,4 *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. (3 экз.), *Diversograptus* sp.
- 352,7 *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (30 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (1 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (2 экз.)
- 353,1 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (3 экз.), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (5 экз.)
- 353,3 *Hedrograptus* sp., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) (5 экз.), *Ps. orientalis* Obut et Sob. (1 экз.), *Pernerograptus* ex gr. *revolutus* (Kurck), *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (50 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (1 экз.), *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. (2 экз.)
- 353,7 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (10 экз.), *Pseudoclimacograptus* sp., *Pernerograptus* sp., *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. (5 экз.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) (5 экз.), *Stavrites laticellatus* gen. et sp. nov. (8 экз.), *Diversograptus* sp.
- 354,2 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (2 экз.), *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Pernerograptus* sp., *Stavrites laticellatus* gen. et sp. nov. (10 экз.)
- 355,4 *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. (50 экз.)

### Скважина № 1 (Дьявольского района)

Колл. В. У. Петракова, 1961 г.

| Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 265        | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 265—270    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (5 экз.), <i>H. normalis</i> (Lapw.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (2 экз.)  |
| 270        | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 270—275    | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (6 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (20 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (5 экз.) |
| 275        | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (10 экз.)   |

### Скважина № 1 (Дьявольского района)

Колл. А. В. Санжары, 1966 г.

| Глубина, м | Определения   |
|------------|---|
| 251,3      | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.  |
| 251,85     | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.  |
| 252,7      | <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (1 экз.), <i>Gl. tamariscus nikolayevi</i> Obut (2 экз.)   |
| 261,0      | <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (2 экз.)   |
| 261,35     | <i>Glyptograptus</i> ex gr. <i>tamariscus</i> (Nich.)   |
| 261,95     | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (1 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (2 экз.)  |
| 264,6      | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 268,7      | <i>Hedrograptus normalis</i> (Lapw.), <i>Lagarograptus inexpeditus</i> gen. et sp. nov. (2 экз.)  |
| 269,5      | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 271,35     | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Přibyllograptus</i> sp.   |
| 271,85     | <i>Hedrograptus</i> aff. <i>normalis</i> (Lapw.), <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> aff. <i>tenuipraecursor</i> sp. nov., <i>Přibyllograptus</i> aff. <i>sandersoni</i> (Lapw.) |



## Скважина № 2 (Дьявольского района)

Колл. В. У. Петракова, 1962 г.

| Глубина, м      | Определения   |
|-----------------|---|
| 308,3 — 310,1   | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (4 экз.), <i>Agetograptus secundus</i> gen. et sp. nov. (3 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (30 экз.) |
| 312,65 — 315,65 | <i>Hedrograptus</i> sp. indet.<br><i>Paraclimacograptus</i> sp.   |

Возможен средний ордовик и силур не выше среднего лландовери.

## Скважина № 5 (Дьявольского района)

Колл. В. У. Петракова, 1962 г.

| Глубина, м    | Определения  |
|---------------|--|
| 246,8 — 247,8 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (10 экз.), <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Přibylograptus sandersoni</i> (Lapw.) (5 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (30 экз.)                   |
| 247,9 — 251,1 | <i>Hedrograptus janischewskyi janischewskyi</i> Obut (30 экз.), <i>Pseudoclimacograptus hughesi</i> (Nich.) (10 экз.), <i>Diplograptus talnahensis</i> sp. nov. (2 экз.), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (5 экз.), <i>Přibylograptus</i> sp. |
| 251,1 — 254,4 | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Diplograptus talnahensis</i> sp. n. (2 экз.), <i>Přibylograptus incommodus</i> (Tqt) (5 экз.), <i>Př. sandersoni</i> (Lapw.) (5 экз.)  |
| 257,8 — 263,5 | <i>Paraclimacograptus</i> sp.  |

Возможен средний ордовик

## Скважина № 8 (Дьявольского района)

Колл. В. И. Драгучова, 1961; В. У. Петракова, 1962 г.

| Глубина, м      | Определения   |
|-----------------|---|
| 159,7 — 162,45  | <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 170,1 — 173,3   | <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> aff. <i>tenuipraecursor</i> sp. nov.   |
| 176,5 — 179,75  | <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 186,85 — 192,35 | Граптолитов не обнаружено   |
| 192,35 — 195,75 | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 195,75 — 199,0  | <i>Hedrograptus</i> sp. indet., <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 199,0 — 202,3   | <i>Glyptograptus</i> (?) sp., <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 202,3 — 205,4   | <i>Glyptograptus tamariscus tamariscus</i> (Nich.) (5 экз.)   |
| 205,4 — 208,6   | <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Conularia</i> sp.  |
| 208,6 — 212,1   | <i>Hedrograptus</i> sp.   |
| 212,1 — 215,3   | <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (4 экз.)  |
| 214 — 215,0     | <i>Přibylograptus</i> sp.   |
| 215,3 — 217,6   | <i>Hedrograptus</i> sp. indet., <i>Glyptograptus</i> sp. indet.   |
| 216,0 — 219,0   | <i>Pseudoclimacograptus orientalis</i> Obut et Sob. (1 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (4 экз.)   |
| 220,9 — 222,4   | <i>Pseudoclimacograptus</i> sp. indet., <i>Pernerograptus</i> sp. indet.  |
| 219,5 — 224,7   | <i>Agetograptus tenuilongissimus</i> gen. et sp. nov. (10 экз., в том числе № 1 — голотип), <i>Pernerograptus tenuipraecursor</i> sp. nov. (3 экз.)   |
| 222,4 — 224,7   | <i>Agetograptus tenuilongissimus</i> gen. et sp. nov. (10 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (3 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp.   |
| 224,7 — 228,25  | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Agetograptus</i> aff. <i>secundus</i> gen. et sp. nov., <i>Ag. tenuilongissimus</i> gen. et sp. nov. (4 экз.), <i>Coronograptus</i> ex gr. <i>gregarius</i> (Lapw.) |
| 225,0 — 229,0   | <i>Rhaphidograptus maslovi</i> sp. nov. (4 экз.), <i>Agetograptus tenuilongissimus</i> gen. et sp. nov. (5 экз.), <i>Coronograptus gregarius gregarius</i> (Lapw.) (50 экз.)  |
| 228,25 — 231,3  | <i>Hedrograptus</i> sp., <i>Diversograptus</i> sp., <i>Hyalolithes</i> sp.  |
| 230 — 231,5     | <i>Agetograptus tenuilongissimus</i> gen. et sp. nov. (10 экз.), <i>Diversograptus capillaris</i> (Carri.) (3 экз.)   |

- 231,3 —234,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (5 экз.)  
 232,0 —234,6 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (20 экз.), *Agetograptus tenuilongissimus* gen. et sp. nov. (2 экз.), *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) (40 экз.)  
 234,6 —237,85 *Hedrograptus* sp., *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) (2 экз.), *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus* sp., *Přibylograptus* (s. l.) sp. indet., *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov.  
 237,85—238,9 *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.), *Pernerograptus* sp.  
 238,9 —240,45 *Hedrograptus* sp., *Diplograptus talnahensis* sp. nov. (1 экз.)  
 239,15 *Hedrograptus* sp., *Rhaphidograptus* sp.  
 240,45—242,5 *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut (4 экз.)  
 240,45—243,75 *Hedrograptus* sp.  
 243 —244 *Hedrograptus* sp.  
 260,1 —263,25 *Climacograptus* (s. l.) sp. indet.  
 Средний ордовик

### Скважина 17 (ДК-17) (Дьявольского района)

Колл. В. У. Петракова, 1962 г.

- | Глубина, м    | Определения  |
|---------------|--|
| 259,65—262,85 | <i>Hedrograptus</i> aff. <i>normalis</i> (Lapw.), <i>Glyptograptus tamariscus nikolayevi</i> Obut (2 экз.), <i>Pernerograptus</i> sp., <i>Coronograptus gregarius minusculus</i> subsp. nov. (25 экз.) |

ПОДТИП GRAPTOLITHINA BRONN, 1846

КЛАСС GRAPTOLOIDEA LAPWORTH, 1875

ПОДКЛАСС АХОНОРНОРА FRECH, 1897

ОТРЯД DIPLOGRAPTIDA OBUТ, 1957

СЕМЕЙСТВО DIPLOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО CLIMACOGRAPTINAE FRECH, 1897, EMEND. PŘIBYL, 1948

Род *Hedrograptus* Obut, 1949

Типовой вид: *Hedrograptus janischewskyi* Obut, 1949, 1964. Верхний лландовери, Средняя Азия.

*Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut, 1949

Табл. I, фиг. 1—11; табл. II, фиг. 1—8

*Hedrograptus janischewskyi*: Obut, 1949, стр. 14, табл. I, фиг. 5а, 5в; 1955, стр. 137, табл. LXI, фиг. 1а, 1в; 1964, стр. 321, табл. VII, фиг. 3.

*Climacograptus kolymaensis*: Obut, 1965, стр. 34, табл. I, фиг. 2.

Голотип: *Hedrograptus janischewskyi* Obut, 1949, табл. I, фиг. 5а, 5в (Обут, 1964, табл. VII, фиг. 3). Верхний лландовери, зона *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei*, Алайский хр. Средней Азии.

Д и а г н о з. Прямые рабдосомы длиной до 5 см. Увеличение ширины до наибольшей, равной 1,8—2,0 мм, происходит в пределах первых 2 см. На 10 мм приходится 12—9 тек. Длина виргеллы до 1 мм. Отпечатки краев продольной септы прослеживаются от первых тек.

М а т е р и а л. 1338 экземпляров из 206 интервалов 21 скважины.

Описание. Прямые рабдосомы наибольшей длиной до 4,2 см (экз. 1, скв. Н-3, глуб. 215,2—217,4 м) — 4,6 см (экз. 1, скв. Н-19, глуб. 274,3—277,3 м). Ширина рабдосомы возрастает от 0,5—0,7 мм у первой пары тек до 1,8—2,0 мм на протяжении первых 15—20 мм и далее остается постоянной. Длина прямых наружных свободных стенок тек 0,5—0,8 мм. На 10 мм приходится 12—9 тек (обычно 12—10 тек). В рабдосомах, захороненных в гемискаляриформах, отпечатки краёв продольной септы прослеживаются на одинаковом расстоянии от виргулы и краёв рабдосомы. При боковом положении рабдосом (экз. 4, 6, 8, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м) они видны на близком расстоянии от виргулы. В экз. 1 скв. Н-1, глуб. 382,1—384,3 м, захороненном в положении правой гемискаляриформы, на левой стороне рабдосомы отпечатки септы прослеживаются от первой пары тек, а на правой — от 8 пары. Длина

виргеллы 0,2—0,3 мм. Длина обломка свободной части виргулы в экз. 1, скв. Н-24, глуб. 482,0—487,0 м, равна 8 мм. Ограничения сикулы не видны.

С р а в н е н и е. Норильские рабдосомы очень близки среднеазиатским *H. janischewskyi janischewskyi* Obut и формам, описанным с Сибирской платформы, от которых они отличаются только немного более плотно расположенными теками в крайне проксимальных частях (12 тек в 10 мм против 11) и в этом отношении они подобны колымским представителям этого вида, описанным ранее как *Climacograptus kolymaensis* (Обут, 1965). *H. janischewskyi janischewskyi* Obut по форме рабдосомы близок *H. janischewskyi serus* subsp. nov., но отличается от него немного большими размерами рабдосомы (длина *H. janischewskyi serus* subsp. nov. не превышает 3 см, а ширина — 1,6—1,8 мм).

*H. janischewskyi janischewskyi* Obut по форме рабдосомы и числу тек в единице измерения похож на *H. scalaris* (His.), но хорошо отличается значительно большей длиной рабдосомы (у *H. scalaris* длина не превышает 2 см) и большей ее шириной (2 мм против 1,5 мм). От *H. normalis* (Larw.) *H. janischewskyi janischewskyi* отличается главным образом большей шириной рабдосомы. По сравнению с *H. rectangularis* (McCoу) описанный вид имеет меньшую ширину рабдосомы, немного иное число тек (12—9 тек в 10 мм против 12—10 у *H. rectangularis*) и отличается также тем, что у *H. rectangularis* увеличение ширины рабдосомы происходит почти на всем ее протяжении, а у *H. janischewskyi janischewskyi* на расстоянии первых 20 мм. От *H. medius* (Tqt) описанный вид отличается несколько большей шириной рабдосомы и тем, что у него отпечатки краёв продольной септы прослеживаются от первых тек, а у *H. medius* — от 4—5 пары.

Геологический возраст и географическое распространение. Лландовери, Алайский, Туркестанский и Ферганский хребты в Средней Азии, Южный Урал, Сибирская платформа (р. Курейка), бассейн р. Колымы.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*, скв. Н-1, глубина 277,6—384,3 м (144 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961, Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 127,5—227,2 м (169 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 252,8—307,4 (93 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 338,0—365,0 м (13 экз.), колл. Зинченко, 1961. Скв. Н-24, глуб. 410—511 м (94 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 572—674 м (43 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 421—488 м (45 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 207—316 м (107 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 290—393 м (80 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 370—471 м (132 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 493—540 м (17 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-22, глуб. 396—412 м (13 экз.), колл. Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. ИМ-24, глуб. 217,15—320,4 м (129 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 79,2—121,8 м (113 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко и Даценко, 1958 г. Скв. ИМ-36, глуб. 20,0—25,0 м (2 экз.), колл. Зинченко и Даценко, 1959 г. Скв. Т-26, глуб. 183,1—229,2 м (31 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г., Скв. Т-30, глуб. 62,4—130,6 м (12 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. У-27, глуб. 353,7—354,2 м (15 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 261,95—270,0 м (16 экз.), колл. Петракова, 1961 г. Скв. ДК-5, глуб. 246,0—251,0 м (40 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скв. ДК-8, глуб. 231,3—242,5 м (29 экз.), колл. Драгунова, 1961 г., Петракова, 1962 г.

*Hedrograptus janischewskyi serus* Obut et Sobolevskaya subsp. nov.

Табл. III, фиг. 1—3

Типичный экземпляр: № 8, скв. Н-50, глуб. 401,0—404,0 м, табл. III, фиг. 1,  $\times 3$ . Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus* и зона *D. convolutus*. Норильский район, колл. Т. В. Лопушинской, 1964 г.

Диагноз. Рабдосомы длиной до 3 см и наибольшей шириной 1,6—1,8 мм. В 10 мм — 12—10 тек. Отпечатки краев продольной септы прослеживаются от первых тек. Сикула маленькая, длина виргеллы до 0,2 мм.

Материал. 230 экземпляров из 49 интервалов десяти скважин.

Описание. Наибольшая длина целых рабдосом колеблется от 1,5 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 289,4—292 м) до 3 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 303,5—305,7 м). Увеличение ширины до большей, равной 1,6—1,8 мм (в разных экземплярах), происходит в пределах первых 10—13 мм. Длина прямых свободных вентральных стенок тек достигает 0,6—0,8 мм.

В 10 мм 12—10 тек (обычно 12—11). Сикула маленькая, ее ограничения видны плохо. Длина виргеллы не превышает 0,2 мм (экз. 1,3, скв. Н-1, глуб. 289,4—292,0 м).

Сравнение. *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. по форме рабдосомы очень близок *H. janischewskyi janischewskyi* Obut, но отличается от него немного меньшими размерами рабдосомы (длина *H. janischewskyi janischewskyi* достигает 5 см, а ширина — 2 мм) и несколько иным числом тек в единице измерения (12—10 тек в 10 мм против 12—9 у *H. janischewskyi janischewskyi*). Описанный подвид по форме рабдосомы и числу тек в единице измерения похож на *H. scalaris* (His.) (см. Elles, Wood, 1906, стр. 184), но отличается от него большей длиной и шириной рабдосомы (длина *H. scalaris* не превышает 2 см, а ширина — 1,5 мм). От *H. rectangularis* (McCoy) и *H. krivunensis* (Obut) новый подвид отличается меньшими размерами рабдосомы.

Возраст и место нахождения. Средний лландовери, преимущественно верхняя половина зоны *D. triangulatus* и зона *D. convolutus*. Скв. Н-1, глуб. 284,6—305,7 м (31 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 131,4—153,7 м (17 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 239,0—258,5 м (39 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 354—362 м (15 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 570,0—626,0 м (23 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 210,0—236,0 м (14 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 287,0—304,0 м (18 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 349,0—433,0 м (52 экз., в том числе № 8 с глуб. 401,0—404,0 м — типичный экземпляр, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 213,75—220,9 м (5 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г.

*Hedrograptus krivunensis* (Obut), 1965

Табл. III, фиг. 4—7

*Climacograptus krivunensis*: Obut, 1965, стр. 34, табл. I, фиг. 1.

*Hedrograptus krivunensis*: Обут, Соболевская, 1967, стр. 46, табл. I, фиг. 3.

Голотип: *Climacograptus krivunensis* Obut (Обут, 1965, табл. I, фиг. 1). Лландовери, Омудевские горы, бассейн р. Колымы, руч. Кривун — левый приток р. Омудевки.

Диагноз. Рабдосомы длиной до 5 см. Увеличение ширины до наибольшей, равной 2,3—2,5 мм, происходит в пределах первых 15—20 мм.

Длина свободных вентральных стенок тек до 0,8 мм. Глубина экскаваций составляет  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 10—8 тек. Толщина виргулы до 0,2 мм. Края продольной септы прослеживаются примерно от 15-й пары тек до дистального конца рабдосомы.

Материал. 43 экземпляра из 22 интервалов одиннадцати скважин.

Описание. Рабдосомы длиной до 4,8 см (экз. 10, скв. Н-24, глуб. 469,0—473,0 м) — 5,0 см (экз. 7, скв. Н-3, глуб. 215,2—217,4 м). Наибольшая ширина 2,3—2,5 мм наблюдается на расстоянии 1,5—2 см от начала. На остальной части рабдосомы она сохраняется неизменной. Длина свободных вентральных стенок тек колеблется от 0,4 мм в проксимальных частях до 0,7—0,8 мм в средних и дистальных, что составляет около  $\frac{1}{4}$  всей ширины рабдосомы. На 10 мм приходится 10—8 тек. В рабдосомах, захороненных в боковых положениях, отпечатки краев продольной септы проходят вблизи виргулы, по обе стороны от нее. Длина виргеллы — до 0,3 мм. Толщина виргулы 0,2 мм.

Сравнение. Описанные экземпляры ничем не отличаются от *H. krivunensis* (Obut), известных из бассейна р. Колымы. По длине и ширине рабдосомы *H. krivunensis* (Obut) похож на *H. rectangularis* (McCoу) и *H. medius* (Tqt), но отличается от них менее плотно расположенными теками (10—8 тек в 10 мм против 12—10) и тем, что отпечатки краев продольной септы прослеживаются примерно от 15-й пары тек, в то время как у *H. rectangularis* они фиксируются от первой пары тек, а у *H. medius* от 4—5 пары тек. Кроме того, у *H. rectangularis* увеличение ширины рабдосомы происходит по всей ее длине, а у *H. krivunensis* только в пределах первых 15—20 мм. По характеру нарастания рабдосомы и ее длине *H. krivunensis* напоминает *H. janischewskyi janischewskyi* Obut, но отличается от него большей шириной (2,5 мм против 1,8—2 мм) и менее плотно расположенными теками (10—8 тек в 10 мм по сравнению с 12—9 у *H. janischewskyi janischewskyi*).

Возраст и распространение. Лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*, Омuleвские горы, бассейн р. Колымы.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 333,2—374,5 м (9 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 205,2—217,4 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 265,0—304,9 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 467—503 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 620—626 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 463—466 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 263—294 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 325—370 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 451—454 м (1 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 523—529 м (3 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-33, глуб. 117,8—121,8 м (1 экз.), колл. Маслова, 1958 г.

### Род *Comograptus*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya gen. nov.

Типовой вид: *Comograptus comatus* Obut et Sobolevskaya sp. nov. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Норильский район, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м.

Диагноз. Рабдосомы прямые, постепенно суживающиеся к проксимальной части. Теки глиптографтового и глиптографто-климакографтового типов. Сикула имеет маленькую виргеллу и длинные нитевидные придатки-волоски, свисающие книзу. У первых 5—8 пар тек имеются такие же свисающие книзу волоски, расположенные попарно у срединных пе-

<sup>1</sup> Η'χομη (греч.) — волос.

регибов свободных вентральных краев тек над нижележащими экскавациями. Иногда наблюдаются также и парные устьевые волоски. К этому роду следует отнести *Diplograptus (Glyptograptus) serratus* var. *barbatus* Elles et Wood (1907, стр. 250, фиг. 170а, в, табл. XXX, фиг. 11а, в). Нижний силур, лландовери, зоны *D. triangulatus* — *M. sedgwicki*.

Сравнение. Новый род *Comograptus* имеет большое сходство с *Glyptograptus*, *Climacograptus* и *Hedrograptus*, однако хорошо отличается от них присутствием нитевидных придатков-волосков у сикулы и тек в проксимальной части рабдосомы.

*Comograptus comatus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. III, фиг. 8—10, табл. IV, фиг. 1.

Голотип: № 24, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м, табл. III, фиг. 8, ×3 и 8а, ×10. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Ди а г н о з. Прямые рабдосомы, суживающиеся к проксимали, длиной до 3 см и наибольшей шириной 2 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 10—15 мм. Теки глиптограпто-климакограптового типа с прямыми или слегка скошенными наружными стенками и неглубокими экскавациями, составляющими  $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$  всей ширины рабдосомы. Первые 4—5 пар тек имеют тонкие изогнутые и свисающие книзу нитевидные придатки — волоски длиной до 2 мм. Эти волоски располагаются попарно у срединных перегибов свободных вентральных стенок тек, реже на устьях тек. На каждой теке может быть от 4 до 6 волосков. На 10 мм приходится 12—10 тек. Сикула маленькая, с виргеллой длиной 0,2—0,3 мм и свисающими книзу волосками длиной до 0,8 мм.

М а т е р и а л. 40 экземпляров из 15 интервалов пятнадцати скважин.

О п и с а н и е. Прямые рабдосомы длиной от 1,7 см (экз. 3, скв. Н-3, глуб. 217,4—220,4 м) до 2,8 см (экз. 26 скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5). Проксимальный конец округлый. Ширина рабдосом постепенно увеличивается от 0,5—0,6 мм у первой пары тек до 1,5—2 мм (экз. 28, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м, экз. 2,3, скв. Н-24, глуб. 503—506 м) на расстоянии 11—15 мм от начала и далее сохраняется постоянной до дистальных концов рабдосом. Теки глиптограпто-климакограптового типа, имеют прямые или слегка изогнутые свободные вентральные стенки длиной до 0,6—0,7 мм и маленькие, почти симметричные экскавации, составляющие не более  $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$  всей ширины рабдосомы. В экз. 24, скв. Н-1, глуб. 272,2—274,5 м, захороненном в положении правой гемискалариформе, на одной стороне рабдосомы экскавации доходят почти до виргулы, как у хедрограптов. Первые 4—5 пар тек имеют очень тонкие (0,25 мм) изогнутые и свисающие книзу, попарно расположенные нитевидные придатки — волоски, длиной до 2 мм. Они располагаются на участках перегибов свободных вентральных стенок тек, иногда наблюдаются и на устьевых краях тек. В одном случае (в экз. 24, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м) на одной из тек насчитывается всего 6 таких волосков. В 10 мм — 12—10 тек. Сикула маленькая, у ее устьевой части имеется скопление волосков, длиной до 0,5 мм, образующих своеобразную щеточку. Однако часть этих волосков может принадлежать первой паре тек. Сикула имеет маленькую виргеллу длиной до 0,2—0,3 мм (экз. 24,28, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м).

Сравнение. *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. по форме рабдосомы и присутствию волосков на начальных теках и сикуле имеет сходство с *Diplograptus (Glyptograptus) serratus* var. *barbatus* E. et W. (см. Elles, Wood, 1907, стр. 250, табл. XXX, фиг. 11а, в, текст-фиг. 170а),

но отличается меньшими размерами (длина *Gl. serratus* var. *barbatus* достигает 5 см, а ширина 3—3,5 мм), иным количеством тек в единице измерения (12—10 тек в 10 мм против 14—8 у *Gl. serratus* var. *barbatus*) и их глиптографтовой формой. Вместе с тем очень сходная и одинаково своеобразная морфология проксимальных частей рабдосомы обоих видов позволяет полагать, что оба они принадлежат одному и тому же роду.

Возраст и местонахождение. Средний лландоверн, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м (5 экз., в том числе № 24 — голотип, остальные — паратипы), колл. А. П. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 217,4—227,2 м (13 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961, Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 503—506 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 300—303 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 380—384 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 460—471 м (4 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 312,2—326,3 м (6 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 109,2—113,0 м (4 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г.

### Род *Pseudoclimacograptus* Přibyl, 1947

Типовой вид: *Climacograptus scharenbergi* Lapworth, 1876. Средний ордовик (лланвирн и нижний карадок), Англия.

### *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nicholson), 1869

Табл. IV, фиг. 2—11

*Diplograptus Hughesi*: Nicholson, 1869, стр. 234, табл. 4.

*Climacograptus Hughesi*: Elles, Wood, 1906, стр. 208, табл. XXVII, фиг. 11а—е, текст-фиг. 140а—d; Hundt, 1924, стр. 56, табл. I, фиг. 8—10; Habermelner, 1931a, стр. 45, табл. I, фиг. 5; Аверьянов, 1932, стр. 149; Waterlot, 1945, стр. 53, табл. VIII, фиг. 130; Thomas, 1960, стр. 18, табл. XII, фиг. 159.

*Climacograptus hughesi*: Hsü, 1934, стр. 67, табл. V, фиг. 7а—с; Халецкая, 1962, стр. 66, табл. VI, фиг. 3; Willefert, 1963a, стр. 17, текст — фиг. 8.

*Pseudoclimacograptus hughesi*: Přibyl, 1948, стр. 18, Münch, 1952, стр. 52, табл. 2, фиг. 6а—f; Обут, 1955, стр. 137, табл. LXI, фиг. 2; Славов, 1958, стр. 30, табл. 111, фиг. 8; Обут, Соболевская, 1966, стр. 12, табл. III, фиг. 5, 6, рис. 4; 1967, стр. 52, табл. II, фиг. 4.

Голотип неизвестен. Эллис и Вуд (Elles, Wood, 1906) дали изображение неотипа, табл. XXVII, фиг. 11а. Лландоверн, Англия.

Диагноз. Рабдосома длиной до 2 см и наибольшей шириной 1,1 мм. От вершины каждого изгиба зигзагообразной септы, проходящей вдоль средней части рабдосомы, отходит горизонтальный отросток. Свободные вентральные стенки тек слегка выпуклые, устья завернуты и открываются в полуэллиптические экскавации, занимающие  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 16—12 тек. Длина сикулы 0,4—0,5 мм. Длина виргеллы до 1 мм.

Материал. 659 экземпляров из 73 интервалов шестнадцати скважин.

Описание. Прямые рабдосомы длиной от 0,75 до 2 см (экз. 19, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м). На большей части длины рабдосомы ширина равна 0,9—1 мм (в разных экземплярах). Только вблизи округлого проксимального конца она уменьшается до 0,3 мм. Теки сигмоидально изогнуты. Свободные наружные вентральные стенки тек, длиной 0,5—0,6 мм, слегка выпуклые. Экскавации симметричные, полуэллиптические, глубиной 0,25—0,3 мм, что составляет около  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм насчитывается 14—12 тек. Сикула хорошо видна в экз. 22.



скв. Н-1, глуб. 367,1—370 мм, где ее длина равна 0,3 мм, а вершина расположена у устья теки 1<sup>1</sup>. В экз. 18, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м длина сикулы достигает 0,5 мм. Длина виргеллы в экз. 1, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м равна 0,7 мм.

Сравнение. Большинство норильских экземпляров ничем не отличаются от *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), описанных Вильфер из Марокко (Willefert, 1963а), а также от форм этого вида с Сибирской платформы, Южного Урала и Восточного Казахстана. От *Ps. hughesi*, известных из Англии, ГДР, Испании, Китая, Марокко, по данным Ватерло (Waterlot, 1945), Средней Азии и Северо-Востока СССР они отличаются только менее плотно расположенными теками (14—12 тек в 10 мм против 16—12). По сравнению с болгарскими формами этого вида они имеют более плотно расположенные теки (у болгарских форм в 10 мм помещается 12 тек).

З а м е ч а н и е. Некоторые из описанных рабдосом достигают длины 2 см (экз. 18, 19, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м), т. е. значительно превышают длину *Ps. hughesi* из других регионов. Однако рассматривать их в качестве самостоятельного вида, или хотя бы подвида, пока не представляется возможным ввиду того, что по всем остальным признакам они отвечают диагнозу *Ps. hughesi* (Nich.) и к тому же встречаются вместе с более мелкими целыми рабдосомами. От *Ps. extremus* (Lapw.) и *Ps. orientalis* Obut et Sob. описанный вид отличается большей шириной рабдосомы (0,9—1,1 мм против 0,5 мм у *Ps. extremus* и 0,5—0,7 мм у *Ps. orientalis*), а от *Ps. extremus*, кроме того, и менее плотно расположенными теками (16—12 тек в 10 мм против 20—15).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний и средний лландовери, от зоны *Akidograptus acuminatus* до зоны *Monograptus sedgwicki* включительно в Англии, ГДР, Марокко. В Испании и Китае на таком же уровне, как в Англии. В Чехословакии — в зонах *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki*; в Болгарии — в зоне *Demirastrites pectinatus*. В Австралии — в нижней половине серии Keilor, соответствующей нижнему и среднему лландовери. В СССР — в среднем лландовери на Сибирской платформе, в Горном Алтае и Восточном Казахстане, в зоне *Demirastrites convolutus* в Средней Азии; от зоны *Demirastrites triangulatus* до местной зоны *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki* на Южном Урале и в зоне *Demirastrites triangulatus* в хр. Тас-Хаяхта.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Средний лландовери, преимущественно нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 363,3—379,8 м (68 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 195,9—225,0 м (92 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 487—506 м (68 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 643—663 м (105 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 294—313 м (36 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 370—391 м (29 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 454—471 м (33 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-22, глуб. 421,0—423,5 м (3 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. ИМ-24, глуб. 251,95—326,3 м (109 экз.), колл. Баженовой, 1957 г. Кравцова, 1957 г. Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 62,5—113,0 м (23 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. ИМ-36, глуб. 18—34 м (9 экз.), колл. Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. Т-26, глуб. 227,6—233,2 м (12 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. Т-30, глуб. 130—130,6 м (7 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. У-27, глуб. 340,6—353,3 м (36 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 270—275 м (9 экз.), колл. Петракова, 1961 г., Санжары, 1966 г. Скв. ДК-5, глуб. 247,9—251,1 м (10 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

*Pseudoclimacograptus orientalis*: Обут, Соболевская, 1966, стр. 13, табл. III, фиг. 7, рис. 5.

Голотип: *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sobolevskaya, 1966, табл. III, фиг. 7. Нижний лландовери, зона *Pristiograptus cyphus*, Центральный Казахстан.

Диагноз. Прямые рабдосомы, длиной до 0,8 см и наибольшей шириной 0,5—0,7 мм. Проксимальный конец округлый. Устья тек несколько завернуты и открываются внутри экскаваций, занимающих около  $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 16—14 тек. Длина сикулы до 0,4 мм.

Материал. 149 экземпляров из 35 интервалов десяти скважин.

Описание. Рабдосомы длиной от 4,5 мм (экз. 8, скв. Н-1, глуб. 351,3—353,6 м) до 8 мм (экз. 9, та же скв. и экз. 5, скв. Н-3, глуб. 220,4—222,7). Ширина рабдосом почти на всем протяжении одинаковая, за исключением более тонких крайне проксимальных и дистальных концов, и в разных экземплярах колеблется от 0,5 до 0,7 мм. Теки резко сигмоидально изогнуты в средней части с немного повернутыми внутрь устьями. Их свободные вентральные стенки достигают длины 0,5—0,6 мм. Экскавации узкие щелеподобные, занимают около  $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. В 5 мм длины помещается 8—7 тек, т. е. в 10 мм их должно быть 16—14. В экз. 2, скв. Н-1, глуб. 351,3—353,6 м хорошо видна зигзагообразная продольная септа. Проксимальный конец округлый. Длина сикулы 0,3—0,4 мм (экз. 6, скв. Н-1, глуб. 351,3—353,6 м), ее вершина находится примерно на уровне устьев первой пары тек. Длина виргеллы достигает 0,4 мм (экз. 3 та же глубина), а свободная часть виргелы в этой же рабдосоме равна 1 мм.

Сравнение. Описанные экземпляры очень близки казахстанскому *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob., от которого отличаются только немного большей шириной рабдосомы (до 0,7 мм против 0,5 мм). По форме и ширине рабдосомы *Ps. orientalis* близок *Ps. extremus* (Larw.), но отличается от него менее плотно расположенными теками (16—14 тек в 10 мм против 20—15 у *Ps. extremus*) и несколько большей шириной рабдосомы. По числу тек в единице измерения *Ps. orientalis* подобен *Ps. hughesi* (Nich.), но отличается от последнего формой рабдосомы (у *Ps. hughesi* рабдосома более сужена к проксимали), ее меньшей длиной и шириной. По длине рабдосомы *Ps. orientalis* Obut et Sob. имеет сходство с *Ps. minutus* (Carr.) (см. Elles, Wood, 1906, стр. 211), но отличается меньшей шириной (0,5—0,7 мм против 1 мм) и несколько иным числом тек (16—14 тек в 10 мм против 16—12). Кроме того, у *Ps. minutus* рабдосома суживается к проксимали, как у *Ps. hughesi* в то время как у *Ps. orientalis* она имеет постоянную ширину почти на всем ее протяжении.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхняя часть нижнего лландовери, зона *Pristiograptus carphus*. Центральный Казахстан.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus* Скв. Н-1, глуб. 292,6—353,6 м (21 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961, Нестеровского, 1961. Скв. Н-3, глуб. 217,4—231,9 м (28 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 475—490 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 661—663 м (15 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 271—316 м (24 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 323—393 м (25 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 431—471 м (22 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 532—540 м (1 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. У-27, глуб. 340,2 м (6 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-8, глуб. 216—219 м (1 экз.) колл. Драгунова, 1961 г.

## ПОДСЕМЕЙСТВО DIPLOGRAPTINAE LAPWORTH, 1873, EMEND. PŘIBYL, 1948

### Род *Glyptograptus* Lapworth, 1873

Типовой вид: *Diplograptus tamariscus* Nicholson, 1868. Лландовери, Англия.

#### *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nicholson), 1868

Табл. V, фиг. 1—3

*Diplograptus tamariscus*: Nicholson, 1868, стр. 526, табл. IX, фиг. 10—13; Perner, 1897, стр. 4, табл. 9, фиг. 16; Törnquist, 1897, стр. 15, табл. II, фиг. 15—19; Gortani, 1922, табл. XVII, фиг. 25, табл. XIX, фиг. 13; Hundt, 1924, стр. 61, табл. I, фиг. 38—40; Аверьянов, 1931, стр. 7, табл. I, фиг. 5а, 5в.

*Glyptograptus tamariscus*: Hsü, 1934, стр. 76, табл. VI, фиг. 1а—f, текст-фиг. 26; Waterlot, 1945, стр. 59, табл. XIV, фиг. 185; Münch, 1952, стр. 60, табл. 5, фиг. 4а, 4в; Bulman, 1955, стр. 86, фиг. 63, 4а; Обут, 1955, стр. 137, табл. LXI, фиг. 3а, 3в; Чень-Шуй и др., 1955, стр. 75, табл. 41, фиг. 16—20; Спасов, 1958, стр. 27, табл. I, фиг. 2; Thomas, 1960, стр. 19, табл. XII, фиг. 161; Халецкая, 1962, стр. 70, табл. IV, фиг. 2; Обут, Соболевская, 1965, стр. 31, табл. I, фиг. 13.

*Glyptograptus tamariscus tamariscus*: Packham, 1962, стр. 504, табл. 71, фиг. 1—4, 11, 13, текст-фиг. 1 g-j, m-u; Обут, Соболевская, 1967, стр. 55, табл. II, фиг. 9.

Лектотип: *Diplograptus tamariscus* Nicholson, 1868, табл. IX, фиг. 10 (=Packham, 1962, табл. 71, фиг. 13, текст-фиг. 1g). Лландовери, Англия.

Ди агноз. Рабдосомы длиной до 5 см и наибольшей шириной 1,4 мм. Теки длиной до 1,5 мм, имеют слабо сигмоидально изогнутые наружные вентральные стенки и слегка расширенные устья. Экскавации занимают  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  общей ширины рабдосомы. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  их длины. В 10 мм — 14—10 тек. Длина сикулы до 1 мм, длина виргеллы — до 5 мм.

М а т е р и а л. 69 экземпляров из 23 интервалов двенадцати скважин.

О п и с а н и е. Прямые рабдосомы, наибольшей длиной 2,8 см (экз. 2, скв. Н-1, глуб. 379,8—382,1 м). Увеличение ширины происходит в пределах первых 5—10 мм от 0,3—0,4 мм до 1,2—1,4 мм (экз. 2, скв. Н-1, глуб. 379,8—382,1 м и экз. 17, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м). На остальной части ширина остается постоянной, а стороны рабдосомы параллельными. В большинстве рабдосом ширина не превышает 1 мм. Длина тек до 1,5 мм, они имеют изогнутые наружные вентральные стенки и несимметричные экскавации, занимающие около  $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. Устья тек полого вогнуты, их ширина 0,2—0,3 мм. Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{3}$  их длины и наклонены к виргеле под углом 25—30°. На 10 мм приходится 12—10 тек, кроме экз. 16 и 17, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м, где в 10 мм помещается соответственно 10 и 13—12 тек. Длина виргеллы в экземпляре 1, скв. Н-28, глуб. 472—475 м равна 0,8 мм.

С р а в н е н и е. Норильские экземпляры *Gl. tamariscus tamariscus* (Nich.) очень похожи на экземпляры с Таймыра, Сибирской платформы, Южного Урала, Средней Азии (Обут, 1949; Халецкая, 1962), бассейна р. Колымы. От *Gl. tamariscus tamariscus* (Nich.), описанных Б. Н. Аверьяновым из Туркестанского хребта и от австралийских экземпляров они отличаются большей шириной рабдосомы (1,2—1,4 мм против 1 мм), а от английских, описанных Г. Эллис и Е. Вууд (1907), и североафриканских — также и несколько менее плотно расположенными теками

(13—10 тек в 10 мм против 14—12). От китайских экземпляров они отличаются только менее плотно расположенными теками, а от болгарских — их более плотным расположением (14—12 тек в 10 мм у китайских форм, 13—10 тек у норильских и 9— у болгарских). Г. Пакхам (Packham, 1962), описавший *Gl. tamariscus tamariscus* из английского силура, указывает для него большие колебания в числе тек по сравнению с данными Г. Эллис и Е. Вууд (13—8 тек в 10 мм против 14—12 по Эллис и Вууд). Кроме того, Г. Пакхам дает сравнение *Gl. tamariscus* со всеми выделенными им новыми подвидами.

От немецких представителей *Gl. tamariscus tamariscus* норильские экземпляры отличаются значительно меньшей шириной рабдосомы (1,0—1,4 мм против 2—3 мм) и более плотно расположенными теками (13—10 тек в 10 мм против 10—9 у немецких форм). Надо сказать, что ширина рабдосом, которую указывает А. Мюнх для *Gl. tamariscus tamariscus* из немецкого и чешского силура, значительно превышает ту, которую приводят другие авторы (см. синонимнику).

Может быть, некоторые формы, отнесенные А. Мюнхом к *Gl. tamariscus tamariscus*, в действительности принадлежат *Gl. tamariscus insertus* E. et W., ширина рабдосомы которого может достигать 2 мм. *Gl. tamariscus tamariscus* (Nich.) похож на *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, 1965, от которого отличается в первую очередь формой рабдосомы, — у *Gl. tamariscus tamariscus* стороны на большей части параллельны, а у *Gl. tamariscus nikolayevi* — рабдосома суживается по всей длине. Кроме того, *Gl. tamariscus nikolayevi* имеет немного большую ширину рабдосомы (1,5—2 мм). По размерам и форме рабдосомы *Gl. tamariscus tamariscus* (Nich.) очень близок *Gl. tamariscus linearis* Pern., 1897, от которого отличается немного большими колебаниями в числе тек (14—10 тек в 10 мм против 11—9 у *Gl. tamariscus linearis*). *Gl. tamariscus tamariscus* по размерам рабдосомы и числу тек в единице измерения очень похож на *Glyptograptus elegans* (Packham, 1962) и отличается только формой рабдосомы — у *Gl. elegans* рабдосома постепенно суживается, как у *Gl. tamariscus nikolayevi*.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний и средний лландовери, от зоны *Monograptus atavus* до зоны *Monograptus turriculatus* включительно в Англии. В Швеции, Карнийских Альпах и Китае на таком же стратиграфическом уровне. В Болгарии — в зонах *Demirastrites pectinatus* — *Demirastrites denticulatus*; в ГДР — в зонах *Orthograptus vesiculosus*, *Demirastrites triangulatus*, *Demirastrites convolutus*; в Чехословакии — в зоне *Demirastrites convolutus*. В Марокко — от зоны *Monograptus cyphus* до зоны *Monograptus sedgwicki* включительно. В Австралии — в верхней части ашгилла (верхняя половина серии Bolind) и в нижней половине лландовери (нижняя часть серии Keilor). В СССР *Gl. tamariscus tamariscus* известен на Северном и Южном Урале (Леонёнок, 1955; Павлинов, 1960), Центральном Таймыре, Северо-Востоке (бассейн р. Колымы), Горном Алтае, Средней Азии (Алайский и Туркестанский хребты) и встречается обычно в таком же стратиграфическом интервале, как и в Англии. На Центральном Таймыре он зафиксирован в зоне *Demirastrites triangulatus*, а в бассейне р. Колымы — в зоне *Demirastrites convolutus*.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, глуб. 346,7—382,1 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скви. Н-3, глуб. 225,0—231,9 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961 г. Скви. Н-27, глуб. 663—674 м (12 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-28, глуб. 472,0—478,6 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скви. Н-29, глуб. 313—319 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-30, глуб. 384—387 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-50, глуб. 468—471 м (2 экз.), колл. Лопушанской, 1964 г. Скви.

ИМ-33, глуб. 113,0—117,8 м (20 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. У-25, глуб. 116,35 м (1 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 252,7—261,0 м (3 экз.), колл. Санжары, 1966 г. Скв. ДК-5, глуб. 246,8—247,8 м (3 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скв. ДК-8, глуб. 170,1—173,3 м (3 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

*Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut, 1965

Табл. V, фиг. 4—10

*Glyptograptus nikolayevi*: Obut, 1965, стр. 36, табл. I, фиг. 5.

*Glyptograptus tamariscus nikolayevi*: Обут, Соболевская, 1966, стр. 14, табл. III, фиг. 8, 9, рис. 6; 1967, стр. 56, табл. II, фиг. 10, 11.

Типичный экземпляр: *Glyptograptus nikolayevi* Obut, 1965, табл. I, фиг. 5. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Бассейн р. Колымы.

Диагноз. Прямые, постепенно расширяющиеся рабдосомы, длиной до 2 см. Увеличение ширины происходит на всем протяжении от 0,4 до 1,5—2 мм. Длина тек до 1,5 мм, они налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  своей длины. В 10 мм — 12—10 тек.

Материал. 118 экземпляров из 36 интервалов пятнадцати скважин.

Описание. Рабдосомы длиной до 1,7 см (экз. 8, скв. Н-28, глуб. 485—488 м). Их наибольшая ширина наблюдается на дистальных концах и равна 1,5—1,8 мм (в разных экземплярах). Теки длиной до 1,5 мм имеют сигмоидально изогнутые вентральные стенки и несимметричные выемки-экскавации, составляющие  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  общей ширины рабдосомы. Ширина устьев тек 0,4—0,5 мм. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  их длины. На 10 мм приходится 14—12 тек (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 382,1—384,3 м). Длина виргеллы в этом экземпляре равна 0,7 мм, а в экз. 8, скв. Н-28, глуб. 485,0—488,0 м достигает 0,9 мм.

Сравнение. Описанные рабдосомы не имеют отличий от форм *Gl. tamariscus nikolayevi* Obut, известных из бассейна р. Колымы (см. синонимнику), и от большинства казахстанских экземпляров этого подвида. По сравнению с *Gl. tamariscus tamariscus* (Nich.) описанный подвида отличается суживающейся рабдосомой (у *Gl. tamariscus tamariscus* стороны рабдосомы на большей части длины почти параллельны), большей ее шириной и менее плотно расположенными теками, а от *Gl. tamariscus insertus* (E. et W.) также и меньшим налеганием тек друг на друга  $\frac{1}{3}$  против  $\frac{1}{2}$ ).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus* в бассейне р. Колымы и в зоне *Pristiograptus cyphus* нижнего лландовери в Западном Прибалхашье.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus* Скв. Н-1, глуб. 382,1—384,3 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 182,3—203,0 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 295,9—307,4 м (19 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 463—473 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 620—631 м (14 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 433—488 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 263—286 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 352—373 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 427—471 м (25 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 523—534 м (8 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. У-25, глуб. 115,15 м (2 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 252,7—275,0 м (3 экз.), колл. Петракова, 1961, Санжары, 1966 г. Скв.

ДК-2 глуб. 308,3—310,1 м (4 экз.), колл. Петракова, 1961 г. Скв. ДК-8, глуб. 212,1—215,3 м (4 экз.), колл. Петракова, 1962 г., Скв. ДК-17, глуб. 259,65—262,85 м (2 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

### Род *Diplograptus* McCoy, 1850

Типовой вид: *Diplograptus pristis* Hisinger, 1837. Верхний ордовик, Швеция.

*Diplograptus talnahensis*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. V, фиг. 12, 13

Голотип: № 1, скв Т-30, глуб. 138,5 мм, табл. V, фиг. 13, ×3. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район, колл. А. В. Санжары, В. А. Люлько, 1966 г.

Диагноз. Рабдосомы длиной около 4 см и наибольшей шириной до 2,2—2,4 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 15—20 мм. Проксимальный конец округлый и заканчивается маленькой виргеллой. Первые пять-шесть пар тек климакограптового типа, на остальной части рабдосомы они имеют скошенные наружные вентральные края и несимметричные выемки экскавации. В средних и дистальных частях рабдосомы теки имеют длину до 2 мм и налегают друг на друга до  $\frac{2}{3}$  своей длины. В 10 мм — 11—9 тек.

Материал. 41 экземпляр из 19 интервалов девяти скважин.

Описание. Прямые рабдосомы, длиной от 2,2 см (экз. 2,3, скв. Т-30, глуб. 138,5 м) до 4,2 см (экз. 1, та же глубина). Увеличение ширины от 0,7 мм у проксимального конца до наибольшей, равной 2,2—2,4 мм, происходит в пределах первых 1,5—2 см и остается постоянной до дистального конца, где слегка уменьшается. Первые пять-шесть пар тек климакограптового типа имеют прямые наружные стенки длиной до 0,6—0,8 мм и симметричные экскавации, занимающие около  $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. На остальной части рабдосомы теки имеют скошенные наружные вентральные стенки и несимметричные выемки экскавации, занимающие  $\frac{1}{4}$  всей ширины рабдосомы. Здесь длина тек достигает 2 мм, а ширина устьев до 0,5 мм. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  всей длины и наклонены к оси под углом 20—30°. В 10 мм помещаются 11—9 тек. Сикула сохранилась в экз. 1, скв. Т-30, глуб. 138,5 м, где ее длина равна 0,7 мм, а вершина расположена у устья теки 1<sup>2</sup>. Длина виргеллы 0,2—0,3 мм.

Сравнение. Новый вид по длине рабдосомы близок *Diplograptus magnus* Larw., но хорошо отличается значительно меньшей шириной рабдосомы (2,2—2,4 мм против 4,0 мм) и менее плотно расположенными теками (11—9 тек в 10 мм по сравнению с 14—12 у *D. magnus*). От другого лландоверийского вида — *D. modestus* Larw., с которым он близок по ширине рабдосомы, *D. talnahensis* отличается большей длиной рабдосомы и меньшим числом тек в единице измерения (длина *D. modestus* не превышает 3 см, а в 10 мм помещаются 14—11 тек).

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus* и, возможно, зона *Sogonagraptus cyphus* нижнего лландовери. Скв. Н-1, глубина 386,6—388,8 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 220,4—234,0 м (15 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 655—661 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 310—319 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 387—395 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50,

<sup>1</sup> Название географическое, от хр. Талнах.

глуб. 471—478 м (3 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-30, глуб. 138,5 (3 экз. в том числе № 1 — голотип, остальные паратипы), колл. Санжары, 1966 г., Люлька, 1966 г. Скв. ДК-5, глуб. 247,9—254,4 м (4 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скв. ДК-8, глуб. 237,85—240,45 м (2 экз.), колл. Драгунова, 1961, Петракова, 1962 г.

### Род *Dittograptus*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya gen. nov.

Типовой вид: *Dittograptus fortuitus* Obut et Sobolevskaya sp. nov., средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район.

Диагноз. Рабдосомы прямые, суживающиеся к проксимальному концу. Теки прямые или слегка изогнутые, почти не расширяющиеся к устьям, не прилегающие друг к другу в своих средних и дистальных частях. Сикула вытянутая, одна сторона ее на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  своей длины свободна, на другой ее стороне находится первая тека, причем устье сикулы расположено на одном уровне с основанием первой теки или немного выше. На проксимальном конце виргеллы имеется двухлапчатый якорь, по форме имеющий сходство с анкорой некоторых ретиолитов.

Сравнение. По форме проксимального конца рабдосомы новый род несколько напоминает род *Petalograptus*, но резко отличается от него формой тек, их расположением и положением сикулы: у рода *Petalograptus* теки прилегают друг к другу на всем своем протяжении, заметно расширяются к устьям, а сикула полностью помещается внутри рабдосомы, в то время как у *Dittograptus* теки прилегают друг к другу только на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  их длины, почти не расширяются к устьям, а одна сторона сикулы свободна до половины своей длины. Формой рабдосомы новый род несколько напоминает цефалограптов, но хорошо отличается иной формой тек и менее оттянутым проксимальным концом. По характеру почкования первых тек род *Dittograptus* все же наиболее близок диплограптам, в частности роду *Rectograptus* (Přibyl, 1949), однако от всех представителей последнего он отличается теками, не прилегающими друг к другу в своих средних и дистальных частях и наличием на конце виргеллы двухлапчатого якоря.

Состав рода. Один вид. Средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район.

### *Dittograptus fortuitus* Obut et Sobolevskaya, gen. et sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1—6

Голотип: № 1, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м, табл. VI, фиг. 1,  $\times 4$ , фиг. 1а,  $\times 10$ . Средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1962 г.

Диагноз. Прямые, суживающиеся к проксимальному концу рабдосомы, длиной около 2 см и наибольшей шириной до 3,5 мм. Теки прямые или слегка изогнутые, почти не расширяющиеся к устьям и не прилегающие друг к другу в своих средних и дистальных частях. Длина тек до 3 мм, ширина устьев до 0,5—0,6 мм. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  их длины и наклонены к виргеле под углом 20—30°. В 10 мм 13—10 тек. Сикула длиной 1,6—2 мм, ширина ее устья 0,25—0,3 мм, вершина находится вблизи устья теки 2<sup>1</sup>. Одна сторона сикулы, примерно на половину общей длины, свободна, на другой ее стороне расположена тека 1<sup>1</sup>. Сикула имеет виргеллу, оканчивающуюся двухлапчатым якорем, напоминающим по форме анкору некоторых ретиолитов.

<sup>1</sup> διπτος (греч.) — двойной.

Материал. 39 экземпляров из 12 интервалов семи скважин.

Описание. Рабдосомы наибольшей длиной 1,6 см (экз. 1, скв. Н-1, глубина 377,3—379,8 м). Увеличение ширины до наибольшей, равной 2,7—3,5 мм, происходит в пределах первых 5—10 мм и далее остается постоянной кроме дистальных концов, где она снова слегка уменьшается. Теки прямые или слегка изогнутые, длиной 2,5—3 мм. В боковом положении рабдосом устья тек округлые, шириной 0,4—0,5 мм. При захоронении рабдосом в положении гемискаляриформы устья тек кажутся заостренными, а стенки слегка изогнутыми. Теки прилегают плотно друг к другу только в первой  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  частях своей длины. На остальной части они отстоят друг от друга на расстоянии до 1 мм, причем к концам тек промежутки между ними увеличиваются так, что они перисто расходятся. Их угол наклона к оси рабдосомы колеблется от 30° в проксимальных до 25—20° в средних и дистальных частях рабдосомы. В 10 мм помещаются 13—10 тек (обычно 12—11 тек). Сикула вытянуто-треугольная, длиной 1,6—2 мм, вершина находится вблизи устья теки 2<sup>1</sup>. Одна сторона сикулы вблизи устья свободна, а на другой ее стороне расположена первая тека. Устье сикулы, шириной 0,25—0,3 мм, оканчивается маленькой тонкой виргеллой, длиной не более 0,5 мм. В экз. 10, 11, 12, скв. ИМ-33, глуб. 108,6—108,9 м на конце виргеллы имеется двухлапчатый якорь, напоминающий анкеру некоторых ретиолитов. Длина якорных отростков 0,5—1 мм. В большинстве рабдосом хорошо видно фузеллярное строение. Толщина фузеллов на теках около 0,25 мм. в одном миллиметре их насчитывается 14—16 штук (экз. 5, скв. Н-24, глуб. 506—511 м и экз. 9, скв. ИМ-33, глуб. 108,6—110,9 м).

В некоторых рабдосомах *Dittograptus fortuitus* sp. nov. (экз. 13, скв. Н-1, глуб. 374,5—377,3, экз. 21, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8, табл. VI, фиг. 3, 4) обнаружены так называемые репродуктивные мешки «reproductive sacks» (см. Vulman, 1938). Они представляют собой тонкие гюмбелитовые овальные отпечатки, имеющие обычно 1,5 мм × 2—2,5 мм в поперечниках и расположены по обеим сторонам рабдосомы (до 10 штук на каждой стороне). Они находятся на концах тонких полых тяжей, имеющих длину до 1 мм, толщину до 0,1—0,2 мм, выходящих из внутренних частей тек. Интересно, что напоминающие их образования, но значительно меньшие по размерам и имеющие вид воронок на концах таких же каналов наблюдаются у тонких монографтов *Lagarograptus inexpeditus* sp. nov. (экз. 7, скв. ИМ-24, глуб. 320, 45—324,55 м, табл. XIX, фиг. 5). Вместе с последними на той же и смежной глубинах (экз. 6, скв. ИМ-24, глуб. 320, 45—324, 55 и экз. 6, скв. ИМ-24, глуб. 324,55—326,3 м, табл. XV фиг. 3, 4) встречаются рабдосомы *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. с длинными нитевидными окончаниями на устьях тек, имеющими сходство с таковыми у *Monograptus testis* Barrande и *Monoclimacis asiatica* (Obut).

Все эти примеры заставляют снова предположить, что такие элементы морфологии могут относиться к репродуктивным приспособлениям, связанным с размножением в определенные сезоны, и вместе с тем являться результатом полового диморфизма, свойственного зооидам индивидов граптолитовых колоний (Обут, 1947, 1953; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965). В работе Хундта (Hundt, 1953, рис. 19) изображен диплограпт с репродуктивными мешками, имеющими сходство с таковыми у *Dittograptus fortuitus* sp. nov., названный автором по Э. Манку *Dimorphograptus ciliatus* Manck. Однако Р. Хундт рассматривал эти образования как остатки мягкого тела граптолитов.

Сравнение. *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. имеет сходство только с одним из всех известных видов диплографтид, который описан Эллис и Вууд (1906) под названием *Orthograptus mutabilis* (стр. 232,



табл. XXIX, фиг. 1a — d, текст-фиг. 153a, в, с). Он отличается от последнего меньшими размерами рабдосомы и, может быть, другой формой тек в дистальной ее части. Однако авторы вида *Orth. mutabilis* отмечают, что проксимальные части его рабдосом имеют сходство с петалограптами.

Таким образом, вполне вероятно, что этот вид также может относиться к роду *Dittograptus*.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 374,5—384,3 м (8 экз., в том числе № 1 с глубины 377,3—379,8 м — голотип, остальные — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 225—234 м (13 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 506—511 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 307—310 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 464—471 м (5 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-33, глуб. 108,55—121,8 м (5 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. Т-30, глуб. 130 м (3 экз.), колл. Санжары, 1966 г. Люлько, 1966 г.

### Род *Orthograptus* Lapworth, 1873

Типовой вид: *Graptolithus quadrimucronatus* Hall, 1865, Верхний ордовик, Канада.

#### *Orthograptus insectiformis* (Nicholson), 1869

Табл. V, фиг. 11

*Diplograptus insectiformis*: Nicholson, 1869, стр. 237, табл. XI, фиг. 13; Lapworth, 1876в, табл. II, фиг. 40; 1877, табл. IV, фиг. 15.

*Diplograptus (Orthograptus) insectiformis*: Elles, Wood, 1907, стр. 228; табл. XXVIII, фиг. 7a—с, текст-фиг. 150a, в, с; Münch, 1952, стр. 53, табл. 3, фиг. 6в, 6а (?).

*Orthograptus insectiformis*: Waterlot, 1945, стр. 55, табл. X, фиг. 150; Thomas, 1960, стр. 19.

Голотип: *Diplograptus insectiformis* Nicholson, 1869, табл. XI, фиг. 13. Лландовери, Англия.

Д и а г н о з. Рабдосома длиной до 2 см (обычно 1—1,5 см) и наибольшей шириной 1—2 мм (без шипов). Теки длиной до 1,5 мм, налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  их длины. Их устья оканчиваются крепкими, слегка изогнутыми шипами длиной до 1 мм, располагающимися перпендикулярно виргуле. В 10 мм — 14—10 тек. Длина сикулы до 2 мм, ее вершина находится у устья теки 2<sup>1</sup>.

М а т е р и а л. Один экземпляр.

О п и с а н и е. Прямая рабдосома, длиной 1,25 см и наибольшей шириной 1 мм (без шипов). Увеличение ширины происходит очень незаметно на всем протяжении. Теки длиной до 1,5 мм налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$  своей длины и наклонены к виргуле под углом 15—20°. Устья тек прямые, шириной 0,2 мм, оканчиваются крепкими шипами длиной до 1 мм и толщиной 0,05 мм. Шипы располагаются перпендикулярно виргуле, и их концы слегка изгибаются в сторону проксимали. Отпечатки краёв продольной септы прослеживаются отчетливо от второй пары тек вдоль рабдосомы на расстоянии 0,2 мм от ее краев. На 10 мм приходится 14 тек. Сикула не видна, длина обломка свободной части виргулы 1 мм.

С р а в н е н и е. Описанный экземпляр по форме рабдосомы наиболее близок английским *Orth. insectiformis*, изображенным в работе Эллис и Вуд (1907) на табл. XXVIII, фиг. 7a—с, но отличается меньшей шириной рабдосомы (1 мм против 1,5 мм) и более плотно расположенными теками (14 тек в 10 мм против 12—10). По числу тек в единице измере-

ния он не имеет отличий от немецких форм, но отличается более узкой рабдосомой (1 мм против 2—2,5 мм).

*Orthograptus insectiformis* (Nich.) по ширине рабдосомы похож на *Orthograptus* (?) *inopinatus* (Bouček, 1943), но отличается более плавно расширяющейся рабдосомой, менее плотно расположенными теками (14—10 тек в 10 мм против 16—14 у *Orth.* (?) *inopinatus*) и тем, что, судя по изображениям *Orth.* (?) *inopinatus* в работах Б. Боучека (Bouček, 1943), Хр. Спасова (1958) и А. Мюнха (Münch, 1952), на устье каждой теки у него имеется пучок из 6—8 шипов.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, зоны *Monograptus triangulatus*, *Diplograptus magnus*, *Monograptus leptotheca* в Англии; в зоне *Demirastrites convolutus* и зоне *Monograptus sedgwicki* в ГДР; в зонах *Monograptus gregarius*, *Monograptus convolutus* в Марокко. В Австралии этот вид описан в серии *Bolind* ашгилла.

Место нахождения. Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 353,6—355,6 (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г.

## ПОДСЕМЕЙСТВО PETALOGRAPTINAE BULMAN, 1955

### Род *Petalograptus* Suess, 1851 (Lapworth, 1873)

Типовой вид: *Prionotus folium* Hisinger, 1837. Лландовери, Швеция.

#### *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), 1882

Табл. VI, фиг. 7; табл. VII, фиг. 1—5

*Cephalograptus ovato-elongatus*: Kurck, 1882, стр. 303, табл. 14, фиг. 10.

*Diplograptus palmeus*: Törnquist, 1890, стр. 29, табл. I, фиг. 30, 31, табл. II, фиг. 1—3; 1893, стр. 9, фиг. 32—35; 1897, стр. 10, табл. I, фиг. 25—27.

*Diplograptus ovato-elongatus*: Geinitz, 1890, табл. A, фиг. 40.

*Petalograptus palmeus* var. *latus*: Elles, Wood, 1908, стр. 275, табл. XXXII, фиг. 2с—f (non-fig. a, b), текст-фиг. 189а—с.

*Petalograptus ovato-elongatus*: Elles, Wood, 1908, стр. 277, табл. XXXII, фиг. 4а (non-fig. 4b—d), текст-фиг. 191.

*Diplograptus* (*Petalograptus*) var. *latus*: Gortani, 1920, стр. 23, табл. I, фиг. 36.

*Petalograptus ovato-elongatus*: Bouček, Přibyl, 1942а, стр. 2, табл. I, фиг. 1, 2, текст-фиг. 1а—е; Přibyl, 1948, стр. 14; Ногну, 1956, стр. 129, табл. I, фиг. 6, 7; Спасов, 1958, стр. 28, табл. III, фиг. 1, 9; Халецкая, 1962, стр. 75, табл. V, фиг. 2.

*Diplograptus* (*Petalolithus*) *ovato-elongatus*: Münch, 1952, стр. 67, табл. 9, фиг. 1—5, 6 (?).

Non *Diplograptus palmeus* var. *ovato-elongatus*: Perner, 1897, стр. 6, табл. 9, фиг. 6, 8 (= *Petalograptus palmeus clavatus* Bouč. et Př.; (см. Bouček, Přibyl, 1942а).

Non *Petalograptus palmeus* var. *ovato-elongatus*: Waterlot, 1945, стр. 64, табл. XIX, фиг. 231 (= *Petalograptus palmeus clavatus* Bouč. et Př.) (см. Bouček, Přibyl, 1942а).

Голотип: *Cephalograptus ovato-elongatus* Kurck, 1882, табл. 14, фиг. 10. Лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*, Швеция.

Диагноз. Прямые овально-удлиненные рабдосомы длиной до 2,5 см (обычно 1—1,5 см). Наибольшая ширина, равная 4—5 мм, наблюдается на третьей-четвертой паре тек от начала. К дистальному концу ширина постепенно уменьшается. Теки длиной до 2,5—3 мм слегка расширяются к устьям. Их длина в четыре—шесть раз больше ширины. В проксимальной части стенки тек слегка изогнуты, далее — прямые. В проксимальных частях теки наклонены к оси под углом 45—50°, в средних — под углом 40°, в дистальных — не более 25—30°. На 10 мм приходится 14—10 тек, обычно 14—12. Длина сикулы до 3 мм, ее вершина находится вблизи устья первой пары тек.

Материал. 16 экземпляров из 9 интервалов восьми скважин.

Описание. Овально-удлиненные рабдосомы наибольшей длиной 1,25 см (экз. 27, скв. Н-50, глуб. 464—468 м). Ширина рабдосом возрастает от 0,5 мм у основания первой пары тек до 3,5—3,8 мм (в разных экземплярах) — на третьей-четвертой паре тек и далее снова постепенно уменьшается до 2—2,5 мм на дистальных концах. Длина тек до 3 мм (экз. 9, скв. Т-26, глуб. 233,2 м), ширина их устьев 0,4—0,6 мм. Теки налегают друг на друга на  $\frac{3}{4}$  их длины и наклонены к виргугле под углом 30—35°. На 10 мм приходится 13—10 тек. Сикула хорошо сохранилась в экз. 4, 5, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м, экз. 7, скв. Н-3, глуб. 222,7—225,0 м и экз. 27, скв. Н-50, глуб. 464—468 м, где ее длина равна соответственно 3; 2,5; 1,5; 1,75 мм, а ширина устья 0,3; 0,25; 0,25; 0,25 мм. Вершина сикулы расположена вблизи устья теки 1<sup>1</sup>. Виргелла тонкая, ее длина равна 0,3 мм. В экз. 7, скв. Н-3, глуб. 222,7—225,0 м (табл. VI, фиг. 7, 7а) и в экз. 27, скв. Н-50, глуб. 464—468 м на конце виргеллы имеются по два изогнутых отростка длиной 0,3—0,4 мм каждый, отходящие в противоположные стороны. В экз. 5, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 мм хорошо видны фузеллы толщиной 0,25 мм. В 1 мм их помещается 10—11.

Сравнение. Норильские экземпляры по овально-удлиненной форме рабдосом и числу тек в единице измерения ничем не отличаются от *P. ovato-elongatus* (Kurck), известных из Швеции, Англии, Болгарии, ГДР, Карнийских Альп, Чехословакии. Кажущееся отличие, состоящее в несколько меньшей ширине рабдосомы (3,5—3,8 мм против 4—5 мм), вероятно, объясняется тем, что в описанном материале имеются преимущественно молодые формы. От *P. ovato-elongatus*, описанных О. Н. Халецкой из Средней Азии, они отличаются немного более плотно расположенными теками (13—10 тек в 10 мм против 12—8). Мелкие экземпляры *P. ovato-elongatus* (Kurck) по форме рабдосомы и ширине похожи на *P. ovatus* (Barro), но взрослые формы хорошо отличаются очертаниями рабдосомы (у *P. ovato-elongatus*) наибольшая ширина наблюдается в проксимальной части, у третьей-четвертой пары тек, а у *P. ovatus* — в средней части рабдосомы), более острым проксимальным концом и значительно менее плотно расположенными теками (14—10 тек в 10 мм против 20—24 у *P. ovatus*).

По форме рабдосомы и числу тек в единице измерения *P. ovato-elongatus* (Kurck) несколько напоминает *P. palmeus clavatus* Bouč. et Př. (1941), но последний имеет более вытянутую и расширенную (эллипсоидную) проксимальную часть и более округлый проксимальный конец. Кроме того, ширина рабдосомы у *P. palmeus clavatus* не превышает 3 мм, в то время как у *P. ovato-elongatus* она достигает 4—5 мм.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери в Швеции; от зоны *Monograptus triangulatus* до зоны *Monograptus turriculatus* включительно в Англии; в зоне *Demirastrites pectinatus* в Болгарии; от зоны *Demirastrites triangulatus* до зоны *Demirastrites convolutus* в ГДР, в зонах *Demirastrites pectinatus* и *Demirastrites triangulatus* в Чехословакии. В Карнийских Альпах на таком же уровне, как в Англии. В Средней Азии СССР этот вид отмечен в зоне *Demirastrites triangulatus*, а на Полярном и Южном Урале — от зоны *Demirastrites triangulatus* до зоны *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei* верхнего лландовери включительно.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 382,1—384,3 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 222,7—225,0 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 661—663 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 310—313 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 464—471 м (2 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 233,2 м (2 экз.), колл. Сан-

жары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 320,45—326,33 м (4 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 108,6—110,95 м (1 экз.), колл. Маслова, 1958 г.

## СЕМЕЙСТВО RETIOLITIDAE LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО RETIOLITINAE LAPWORTH, 1873, EMEND. BOUČEK ET MÜNCH, 1952

### Род *Pseudoretiolites* Bouček et Münch, 1944

Типовой вид: *Retiolites perlatus* Nicholson, 1868. Лландовери, верхняя часть зоны *Pristiograptus gregarius* — зона *Monograptus sedgwicki*, Англия.

#### *Pseudoretiolites perlatus* (Nicholson), 1868

Табл. VII, фиг. 6—9

*Retiolites perlatus*: Nicholson, 1868, стр. 530; табл. XIX, фиг. 21, 22; Ruedemann, 1947, стр. 468.

*Retiolites* cf. *perlatus*: Törnquist, 1890, стр. 11, табл. II, фиг. 26.

*Retiolites* (*Gladiograptus*) *perlatus*: Elles, Wood, 1908, стр. 338, табл. XXXIV, фиг. 1a—f, текст-фиг. 221a—c; Waterlot, 1945, стр. 65, табл. XX, фиг. 239.

*Retiolites* var. *praecursor*: Kirste, 1919, стр. 219, табл. III, фиг. 58.

*Retiolites* (*Pseudoretiolites*) *perlatus*: Bouček, Münch, 1944, стр. 22, табл. I, фиг. 4—7, текст-фиг. 8a—e, 9c—d.

*Pseudoretiolites perlatus*: Münch, 1952, стр. 76, табл. XIV, фиг. 1a—b, табл. XV, фиг. 1; Обут, Соболевская, 1967, стр. 82, табл. VII, фиг. 12.

Non. *Retiolites perlatus*: Linnarsson, 1881, табл. 23, фиг. 29 (= *Plegmatograptus longispinus* Bouček et Münch).

Лектотип: *Retiolites perlatus* Nicholson, 1868, табл. XIX, фиг. 21, (Bouček, Münch, 1944). Лландовери, Англия.

Диагноз. Прямые рабдосомы длиной до 5 см и наибольшей шириной до 8 мм. Ширина возрастает в пределах первых 5 мм. Из элементов клатрии хорошо развиты только балочки, ограничивающие вентральные и дорзальные края тек. Ячеи сети-ретикула полигональные и гексагональные. В 1 мм помещается до трех ячеек. Теки узкие, не налегающие друг на друга. Они наклонены к виргуле под углом до 80°. На 10 мм приходится 16—20 тек.

Материал. 29 экземпляров из 20 интервалов восьми скважин.

Описание. Наибольшая длина обломков рабдосом равна 2 см (экз. 1, скв. Н-3, глуб. 207,5—209,7 м). Увеличение ширины происходит в пределах первых 5 мм от 3 до 5—6 мм (в разных экземплярах), далее она сохраняется постоянной. Теки слабо изогнуты, их длина 3 мм (экз. 1, скв. Н-3, глуб. 207,5—209,7 м), а ширина 0,5—0,6 мм. Балки клатрии, ограничивающие стенки тек, имеют толщину менее 0,05 мм. Ширина промежутков между двумя соседними теками 0,5—0,6 мм, т. е. равна ширине тек. Теки не налегают друг на друга и наклонены к виргуле под углом 80° в проксимальных и 70° в средних и дистальных частях рабдосом. Ячеи сети-ретикула хорошо прослеживаются вдоль центральной части рабдосомы на расстоянии 0,7 мм в каждую сторону от виргулы, а в экз. 1, скв. Н-3, глуб. 207,5—209,7 м, кроме того, и в проксимальной части рабдосомы на первых 7 мм длины. Отдельные обрывки ретикула наблюдаются также в промежутках между теками. Ячеи полигональные, реже неправильно-гексагональные, в 1 мм их помещается 2,5—3. На 10 мм приходится 13—11 тек. В экз. 1, скв. Н-24, глуб. 487—490 м сохранилась сикула длиной 1 мм. В экз. 9, скв. ИМ-24, глуб. 416,4—420,4 м и в экз. 3,

4, скв. ИМ-33, глуб. 105,3 м хорошо видно фузеллярное строение. Толщина фузеллов 0,25 мм. В 1 мм их насчитывается 7—8.

Сравнение. Описанные экземпляры близки английским, североафриканским *Ps. perlatus* (Nich.) и формам, описанным из бассейна р. Колымы, и отличаются только немного менее плотно расположенными теками (13—11 тек в 10 мм против 16—12 у английских и североафриканских и 14—12 у колымских форм). По сравнению же с чешскими и немецкими экземплярами они имеют более плотно расположенные теки (13—11 в 10 мм против 10—8) и меньшую ширину рабдосом (5—6 мм по сравнению с 6—8 мм). Следует отметить, что чешские и немецкие *Ps. perlatus* (Vouček, Münch, 1944; Münch, 1952) имеют значительно меньшее количество тек по сравнению с английскими (10—8 тек в 10 мм против 16—12). Может быть, они принадлежат *Ps. perlatus* var. *daironi* (Larw.), у которых, по данным Эллис и Вууд (1908), на 10 мм приходится 12—8 тек, а ширина достигает 1,1 см. *Ps. perlatus* имеет большое сходство с *Ps. dentatus* (Vouček, Münch, 1944), но отличается немного большей шириной рабдосомы (6—8 мм против 4—5 мм у *Ps. dentatus*) и более плотно расположенными теками (16—11 тек в 10 мм против 10). По сравнению с *Ps. decurtatus* (Vouček, Münch, 1944), описанный вид имеет большую длину рабдосомы и более крупный ретикул (у *Ps. decurtatus* в 2 мм помещается до 8—9 ячей).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и верхний лландовери, от зоны *Monograptus leptotheca* (верхней части зоны *D. triangulatus*) до зоны *Monograptus sedgwicki* в Англии; в Швеции, Марокко и Северной Америке на таком же стратиграфическом уровне. В ГДР и Чехословакии от зоны *Demirastrites convolutus* до зоны *Monograptus sedgwicki* включительно. В СССР этот вид описан из зоны *Demirastrites convolutus* в бассейне р. Колымы.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 335,5—370,0 м (7 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 207,5—220,4 м (2 экз.). колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 451—511 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 647—650 м (1 экз.). колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 478,6—482,0 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-50, глуб. 420—464 м (5 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г., Скв. ИМ-24, глуб. 308,15—320,4 м (3 экз.). колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 105,3 м (3 экз.), колл. Кравцова, 1957 г. Скв. У-27, глуб. 351,9 м (1 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

## СЕМЕЙСТВО DIMORPHOGRAPTIDAE ELLES ET WOOD, 1908

### Род *Rhaphidograptus* Bulman, 1936

Типовой вид: *Climacograptus törnquisti* Elles et Wood, 1906. Нижний силур (лландовери), Англия.

Диагноз. Рабдосомы прямые, постепенно расширяющиеся к дистали. Теки глиптографто-климакографтового или климакографтового типа. Сикула имеет характерную длинную виргеллу. Вдоль сикулы располагаются однорядно первая и вторая теки (1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup>), как у диморфограптов. Основание первой теки 1<sup>2</sup> во втором ряду находится ближе к апикальной части сикулы, а ее устье расположено выше устья теки 2<sup>1</sup> первого ряда. Далее теки расположены двурядно.

Сравнение. Род *Rhaphidograptus* имеет сходство с новым родом *Agelograptus*, но отличается формой тек, которые у последнего глиптографто-ректографтового типа, более постепенным нарастанием ширины

рабдосомы и тем, что основание теки 1<sup>2</sup> во втором ряду расположено ближе к апикальной части сикулы.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний силур (лландовери) Европы, Азии, Северной Африки. В СССР известен в лландовери Урала, Северо-Запада Сибирской платформы (Норильский район), Северо-Востока (Омулевские горы), Казахстана и Средней Азии. Несколько видов.

Примечание. О. Бульман (Bulman, 1936, 1955) отмечает, что для рода *Rhaphidograptus* характерны теки климакограптового типа. Изучение новых видов, относящихся по морфологии проксимальных частей и по форме рабдосом к этому роду, показывает, что климакограптовые теки в особенности характерны только для одного типового вида *Rh. toernquisti* (Elles et Wood). Очень близкие к нему виды *Rh. vicinica Obut et Sobolevskaya* (Обут, Соболевская, Николаев, 1967) и *Rh. maslovi* sp. nov. в проксимальной части рабдосом имеют теки климакограптового, а в дистальной — глиптограптового типов. Эти детали морфологии и отмечены в предлагаемом здесь диагнозе. *Dimorphograptus extenuatus* Elles et Wood, который по форме тек отнесен О. Бульманом (Bulman, 1955) к роду *Rhaphidograptus*, имеет длинную однорядную проксимальную часть и, вероятно, является представителем другого рода, более близкого диморфграптам.

### *Rhaphidograptus toernquisti* (Elles et Wood), 1906

Табл. VII, фиг. 10, 11

*Climacograptus rectangularis*: Törnquist, 1897, стр. 8, табл. I, фиг. 16—21.

*Climacograptus Törnquisti*: Elles, Wood, 1906, стр. 190, табл. XXVI, фиг. 6a—f, текст-фиг. 123a, b; Gortani, 1920, стр. 15, табл. I, фиг. 16—19; Hundt, 1924, стр. 56, табл. I, фиг. 32—34; Waterlot, 1945, стр. 51, табл. VIa, фиг. 112.

*Rhaphidograptus toernquisti*: Bulman, 1936, стр. 21, текст-фиг. 1a—e; Přibyl, 1944b, стр. 118, текст-фиг. 8; Обут, 1964, стр. 326, табл. VIII, фиг. 8.

*Climacograptus (Rhaphidograptus) toernquisti*: Münch, 1952, стр. 49, табл. I фиг. 4a, b.

*Climacograptus toernquisti*: Обут, 1949, стр. 13, табл. I, рис. 4a, 4b; Халецкая, 1962, стр. 66, табл. VI, фиг. 4; Willefert, 1963a, стр. 16, табл. III, фиг. 11, 14, 18, 20, 25. текст-фиг. 9a, b.

*Climacograptus medius*: Willefert, 1963a, стр. 16, табл. III, фиг. 26, текст-фиг. 7.

*Rhaphidograptus toernquisti*: Обут, Соболевская, 1966, стр. 23, табл. IV, фиг. 10, текст-рис. 14; 1967, стр. 77, табл. VI, фиг. 18, табл. VII, фиг. 1.

Лектотип: *Climacograptus Törnquisti* Elles et Wood, 1906, табл. XXXVI, фиг. 6f (Přibyl, 1948). Лландовери, Англия.

Д и а г н о з. Прямые рабдосомы длиной до 4 см и наибольшей шириной до 2,5 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 1,5—2 см. Однорядная часть состоит из первых двух тек. На остальной части рабдосома двурядная. В 10 мм — 13—10 тек (обычно 12—10). Сикула вытянуто-треугольной формы, одна ее сторона свободна. Вершина сикулы находится немного выше устья теки 1<sup>2</sup>. Сикула оканчивается виргеллой длиной более 10 мм. Отпечатки краев продольной септы прослеживаются от восьмой пары тек до дистального конца рабдосомы.

М а т е р и а л. 12 экземпляров из 5 интервалов четырех скважин.

О п и с а н и е. Прямые рабдосомы длиной до 1,9 см (без виргеллы). Увеличение ширины происходит не равномерно — в пределах первых 4 мм она возрастает до 1,5 мм, а на последующих 5 мм до 2—2,4 мм и далее остается постоянной. Теки сигмоидально изогнуты с прямыми наружными вентральными стенками длиной до 1 мм. Вследствие захоронения рабдосом в положении гемискаляриформ экскавации узкие щелеподобные, доходят почти до виргулы. В 10 мм — 13—12, 12—10 тек. Отпечатки краев продольной септы видны плохо.

Сравнение. Описанные экземпляры ничем не отличаются от *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), известных из других регионов, за исключением немецких представителей этого вида, описанных А. Мюнхом, по сравнению с которыми они имеют меньшую ширину рабдосомы (2—2,4 мм против 2,5—3,5 мм). По длине и ширине рабдосомы *Rh. toernquisti* (E. et W.) очень похож на *Rh. vicinus* Obut et Sob., но отличается от него более плотно расположенными теками (13—10 тек в 10 мм против 11—8 у *Rh. (?) vicinus* и их формой — у *Rh. (?) vicinus* они более глиптограптовые, чем климакограптовые. От *Rh. maslovi* sp. nov. он отличается большими размерами рабдосомы и теками — более климакограптовыми, чем глиптограптовыми.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхняя часть нижнего лландовери — средний лландовери, от зоны *Monograptus cyphus* до зоны *Monograptus convolutus* в Англии и Марокко; в Карнийских Альпах, Чехословакии и Швеции на таком же уровне, как в Англии. В ГДР — от зоны *Pristiograptus cyphus* до зоны *Spirograptus communis*. В СССР этот вид известен в Западном Прибалхашье в зоне *Pristiograptus cyphus* и бассейне р. Колымы, где он отмечен также в зоне *Demirastrites triangulatus*.

Место нахождения. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 370—372 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 643—647 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 370—373 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. ИМ-24, глуб. 280,0—348,3 м (8 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г.

### *Rhaphidograptus maslovi*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1—8

Голотип: № 1, скв. Н-24, глуб. 493—499 м, табл. VIII, фиг. 1, ×4. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Рабдосомы длиной до 2,5 см и наибольшей шириной 1,7—1,8 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 10—15 мм. Однорядную часть составляет первая тека, далее рабдосома двурядная. В проксимальной части теки климакограптового типа, в средней и дистальной частях — глиптограптового. В 10 мм — 14—11 тек (обычно 13—11). Сикула вытянутая, с одной стороны свободная. Длина виргеллы более 10 мм.

Материал. 169 экземпляров из 43 интервалов тринадцати скважин.

Описание. Прямые рабдосомы наибольшей длиной 2,4 см (экз. 41, скв. Н-1, глуб. 367,1—370,0 м, экз. 1, скв. Н-24, глуб. 494—499 м, экз. 2, скв. ИМ-36, глуб. 89,0—92,8 м). Наибольшая ширина рабдосом в разных экземплярах колеблется от 1,6 до 1,8 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 10—15 мм. Теки двух видов. В проксимальной части они климакограптовые — их наружные стенки прямые, а экскавации почти симметричные, полуэллиптические. В средних и дистальных частях рабдосом теки глиптограптового типа — с прямыми или слегка изогнутыми стенками и слабо вогнутыми устьями. В дистальных частях и особенно в крайне дистальных вентральные стенки тек имеют настолько слабый изгиб, что они представляются по облику ректограптовыми. Длина тек до 1,5 мм. Они налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  их длины и наклонены к виргуле под углом 20—30°. На 10 мм обычно приходится 13—11 тек, реже 14—11 тек. Сикула длиной до 1,5 мм (экз. 9,

<sup>1</sup> Название дано по имени известного геолога Г. Д. Маслова, который много сделал для изучения стратиграфии силура Норильского района.

скв. Н-3, глуб. 205,2—207,5 м, экз. 10, скв. Н-3, глуб. 217,4—220,4 м, экз. 1, скв. Н-24, глуб. 494—499 м). Ширина устья сикулы 0,2—0,3 мм. Ее вершина расположена вблизи устья теки 2<sup>1</sup>. Длина виргеллы достигает 17 мм (экз. 9, скв. Н-3, глуб. 217,4—220,4 м).

Сравнение. По форме рабдосомы и форме тек новый вид имеет сходство с *Rhaphidograptus vicinus* Obut et Sobolevskaya (1967), но имеет по сравнению с ним более узкую рабдосому (1,7—1,8 мм против 2,5—2,7 мм) и более плотно расположенные теки (14—11 тек в 10 мм против 10—8 тек у *Rh. vicinus*). От *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) он отличается меньшими размерами рабдосомы (*Rh. toernquisti* имеет длину до 4 см, а ширину до 2,5 мм), более быстрым ее нарастанием (у *Rh. toernquisti* увеличение ширины происходит на протяжении первых 15—20 мм, а у *Rh. maslovi* — в 10—15 мм), формой тек, которые у *Rh. toernquisti* более климакограптового типа, и несколько иным их числом (14—11 тек в 10 мм против 13—10 тек у *Rh. toernquisti*).

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 369—370 м (9 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 203,0—220,4 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 487—511 м (22 экз., в том числе № 1, глуб. 493—499 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 294—296 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 367—380 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 409—464 м (13 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 173,3 м (1 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. ИМ-22, глуб. 434—436 м (2 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. ИМ-24, глуб. 235,0—320,4 м (65 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 46,8—96,2 м (19 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. У-27, глуб. 351,6—354,2 м (4 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-8, глуб. 225,0—237,8 м (5 экз.), колл. Драгунова, 1961 г.

### Под *Agetograptus*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya gen. nov.

Типовой вид: *Agetograptus secundus* Obut et Sobolevskaya, sp. nov. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, скв. Н-1.

Диагноз. Рабдосомы прямые, расширяющиеся к дистальному концу. Теки глиптограпто-ректограптового типа, могут иметь устьевые шипы. Сикула маленькая, не выдвигающаяся книзу, с характерной, часто очень длинной, тонкой виргеллой. Вблизи устьевого края сикулы имеется маленькая первая тека, выше которой располагается вторая тека, как у диморфграптов. Первая тека 1<sup>2</sup> во втором ряду по своей длине превышает теки 1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup> первого ряда, так что ее устье находится немного выше теки 2<sup>1</sup>. Далее теки расположены двурядно.

Сравнение. Новый род близок роду *Rhaphidograptus*, но отличается от него формой тек, которые у последнего глиптограптоклимакограптового типа, возможностью присутствия устьевых шипов, более резким нарастанием ширины рабдосомы и тем, что основание теки 1<sup>2</sup> расположено ближе к устью сикулы. От рода *Akidograptus* он отличается формой рабдосомы, меньшей длиной однорядной части и положением сикулы, устье которой не выдвигается вниз, как у акидограптов. При наличии устьевых шипов у его представителей род *Agetograptus* очень похож на *Orthograptus*, но и от него резко отличается проксимальным концом рабдосомы с длинной виргеллой, положением сикулы и первых тек. Очень

<sup>1</sup> Αἴητος (греч.) — удивительный.



возможно, что к этому роду относятся виды *Orthograptus bellulus* (Tqt) (см. Elles, Wood, 1907) и *Glyptograptus sinuatus* (Nich.) с длинными виргеллами.

Состав рода: пять видов. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район.

*Agetograptus secundus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 9—12, табл. IX, фиг. 1—13, табл. X, фиг. 1—5

Голотип: № 9, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м, табл. IX, фиг. 1, ×4. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*, Норильский район, колл. Г. Д. Маслова, 1961 г.

Диагноз. Прямые рабдосомы длиной до 1,5 см (без виргеллы) и наибольшей шириной 1,7—1,9 мм. Теки глиптограпто-ректограптового типа длиной до 2 мм. Они налегают друг на друга на  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  их длины и наклонены к виргуле под углом около 30°. В 10 мм — 16—13 тек. Длина сикулы 0,6—0,7 мм, ее вершина находится между устьями двух первых тек (между теками 1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup>). Длина виргеллы до 7 мм.

Материал. 286 экземпляров из 88 интервалов четырнадцати скважин.

Описание. Рабдосомы длиной от 0,7 см (экз. 10, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м, экз. 1, скв. Н-30, глуб. 318—321 м) до 1,5 см (экз. 1, скв. Н-24, глуб. 428—431 м, экз. 2, скв. Н-28, глуб. 472—475 м, экз. 2, скв. Н-50, глуб. 388—390 м, экз. 1, скв. Н-51, глуб. 448—451 м). У первой пары тек ширина равна 0,5—0,7 мм, на расстоянии первых 5—7 мм от начала она увеличивается до 1,7 мм (экз. 11, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м) — 1,9 мм (экз. 4, скв. Н-1, глуб. 346,7—348,1 м, экз. 10, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м, экз. 1, 2, 3, 4, скв. Н-19, глуб. 293,7—295,9 м, экз. 3, скв. Н-22, глуб. 343—346 м, экз. 3, скв. Н-28, глуб. 472—475 м. Исключение представляют экз. 3, скв. Н-27, глуб. 577—580 м, экз. 1, 2, скв. Н-29, глуб. 220—222 м, экз. 1, 2, скв. Н-30, глуб. 318—321 м и др., где наибольшая ширина не превышает 1,5—1,6 мм. К дистальным концам рабдосом ширина постепенно уменьшается до 1,5 мм. Теки глиптограпто-ректограптового типа длиной до 2 мм (обычно 1,5 мм), их стенки прямые или слегка изогнутые. Ширина устьев тек 0,2—0,4 мм. Теки налегают друг на друга до  $\frac{2}{3}$  своей длины и наклонены к виргуле под углом около 30°. В 5 мм помещается 8—7 тек (реже 8—6 $\frac{1}{2}$  тек). В экз. 9 и 10, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м и в экз. 5, скв. Н-1, глуб. 312,5—314,8 м, хорошо видна сикула, где ее длина равна соответственно 0,6; 0,7 и 0,8 мм, ширина устья 0,2—0,25 мм. В экз. 9 ее вершина находится у устья теки 2<sup>1</sup>, в экз. 10 — между устьями тек 1<sup>2</sup> и 2<sup>2</sup>, а в экз. 5 немного ниже устья теки 2<sup>1</sup>. В экз. 9, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м длина теки 1<sup>1</sup> равна 0,5 мм, теки 2<sup>1</sup> — 0,7 мм, а теки 1<sup>2</sup> — 0,8 мм. Здесь вершина сикулы находится немного выше устья теки 2<sup>1</sup>. Виргеллы тонкие, прямые или немного изогнутые. В экз. 11, скв. Н-1, глуб. 349,0—351,3 м длина виргеллы достигает 7 мм, в других экземплярах она равна 3—5 мм.

Сравнение. *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. по форме рабдосомы, тек и виргеллы имеет большое сходство с *Agetograptus primus* gen. et sp. nov., но определено отличается меньшей шириной рабдосомы (1,9 мм против 2—2,5 мм) и несколько иным числом тек (16—13 тек в 10 мм против 18—14 тек у *Ag. primus*). По форме рабдосомы, ее ширине, форме тек и наличию длинной виргеллы новый вид имеет сходство с *Glyptograptus sinuatus* (Nich.) (см. Elles, Wood, 1907), и *Orthograptus* (?) *bellulus* (Tqt), но отличается от них значительно меньшей длиной рабдосомы (1,5 см против 2 см) и более плотно расположенными теками (16—13 тек в 10 мм против 12—10 у *Gl. sinuatus* и 14—10 у *Orth.* (?)).

*bellulus*), а от *Orth. (?) bellulus* (Tqt), кроме того, и меньшей шириной рабдосомы.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus* и зона *D. convolutus*. Скв. Н-1, глуб. 253,3—363,3 м (56 экз., в том числе № 9, глуб. 349,0—351,3 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глубина 151,9—212,0 м (13 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 262,9—296,9 м (21 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 342—366 м (7 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 410—506 м (29 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 577—643 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 421—475 м (9 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 220—291 м (24 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 314—384 м (17 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 322—368 м (63 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 448—553 м (25 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Г-26, глуб. 179,8—223,2 м (12 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966, Скв. Т-30, глуб. 77,1 м (2 экз.), колл. Санжары, 1966, Люлько, 1966 г. Скв. ДК-2, глуб. 308,3—310,1 м (3 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

*Agetograptus primus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. X, фиг. 6—12

Голотип: № 17, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м, табл. X, фиг. 6, 4. Средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. Г. Д. Маслова, 1961 г.

Диагноз. Рабдосомы длиной от 0,7 до 1,4 см. Увеличение ширины до наибольшей, равной 2—2,5 мм, происходит в пределах первых 5—6 мм. Теки глиптографто-ректографтового типа, длиной до 2 мм, налегают друг на друга на  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  своей длины и наклонены к виргуле под углом 25—30°. На 10 мм приходится 18—14 тек. В начале рабдосомы первая тека, составляющая ее однорядную часть, имеет длину 0,6—0,8 мм. Длина сикулы 0,6—0,8 мм, ее вершина расположена между устьями теки 1<sup>1</sup>—2<sup>1</sup>. Сикула оканчивается виргеллой длиной до 7 мм.

Материал. 53 экземпляра из 18 интервалов одиннадцати скважин.

Описание. Рабдосомы длиной (без виргеллы) от 0,7 см (экз. 29, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м, экз. 23 и 25, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м) до 1,4 см (экз. 19, 20, скв. Н-1, глуб. 364,8—367,1 м). Большинство рабдосом имеют длину около 1 см. Их ширина, равная у первых тек 1 мм, возрастает в пределах первых 4—6 мм до 2 мм (экз. 18—19, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м, экз. 18, глуб. 364,8—367,1 м) — 2,5 мм. В большинстве рабдосом наибольшая ширина равна 2,1—2,3 мм. Исключение представляет экз. 8, скв. Н-24, глуб. 494—499 м, где она достигает 2,8 мм. К дистальным концам ширина постепенно уменьшается до 1,5—1,6 мм. Теки глиптографто-ректографтового типа, имеют прямые или слегка изогнутые наружные вентральные стенки и прямые или слабо-вогнутые устья. Длина тек 1,5—2 мм. Они налегают друг на друга на  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  своей длины и наклонены к виргуле под углом 25—30°. Ширина устьев тек 0,2—0,4 мм, реже до 0,5 мм. Экскавации слабо выражены, они маленькие, узкие, достигают длины 0,2—0,4 мм. На 10 мм приходится в разных экземплярах от 18 до 14 тек. В экз. 28, 32, 35, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м и экз. 16, глуб. 364,8—367,1 м, где хорошо сохранились проксимальные части рабдосом, видно, что теки 1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup> значительно короче теки 1<sup>2</sup>. Так, длина теки 1<sup>1</sup> равна 1,1—1,2 мм. Вследствие этого устье теки 1<sup>2</sup> расположено несколько выше устья теки 2<sup>1</sup>. Длина сикулы 0,6—

0,8 мм, ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы расположена вблизи устья теки 1<sup>2</sup>. Сикула оканчивается тонкой виргеллой, длина которой в экз. 22, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м, достигает 7 мм.

Сравнение. По форме тек и присутствию длинной виргеллы новый вид имеет сходство с *Glyptograptus* (?) *sinuatus* (Nich.) и *Orthograptus* (?) *bellulus* (Tqt) (см. Elles, Wood, 1907), которые, возможно, относятся к роду *Agetograptus*, но отличаются иным числом тек в единице измерения (18—14 тек в 10 мм против 12—10 тек у *Gl.* (?) *sinuatus* и 14—10 у *Orth.* (?) *bellulus*), а от *Gl.* (?) *sinuatus*, кроме того, и большей шириной рабдосомы (2—2,5 мм против 2 мм). От *Ag. secundus* gen. et sp. nov. он отличается большей шириной рабдосомы и более плотно расположенными теками.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 333,3—370 м (25 экз., в том числе № 17, глуб. 363,3—364,8 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г. Маслова, 1961, Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 203,0—209,7 м (6 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 494—499 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 643—647 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 290—292 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 370—373 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 454—457 м (2 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-30, глуб. 80 м (1 экз.), колл. Санжары, 1966, Люлько, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,65 м (1 экз.), колл. Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 84,89 м (1 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. У-27, глуб. 340,6—354,2 м (8 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

### *Agetograptus zintchenkoae*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaia gen. et sp. nov.

Табл. X, фиг. 13—17

Голотип: № 7, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м, табл. X, фиг. 13, ×5. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Маленькие суживающиеся рабдосомы длиной до 8 мм и наибольшей шириной до 1,3 мм. Теки глиптографто-ректографтового типа длиной до 1 мм, налегают друг на друга до  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  своей длины. На проксимальном конце рабдосомы на одной стороне расположена сикула, а на другой на том же уровне — первая тека. В 5 мм помещается  $7\frac{1}{2}$ —9 тек. Длина сикулы 0,5—0,8 мм, ее устье шириной 0,2—0,25 мм находится на уровне основания первой теки, а вершина поднимается до устья теки 1<sup>1</sup>.

Материал. 47 экземпляров из 8 интервалов шести скважин.

Описание. Суживающиеся рабдосомы длиной от 3 мм (экз. 10, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м) до 8 мм (экз. 12, скв. Н-50, глуб. 454,0—457,0 м). Проксимальный конец округлый. Ширина возрастает неравномерно — на первых 2—3 мм она увеличивается до 0,8—0,9 мм, а далее до дистальных концов рабдосом всего на 0,2—0,3 мм и наибольшая ширина в разных экземплярах колеблется от 1,1 до 1,3 мм (обычно 1,2 мм). Теки длиной до 1 мм налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  своей длины. Их наружные стенки сигмоидально изогнуты, особенно сильно на участках налегания тек друг на друга. Устья тек шириной 0,15—0,2 мм, завернуты внутрь и открываются в почти симметричных экскавациях, имеющих глубину 0,2—0,25 мм. Большинство рабдосом сохранилось в

<sup>1</sup> Вид назван по имени геолога А. П. Зинченко, которая в течение многих лет занималась изучением стратиграфии силура в Норильском районе.

объемном состоянии, при этом хорошо видны линии нарастания и резкие границы стенок тек. В экз. 7, 12, 13, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м вдоль поверхности рабдосомы виден зигзагообразный шов. В 5 мм длины рабдосомы помещается от 7½ до 9 тек (в разных экземплярах), то есть в 10 мм их должно быть 15—18. Сикула сохранилась во многих экземплярах, ее длина колеблется от 0,5 до 0,8 мм. Устье сикулы шириной 0,2—0,25 мм располагается на уровне основания теки 1<sup>1</sup>, а вершина поднимается до устья этой же теки. Как и у всех других представителей рода *Agetograptus* сикула находится сбоку. Виргелла прямая или слегка изогнутая, длиной 0,25—0,3 мм. Длина обломка свободной части виргулы в экз. 14 равна 1,75 мм.

Сравнение. *Agetograptus zintchenkoae* gen. et sp. nov. по форме проксимального конца имеет сходство с другими видами этого рода, но отличается наиболее резко сигмоидально изогнутыми теками, как у некоторых характерных глиптограптов, и очень маленькой виргеллой.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м (10 экз., в том числе № 7 — голотип, остальные паратипы), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 209,7 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 451—490 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-30, глуб. 373,0—377,0 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 420,0—457,0 м (11 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 287,0—291,2 м (2 экз.), колл. Кравцова, 1957 г.

#### *Agetograptus spiniferus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. X, фиг. 18—22

Голотип: № 5, скв. Н-24, глуб. 494—499 м, табл. X, фиг. 18, ×5. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Удлиненно-овальные рабдосомы длиной до 1,1 см и наибольшей шириной до 2,6 мм (без шипов). Теки глиптограпто-ректограптового типа длиной 2—2,5 мм, налегают друг на друга на 2/3—3/5 своей длины и наклонены к виргуле под углом 20—30°. Устья тек оканчиваются слегка изогнутыми книзу шипами длиной 0,5—0,8 мм. В 10 мм — 16—14 тек. Однорядную часть рабдосомы составляет первая тека, имеющая длину 0,5—0,6 мм. Длина сикулы до 0,75 мм. Ее вершина находится между устьями тек 1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup>.

Материал. 10 экземпляров из 7 интервалов шести скважин.

Описание. Удлиненно-овальные рабдосомы длиной от 0,7 см (экз. 27, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м) до 1,1 см (экз. 5, скв. Н-24, глуб. 494—499 м и экз. 4, скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,65 м). Наибольшая ширина рабдосомы (без шипов), равная 2 мм (экз. 15, скв. Н-1, глуб. 364,8—367,1 м, экз. 27, скв. Н-1, глуб. 367,1—370,0 м) — 2,6 мм (экз. 14, скв. Н-1, глуб. 364,8—367,1 м), наблюдается в их средних частях, у проксимальных концов она равна 0,6—0,7 мм; к дистали ширина снова немного уменьшается. Теки глиптограпто-ректограптового типа, длиной от 1,5 до 2,5 мм, имеют прямые или слегка вогнутые устья шириной 0,2—0,25 мм. Устья тек оканчиваются шипами длиной 0,3—0,8 мм (экз. 4, скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,65 м). В начальной части рабдосомы шипы изогнуты книзу, в средней — располагаются перпендикулярно виргуле, а в дистальной — слегка приподняты кверху. Теки налегают друг на друга на 2/3—3/5 их длины и наклонены к виргуле под углом 20—30°. Глубина экскаваций 0,2—0,3 мм. В 5 мм длины помещается 8—7 тек, т. е. в 10 мм их должно быть 16—14. Сикула видна в экз. 27, скв. Н-1.

глуб. 367,1—370 м, где ее длина равна 1,3 мм, ширина устья 0,3 мм, а вершина находится между устьями тек 1<sup>1</sup> и 2<sup>1</sup>. Длина виргеллы в экз. 14, скв. Н-1, глуб. 364,8—367,1 м равна 0,5 мм. Первая тека, составляющая однорядную часть рабдосомы, имеет длину 0,5 мм.

Сравнение. По форме рабдосомы и тек и характерному проксимальному концу *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov. имеет сходство с другими видами рода *Agetograptus*, но от всех их он отличается присутствием на устьях тек отчетливых шипов. Последний признак сближает *Agetograptus spiniferus* с некоторыми лландоверийскими ортогралтами, такими, как *Orthograptus* (?) *inopinatus* (Bouček, 1943) и *Orthograptus* (?) *münchi* (Bouček, 1943). Однако характер проксимального конца рабдосомы и наличие однорядной части дали основание отнести этот новый вид к роду *Agetograptus*.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 364,8—370 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 209,7—212,1 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 494—499 м (2 экз., в том числе № 5 — голотип, другой экземпляр — паратип), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 663—666 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 291 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,65 м (1 экз.), колл. Маслова, 1957 г.

*Agetograptus tenuilongissimus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1—3

Г о л о т и п: № 1, скв. ДК-8, глуб. 219,5—224,7 м, табл. XI, фиг. 1, ×2. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Бассейн р. Сухой Тунгуски, колл. В. И. Драгунова, 1961 г.

Д и а г н о з. Тонкие рабдосомы, длиной до 5 см и наибольшей шириной 1,5—1,6 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 10—11 мм. Теки ректограпто-глиптограптового типа длиной до 1,5 мм, налегают друг на друга до половины своей длины. В 10 мм — 13—10 тек. Длина сикулы 1,2—1,25 мм, ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы расположена немного ниже устья теки 2<sup>1</sup>. Устье сикулы оканчивается тонкой виргеллой длиной более 1 см. Основание первой теки, составляющей однорядную часть рабдосомы, находится немного выше устья сикулы. Продольная септа полная.

М а т е р и а л. 41 экземпляр из 6 интервалов одной скважины.

О п и с а н и е. Гибкие рабдосомы наибольшей длиной 4,7 см (экз. 1, скв. ДК-8, глуб. 219,0—224,7 м). У основания первой теки их ширина равна 0,4—0,5 мм, в пределах первых 10—11 мм она постепенно увеличивается до 1,5—1,6 мм и далее остается постоянной, за исключением крайне дистальных концов рабдосом, где она слегка уменьшается. Длина тек до 1,5 мм, они имеют слегка изогнутые наружные вентральные стенки и полого-вогнутые или прямые устья шириной 0,3—0,4 мм. Теки налегают друг на друга обычно на  $\frac{1}{3}$ , реже на  $\frac{1}{2}$  своей длины и наклонены к виргеле под углом до 30°. В экз. 1 и 7 скв. ДК-8, глуб. 219,5—224,7 м сохранились проксимальные концы рабдосом с сикулой и первыми теками, причем, на одной стороне рабдосомы расположена сикула, а на другой — на таком же уровне — первая тека длиной 0,5—0,6 мм. Длина сикул в указанных экземплярах равна соответственно 1,25 и 1,2 мм, а ширина устьев 0,25 мм. Вершина сикулы расположена немного ниже устья теки 2<sup>1</sup>. Сикула оканчивается тонкой, обычно изогнутой к концу, виргеллой длиной до 11 мм (экз. 1 с глуб. 219,5—224,7 м). В экз. 2, глуб. 222,4—224,7 м, захороненном в положении скалярiformе, видны отпечатки краев полной продольной септы.

Сравнениè. *Agetograptus tenuilongissimus* gen. et sp. nov. имеет сходство с другими видами этого рода. По форме рабдосомы он наиболее близок *Agetograptus secundus* sp. nov., но хорошо отличается от него значительно большей длиной рабдосомы и меньшей ее шириной (длина у *Ag. secundus* не превышает 2 см, а ширина достигает 1,9 мм). Кроме того, у *Ag. tenuilongissimus* в 10 мм помещается 13—10 тек, в то время как у *Ag. secundus* — 16—13. От других видов — *Agetograptus primus* sp. nov., *Ag. zintchenkoae* sp. nov. и *Ag. spiniferus* sp. nov. описанный вид также отличается значительно большей длиной рабдосомы и менее плотно расположенными теками, а от *Ag. spiniferus*, кроме того, меньшей шириной рабдосомы и отсутствием шипов на устьевых частях тек. *Agetograptus tenuilongissimus* sp. nov. по сравнению с другими агетогрaptами еще больше похож на представителей рода *Rhaphidograptus*, в особенности при захоронении в положении скалярiformы (см. табл. XI, фиг. 3), однако теки у него агетогрaptового или глиптогрaptового типа, но не глиптогрaptо-климакогрaptового, как у наиболее типичных представителей рода *Rhaphidograptus*.

Возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus* вместе с *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.). Скв. ДК-8, глуб. 219,5—234,0 м (41 экз., в том числе № 1 с глуб. 219,5—224,7 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Драгунова, 1961 г., Петракова, 1962 г.

#### ОТРЯД MONOGRAPTIDA Obut, 1957

#### СЕМЕЙСТВО MONOGRAPTIDAE LARWORTH, 1873

#### Род *Pernerograptus* Fribyl, 1942

Типовой вид: *Graptolites argenteus* Nicholson, 1869. Нижний силур, лландовери, Англия.

#### *Pernerograptus revolutus praecursor* (Elles et Wood), 1910

Табл. XI, фиг. 4—6; табл. XII, фиг. 1—5; табл. XIII, фиг. 1—4; табл. XIV, фиг. 1—5; табл. XV, фиг. 1—3

*Monograptus revolutus* Kurck var. *praecursor*: Elles, Wood, 1910, стр. 386, табл. XXXVIII, фиг. 3a, b, текст-фиг. 255a—c.

*Monograptus revolutus* var. *praecursor*: Waterlot, 1945, стр. 72, табл. XXVII, фиг. 291; Sudbury, 1958, стр. 535, текст-фиг. 27b.

*Pernerograptus revolutus praecursor*: Обут, Соболевская, 1965, стр. 60, табл. IX, фиг. 1; 1967, стр. 110, табл. XV, фиг. 1.

Голотип: *Monograptus revolutus* Kurck, var. *praecursor* Elles et Wood, 1910, табл. XXXVIII, фиг. 3a. Лландовери, Англия.

Диагноз. Рабдосомы длиной более 9 см, резко дорзально изогнутые в проксимальных частях и прямые или с пологим дорзальным изгибом в средних и дистальных. Наибольшая ширина 1,4 мм, обычно 1—1,2 мм. Число тек в проксимальных частях рабдосом, имеющих крючкообразно изогнутые козырьки, нависающие над устьями, колеблется в разных экземплярах от 15 до 40. В средних и дистальных частях рабдосом теки простые — пристиогрaptовые, имеют длину до 2,5 мм, налегают друг на друга до  $\frac{3}{5}$  их длины и наклонены к вихруле под углом 20—30°. В 1 мм — 11—8 тек. Сикула длиной до 1,5 мм, ее вершина расположена вблизи устья первой теки или у основания теки 2.

Материал. 1998 экземпляров из 171 интервала восемнадцати скважин.

Описание. Многочисленные рабдосомы, наибольшая длина обломков которых равна 9,3 см (экз. 17, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м)

Проксимальные их части имеют резкий дорзальный изгиб, далее он становится более плавным и в дистальных частях наиболее крупных экземпляров рабдосомы прямые. Ширина рабдосом, равная у первых тек 0,3—0,5 мм (экз. 1, скв. Н-28, глуб. 485—488 м), на протяжении первых 2,5—3,5 см возрастает до 1,2—1,4 мм (в разных экземплярах) и далее остается постоянной. Во многих экземплярах наибольшая ширина не превышает 1 мм. В проксимальной части теки длиной 1,5—2 мм имеют очень пологие, слабо изогнутые стенки и крючкообразно изогнутые в сторону козырьки, нависающие над устьями тек. Они налегают друг на друга не более, чем на  $\frac{1}{4}$  своей длины. В экз. 1, скв. Н-28, глуб. 485—488 м насчитывается 27 таких тек с козырьками. В средних и дистальных частях рабдосом теки пристигратовые, длиной 2,5—2,7 мм. Теки имеют едва заметный изгиб наружных стенок и заметно расширяются к устьям, где их ширина равна 0,3—0,5 мм. Они налегают друг на друга на  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{5}$  их длины и наклонены к виргуле под углом 15—20°. В проксимальных частях рабдосом на 10 мм приходится 10—9 тек, далее  $8\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ . В экз. 4, скв. ИМ-33, глуб. 72,3—75,6 м и в экз. 3, скв. ИМ-33, глуб. 96,2—102,0 м на устьях тек имеются козырьки с нитевидными окончаниями длиной 0,6—0,7 мм, располагающиеся перпендикулярно виргуле. Сикула хорошо сохранилась в экз. 8, скв. Н-1, глуб. 340—342,4 м и экз. 8, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м, где ее длина равна соответственно 1 и 1,5 мм, а ширина устья 0,15—0,2 мм. Вершина сикулы в первом случае находится у основания второй теки, а во втором — немного ниже устья первой теки. Свободная устьевая часть сикулы в экз. 3, скв. Н-1, глуб. 340—342,4 м располагается на 0,2 мм ниже основания первой теки.

Сравнение. Описанные экземпляры по форме, размерам рабдосом и числу тек в единице измерения близки английским, североафриканским *P. revolutus praecursor* (E. et W.) и формам этого вида из бассейна р. Колымы. От таймырских экземпляров некоторые из описанных рабдосом отличаются немного большей шириной (1,2—1,4 мм против 1 мм) и несколько менее плотно расположенными теками в дистальных частях (9—8 тек в 10 мм против 9). По сравнению с колымскими экземплярами норильские *P. revolutus praecursor* имеют несколько большую ширину рабдосом (1,2—1,4 мм против 1,1 мм у колымских форм).

*P. revolutus praecursor* (E. et W.) по размерам близок *P. revolutus revolutus* (Kurck) и отличается от него главным образом формой рабдосомы: у *P. revolutus revolutus* рабдосома изогнута более равномерно по всей длине, в то время как у *P. revolutus praecursor* резкий изгиб наблюдается только в проксимальной части, а в средней и дистальной — рабдосомы прямые. Судя по данным Эллис и Вууд, теки с козырьками у *P. revolutus praecursor* имеют более изогнутые стенки, чем у *P. revolutus revolutus*. По ширине рабдосомы *P. revolutus praecursor* близок *P. difformis* (Tqt), но имеет по сравнению с ним менее изогнутую проксимальную часть рабдосомы и менее плотно расположенные теки (11—8 тек в 10 мм против 12—9 у *P. difformis*).

По форме и числу тек в проксимальной части рабдосомы *P. revolutus praecursor* несколько напоминает *P. cygneus* (Tqt), но отличается меньшей шириной (1,2—1,4 мм против 1,5—2 мм у *P. cygneus*), значительно большей длиной рабдосомы, более тонкой и длинной проксимальной частью.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний и средний лландоверы, зоны *Monograptus cyphus* и *Monograptus triangulatus* в Англии и Марокко. В СССР — в зоне *Demirastrites triangulatus* на Центральном Таймыре и в бассейне р. Колымы.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 321,6—382,1 м (256 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 169,3—229,6 м (211 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 279,4—307,4 м (257 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 354—356 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 445—511 м (327 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 626—674 м (104 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 430—488 м (193 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 228—316 м (101 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 306—395 м (106 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 414—471 м (108 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 532—553 м (40 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 201,6—223,3 м (44 экз.), колл. Санжары, 1966, Люлько, 1966 г. Скв. Т-30, глуб. 73,3—118 м (30 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлько, 1966 г. Скв. Т-36, глуб. 59 м (1 экз.), колл. Санжары, Люлько, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 217,15—343,8 м (110 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 47—113 м (73 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. У-25, глуб. 114,6—144,1 м (12 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. 338,8—341 м (19 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

*Pernerograptus tenuipraecursor* Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XV, фиг. 4—8; табл. XVI, фиг. 1—7

Голотип: № 4, скв. Н-29, глуб. 263—266 м, табл. XV, фиг. 4,  $\times 3$  и фиг. 4а,  $\times 10$ . Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1963 г.

Диагноз. Рабдосомы полого дорзально изогнутые в проксимали и прямые в средних и дистальных частях. Длина их более 8 см, наибольшая ширина 0,6—0,8 мм. Теки двух типов: первые 15—30 тек длиной до 2,5 мм, имеют слегка изогнутые стенки, прямые устья и нависающие над ними оттянутые в сторону козырьки, имеющие иногда нитевидные окончания. На остальной части рабдосомы теки пристиографтового типа, длиной 2—2,5 мм, наклонены к виргуле под углом 10—15° и налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  своей длины. В 10 мм — 7—10 тек. Длина сикулы 1—1,25 мм. Ее вершина достигает примерно половины длины первой теки.

Материал. 478 экземпляров из 70 интервалов семнадцати скважин.

Описание. Рабдосомы длиной до 8,5 см (экз. 5, скв. ИМ-24, глуб. 263,8—268 м) полого дорзально изогнутые в проксимальных частях и прямые или с едва заметным дорзальным изгибом в средних и дистальных. Увеличение ширины до наибольшей, равной 0,6—0,8 мм, происходит в пределах первых 15—20 мм. Теки двух типов: первые 25—30 тек очень узкие, налегающие друг на друга не более  $\frac{1}{4}$  своей длины и наклоненные к виргуле под углом 5—10°. Они имеют слегка изогнутые стенки, прямые устья, расположенные почти перпендикулярно к виргуле, нависающие над устьями крючкообразно оттянутые в сторону козырьки, что создает впечатление сходства этих тек с монографтовыми. В экз. 16, скв. Н-50, глуб. 468—471 м (табл. XVI, фиг. 1), экз. 6, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м и экз. 6, 7, 8, та же скважина, глуб. 324,55—326,3 м (табл. XVI, фиг. 3) такие козырьки имеют нитевидные окончания длиной до 1 мм, располагающиеся почти перпендикулярно виргуле. Эти нитевидные окончания выходят из маленьких округлых (0,1 мм в



поперечнике) полостей, расположенных у самой стенки затылочной части козырька теки. Описанные нитевидные окончания очень напоминают таковые у вида *Monograptus testis* (Вагг.). По их положению и в сравнительно морфологическом отношении они также имеют сходство с семяпроводами *Monoclimacis asiatica* и *M. alatica* (Обут, 1947, 1953). К тому же надо отметить, что рабдосомы *Pernerograptus tenuipraecursor* с теками, имеющими нитевидные окончания, были обнаружены вместе с рабдосомами *Lagarograptus inexpeditus* sp. nov., у которых так же, как у *M. asiatica* и *M. alatica*, на теках имеются тяжики с воронкообразными окончаниями (экз. 7, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м). Сказанное заставляет предположить, что эти элементы морфологии, с одной стороны, могут возникать сезонно, т. е. в периоды размножения, в качестве репродуктивных приспособлений, а с другой стороны, могут быть результатом полового диморфизма, свойственного зоидам граптолитовых колоний (Обут, Соболевская, Бондарев, 1965).

В средних и дистальных частях рабдосом *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. теки пристрипопротовые. Длина их достигает 2—2,5 мм, они налегают друг на друга на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  их длины и наклонены к виргуде под углом 10—15°. Ширина устьев тек 0,2—0,3 мм. В проксимальных частях рабдосом на 10 мм приходится 7—8 тек, далее до 10, кроме экз. 1, скв. Н-1, глуб. 312,5—314,8 м и экз. 7, скв. ИМ-24, глуб. 324,55—326,3 м, где в 10 мм помещается до 11 тек. Сикула хорошо сохранилась в экз. 4, скв. Н-29, глуб. 260—263 м и в экз. 4, той же скв., глуб. 263—266 м, где ее длина равна 1,25—1,3 мм, ширина ее устья 0,25 мм. Вершина сикулы достигает примерно половины длины первой теки. Длина виргеллы до 0,2 мм.

Сравнение. *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. имеет некоторое сходство с *Pernerograptus ex gr. revolutus* (Kurck) и в первую очередь с *P. revolutus revolutus* (Kurck) и *P. revolutus praecursor* (E. et W.), но хорошо отличается от них меньшей шириной, более плавным изгибом рабдосомы, особенно проксимального конца, более постепенным нарастанием ширины рабдосомы (у *P. revolutus revolutus* и *P. revolutus praecursor* резкое возрастание ширины происходит на участках крутых изгибов рабдосом). От всех других представителей рода *Pernerograptus* новый вид отличается плавной, полого изогнутой формой рабдосомы, что напоминает изгиб у представителей рода *Přibyllograptus* и особенно у *Př. incommodus* (Tqt). Но от всех пржибылограптов *P. tenuipraecursor* отличается формой тек.

Возраст и местонахождение. Средний лландовери, преимущественно верхняя половина зоны *D. triangulatus* и зона *D. convolutus*. Скв. Н-1, глуб. 312,5—330,9 м (39 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 203,0—220,7 м (20 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 262,9—279,6 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 343—346 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 467—469 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 620—666 м (27 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 228—313 м (52 экз., в том числе № 4 с глуб. 263—266 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 304—391 м (40 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 401—471 м (135 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г. Скв. Н-51, глуб. 520—523 м (1 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ИМ-22, глуб. 396—404 м (2 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. ИМ-24, глуб. 263,8—326,3 м (69 экз.), колл. Баженовой, 1957, Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 62,5—113 м (38 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. У-27, глуб. 338,8 м (6 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 261,95—275 м (32 экз.),

колл. Петракова, 1961 г., Санжары, Люлько, 1966 г. Скв. ДК-5, глуб. 247,9—251,1 м (5 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скв. ДК-8, глуб. 219,5—224,7 м (3 экз.), колл. Драгунова, 1961 г.

## Род *Přibylograptus* Obut et Sobolevskaya, 1966

Типовой вид: *Monograptus incommodus* Törnquist. Нижний силур, нижний лландовери, Швеция.

### *Přibylograptus incommodus* (Törnquist), 1899

Табл. XVI, фиг. 8; табл. XVII, фиг. 1—5

*Monograptus incommodus*: Törnquist, 1899, часть II, стр. 11, табл. II, фиг. 1—5; Elles, Wood, 1910, стр. 406, табл. XL, фиг. 1a—e, текст-фиг. 272a—e; Gortani, 1920, стр. 33, табл. II, фиг. 30—32; Haberfelner, 1931b, стр. 117, табл. I, фиг. 10; Waterlot, 1945, стр. 75, табл. XXX, фиг. 319; Ruedemann, 1947, стр. 481, табл. 85, фиг. 26; Münch, 1952, стр. 84, табл. 17, фиг. 8; Обут, 1955, стр. 139, табл. LXII, фиг. 4, 5; Roussele, 1961, стр. 47, табл. 111, фиг. 39; Willefert, 1963a, стр. 35, текст-фиг. 53a—b.

*Pristiograptus incommodus*: Termier G. et H., 1950, стр. 141, табл. CCXXXIX, фиг. 47.

*Přibylograptus incommodus*: Обут, Соболевская, 1966, стр. 34, табл. VI, фиг. 9, текст-рис. 25.

Голотип неизвестен.

Диагноз. Длинные рабдосомы, дорзально изогнутые в проксимальных частях. Далее изгиб неправильный. Наибольшая ширина 0,5—0,6 мм. Теки длинные и узкие, наклоненные к виргуле под очень пологими углами и налегающие друг на друга на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  их длины. В 10 мм —  $8\frac{1}{2}$ —7 тек.

Материал. 138 экземпляров из 9 интервалов пяти скважин.

Описание. Рабдосомы отчетливо дорзально изогнутые в проксимальных частях и прямые или с неправильным дорзо-вентральным изгибом в средних и дистальных. Наибольшая длина их обломков 8,4 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 374,5—377,3 м). Увеличение ширины происходит в пределах первых 10—20 мм от 0,2 до 0,6 мм, и далее она остается постоянной до дистального конца. Теки длинные (1,5—2 мм), узкие, слабо расширяющиеся к устьям. Стенки тек слегка изогнутые, а устьевые края клювовидно отогнуты в сторону проксимали. Ширина устьев тек 0,2—0,3 мм. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{3}$  (в проксимали) —  $\frac{1}{2}$  их длины и наклонены к виргуле под углом 15—20°. На 10 мм приходится обычно  $8\frac{1}{2}$ —8 тек. Исключение представляют экз. 3, 4, 5—10, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м, где ширина рабдосом не превышает 0,5 мм, а число тек в 10 мм достигает 9— $9\frac{1}{2}$ . Эти обломки по числу тек в единице измерения имеют сходство с *Př. atavus* (Jones), но они не могут быть отнесены к этому виду потому, что их ширина значительно меньше, чем у *Př. atavus*, а стенки тек не имеют заметного сигмоидального изгиба, что характерно для *Př. atavus*. Сикула не сохранилась.

Сравнение. Большинство норильских экземпляров *Př. incommodus* (Tqt) подобны формам этого вида из других регионов, кроме описанных М. Гортани (1920) из Карнийских Альп. Последние отличаются от всех других несколько большей шириной рабдосом (0,8—0,9 мм), и в этом отношении они приближаются к *Přibylograptus atavus* (Jones). Формой рабдосомы и числом тек в единице измерения *Př. incommodus* близок *Př. atavus* (Jones), но отличается от него меньшей шириной рабдосомы (0,6 мм против 1,2 мм), большей длиной сикулы (3 мм против 2 мм) и менее изогнутыми стенками тек. По ширине рабдосомы и числу тек в единице измерения *Př. incommodus* очень похож на *Př. sandersoni* (Larw.), но отличается формой проксимальной части рабдосомы (у *Př.*

*incommodus* изгиб дорзальный, а у *Př. sandersoni* — вентральный), меньшим изгибом стенок тек и тем, что устья тек у *Př. incommodus* (особенно проксимальные) имеют клювовидные окончания, в то время как у *Př. sandersoni* они завернуты внутрь. По форме рабдосомы *Př. incommodus* похож также на *Př. tenuis* (Portl.), однако отличается от него меньшей шириной рабдосомы (0,6 мм против 1 мм), более плотно расположенными теками (8½—7 тек в 10 мм по сравнению с 7—5 у *Př. tenuis*) и тем, что у *Př. tenuis* устьевые края еще больше оттянуты в сторону, чем у *Př. incommodus*.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний силур, лландовери, зоны *Pristiograptus cyphus* и *Monograptus triangulatus* в Швеции, Англии Карнийских Альпах, Марокко; в ГДР — в зонах *Pristiograptus cyphus* и *Demirastrites triangulatus*. В Северной Америке — в нижних горизонтах песчаников *Blaylock* (лландовери). В СССР — на северо-западе Сибирской платформы и в Восточном Казахстане (хр. Тарбагатай) на таком же стратиграфическом уровне, как в Англии.

Местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 374,5—382,1 м (41 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Нестеровского, 1961. Скв. Н-30, глуб. 380—384 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 464—475 м (65 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 343,8 м (25 экз.), колл. Зинченко и Даценко, 1959 г. Скв. ДК-5, глуб. 251,1—254 м (5 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

### *Přibylgraptus sandersoni* (Lapworth), 1876

Табл. XVII, фиг. 6, 7, табл. XVIII, фиг. 1—3

*Monograptus Sandersoni*: Lapworth, 1876a, стр. 320, табл. XI, фиг. 2a—e; Elles, Wood, 1911, стр. 404, табл. XXXIX, фиг. 10a—e, текст-фиг. 271a—d; Hundt, 1924, стр. 71, табл. VII, фиг. 5—8; Аверьянов, 1929, стр. 703, табл. XXXV, фиг. 5a, в; Sun, 1933, стр. 43, табл. VII, фиг. 3; Янишевский, 1935, стр. 26, табл. III, рис. 12; Waterlot, 1945, стр. 75, табл. XXX, фиг. 319.

*Pristiograptus* (subgen?) *sandersoni*: Přibyl, 1948, стр. 79.

*Pristiograptus sandersoni*: Münch, 1952, стр. 84, табл. 17, фиг. 7a, в.

Лектотип: *Monograptus Sandersoni* Lapworth, 1876a, табл. XI, фиг. 2a (Přibyl, 1948). Лландовери, Англия.

Диагноз. Длинные тонкие рабдосомы, заметно вентрально изогнутые в проксимальных частях и прямые или с пологим изгибом в дистальных. Наибольшая ширина 0,7 мм. Теки длиной до 2,5 мм имеют слабо изогнутые наружные стенки и слегка завернутые внутрь устья. Отношение ширины тек к их длине составляет всего 1/15. Теки налегают друг на друга до 1/2 их длины и наклонены к виргуле под очень пологими углами, так что наружные их стенки почти параллельны виргуле. В 10 мм — 8—6 тек. Длина сикулы около 2 мм.

Материал. 140 экземпляров из 12 интервалов семи скважин.

Описание. Прямые или полого вентрально изогнутые обломки, преимущественно средних частей рабдосом длиной до 7 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 384,3—386,6 м) и проксимальная часть рабдосомы (экз. 6, скв. ДК-5, глуб. 246,8—247,8 м). Их ширина достигает 0,7 мм. Теки узкие, плотно прилегающие друг к другу, слегка расширенные к устьям, где их ширина достигает 0,2 мм. Длина тек до 2,2—2,5 мм. Они налегают друг на друга на 1/3—1/2 их длины и наклонены к виргуле под углом не более 15°, вследствие чего их наружные слабо сигмоидально изогнутые стенки располагаются почти параллельно виргуле. Устьевые края тек слегка завернуты внутрь. На 10 мм их приходится 8—7. Сикула не сохранилась.

Сравнение. Описанные экземпляры ничем не отличаются от *Př. sandersoni* (Larw.), известных из Англии, ГДР, Чехословакии, Северной Африки и Средней Азии СССР. По сравнению с *Př. sandersoni*, описанным Янишевским с о-ва Новой Земли, и с китайскими экземплярами (Hsü, 1933) они имеют менее плотно расположенные теки (8—7 тек в 10 мм против 9 у новоземельских и 9—8 у китайских). По ширине рабдосомы и числу тек в единице измерения *Př. sandersoni* (Larw.) близок *Př. incommodus* (Tqt), но хорошо отличается от него вентральным изгибом проксимальной части рабдосомы (у *Př. incommodus* изгиб дорзальный) и тем, что у *Př. incommodus* наружные стенки тек не имеют такого заметного сигмоидального изгиба, а устья у проксимальных тек характеризуются сильнее выраженными клювовидными окончаниями. По форме тек *Př. sandersoni* очень похож на *Př. atavus* (Jones), но отличается от него формой рабдосомы (у *Př. atavus* проксимальная часть рабдосомы имеет дорзальный изгиб), меньшей ее шириной (0,7 мм против 1,2), менее плотно расположенными теками (8—6 тек в 10 мм по сравнению с 9—8 у *Př. atavus*). От *Př. tenuis* (Portl.) описанный вид отличается формой рабдосомы, меньшей ее шириной (0,7 мм против 1 мм), формой тек (у *Př. tenuis* устьевые края сильно оттянуты в сторону) и их большим числом в единице измерения (8—6 тек в 10 мм против 7—5 у *Př. tenuis*).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний — средний лландовери, зона *Monograptus cyphus* и зона *Monograptus triangulatus* (подзона *Monograptus fimbriatus* по Эллису и Вуду) в Англии и Марокко. В ГДР — в зоне *Pristiograptus cyphus* и зоне *Demirastrites triangulatus*; в Чехословакии — в зонах *Pristiograptus cyphus* и *Demirastrites pectinatus*. В Китае на таком же уровне, что и в Англии. В СССР — в зоне *Pristiograptus cyphus* нижнего лландовери.

Местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 384,3—386,6 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 225—231,9 м (80 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 494—511 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 663—666 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 387—391 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. ИМ-24, глуб. 308,15—343,8 м (31 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ДК-5, глуб. 246,8—254,4 м (10 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

### Род *Lagarograptus*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya gen. nov.

Типовой вид: *Lagarograptus inexpeditus* Obut et Sobolevskaya, sp. nov. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Норильский район, скв. Н-1, глуб. 367,1—370,0 м.

Диагноз. Рабдосомы тонкие, дорзально изогнутые. Теки узкие, удлиненные, полого наклоненные с крючкообразно изогнутыми концами. Сикула узкая, длинная, ее значительная часть свободна и расположена ниже основания первой теки.

Замечание. Возможно, что к этому роду относится *Monograptus remotus* Elles et Wood, 1913, стр. 461, фиг. 319, табл. XLVI, фиг. 9а, в.

Сравнение. По форме рабдосомы, морфологии и положению сикулы новый род похож на *Coronograptus* gen. nov., но резко отличается от него узкими теками, крючкообразно изогнутыми на концах. В этом отношении он очень похож на проксимали *Pernerograptus* Přibyl, 1942, но от него отличается отсутствием простых тек, не имеющих крючков в дистальной части рабдосомы, и характерной длинной сикулой. По форме рабдосомы и наличию длинной сикулы он напоминает также *Přibylograp-*

<sup>1</sup> Λαγάρος (греч.) — тощий, узкий, тонкий.

*tus* Obut et Sobolevskaya, 1966, но от последнего отличается сильно крючковатыми теками.

Состав рода. Один вид. Средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район.

*Lagarograptus inexpeditus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 4—6; табл. XIX, фиг. 1—6

Голотип: № 14, скв. ИМ-24, глуб. 316,4—320,4 м, табл. XVIII, фиг. 4, ×5. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Тонкие равномерно дорзально изогнутые рабдосомы длиной около 2 см и наибольшей шириной 0,5 мм. Теки длиной до 1,5 мм, крючкообразно изогнуты на концах и налегают друг на друга не более  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  своей длины. Стенки тек почти параллельны виргуле. В 10 мм — 10—8 тек (обычно 9—8). Сикула длиной 3,5—4 мм, ее вершина расположена вблизи устья третьей теки. Устьевая часть сикулы находится на 0,4—0,5 мм ниже основания первой теки.

Материал. 3120 экземпляров из 51 интервала двенадцати скважин.

Описание. Дугообразно дорзально изогнутые рабдосомы длиной от 1 до 2,1 см (экз. 53, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м). Изгиб на всем протяжении равномерный, плавный. Ширина рабдосом возрастает от 0,2 мм у сикулы до 0,5 мм на расстоянии первых 5 мм от нее и далее остается постоянной. Теки узкие, их наружные вентральные стенки почти параллельны виргуле. Длина тек до 1,5 мм. Концы их изогнуты книзу в виде маленьких крючков, составляющих около  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  всей ширины рабдосомы. Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{5}$  своей длины. На 10 мм приходится обычно 9—8 тек, реже 10—8. Сикула достигает длины 3,5—4 мм (экз. 47, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м и экз. 54, скв. ИМ-24, глуб. 316,4—320,4 м). Ширина ее устья 0,15—0,2 мм. Устьевая часть сикулы располагается на 0,4—0,5 мм ниже основания первой теки. Вершина сикулы находится вблизи устья третьей теки. Во многих рабдосомах хорошо видна тонкая фузеллярная структура. В 1 мм помещается 30—32 фузеллы. В некоторых рабдосомах *Lagarograptus inexpeditus* sp. nov. (экз. 7, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55, табл. XIX, фиг. 5) в устьях тек обнаружены тонкие тяжи с внутренними канальцами и вытянуто-треугольными воронкообразными окончаниями, имеющими длину до 0,5 мм и ширину устьев до 0,1—0,15 мм. Эти образования имеют сходство с таковыми у *Monoclimacis asiatica* и *Monoclimacis alaiica* (Обут, 1947, 1963) и, несмотря на то, что они очень малы, в сравнительно-морфологическом отношении напоминают репродуктивные мешки *Dittograptus fortuitus* sp. nov. Вместе с такими рабдосомами *Lagarograptus inexpeditus* на той же и смежной глубинах (экз. 6, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м, экз. 6, скв. ИМ-24, глуб. 324,55—326,3 м, табл. XVI, фиг. 3) встречаются рабдосомы *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. с длинными нитевидными окончаниями на устьях тек, имеющими сходство с таковыми у *Monograptus testis* Barrande. Все это заставляет снова предположить, что такие элементы морфологии могут относиться к репродуктивным приспособлениям, связанным с размножением в определенные сезоны, и вместе с тем быть результатом полового диморфизма индивидов граптолитовых колоний (Обут, Соболевская, Бондарев, 1965).

Сравнение. *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. по форме рабдосомы немного напоминает *Přibyllograptus argutus* (Lapw.), но хорошо отличается от него меньшей шириной (0,5 мм против 1 мм), формой тек — у *Př. argutus* они не имеют таких отчетливых крючков на концах — и иным их числом в единице, измерения (10—8 тек в 10 мм против

8 у *Př. argutus*). По форме рабдосомы и тек он похож на *Monograptus remotus* (E. et W.), но отличается более крючкообразно изогнутыми теками и значительно большим их числом в единице измерения (10—8 тек в 10 мм против 3—4 у *M. remotus*).

Возраст и местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 367,1—374,5 м (50 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 207,5—234,0 м (670 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 493—506 (160 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 647—677 м (220 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 300—313 м (33 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 370—391 м (205 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 460—471 м (180 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г., Скв. Т-30, глуб. 130—138,5 м (65 экз.), колл. Санжары, 1966 г., Люлька, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 299,65—328,75 м (360 экз., в том числе № 14 с глуб. 316,4—320,4 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 105,3—113 м (85 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г., Зинченко и Даценко, 1959 г. Скв. У-27, глуб. 352,7—353,7 м (90 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-1, глуб. 268,7 м (2 экз.), колл. Санжары, 1966 г.

### Под *Coronograptus*<sup>1</sup> *Obut et Sobolevskaya gen. nov.*

Типовой вид: *Monograptus gregarius* Lapworth, 1876. Нижний силур, средний лландовери, Англия.

Диагноз. Рабдосомы дорзально изогнутые. Теки простые, относительно узкие, удлинённые, полого наклонённые, несколько изогнутые и расширяющиеся к устьевому краю. Сикула очень крупная, длинная, ее значительная часть свободна и расположена ниже основания первой теки. Из других известных видов к этому роду следует отнести также *Monograptus cyphus* Lapworth, 1876 и *Monograptus acinaces* Törnquist, 1899.

Сравнение. Представителей нового рода *Coronograptus* раньше относили к монограптам или пристиограптам, однако от обоих этих родов *Coronograptus* отличается дугообразно дорзально изогнутой рабдосомой, характерной очень крупной сикулой и своеобразно изогнутыми теками, всегда полого наклонёнными и мало налегающими друг на друга и имеющими расширенные устьевые части. Он имеет сходство с родами *Pernerograptus* Přibyl, 1942, и *Přibylograptus* Obut et Sobolevskaya, 1966, но от них также отличается крупной сикулой со значительной ее свободной частью и отсутствием крючкообразных окончаний устьев тек.

Нижний силур, лландовери, зоны *C. cyphus*, *D. triangulatus* и *D. convolutus* Европы, Азии, Северной Африки, Северной Америки, Австралии. В СССР он широко известен в нижнесилурийских отложениях зон *C. cyphus* и *D. triangulatus*.

### *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapworth), 1876

Табл. XX, фиг. 1—6; табл. XXI, фиг. 1

*Monograptus gregarius*: Lapworth, 1876a, стр. 317, табл. X, фиг. 12a—c; 1876b; табл. I, фиг. 7; 1877, стр. 131, табл. V, фиг. 4; Törnquist, 1892, стр. 8, табл. I, фиг. 3—5; 1899, стр. 4, табл. I, фиг. 1—6; Elles, Wood, 1911, стр. 365, табл. XXXVI, фиг. 3a—d, текст-фиг. 238a—в; Gortani, 1920, стр. 25, табл. II, фиг. 1—6; Waterlot, 1945, стр. 68, табл. XXIII, фиг. 260; Thomas, 1960, стр. 20; Willefert, 1963a, стр. 30, табл. I, фиг. 9, 14, 17, 18, текст-фиг. 44a, в.

*Pristiograptus gregarius*: Frech, 1897, табл. I, фиг. 3—5, стр. 660, фиг. 215; Münch, 1952, стр. 83, табл. 17, фиг. 3; Халецкая, 1962, стр. 85, табл. IV, фиг. 9.

<sup>1</sup> ἡ'κροῦσῆ (греч.) — кривой, гнутый.

(?) *Monograptus gregarius*: Hundt, 1924, стр. 73, табл. V, фиг. 4; Habermelner, 1931b, стр. 109, табл. 1, фиг. 1.

*Monograptus* cf. *gregarius*: Ruedemann, 1947, стр. 481, табл. 84, фиг. 1; Harris, Thomas, 1949, стр. 4, текст-фиг. 11, 11a на стр. 3.

*Pristiograptus (Pristiograptus) gregarius*: Přibyl, 1948, стр. 71.

Лектотип: *Monograptus gregarius* Lapworth, 1876a, табл. X, фиг. 12a (Přibyl, 1948). Лландовери, Англия.

Д и а г н о з. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной до 5 см и наибольшей шириной 1 мм (обычно 0,6—0,7 мм). Теки простые, слегка расширенные к устьям. Наружные края устьев отогнуты в сторону сикулы. Длина тек до 2 мм, ширина устьев составляет  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$  всей длины теки. Теки налегают друг на друга до  $\frac{1}{3}$  их длины и наклонены к виргуле под углом около 15°. На 10 мм приходится 11—9 тек. Длина сикулы до 6 мм, ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы находится у третьей — пятой теки.

М а т е р и а л. 891 экземпляр из 26 интервалов одиннадцати скважин.

О п и с а н и е. Равномерно дорзально изогнутые рабдосомы длиной от 1 см (экз. 11, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м) до 3,5 см (экз. 5, скв. ДК-8, глуб. 232—234 м). Их ширина возрастает от 0,3 мм вблизи устья сикулы до 0,6—0,8 мм на дистальных концах обломков. Теки простые, слегка расширяющиеся к устьям. Длина тек 1,5—2 мм, ширина устьев 0,2—0,25 мм. Краевые части устьев слегка оттянуты в сторону и книзу, вследствие чего стенки тек кажутся полого вогнутыми. В дистальных частях рабдосом теки налегают друг на друга до  $\frac{1}{3}$  их длины и наклонены к виргуле под углом 10—15°. В 10 мм — 11—9 тек.

Сикула достигает длины 6 мм (экз. 8, скв. Н-3, глуб. 222,7—225,0 м), ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы может достигать устья пятой теки, но в большинстве рабдосом она не поднимается выше устья третьей теки (экз. 11, 12, 13, 14, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м).

С р а в н е н и е. Большинство норильских экземпляров *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) очень близки английским, шведским, североафриканским представителям этого вида и формам, известным из Карнийских Альп и гор Каракатау в Средней Азии СССР. Некоторые из описанных рабдосом незначительно отличаются только немного более плотно расположенными теками (11—9 тек в 10 мм против 10 тек), и в этом отношении они аналогичны австралийским *Cor. gregarius gregarius*. От немецких форм они отличаются немного меньшей шириной рабдосом (0,6—0,8 мм против 1 мм), а от южноуральских (Корень, 1964, Ms) — несколько иным числом тек (11—9 тек в 10 мм по сравнению с 10—8 теками у южноуральских). *C. gregarius gregarius* (Lapw.) имеет большое сходство с *C. gregarius arcuatus* subsp. nov. и *C. gregarius minusculus* subsp. nov., однако от первого подвида он отличается большим налеганием тек ( $\frac{1}{3}$  против  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ ), их большим числом в единице измерения (11—9 тек в 10 мм против 8—5) и тем, что вершина сикулы у *C. gregarius arcuatus* никогда не поднимается выше устья третьей теки. По сравнению с *C. gregarius minusculus* subsp. nov. он имеет большую длину и ширину рабдосомы и иное число тек (11—9 тек в 10 мм против 12—10 у *C. gregarius minusculus*). Кроме того, у *C. gregarius minusculus* вершина сикулы расположена вблизи устья второй теки или между устьями второй и третьей тек, а у *C. gregarius gregarius* она может достигать пятой теки.

По форме рабдосомы и длине сикулы *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) похож на *Cor. acinaces* (Tqt), но хорошо отличается от него меньшей длиной рабдосомы, значительно меньшей ее шириной (0,75—1 мм против 2 мм), иным числом тек (11—9 тек в 10 мм против 6—11 у *Cor. acinaces*), меньшим их налеганием. От второго представителя этого рода — *Cor. cyphus* (Lapw.) описанный вид отличается формой рабдо-

сомы [у *Cor. gregarius gregarius* (Larw.) рабдосома изогнута равномерно по всей длине, а у *Cor. cyphus* (Larw.) дистальные части почти прямые], меньшей ее шириной и тем, что у *Cor. gregarius* вершина сикулы находится у третьей — пятой теки, а у *Cor. cyphus* (Larw.) — между первой и второй теками.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний лландовери, от зоны *Monograptus cyphus* до низов зоны *Monograptus convolutus* включительно (наиболее обычен в зонах *Monograptus triangulatus*, *Diplograptus magnus*, *Monograptus leptotheca*) в Англии; в Швеции и Марокко — на таком же уровне. В ГДР — в зонах *Pristiograptus cyphus*, *Demirastrites triangulatus*; в Карнийских Альпах — в зонах *Monograptus cyphus*, *Monograptus gregarius*; в Чехословакии — от зоны *Demirastrites pectinatus* до *Rastrites approximatus geinitzi* включительно; в Северной Америке — в песчаниках Bleylock, отвечают вертикальному распространению *Cor. gregarius* в Англии; в Австралии — в нижней половине серии Keilor, соответствующей английским зонам *M. cyphus* — *M. leptotheca*. В СССР этот вид известен в Прибалтике, в Средней Азии (горы Каракатау) и на Южном Урале, где он занимает такое же стратиграфическое положение, как и в Англии.

Местонахождение. Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-1, глуб. 377,3—384,3 м (73 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скви. Н-3, глуб. 222,7—225,0 м (20 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-27, глуб. 661—663 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-30, глуб. 342—363 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-50, глуб. 420—451 м (47 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г. Скви. ИМ-24, глуб. 308,15—316,40 м (375 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скви. У-27, глуб. 351,6—353,3 м (4 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скви. ДК-1, глуб. 265—275 м (7 экз.), колл. Петракова, 1961 г. Скви. ДК-2, глуб. 308,3—310,1 м (30 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скви. ДК-5, глуб. 246,8—247,8 м (30 экз.), колл. Петракова, 1962 г. Скви. ДК-8, глуб. 216—234 м (97 экз.), колл. Драгунова, 1961, Петракова, 1962 г.

*Coronograptus gregarius arcuatus* Obut et Sobolevskaya subsp. nov.

Табл. XXI, фиг. 2—11; табл. XXII, фиг. 1, 2

Типичный экземпляр: № 3, скви. Н-1, глуб. 363,3—364,3 м, табл. XXI, фиг. 2,  $\times 5$ . Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной более 2 см и шириной 0,5—0,7 мм. Теки длиной 1,5—2,5 мм, имеют слегка изогнутые наружные стенки и расширенные устья, где их ширина равна 0,3—0,5 мм. Они налегают друг на друга не более  $\frac{1}{4}$  своей длины и наклонены к виргule под углом 10—15°. В 10 мм — 8—5 тек. Сикула имеет длину до 6 мм, ее вершина находится вблизи устья третьей теки, а свободная часть располагается на 1—1,3 мм ниже основания первой теки.

Материал. 1312 экземпляров из 70 интервалов двенадцати скважин.

Описание. Дугообразно дорзально изогнутые рабдосомы, наибольшая длина обломков которых равна 2,1 см (экз. 2, скви. Н-1, глуб. 364,8—367,1 м). Ширина рабдосом вблизи сикулы равна 0,2 мм, в пределах первых 10 мм она увеличивается до 0,5—0,7 мм (в разных экземплярах) и далее остается постоянной. Теки длиной до 2,5 мм слегка расширяются к устьям, ширина которых равна 0,3—0,4 мм. Наружные вентральные стенки тек слабо вогнуты и наклонены к виргule под углом 10—15°. Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  их длины. В 10 мм их помещается 8—5.



(обычно 7). Сикула имеет длину до 6 мм (экз. 3, 4, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м, экз. 3, скв. Н-24, глуб. 282—287 м, экз. 4, скв. ИМ-24, глуб. 275,9—279,4 м). Ее устье шириной 0,3—0,25 мм расположено на 1—1,3 мм ниже основания первой теки, а вершина находится вблизи устья третьей теки.

С р а в н е н и е. Новый подвид по форме рабдосомы и ее ширине очень близок *Coronograptus gregarius gregarius* (Larw.), но отличается от него меньшим налеганием тек ( $1/4$ — $1/5$  против  $1/3$  у *Cor. gregarius gregarius*), их меньшим числом в единице измерения (8—5 тек в 10 мм против 11—9 у *Cor. gregarius gregarius*) и тем, что вершина сикулы у описанного подвида располагается у устья третьей теки, в то время как у *Cor. gregarius* она может достигать пятой теки. От *Cor. gregarius minusculus* subsp. nov. отличается большей шириной рабдосомы и значительно менее плотно расположенными теками (8—5 тек в 10 мм против 12—10). По форме рабдосомы *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. похож на *Cor. acinaces* (Tqt), но отличается от него меньшей шириной рабдосомы (0,5—0,7 мм против 2 мм) и числом тек в 10 мм (8—5 тек против 6—11 у *Cor. acinaces*).

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 323,9—374,5 м (55 экз., в том числе № 3 с глубины 363,3—364,8 м — типичный экземпляр, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 193,5—212,1 м (215 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 451—511 м (486 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 620—650 м (98 экз.), колл. Зинченко, 1963. Скв. Н-29, глуб. 260—313 м (116 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 367—377 м (50 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 451—457 м (70 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 251,0—343,8 м (103 экз.), колл. Баженовой, 1957, Кравцова, 1957, Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 46,8—121,8 м (35 экз.), колл. Кравцова, 1957, Маслова, 1958, Зинченко, Дашенко, 1959 г. Скв. ИМ-36, глуб. 18,0—24,6 м (15 экз.) колл. Маслова, 1958 г. Скв. У-25, глуб. 143,6 м (200 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. У-27, глуб. 339,4—352,4 м (68 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

*Coronograptus gregarius minusculus* Obut et Sobolevskaya, subsp. nov.

Табл. XXII, фиг. 3—6

Типичный экземпляр: № 5, скв. Н-3, глуб. 227,2—229,6 м, табл. XXII фиг. 3,  $\times 10$ . Средний лландовери, низы зоны *Demirastrites triangulatus*, Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Д и а г н о з. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной около 1 см и наибольшей шириной 0,4—0,5 мм. Длина тек до 1,5 мм, они налегают друг на друга на  $1/4$ — $1/3$  своей длины и наклонены к виргуле под углом не более  $15^\circ$ . В 10 мм — 12—10 тек. Длина сикулы до 3 мм, ее вершина расположена вблизи устья второй теки или между устьями второй и третьей тек.

М а т е р и а л. 437 экземпляров из 9 интервалов шести скважин.

О п и с а н и е. Полого дугообразно изогнутые рабдосомы длиной от 0,5 до 1 см (экз. 7, 8, 9 скв. Н-3, глуб. 227,2—229,6 м). Вблизи проксимальных концов они несколько выпрямляются. Увеличение ширины рабдосомы до наибольшей, равной 0,4—0,5 мм, происходит на половине ее длины — в пределах первых 3—5 мм. На остальной части ширина остается постоянной. Теки длиной 1,2—1,5 мм слегка расширяются к устьям, ширина которых равна 0,2—0,25 мм. Теки налегают друг на друга на  $1/4$ — $1/3$  их длины и наклонены к виргуле под углом  $10$ — $15^\circ$ .

На 10 мм приходится 12—10 тек. Сикула достигает длины 3 мм (экз. 6, скв. Н-3, глуб. 227,2—229,6 м). Вершина сикулы находится на уровне устья второй теки или несколько выше. Ее устье шириной 0,2—0,25 мм находится на 0,6—1 мм ниже основания первой теки.

Сравнение. По форме рабдосомы новый подвид похож на *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) и *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., однако отличается от них значительно меньшими размерами (длина *C. gregarius gregarius* достигает 5 см, а *C. gregarius arcuatus* — более 2 см; ширина их равна соответственно 0,5—1 мм и 0,5—0,7 мм). Кроме того, новый подвид отличается менее длинной сикулой (3 мм против 6 мм) и тем, что ее вершина находится вблизи устья второй теки, в то время как у двух упомянутых подвидов она достигает третьей — пятой теки. От *C. gregarius arcuatus* новый подвид отличается также и значительно более плотно расположенными теками (12—10 в 10 мм против 8—5).

*C. gregarius minusculus* subsp. nov. по форме и размерам рабдосомы похож на *C. gregarius angustus* (Обут, 1955, стр. 138, табл. LXII, фиг. 1). Однако ограниченность материала по *C. gregarius angustus*, его недостаточная сохранность и отсутствие сопровождающего комплекса других видов, характеризующего возраст, не позволяют сделать детальное сравнение и выводы о том, что оба вида являются синонимами.

Возраст и местонахождение. Нижний-средний лландовери, зона *C. surphus* и низы зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-3, глуб. 227,2—234,0 м (230 экз., в том числе № 5 с глубины 227,2—229,6 м — типичный экземпляр, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-29, глуб. 313—316 м (20 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 391—395 м (102 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 471—475 м (10 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. У-27, глуб. 355,4 м (50 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. ДК-17, глуб. 259,65—262,85 м (26 экз.), колл. Петракова, 1962 г.

## Род *Monograptus* Geinitz, 1852

Типовой вид: *Lomatoceras priodon* Bronn, 1835. Силур, ГДР.

### *Monograptus distans* (Portlock), 1843

Табл. XXII, фиг. 7—10, табл. XXIII, фиг. 1—6, табл. XXIV, фиг. 1—6

*Graptolithus (Prionotus) Sedgwickii* var. *distans*: Portlock, 1843, стр. 319, табл. XIX, фиг. 4а, в.

*Monograptus distans*: Elles, Wood, 1913, стр. 433, табл. XLIII, фиг. 6а—d, текст-фиг. 296; Gortani, 1922, стр. 106, табл. XVII(III), фиг. 28, 29, табл. XIX(V), фиг. 16; Haberfelner (?), 1931a, стр. 56, табл. I, фиг. 21; Waterlot, 1945, стр. 80, табл. XXXV, фиг. 363; Халецкая, 1962, стр. 79, табл. VII, фиг. 3а, в.

*Monograptus (Monograptus?) distans*: Přibyl, 1948, стр. 28.

Non *Monograptus distans*: Perner, 1897, стр. 20, табл. X, фиг. 26—30 (= *Streptograptus admirandus* Bouč. et Př.) (см. Přibyl, 1948, стр. 28).

Non *Monograptus cf. distans*: Haberfelner, 1929, стр. 143, табл. I, фиг. 17а, в (см. Přibyl, 1948, стр. 28).

Non *Monograptus distans*: Haberfelner, 1931в, стр. 123, табл. I, фиг. 17 (см. Přibyl, 1948, стр. 28).

Голотип неизвестен. Эллис и Вууд (1913) дали изображение неотипа, табл. XLIII, фиг. 6а. Верхний лландовери, зона *Monograptus sedgwicki*, Англия.

Диагноз. Рабдосомы длинные тонкие с дорзальным изгибом в проксимальной части и неправильно изогнутые в средней и дистальной. Наибольшая ширина 1 мм. Теки длиной 1,5—2 мм налегают друг на

друга на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  своей длины и наклонены к виргугле под очень пологими углами. В 10 мм — 12—8 тек. Длина сикулы 1,5—1,75 мм, ширина ее устья 0,25 мм. Вершина сикулы находится между двумя первыми теками. Длина виргеллы до 0,3 мм.

Материал. 418 экземпляров из 57 интервалов тринадцати скважин.

Описание. Дорзально и вентрально изогнутые рабдосомы, наибольшая длина обломков которых равна 3,5 см (экз. 5, 6, скв. Н-27, глуб. 525—528 м) — 3,8 см (экз. 1, скв. Н-51, глуб. 439—445 м). В проксимальных частях рабдосомы имеют всегда отчетливый дорзальный изгиб. Ширина рабдосомы возрастает в пределах первых 10 мм от 0,3—0,4 мм до 0,6—0,9 мм (в разных экземплярах), кроме экз. 2, скв. Н-24, глуб. 370—373 м, экз. 5, скв. Н-27, глуб. 525—528 м и экз. 1, скв. Н-28, глуб. 384—387 м, где ширина достигает 1 мм. Длина тек 1,5—1,8 мм, они имеют слабо изогнутые стенки и заостренные, оттянутые в сторону и книзу устья, которые иногда оканчиваются маленькими (0,2—0,4 мм) шипиками (экз. 2, скв. Н-19, глуб. 213—215 м, экз. 1, скв. Н-28, глуб. 404—406 м). Теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  своей длины и наклонены к виргугле под углом 10—15°. Свободные изогнутые части тек составляют около  $\frac{1}{2}$  всей ширины рабдосомы. На 10 мм приходится 12—8 тек, обычно — 11—9. Сикула имеет длину до 1,5—1,7 мм (экз. 1, скв. Н-2, глуб. 235 м, экз. 1, скв. Н-19, глуб. 210,8—213 м и др.), ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы находится между устьями двух первых тек, иногда она достигает устья второй теки (экз. 1, скв. Н-28, глуб. 384—387 м). Сикула имеет виргеллу длиной 0,2—0,3 мм.

Сравнение. Норильские экземпляры по своим размерам, форме и числу тек в единице измерения ничем не отличаются от *Monograptus distans* (Portl.), известных из Англии и Марокко. От форм этого вида описанных Е. Хаберфельнером из Испании (1931в), они отличаются немного меньшей шириной рабдосом (0,6—1 мм против 1,2 мм), а от среднеазиатских — и несколько большим отношением свободных крючкообразно изогнутых частей тек ко всей ширине рабдосомы. *Monograptus distans* (Portl.) имеет некоторое сходство с проксимальными частями рабдосом *M. sedgwicki* (Portl.), но у последнего проксимальные теки имеют на концах устьев отчетливые шипы, в то время как у *M. distans* они просто заострены. В своих средних и дистальных частях *M. sedgwicki* достигают ширины 2,5—3 мм, а ширина *M. distans* не превышает 1 мм. Кроме того, у *M. sedgwicki* в 10 мм помещается 9—6 тек, а у *M. distans* — 12—8. От других видов этого рода описанный вид отличается характерной формой тек.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний-верхний лландовери, зоны *Cephalograptus cometa* и *Monograptus sedgwicki* в Англии; в зоне *Monograptus sedgwicki* в Карнийских Альпах, Испании и Чехословакии. В Марокко — в зоне *Monograptus convolutus* и зоне *Monograptus sedgwicki*. В Средней Азии СССР этот вид описан в зоне *Monograptus sedgwicki* и зоне *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei*.

Местонахождение. Верхняя часть среднего — верхний лландовери, могут быть зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Скв. Н-1, глуб. 233,3—261,2 м (23 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-2, глуб. 423—436 м (60 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-4, глуб. 504,3—528,2 м (31 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 202,0—226,3 м (54 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 285—299 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 364—394 м (33 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 520—534 м (27 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 373—406 м (30 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 136—167 м

(9 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 322—359 м (18 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 85,7—112,0 м (101 экз.), колл. Лялюко, 1966 г., Санжары, 1966 г.

*Monograptus lobiferus* (McCoy), 1850

Табл. XXIV, фиг. 7

*Graptolites lobiferus*: McCoy, 1850, стр. 270; 1855, стр. 4, табл. 1в, фиг. 3; Nicholson, 1868, т. XXIV, стр. 532, табл. XXX, фиг. 30.

*Monograptus lobiferus*: Lapworth, 1876а, т. III, стр. 26, табл. XX, фиг. 1а, в, d; Törnquist, 1892, стр. 18, табл. 1, фиг. 37, табл. II, фиг. 1—3; Perner, 1897, стр. 17, табл. 10, фиг. 20, текст-фиг. 16; Elles, Wood, 1913, стр. 448, табл. XLV, фиг. 1а—f, текст-фиг. 308а—е; Habergfelner, 1929, стр. 144, табл. I, фиг. 16а—с; 1931а, стр. 39, табл. I, фиг. 22а, в; Poulsen, 1934, стр. II, табл. I, фиг. 6; Waterlot, 1945, стр. 83, табл. XXXVIII, фиг. 384; Münch, 1952, стр. 106, табл. 31, фиг. а—f; Bulman, 1955, стр. v48, табл. 32, фиг. 2а, 2в; Спасов, 1958, стр. 37, табл. IV, фиг. 7, табл. VI, фиг. 13, 14; Обут, Соболевская, 1967, стр. 93, табл. X, фиг. 3, 4.

*Monograptus lobiferus* var. *Lapworthi* et var. *undulatus*: Perner, 1897, стр. 17, табл. 10, фиг. 18, 19, 21, 22, текст-фиг. 17, 18.

*Monograptus harpago*: Törnquist, 1899, стр. 16, табл. III, фиг. 3—11.

*Monograptus* (*Streptograptus lobiferus*): Обут, 1949, стр. 23, табл. IV, рис. 6а, в, с; Бодылевский, 1953, стр. 44, табл. X, рис. 51 (=Обут, 1949, табл. IV, рис. 6 в, с).

Голотип: *Graptolites lobiferus* McCoy, 1855, табл. 1в, фиг. 3. Лландовери, Англия.

Диагноз. Прямые или слабо неправильно изогнуты рабдосомы, длиной более 10 см. Проксимальные концы их могут иметь дорзальный изгиб. Наибольшая ширина 2—2,2 мм. Концы тек сильно изогнуты и подвернуты внутрь. Изогнутые части тек занимают до  $\frac{2}{3}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 10—7 тек. Длина сикулы до 1,2 мм, ее вершина расположена между устьями двух первых тек.

Материал. 1 экземпляр.

Описание. Прямой обломок средней части рабдосомы длиной 1,2 см и шириной 1,4 мм. Теки длиной до 1,7 мм, налегают друг на друга немного меньше  $\frac{1}{3}$  своей длины. Их вентральные стенки наклонены к виргуле под углом 15—20°, а свободные дорзальные стенки, занимающие  $\frac{2}{3}$  всей ширины рабдосомы, располагаются почти перпендикулярно виргуле. Концы тек сильно изогнуты книзу так, что устья оказываются подвернутыми внутрь. Расстояние между двумя соседними устьями тек 0,4—0,5 мм. На 10 мм приходится  $8\frac{1}{2}$  тек.

Сравнение. Описанный экземпляр ничем не отличается от средних частей рабдосом *Monograptus lobiferus* (McCoy), известных и из других регионов. По своей ширине и числу тек в единице измерения он особенно похож на болгарские формы этого вида (Спасов, 1958). По сравнению со среднеазиатскими представителями *M. lobiferus* (Обут, 1949) норильский экземпляр имеет пониженное число тек ( $8\frac{1}{2}$  тек в 10 мм по сравнению с 10). От других представителей рода *Monograptus M. lobiferus* отличается сильно изогнутыми и подвернутыми внутрь концами тек.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и верхний лландовери, от зоны *Monograptus triangulatus* до зоны *Monograptus sedgwicki* включительно в Англии, ГДР, Марокко, Гренландии и Австралии; в зоне *Demirastrites pectinatus* в Болгарии; в зоне *Demirastrites convolutus* в Чехословакии; в зоне *Monograptus sedgwicki* в Испании. В СССР *M. lobiferus* известен с Южного Урала, о-ва Новой Земли, из Алайского и Туркестанского хребта Средней Азии, бассейн р. Яны и хр. Тас-Хаяхта на Северо-Востоке и занимает такое же стратиграфическое положение, как в Англии.

Местонахождение. Верхняя часть среднего лландовери, может быть зона *D. convolutus*. Скв. Н-4, глуб. 534,3—536,8 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961.

Род *Streptograptus* Yin, 1937, emend. Bouček et Přibyl, 1942

Типовой вид: *Monograptus nodifer* Törnquist, 1881. Силур, Швеция.

*Streptograptus nodifer* (Törnquist), 1881

Табл. XXIV, фиг. 8—11

*Monograptus nodifer*: Törnquist, 1881, стр. 430, табл. XVII, фиг. 2а—с; 1892, стр. 26, табл. II, фиг. 23—28; Tullberg, 1883, стр. 25, табл. II, фиг. 30—32; Elles, Wood, 1913, стр. 454, табл. XLVI, фиг. 2а—d, текст-фиг. 313а—d; Kirste, 1919, стр. 169, табл. II, фиг. 4а, b; Gortani, 1923, стр. 14, табл. I, фиг. 23—31; Habermelner, 1931b, стр. 136, табл. II, фиг. 7а—е; Bouček, 1935, стр. 133, текст-фиг. 3а—с; Waterlot, 1945, стр. 83, табл. XXXVIII, фиг. 392; Willefert, 1963а, стр. 41, табл. II, фиг. 8, 17, текст-фиг. 63.

*Monograptus Barrandei*: Bončev, 1931, стр. 58, табл. I, фиг. 8.

*Monograptus (Streptograptus) nodifer*: Bouček, Přibyl, 1942b, стр. 4, табл. I, фиг. 5, 6, текст-фиг. 2, 3h—j; Münch, 1952, стр. 111, табл. 35, фиг. 3а—b; Přibyl, 1953, стр. 12, табл. II, фиг. 7, 8; Пршибыл, Сласов, 1955, стр. 181; Сласов, 1957, стр. 117, табл. I, фиг. 5.

*Streptograptus nodifer*: Сласов, 1958, стр. 45, табл. V, фиг. 8, табл. VI, фиг. 11, 19; Халещкая, 1962, стр. 104, табл. VIII, фиг. 31; Обут, Соболевская, 1967, стр. 101, табл. XII, фиг. 1—4.

Лектотип: *Monograptus nodifer* Törnquist, 1881, табл. XVII, фиг. 2а (Bouček, Přibyl, 1942b). Нижний силур, лландовери, Швеция.

Диагноз. Вентрально изогнутые рабдосомы длиной до 3—5 см и наибольшей шириной 1 мм. Изгиб неравномерный: в проксимальной части значительно круче, чем в средней и дистальной. Концы тек завернуты в лопасти, занимающие  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 12—8 тек. Длина сикулы до 1,5 мм, ее вершина находится вблизи устья первой теки или немного выше.

Материал. 262 экземпляра из 18 интервалов десяти скважин.

Описание. Вентрально изогнутые рабдосомы наибольшей длиной 3 см (экз. 3, скв. Н-2, глуб. 314—316 м, экз. 1, скв. ИМ-22, глуб. 207,7 м) и шириной до 0,7—0,9 мм, кроме экз. 5, скв. Н-4, глуб. 388,4—391,2 м, где она равна 1 мм. Длина тек до 1,5 мм, они налегают друг на друга до  $\frac{2}{3}$  их длины и наклонены к виргуле под углом 20°. Концы тек завернуты в округлые лопасти, занимающие  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. На 10 мм приходится обычно 12—10 тек, реже 12—9 тек. Сикула сохранилась в экз. 1, 2, 3, 4, скв. Н-2, глуб. 314—316 м; экз. 2, скв. Н-4, глуб. 385,6—388,7 м; экз. 4, скв. ИМ-22, глуб. 207,7 м где ее длина равна соответственно 1,0; 1,0; 1,5; 1,5; 1,2; 1,2; 1,5 мм. Вершина сикулы находится вблизи устья первой теки или между двумя первыми теками. Длина виргеллы 0,3—0,4 мм.

Сравнение. Большинство описанных экземпляров не имеют отличий от *Str. nodifer* (Tqt), известных в Швеции, Англии, Чехословакии, Марокко, Средней Азии и Северо-Востоке СССР (бассейн р. Колымы и Индигирки). По сравнению с болгарскими и немецкими экземплярами они имеют более плотно расположенные теки (12—9 тек в 10 мм против 9—7 тек у болгарских и 11—7 у немецких форм). По сравнению с *Str. nodifer*, описанных Хаберфельнером из Карнийских Альп, норильские формы имеют менее плотно расположенные теки (12—9 тек в 10 мм против 14—12).

*Streptogr. nodifer*. По форме рабдосомы похож на *Str. exiguus exiguus* (Nich.), однако отличается от него большей шириной рабдосомы (0,7—1 мм против 0,5—0,6 мм), большим числом тек в единице измерения (12—8 тек в 10 мм против 14—12 тек). По форме рабдосомы *Str. nodifer* похож также на *Str. anguinus* (Př.), но хорошо отличается большей шириной рабдосомы (0,7—1 мм против 0,5 мм) и иным числом тек (12—8 тек в 10 мм у *Str. nodifer* против 9—8). По ширине рабдосомы и фор-

ме проксимального конца *Str. nodifer* (Tqt) похож на *Str. exiguus primulus* (Bouč. et Př.), но имеет по сравнению с ним значительно большую длину и менее плотно расположенные теки.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний лландовери, зона *Spirograptus spiralis* и *Monograptus crispus* в Англии, Карнийских Альпах, Марокко, в зонах *Monoclimacis griestonensis* и *Oktavites spiralis* в Болгарии и Чехословакии. В СССР этот вид известен в Средней Азии и на Северо-Востоке. В Средней Азии он распространен в зоне *Rastrites linnaei* и *Rastrites maximus*, а на Северо-Востоке, кроме того, и в зоне *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus*.

Местонахождение. Верхний лландовери, могут быть зоны *Sp. minor* и *R. linnaei* и зона *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*. Скви. Н-1, гл. 113—115,6 м (15 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скви. Н-2, гл. 314—342 м (55 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скви. Н-4, гл. 385,6—391,2 м (40 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-19, гл. 151,7—157,3 м (31 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Г. Д. Маслова, 1961 г. Скви. Н-22, гл. 142—165 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скви. Н-24, гл. 235—257 м (54 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скви. Н-28, гл. 263—267 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скви. ИМ-21, гл. 81,7—82 м (33 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скви. ИМ-22, гл. 207,7—242 м (12 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скви. ИМ-24, гл. 58,35—66 м (1 экз.), колл. Маслова, 1957 г.

### *Streptograptus exiguus exiguus* (Nicholson), 1868

Табл. XXIV, фиг. 12; табл. XXV, фиг. 1

*Graptolithus lobiferus* var. *exiguus*: Nicholson, 1868, стр. 533, табл. XIX, фиг. 27, 28.

*Monograptus exiguus*: Lapworth, 1876a, стр. 503, табл. XX, фиг. 6; Elles, Wood, 1913, стр. 453, табл. XLVI, фиг. 1a—d, текст-фиг. 312a—c; Gortani, 1923; стр. 13—14, табл. I, фиг. 23—27; Waterlot, 1945, стр. 83, табл. XXXVIII, фиг. 391; Thomas, 1960, стр. 20, табл. XII, фиг. 165.

*Monograptus (Streptograptus) exiguus*: Bouček, Přibyl, 1942b, стр. 5, табл. I, фиг. 1—3, текст-фиг. 3a—d; Обут, 1949, стр. 23, табл. IV, фиг. 7a, 7b; Malinowska, 1955, стр. 41, табл. IV, фиг. 8.

*Streptograptus exiguus*: Münch, 1952, стр. 111, табл. 35, фиг. 1a, b; Обут, 1958, стр. 63, табл. V, фиг. 3, 4, текст-фиг. 13; Халецкая, 1962, стр. 92, табл. VIII, фиг. 30; Обут, Соболевская, 1965, стр. 53, табл. VII, фиг. 5—7.

*Streptograptus exiguus exiguus*: Обут, Соболевская, 1967, стр. 102, табл. XII, фиг. 5—11.

Лектотип: *Graptolithus lobiferus* var. *exiguus* Nicholson, 1868, табл. XIX, фиг. 27 (Bouček, Přibyl, 1942b). Лландовери, Англия.

Диагноз. Вентрально изогнутые рабдосомы длиной до 4,5 см и наибольшей шириной 0,5—0,6 мм. Теки завернуты в округлые лопасти, занимающие  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  общей ширины рабдосомы. В 10 мм — 14—12 тек. Длина сикулы до 1 мм, ее вершина находится между устьями двух первых тек.

Материал. 54 экземпляра из 8 интервалов четырех скважин.

Описание. Рабдосомы резко вентрально изогнутые в проксимальных частях. Дальше изгиб более плавный, а на коротких отрезках в дистальных частях — рабдосомы могут быть почти прямые. Длина рабдосом обычно колеблется в пределах 1,5—2 см. Обломки сильно изогнутых проксимальных частей имеют длину 0,5—0,7 см. Ширина рабдосом возрастает в пределах первых 5 мм до 0,5—0,6 мм и изредка до 0,7 мм (экз. 3, скв. Н-1, гл. 143,6—145,7 м). Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  их длины. Большие части тек завернуты в округлые лопасти, занимающие  $\frac{1}{2}$  всей ширины рабдосомы. На 10 мм приходится

обычно 14—12 тек, кроме экз. 1, 2, 3, скв. Н-1, глуб. 143,6—145,7 м, где в 10 мм — 11½ тек. Сикула сохранилась в экз. 1, 2, скв. Н-28, глуб. 263—267 м и в экз. 2, скв. ИМ-24, глуб. 58,35—66 м, где ее длина равна соответственно 0,7; 1,2 и 1,5 мм. Ширина устья сикулы 0,2—0,25 мм, а вершина находится немного выше устья первой теки. Длина виргеллы достигает 0,2 мм (экз. 2, скв. ИМ-24, глуб. 58,35—66 м).

**Сравнение.** Описанные экземпляры по форме и размерам рабдосом ничем не отличаются от *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.), известных в Европе, Азии, Африке и Австралии. *Str. exiguus exiguus* по форме рабдосомы похож на *Str. exiguus primulus* Bouč. et Pf. и *Str. anguinus* Pf., но от первого он отличается большей длиной и меньшей шириной рабдосомы (0,5—0,6 мм против 0,9 мм) и более завернутыми теками, а от второго меньшей длиной рабдосомы и значительно более плотно расположенными теками (14—12 тек в 10 мм против 9—8). По форме рабдосомы *Str. exiguus exiguus* похож на *Str. nodifer* (Tqt), от которого отличается меньшей шириной рабдосомы (0,5—0,6 мм против 0,9—1 мм), более резко изогнутым проксимальным концом, более завернутыми теками и их большим числом в единице измерения (14—12 тек в 10 мм против 12—8). От других представителей рода *Streptograptus* он отличается характерной формой проксимального конца.

**Геологический возраст и географическое распространение.** Верхний лландовери, зона *Monograptus turriculatus* и зона *Monograptus crispus* в Англии. В ГДР, Карнийских Альпах, Польше, Швеции — в зоне *Monograptus crispus*, в Марокко — в зонах *Spirograptus turriculatus*, *Spirograptus minor*; в Австралии — в верхней половине серии Keilor, соответствующей верхней части лландовери (гала — тараннон старой английской шкалы). В СССР — в зоне *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei*, в зоне *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus*, а также известен в Прибалтике, на Полярном и Южном Урале, Центральном Таймыре, в бассейнах рек Кольмы и Индигирки, в Средней Азии (Алайский, Ферганский, Туркестанский и Зеравшанский хребты).

**Местонахождение.** Верхний лландовери, могут быть зоны *Sp. minor* и *R. linnaei* и зона *Sp. turriculatus* и *Gl. crispus*. Скв. Н-1, глуб. 113,0—145,7 м (20 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-4, глуб. 414,2—416,5 м (5 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-28, глуб. 263—296 м (24 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. ИМ-24, глуб. 58,35—66,0 м (1 экз.), колл. Маслова, 1957 г.

### Род *Globosograptus* Bouček et Přibyl, 1948

Типовой вид: *Monograptus wimani* Bouček, 1932. Верхний лландовери, зона *Spirograptus spiralis*, Чехословакия.

#### *Globosograptus tenuissimus* Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 2—5

**Голотип:** № 11, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м табл. XXV, фиг. 2, ×10. Средний лландовери, нижняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. Г. Д. Маслова, 1961 г.

**Диагноз.** Гибкие, тонкие, неправильно изогнутые рабдосомы длиной более 1 см. В проксимальных частях они имеют дорзальный дугообразный изгиб, в средних и дистальных — пологий, дорзо-вентральный и даже могут быть почти прямые. Ширина рабдосом до 0,4—0,6 мм. Теки вытянутые, с широкими основаниями и завернутыми в лопасти концами, составляющими около ¼ всей ширины рабдосомы. В 10 мм —

12—10 тек. Длина сикулы 0,5 мм, ширина ее устья 0,15 мм. Вершина сикулы расположена приблизительно на устье первой теки. Длина виргеллы до 0,2 мм.

М а т е р и а л. 64 экземпляра из 10 интервалов шести скважин.

О п и с а н и е. Многочисленные обломки рабдосом наибольшей длиной 1,2 см (экз. 1, скв. Н-24, глуб. 475—482 м). Проксимальные части рабдосом имеют дугообразный дорзальный изгиб (экз. 11, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м), далее изгиб более плавный дорзо-вентральный. На отдельных коротких участках рабдосомы могут быть прямыми. Ширина возрастает в пределах первого сантиметра до 0,4—0,6 мм (в разных экземплярах). Теки треугольные, длиной до 1,2 мм. Проксимальные части тек длиной 0,4—0,5 мм, вытянутые, очень узкие (0,1 мм); их наружные стенки расположены почти параллельно виргуле. Далее на протяжении 0,6—0,7 мм теки резко расширяются. Их свободные дорзальные стенки располагаются перпендикулярно виргуле, а вентральные — наклонены к ней под углом 20—25°. Концы тек завернуты в лопасти, составляющие  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  всей ширины рабдосомы. Отношение свободных частей тек ко всей ширине рабдосомы равно  $\frac{3}{4}$ . Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$  своей длины. В 10 мм помещается 12—10 тек. Сикула сохранилась в экз. 11, 12, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м, где ее длина равна 0,5 мм, ширина устья 0,15 мм, длина виргеллы 0,2 мм. Вершина сикулы находится приблизительно на уровне устья первой теки.

С р а в н е н и е. По форме рабдосомы и тек и отношению их свободных изогнутых частей ко всей ширине рабдосомы новый вид похож на позднеландоверийский вид *Globosograptus wimani* (Bouček) (Bouček, Přebyl, 1952), но хорошо отличается от него более узкой рабдосомой (0,4—0,6 мм против 0,5—0,8) и более плотно расположенными теками (12—10 тек в 10 мм против 9—6 тек). *Gl. tenuissimus* sp. nov. по форме рабдосомы имеет также сходство с *Gl. sartorius* (Törnquist, 1881), но отличается немного большей шириной (0,4—0,6 мм против 0,3—0,4 мм), иным числом тек (12—10 тек в 10 мм против 9—8 тек у *Gl. sartorius*) и тем, что у *Gl. sartorius* значительно большая часть тек завернута в лопасть.

Геологический возраст и местонахождение. Средний ландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-3, глуб. 195,3—203,0 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м (10 экз., в том числе № 11 — голотип, остальные — паратипы), колл. Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 475—494 м (30 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-50, глуб. 451—547 м (6 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. У-25, глуб. 143,6 м (5 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. У-27, глуб. 340,2 м (2 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

### Род *Oktavites* Levina, 1928

Типовой вид: *Graptolithus spiralis* Geinitz, 1842) (= *Oktavites spiralis* Levina, 1928), нижний силур, верхи ландовери — низы венлока, ГДР, ФРГ.

### *Oktavites* aff. *involutus* (Lapworth), 1876

Табл. XXV, фиг. 6

М а т е р и а л. 7 экземпляров из 2 интервалов одной скважины.

О п и с а н и е. Рабдосомы свернуты в плоские несимметричные спирали наибольшей длиной 4,2 см (экз. 1, скв. Н-50, глуб. 343—346 м). В проксимальной части теки расположены на выпуклой стороне спирали, далее — на вогнутой. Ширина рабдосомы в тонкой проксимальной части



равна 0,3—0,4 мм, на дистальных частях обломков — до 0,8 мм. Теки удлинненные, с оттянутыми изогнутыми устьевыми концами. Длина тек до 1,3 мм, они налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  своей длины. Свободные изогнутые части тек составляют несколько меньше половины всей ширины рабдосомы. В 10 мм помещается 12—9 тек (в разных экземплярах). Сикула не сохранилась.

**Сравнение.** Описанные экземпляры по форме рабдосомы, ее ширине и форме тек очень похожи на *Oktavites involutus* (Lapw.), известные из верхней части среднего лландовери в Англии, Чехословакии, Марокко и Средней Азии СССР, но отличаются тем, что у *Okt. involutus* теки расположены всегда на выпуклой стороне спирали, в то время как у описанных экземпляров они располагаются и на вогнутой ее стороне. Кроме того, у имеющихся экземпляров в 10 мм помещается от 12 до 9 тек по сравнению с 10—8 теками у *Okt. involutus*.

**Геологический возраст и местонахождение.** Средний лландовери, по-видимому, зона *D. convolutus*. Скв. Н-50, глуб. 343—359 м (7 экз.), колл. Лопушинской, 1964.

### Род *Campograptus* Obut, 1949

Типовой вид: *Monograptus convolutus* var. *communis* Lapworth, 1876. Нижний силур, лландовери, Англия.

#### *Campograptus communis communis* (Lapworth), 1876

Табл. XXVI, фиг. 1—4

*Monograptus convolutus* var. *communis*: Lapworth, 1876a, стр. 358, табл. XIII, фиг. 4a, в.

*Monograptus communis*: Allahverdjiw, 1908, стр. 340; Elles, Wood, 1912, стр. 480, табл. XLIX, фиг. 1a—d [non-fig. 1e (Sudbury, 1958)], текст-фиг. 336a; b; Gortani, 1920, стр. 45, табл. III, фиг. 31, 32; Habersfeller, 1929, стр. 119, 139, табл. 1, фиг. 10a, b; Watrelot, 1945, стр. 87, табл. XLII, фиг. 418; Willefert, 1963a, стр. 46.

*Spirograptus communis communis*: Přibyl, 1946, стр. 30, табл. VIII, фиг. 1—3; 1948, стр. 48; Münch, 1952, стр. 117, табл. 37в, фиг. 1.

*Campograptus communis*: Обут, 1949, стр. 24, табл. IV, фиг. 8a, b; Спасов, 1958, стр. 50, табл. VIII, фиг. 3, табл. XII, фиг. 17; Халецкая, 1962, стр. 76, табл. V, фиг. 3.

*Spirograptus (Campograptus) communis communis*: Пршибыл, Спасов, 1955, стр. 185 (см. синонимнику).

*Monograptus communis communis*: Sudbury, 1958, стр. 520, табл. 23, фиг. 97—101.

*Campograptus communis communis*: Обут, Соболевская, 1967, стр. 123, табл. XVII, фиг. 1—7.

**Лектотип:** *Monograptus convolutus* var. (a) *communis* Lapworth, 1876a, табл. XIII, фиг. 4a (=Elles, Wood, 1913, табл. XLIX, фиг. 1a) (Přibyl, 1948). Лландовери, Англия.

**Диагноз.** Рабдосомы длиной более 8 см, резко дорзально изогнутые в проксимальных частях и со слабым изгибом или прямые в средних и дистальных частях. Наибольшая ширина рабдосом 1,4—1,5 мм. Теки длиной 1,5—2 мм имеют расширенные основания и крючкообразно изогнутые концы, составляющие  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  всей ширины рабдосомы. Теки налегают друг на друга до  $\frac{1}{3}$  своей длины и наклонены к оси под углом 20—30°. В 10 мм — 10—7 тек. Длина сикулы до 1,2 мм, ее вершина находится на уровне устья первой теки.

**Материал.** 9 экземпляров из 5 интервалов трех скважин.

**Описание.** Дорзально изогнутые рабдосомы, наибольшая длина обломков которых равна 4,4 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 346,7—348,1 м). Изгиб рабдосомы неравномерный: в проксимальной части значительно больше, чем в дистальной. На участке резкого изгиба рабдосомы ширина возрастает от 0,4—0,5 до 0,8 мм, а на последующих 1,5 см — всего на 0,2 мм, оставаясь постоянной на остальных частях. Таким образом,

на имеющихся экземплярах наибольшая ширина рабдосомы не превышает 1 мм. Крайне проксимальные теки имеют длину до 1 мм и налегают друг на друга не более, чем на  $\frac{1}{5}$  своей длины. На дистальных обломках рабдосом теки имеют расширенные основания и свободные крючкообразно изогнутые концы, составляющие  $\frac{1}{2}$  общей ширины рабдосомы. Здесь длина тек достигает 1,5 мм, они налегают друг на друга на  $\frac{1}{3}$  своей длины и наклонены к виргуге под углом 20—25°. На 10 мм в крайне проксимальных частях приходится 11 тек, далее — 10—9. Сиккула сохранилась в экз. 1, 2, скв. Н-1, глуб. 346,7—348,1 м. В экз. 7, скв. Н-27, глуб. 620—623 м и экз. 3, скв. Н-29, глуб. 217—220 м, где ее длина равна соответственно 1,0; 1,0; 1,2; 1,0 мм, ширина устья 0,25 мм, а вершина находится вблизи устья первой теки.

Сравнение. Описанные экземпляры по форме рабдосомы и их ширине подобны мелким экземплярам *C. communis communis* (Larw.), известным из Англии, Болгарии, ГДР, Чехословакии, Карнийских Альп, Марокко и Средней Азии СССР. Отличаются только более плотно расположенными теками в проксимальных частях рабдосом. В этом отношении они аналогичны некоторым колымским *C. communis communis*, также имеющим повышенное число тек в проксимальных частях рабдосом.

От *C. communis rostratus* (E. et W.) описанный подвид отличается меньшей шириной рабдосомы (ширина *C. communis rostratus* достигает 1,8 мм), более узкой и резко изогнутой проксимальной частью. *C. communis communis* имеет очень большое сходство с *C. clingani* (Carr.), от которого отличается, главным образом, более тонким проксимальным концом рабдосомы, менее плотно расположенными теками в начальной части рабдосомы, большим их налеганием и меньшим отношением свободных крючкообразно изогнутых частей тек ко всей ширине рабдосомы. По форме и ширине рабдосомы *C. communis communis* (Larw.) близок также *C. millepeda* (McCooy), от которого отличается более постепенным увеличением ширины рабдосомы и меньшим числом тек в проксимальной ее части. От *C. elegans* Kog. описанный вид отличается большими размерами рабдосомы и иным числом тек в единице измерения.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний — средний лландовери, от зоны *Monograptus triangulatus* до зоны *Monograptus convolutus* включительно в Англии и Марокко; в зоне *Demirastrites convolutus* в ГДР и Чехословакии; от зоны *Demirastrites pectinatus* до зоны *Demirastrites denticulatus* в Болгарии. В Карнийских Альпах на таком же стратиграфическом уровне, как в Англии. На Южном Урале, о-ве Новая Земля, в Алайском и Туркестанском хребтах Средней Азии этот вид распространен в зоне *Demirastrites triangulatus*, а в бассейнах рек Колымы и Яны также и в зоне *D. convolutus*.

Местонахождение. Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 346,7—353,6 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-27, глуб. 620—631 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-29, глуб. 217—220 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1963 г.

*Campograptus curtus* Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 7, 8

Голотип: № 7, скв. Н-1, глуб. 355,6—357,9 м, табл. XXV, фиг. 7, X3. Средний лландовери, верхняя половина зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1961 г.

Диагноз. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной до 1,2 см и наибольшей шириной 1 мм. Изгиб неравномерный — в проксимальной части

он крутой, дугообразный, в дистальной — пологий. Теки длиной до 1,5 мм, плотно прилегают друг к другу и имеют широкие треугольные основания; к концам они резко сужаются. Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{3}$  всей длины, а их свободные вентральные стенки наклонены к оси под углом 20—25°. В 5 мм помещается  $7\frac{1}{2}$ —6 тек.

Материал. 12 экземпляров из 3 интервалов двух скважин.

Описание. Мелкие дорзально изогнутые рабдосомы длиной от 5 до 12 мм (экз. 7, скв. Н-1, глуб. 355,0—357,9 м). В проксимальных частях изгиб значительно круче, чем в дистальных. Ширина рабдосом возрастает от 0,4—0,5 мм у первой теки до 0,8—1 мм в пределах первых 5 мм и на остальной части остается постоянной. Теки длиной до 1,5 мм имеют сильно расширенные основания, где их ширина равна 0,6—0,7 мм. К крючкообразно изогнутым концам они резко сужаются. Их свободные части составляют около  $\frac{1}{2}$  всей ширины рабдосомы. В проксимальной части они налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ , далее на  $\frac{1}{3}$  своей длины. Их наружные свободные стенки слегка изогнуты и наклонены к виргугле под углом 20—25°. В 5 мм длины помещается  $7\frac{1}{2}$ —6 тек. Сикула сохранилась в экземпляре 7, скв. Н-1, глуб. 355—357,9 м и экз. 14, скв. Н-50, глуб. 420—423 м, где ее длина равна соответственно 0,75 и 1 мм. Устье сикулы шириной 0,25 мм находится на уровне основания первой теки, а вершина вблизи устья первой теки.

Сравнение. От всех известных видов рода *Campograptus* новый вид отличается небольшой длиной рабдосомы, а от *Campograptus communis communis* (Lapw.), *C. communis rostratus* (E. et W.), *C. clingani* (Carr.), *C. millepeda* (McCoy) также и значительно меньшей ее шириной и более плотно расположенными теками. По ширине и форме рабдосомы новый вид имеет сходство с *Campograptus elegans* Kor., но хорошо отличается меньшей ее длиной, формой тек (у *C. elegans* теки в своих основаниях не так сильно расширены, а концы их изогнуты значительно больше, чем у *C. curtus*) и их большим числом в единице измерения. По ширине рабдосомы и форме тек новый вид похож на *Demicrinites denticulatus denticulatus* (Tqt) (см. Přibyl, 1944a), у которого по А. Пржибылу теки типа *communis*, т. е. кампограптового облика. Однако, судя по изображениям и описаниям, у *D. denticulatus denticulatus* (Tqt) в проксимальной части имеются теки растритового типа.

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 355,6—364,8 м (10 экз., в том числе № 7 с глубины 355,6—357,9 м — голотип), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-50, глуб. 420—423 м (2 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г.

### *Campograptus elegans* Koren, 1968 (MS, 1964)

Табл. XXVI, фиг. 5—7; табл. XXVII, фиг. 1, 2

*Campograptus elegans*: Корень, 1968.

Голотип: *Campograptus elegans* Koren, 1968, ЦГМ, № 133/8273. Средний лландовери, Южный Урал, Актюбинская обл., р. Медес у пос. Кенсайран.

Диагноз. Дугообразно дорзально изогнутые рабдосомы длиной до 3,5 см и наибольшей шириной 0,9—1 мм. Увеличение ширины происходит в пределах первых 5—10 мм. Теки вытянутые, длиной до 1,5 мм, имеют расширенные основания и свободные крючкообразно изогнутые концы, занимающие до  $\frac{3}{4}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм — 11—9 тек. Длина сикулы 1—1,3 мм, ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы находится вблизи устья второй теки.

Материал. 131 экземпляр из 46 интервалов тринадцати скважин. Описание. Дорзально изогнутые рабдосомы наибольшей длиной 2,3 см (экз. 1, скв. Н-24, глуб. 494—499 м). Изгиб неравномерный: в проксимальной части резко дугообразный, в дистальной — более пологий. На незначительных участках в дистальных частях рабдосомы могут быть почти прямые. Ширина рабдосом возрастает от 0,4—0,5 мм у первых тек до 0,7—0,9 мм на расстоянии 5—10 мм от начала и на остальной части остается постоянной. В экз. 35, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м наибольшая ширина равна 1 мм. Теки вытянуто-треугольные, крючкообразно-изогнутые на концах. Длина тек 1—1,5 мм, в проксимальной части они налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ , далее — до  $\frac{1}{3}$  своей длины. Ширина тек в основании до 1 мм. Свободные изогнутые части тек составляют  $\frac{3}{4}$ — $\frac{3}{5}$  общей ширины рабдосомы. Свободные дорзальные стенки тек расположены почти перпендикулярно виргуле, а вентральные наклонены к ней под углом не более 20°. На 10 мм приходится 11—9 тек, кроме экз. 17, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м, где в 10 мм помещается 12 тек. Длина сикулы 1—1,3 м (экз. 13, скв. Н-1, глуб. 351,3—353,6 м; экз. 15, скв. Н-19, глуб. 304,9—307,4 м; экз. 1, скв. Н-24, глуб. 494—499 м; экз. 1, скв. Н-28, глуб. 466—469 м). Ширина ее устья 0,2—0,25 мм, длина виргеллы до 0,3 мм. Вершина сикулы находится вблизи устья второй теки.

Сравнение. Описанные экземпляры ничем не отличаются от южноуральских форм *Campograptus elegans* Koren (Корень, 1964, Ms), от известных видов этого рода, таких как *Campograptus communis communis* (Larw.), *C. clingani* (Carr.) и *C. millepeda* (McCoy), отличаются меньшей шириной рабдосомы (0,8—1 мм против 1,4—1,5 мм) и иным числом тек в единице измерения (11—9 тек в 10 мм против 11—7 тек у *C. communis communis*, 12—7 тек у *C. clingani* и *C. millepeda*).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, зона *Pristiograptus gregarius* и местная зона *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki* на Полярном и Южном Урале.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 349,0—364,8 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 189,5—212,1 м (17 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 295,9—307,4 м (22 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 467—499 м (12 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 635—650 м (9 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-28, глуб. 447—488 м (18 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-29, глуб. 282—296 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 445—457 м (9 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 209,4 м (1 экз.), колл. Люлько, 1966, Санжары, 1966 г. Скв. ИМ-22, глуб. 421,0—423,5 м (2 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. ИМ-24, глуб. 256,05—299,65 м (3 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1967 г. Скв. У-27, глуб. 340,6 м (2 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

### Род *Demirastrites* Eisel, 1912

Типовой вид: *Rastrites triangulatus* Harkness, 1851. Лландовери, Англия.

*Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkness), 1851

Табл. XXVII, фиг. 3—5, табл. XXVIII, фиг. 1—5, табл. XXIX, фиг. 1—3

*Rastrites triangulatus*: Harkness, 1851, табл. I, фиг. 3a—d.

*Monograptus triangulatus*: Törnquist, 1899, стр. 19, табл. III, фиг. 25—28, табл. IV, фиг. 1, 2; Elles, Wood, 1912, стр. 471, табл. XLVII, фиг. 4a—f, текст-фиг. 327a—c; Gor-

Janí, 1920, стр. 42, табл. 111, фиг. 17, 18; Hsü, 1934, стр. 105, табл. VII, фиг. 17а—с; Waterlot, 1945, стр. 88, табл. XLIII, фиг. 429; Thomas, 1960, стр. 21.

*Demirastrites triangulatus triangulatus*: Přibyl, Münch, 1942, стр. 3, табл. I, фиг. 1—5, текст-фиг. 1, № 1—3.

*Demirastrites triangulatus*: Münch, 1952, стр. 127, табл. 42, фиг. 1; Спасов, 1958, стр. 48, табл. VIII, фиг. 4; Халецкая, 1962, стр. 78, табл. V, фиг. 7а, 7б; Обут, Соболевская, 1965, стр. 86, табл. XVII, фиг. 1—3.

*Monograptus separatus triangulatus*: Sudbury, 1958, стр. 503, табл. 20, фиг. 52—63 (=*Monograptus triangulatus triangulatus*, Sudbury, 1959).

Лектотип: *Rastrites triangulatus* Harkness, 1851, табл. I, фиг. 3а (Přibyl, 1948). Лландовери, Англия.

Диагноз. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной до 10 см и наибольшей шириной 2—2,5 мм. Изгиб неравномерный — в проксимальных частях рабдосомы изогнуты значительно сильнее, чем в дистальных. Первые теки простые, растритового типа, не налегающие друг на друга, в средней и дистальной частях рабдосом они имеют расширенные треугольные основания и изогнутые в сторону проксимали концы устьев. В 10 мм — 10—7 тек. Длина сикулы около 1 мм, ее вершина находится немного ниже устья первой теки.

Материал. 354 экземпляра из 45 интервалов тринадцати скважин.

Описание. Дугообразно дорзально изогнутые рабдосомы наибольшей длиной 7,5 см (экз. 18, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м) — 8 см (экз. 9, скв. Н-1, глуб. 372—374,5 м). Наибольшая ширина рабдосом, равная 1,5—2 мм (экз. 17, скв. ИМ-24, глуб. 316,4—320,4 м), наблюдается на расстоянии 10—15 мм от начала и сохраняется постоянной на остальной части рабдосомы. Пять-шесть первых тек прямые, не налегающие друг на друга и расположенные перпендикулярно виргуле. На остальных частях рабдосом теки имеют вытянуто-треугольные основания, а концы их слегка изогнуты в сторону сикулы. Их длина равна 2—2,5 мм, они налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  своей длины и наклонены к виргуле под углом 40—45°. В 10 мм — 10—7 тек, кроме экз. 14, скв. ИМ-24, глуб. 495,4—499,65 м и экз. 4, скв. Н-24, глуб. 498—503 м, где в 10 мм помещается соответственно 11 и 11—10 тек. Длина сикулы до 1 мм (экз. 5, скв. Н-1, глуб. 382,1—384,3 м, экз. 16, скв. ИМ-24, глуб. 308,15—310 м, экз. 14, скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,6 м), ширина ее устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы находится немного ниже устья первой теки.

Сравнение. Изученные экземпляры имеют большое сходство с *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), известных из Англии, Китая, Карнийских Альп, Чехословакии, Марокко, Средней Азии СССР и большинству таймырских представителей этого вида. По сравнению с ними отдельные описанные формы имеют только меньшую ширину рабдосом (1,6—2 мм против 2—2,5 мм). От болгарских форм этого вида они отличаются более плотно расположенными теками (10—7 тек в 10 мм против 8—7).

От *D. triangulatus major* (E. et W.), у которого в 10 мм помещается 12—7 тек, *D. triangulatus triangulatus* отличается также и меньшей шириной рабдосомы (2—2,5 мм против 3—3,2 мм). По форме рабдосомы *D. triangulatus triangulatus* похож на *D. pectinatus* (Richf.), но у последнего теки имеют значительно более расширенные основания, а их число в единице измерения больше, чем у *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.) (12—9 тек в 10 мм против 10—7 у *D. triangulatus triangulatus*).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний-средний лландовери, от зоны *Demirastrites triangulatus* до зоны *Monograptus leptotheca* включительно в Англии. В Карнийских Альпах, Китае и Швеции на таком же уровне, как в Англии. В Бельгии — зоне *Demirastrites pectinatus*; в ГДР и Чехословакии — в одноименной зоне. В Австралии — в большей части серии Keilor,

соответствующей верхней части нижнего, среднему и верхнему лландовери. В СССР — в одноименной зоне в Прибалтике, на Урале, Центральном Таймыре, северо-западе Сибирской платформы и в Средней Азии.

**Местонахождение.** Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 363,3—384,3 м (47 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961, Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 207,5—227,2 м (39 экз.), колл. Зинченко, 1961, Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 469—506 м (103 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 647—663 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 294—296 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 384—387 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 457—471 м (20 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 227,6 м (5 экз.), колл. Люлько, 1966, Санжары, 1964 г. Скв. Т-26, глуб. 227,6 м (5 экз.), колл. Люлько, 1966 г., Санжары, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 287—320,4 м (65 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 89—106 м (18 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скв. ИМ-36, глуб. 18,0—24,6 м (10 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. У-27, глуб. 351,6—353,7 м (22 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

### *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richter), 1853

Табл. XXIX, фиг. 4—6; табл. XXX, фиг. 1, 2

*Monograptus pectinatus*: Richter, 1853, стр. 461, табл. XII, фиг. 26, 27 (?).

*Graptolites fimbriatus*: Nicholson, 1868, т. XXIV, стр. 536, табл. XX, фиг. 3—5.

*Monograptus convolutus* var. *fimbriatus*: Lapworth, 1877, стр. 128, табл. V, фиг. 17.

*Monograptus fimbriatus*: Perner, 1897, стр. 28, табл. XI, фиг. 39, табл. XIII, фиг. 21—23 (?), 25 (?); Törnquist, 1899, стр. 18, табл. III, фиг. 24; Elles, Wood, 1912, стр. 482, табл. XLVIII, фиг. 4a—d, текст-фиг. 338a—d; Waterlot, 1945, стр. 87, табл. XLII, фиг. 41б; Thomas, 1960, стр. 20, табл. XII, фиг. 167; Willefert, 1963a, стр. 43, табл. II, фиг. 1, текст-фиг. 68.

*Demirastrites pectinatus*: Kirste, 1919, стр. 156, табл. III, фиг. 54 (?); Münch, 1952, стр. 127; табл. 42, фиг. 2а, б; Спасов, 1958, стр. 49, табл. IX, фиг. 3.

*Demirastrites pectinatus pectinatus*: Přibyl, Münch, 1942, стр. 8, табл. I, фиг. 6, текст-табл. I, фиг. 4, 5; Přibyl, 1948, стр. 61.

*Monograptus separatus fimbriatus*: Sudbury, 1958, стр. 499, табл. XIX, фиг. 40—51, текст-фиг. 5.

*Monograptus triangulatus fimbriatus*: Sudbury, 1959 (Extract from «Geological Magazine»).

*Demirastrites fimbriatus*: Халецкая, 1962, стр. 78, табл. IV, фиг. 3.

**Голотип:** *Monograptus pectinatus* Richter, 1853, табл. XII, фиг. 26. Лландовери, ГДР.

**Диагноз.** Дорзально изогнутые рабдосомы с резко завернутыми проксимальными концами и с плавным дугообразным изгибом в средних и дистальных частях. Длина их более 5 см, а наибольшая ширина — 1,3—1,8 мм. В проксимальной части рабдосомы теки изолированные, но располагаются по отношению к виргуле под некоторым углом, далее они становятся более расширенными в основании, а угол их наклона может достигать 60°. В 10 мм — 12—9 тек. Длина сикулы 0,8—1 мм, ширина ее устья 0,3—0,4 мм; вершина сикулы располагается немного ниже устья первой теки.

**Материал.** 161 экземпляр из 24 интервалов девяти скважин.

**Описание.** Многочисленные рабдосомы наибольшей длиной 5,4 см (экз. 8, скв. Н-1, глуб. 374,5—377,3 м). Проксимальные части рабдосом резко дугообразно изогнуты, средние и дистальные — с очень пологим дорзальным изгибом. Ширина рабдосом возрастает от 0,4—0,5 мм у первых тек до 1,2—1,4 мм на расстоянии 1,5—2 см от начала и далее остается постоянной. Первые четыре-пять тек узкие, длинные, клювовидно изогнутые на концах, изолированные и расположены под некото-

рым углом к виргуле. Ширина на основании не превышает 0,4—0,5 мм. По мере удаления от сикулы основания тек расширяются до 1 мм, а сами они становятся вытянуто-треугольными; концы их устьев крючкообразно изогнуты книзу. В средних частях длина тек достигает 1,5 мм, они налегают друг на друга не более  $\frac{1}{3}$  их длины и наклонены к виргуле под углом до 45° (экз. 13, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м). На 10 мм приходится 12 тек (экз. 12, 13, скв. Н-1, глуб. 377,3—379,8 м) — 11—9 тек (у остальных экземпляров). Длина сикулы в экз. 14, 15, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м и экз. 9, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м равна 1 мм, ширина устья 0,1—0,2 мм. Вершина сикулы находится вблизи устья первой теки.

**С р а в н е н и е.** Описанные экземпляры по форме рабдосомы, ее ширине и числу тек в единице измерения наиболее близки чешским *D. pectinatus pectinatus* (Richt.), описанных А. Мюнхом и А. Пршибылом, болгарским и немецким формам, от которых отличаются только немного меньшей шириной рабдосомы (1,3—1,4 мм против 1,5 мм). От английских, североафриканских, среднеазиатских и уральских экземпляров они отличаются немного меньшей шириной рабдосомы (1,3—1,4 мм против 1,8 мм у английских и североафриканских, 1,5—1,8 мм у среднеазиатских и 1,5—1,7 мм у уральских). По форме рабдосомы и проксимальных тек *D. pectinatus pectinatus* похож на *D. triangulatus triangulatus* (Harkn.), но отличается формой дистальных тек (у *D. pectinatus pectinatus* они более широкие и короткие, их иным числом (12—9 тек в 10 мм по сравнению с 10—7 у *D. triangulatus*) и меньшей шириной рабдосомы (1,8 мм против 2—2,5 мм). По форме дистальных тек и ширине рабдосомы *D. pectinatus pectinatus* похож также на *D. pectinatus similis* (E. et W.), но отличается более длинной проксимальной частью рабдосомы, более длинными проксимальными теками и их меньшим числом (12—9 тек в 10 мм по сравнению с 18—14 у *D. pectinatus similis*).

**Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижняя часть среднего ландовери, зона *Demirastrites triangulatus* в ГДР, Англии; в зоне *Demirastrites pectinatus* (=нижней части зоны *Demirastrites triangulatus*) в Болгарии и Чехословакии; в зоне *Monograptus gregarius* в Марокко. В Австралии — в нижней половине серии Keilor, соответствующей нижней половине ландовери. В СССР *D. pectinatus* известен в Средней Азии, на Полярном и Южном Урале, где встречается в нижней части зоны *Demirastrites triangulatus*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Средний ландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 367,1—379,8 м (33 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 207,5—234 м (59 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-24, глуб. 487—511 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 647—663 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 307—310 м (4 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 373—384 м (12 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 454—468 м (11 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 320,45—326,3 м (15 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 108,55—110,95 м (5 экз.), колл. Маслова, 1958 г.

### *Demirastrites delicatulus* (Elles et Wood), 1913

Табл. XXX, фиг. 3—8; табл. XXXI, фиг. 1—5

*Monograptus delicatulus*: Elles, Wood, 1913, стр. 478, табл. XLVII, фиг. 2а, в, текст-фиг. 333; Waterlot, 1945, стр. 86, табл. XLI, фиг. 412.

*Demirastrites delicatulus*: Münch, 1952, стр. 128, табл. 42, фиг. 4; Обут, Соболевская, 1965, стр. 85, табл. XVI, фиг. 7—13.

*Monograptus changyangensis*: Sun, 1933, стр. 43, табл. VI, фиг. 8а, 8в.

*Spirograptus changyangensis*: Přibyl, 1946, стр. 22, табл. III, фиг. 9, 10, табл. VII, фиг. 8; Münch, 1952, стр. 114, табл. 36, фиг. 6.

*Monograptus (Pristiograptus) changyangensis*: Чень-Шуй и др., 1955, стр. 79, фиг. 11, 12.

*Oktavites changyangensis*: Халецкая, 1962, стр. 83, табл. VIII, фиг. 16.

Г о л о т и п: *Monograptus delicatulus* Elles et Wood, 1913, табл. XLVII, фиг. 2а. Лландовери, зона *Monograptus gregarius*, Англия.

Д и а г н о з. Рабдосомы свернуты в плоские правильные или несимметричные спирали, имеющие 2—4 оборота и до 1,5 см в поперечнике. Наибольшая ширина рабдосом 1—1,5 мм. Теки в начальной части (на первых  $1\frac{1}{2}$ —2 оборотах) расположены на выпуклой стороне спирали, далее — то на выпуклой, то на вогнутой, вследствие того, что гибкая рабдосома может перекручиваться несколько раз. Теки удлиненно-треугольные с оттянутыми в сторону шипообразными концами устьев. В проксимальной части теки изолированные, в средней и дистальной — налегают на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  своей длины. В 10 мм — 12—10 тек. Длина сикулы около 1 мм, ее вершина находится у устья первой теки.

М а т е р и а л. 336 экземпляров из 68 интервалов четырнадцати скважин.

О п и с а н и е. Рабдосомы свернуты в плоские симметричные и неправильные спирали, имеющие до  $3\frac{1}{4}$  оборотов (экз. 6, скв. Н-1, глуб. 335,5—337,6 м), и до 1,5 см в диаметре (тот же экземпляр). Длина рабдосом вдоль спирали достигает 7,3 см. Ширина постепенно возрастает от 0,3—0,4 мм у первых тек до 0,8—1 мм к дистали в наиболее полных экземплярах. На первом обороте теки расположены всегда на выпуклой стороне спирали, далее вследствие неоднократного перекручивания рабдосомы теки находятся то на выпуклой, то на вогнутой ее стороне (экз. 6, 7—12, скв. Н-1, глуб. 335,5—337,6 м, экз. 37, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м). Первые 5—6 тек изолированные, остальные налегают друг на друга до  $\frac{1}{4}$  и имеют длину до 1,5 мм. Их основания заметно расширенные, а устья шипообразно оттянуты в сторону и книзу. Они могут быть очень тонкие и достигать длины до 0,5 мм (экз. 6, скв. Н-1, глуб. 335,5—337,6 м; экз. 1, глуб. 333,2—335,5 м, табл. XXX, фиг. 7). В средних и дистальных частях рабдосом теки налегают друг на друга на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  их длины и наклонены к виргуге под углом 20—25°. Свободные изогнутые части тек составляют  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  всей ширины рабдосомы. В 10 мм помещается 12—10 тек. Сикула сохранилась во многих рабдосомах (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 340—342,4 м, экз. 53, скв. Н-3, глуб. 207,5—209,7 м, экз. 10, скв. Н-50, глуб. 429—431 м), где ее длина равна 0,8—1 мм, ширина устья 0,2—0,25 мм. Вершина сикулы находится на уровне устья первой теки или немного ниже него.

С р а в н е н и е. Большинство норильских экземпляров похожи на английские, немецкие и чешские формы этого вида и на *D. delicatulus*, описанного с Таймыра. Некоторые рабдосомы имеют только большее число тек по сравнению с английскими и чешскими (12—10 тек в 10 мм против 10 тек) и в этом отношении подобны некоторым формам этого вида с Таймыра. Сун (Sun, 1933) описал из среднелландоверийских отложений в Китае *Monograptus changyangensis*, который позднее был отнесен А. Пришибылом (1946), а вслед за ним и А. Мюнхом (1952) к роду *Spirograptus*. Сравнение вида *Monograptus changyangensis* Sun с *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) показало, что их единственным отличием является не форма тек, а их положение на рабдосоме (у *D. delicatulus*, изображенных в работе Эллис и Вууд, теки расположены всегда на выпуклой стороне спирали). Но в данном случае это различие не является основанием для выделения другого вида, так как в имеющемся очень многочисленном норильском материале встречаются мелкие рабдосомы, подобные английским, у которых теки расположены на выпуклой стороне спирали. Наряду с ними в тех же образцах присутствуют и крупные формы, у которых теки бывают как на выпуклой,



так и на вогнутой ее сторонах, но по всем другим признакам они совершенно одинаковые. Таким образом, на этой основе, видимо, пока нельзя отделить *H. changyangensis* Sun от *D. delicatulus* (E. et W.). Крайне проксимальные части рабдосом *D. delicatulus* очень похожи на проксимальные *D. triangulatus triangulatus* (Наркн.), но взрослые рабдосомы резко отличаются как своей формой, так и формой тек. По форме рабдосомы, ее ширине и характеру дистальных тек *D. delicatulus* имеет некоторое сходство с *Oktavites involutus* (Larw.), но отличается формой тек в начальной части рабдосомы и их числом.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, зоны *Monograptus triangulatus* и *Monograptus convolutus* в Англии и Марокко; в Китае и на Таймыре — на таком же уровне, как и в Англии. В ГДР и Чехословакии — в зоне *Demirastrites triangulatus*. Формы же, отнесенные А. Пржибылом и Мюнхом к *Spirograptus changyangensis*, занимают более высокое стратиграфическое положение (зона *Rastrites linnaei*). Однако это не соответствует указаниям Суна, впервые выделившего этот вид в Китае.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, глуб. 314,8—364,8 м (91 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скви. Н-3, глуб. 171,7—212,1 м (44 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-19, глуб. 295,9—304,9 м (48 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-24, глуб. 467—499 м (15 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скви. Н-27, глуб. 635—640 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-28, глуб. 460—482 м (14 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скви. Н-29, глуб. 290—292 м (2 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-30, глуб. 339—377 м (16 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-50, глуб. 411—454 м (56 экз.), колл. Атласова, 1964 г., Лопушинской, 1964 г. Скви. Т-26, глуб. 201,6—214,0 м (13 экз.), колл. Льюлько, 1966 г., Санжары, 1966 г. Скви. Т-30, глуб. 73,3—118,0 м (10 экз.), колл. Льюлько, 1966 г., Санжары, 1966 г. Скви. ИМ-24, глуб. 283,6—299,65 м (3 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скви. У-25, глуб. 140,4 м (10 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скви. У-27, глуб. 338,8 м (4 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

### Под *Stavrites*<sup>1</sup> *Obut et Sobolevskaya* gen. nov.

Типовой вид: *Stavrites rossicus* Obut et Sobolevskaya sp. nov. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, скви. Н-1, глуб. 370,0—372,2 м.

Диагноз. Рабдосомы дорзально изогнутые, изгиб неравномерный, в проксимальной части — резкий, в средней и дистальной — пологий, плавный. Теки двух видов: в проксимальной части они тонкие, короткие, изолированные, расположены перпендикулярно виргуле. Далее ширина и длина их резко возрастают, а основания расширяются. Они располагаются перпендикулярно виргуле или под некоторым углом, близким к прямому, и плотно прилегают друг к другу своими расширенными основаниями. Сикула маленькая, ее вершина находится вблизи устья первой теки.

Сравнение. По характеру тек новый род напоминает род *Corymbites* Obut et Sob. (1967), но хорошо отличается формой рабдосомы — у *Corymbites* рабдосома S-образной формы, в то время как у *Stavrites* она дугообразно изогнута, как у типового вида *Demirastrites* — [*D. triangulatus* (Наркн.)]. Однако от этого рода при большом сходстве формы рабдосомы он отличается совсем иными теками, которые в средней и дистальной частях рабдосомы очень похожи на теки *Rastrites*, но также отличаются большей их шириной и главным образом расширенными,

<sup>1</sup> οὐστανρός (греч.) — частокол.

почти треугольными основаниями, вплотную прилегающими друг к другу.

С о с т а в р о д а. Два вида. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район.

*Stavrites rossicus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. XXXI, фиг. 6, 7; табл. XXXII, фиг. 1—4

*Demirastrites* ex gr. *triangulatus*: Обут, Соболевская, 1967, стр. 129, табл. XVIII, фиг. 5.

Г о л о т и п: № 1, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м, табл. XXXII, фиг. 2, ×4, и табл. XXXI, фиг. 6, ×10. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*.

Д и а г н о з. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной около 2,5 см. Изгиб неравномерный, в проксимали круче, чем в дистали. Наибольшая ширина рабдосом 1,7—1,9 мм. В проксимальной части теки изолированы, очень похожи на теки растритов, далее они имеют слабо расширенные основания и располагаются или перпендикулярно виргуле, или под очень большими углами, близкими прямому. В 10 мм — 14—11 тек. Длина сикулы около 1 мм, ее вершина находится немного ниже устья первой теки.

М а т е р и а л. 218 экземпляров из 23 интервалов десяти скважин.

О п и с а н и е. Дугообразно дорзально изогнутые рабдосомы наибольшей длиной 2,6 см (экз. 4, скв. Н-1, глуб. 370—372 м). На первом сантиметре длины изгиб резкий, затем более плавный. Увеличение ширины до наибольшей, равной 1,7—1,9 мм, происходит в пределах первых 10 мм. На остальной части ширина постоянная. Теки располагаются почти перпендикулярно виргуле. Первые 5—8 тек совершенно изолированы, их длина до 1 мм, ширина 0,2—0,3 мм, а расстояние между ними 0,2—0,3 мм. Последующие теки длиной 1,5—1,8 мм, с едва заметно расширенными основаниями и оттянутыми в сторону и книзу концами. В направлении к проксимали они становятся крючкообразными и все более и более растритовыми по форме. Вдоль их средних частей проходят узкие (0,1—0,15 мм) каналы (экз. 3, скв. Н-24, глуб. 493—499 м, табл. XXXII, фиг. 3, 3а). Теки налегают друг на друга не более  $\frac{1}{5}$  своей длины. Ширина их на большей части рабдосомы 0,2—0,3, реже — 0,4 мм. В 5 мм помещается 7—5 $\frac{1}{2}$ . Сикула имеет длину 0,75 мм (экз. 22, скв. Н-1, глуб. 372,2—374,5 м) — 1 мм (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 367,1—370 м), ширина устья 0,2 мм. Вершина ее находится немного ниже устья первой теки.

С р а в н е н и е. *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov. по форме рабдосомы и тек имеет большое сходство со вторым видом этого рода — *St. laticellatus* gen. et sp. nov., от которого отличается меньшей длиной рабдосомы и менее плотно расположенными теками (14—11 тек в 10 мм против 14—16 у *St. laticellatus*). *Stavrites rossicus* резко отличается от всех известных демирастритов формой дистальных тек, которые напоминают теки у рода *Corymbites*. Но от последнего *St. rossicus* резко отличается формой рабдосомы.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*, бассейн р. Колымы.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 367,0—374,5 м (53 экз., в том числе № 1, глуб. 367,1—370,0 м — голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 209,7—215,2 м (8 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова,

1961 г. Скв. Н-24, глуб. 499—506 м (35 экз.), колл. Зинченко, 1962 г. Скв. Н-27, глуб. 647—650 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 294—300 м (11 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 370—387 м (18 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-50, глуб. 457—468 м (10 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скв. ИМ-24, глуб. 287,0—316,4 м (53 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1957 г. Скв. ИМ-33, глуб. 102—106 м (5 экз.), колл. Маслова, 1958 г. Скв. У-27, глуб. 351,9—353,3 м (22 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

*Stavrites laticellatus* Obut et Sobolevskaya gen. et sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 5, 6

Г о л о т и п: № 6, скв. ИМ-33, глуб. 105,3 м, табл. XXXII, фиг. 5, ×3. Средний лландовери, нижняя часть зоны *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. Г. Кравцова, 1957 г.

Д и а г н о з. Дорзально изогнутые рабдосомы длиной около 3 см и наибольшей шириной 2 мм. Изгиб неравномерный, в проксимали очень резкий, в средней и дистальной — более плавный, дугообразный. В проксимальной части первые четыре-пять тек тонкие, изолированные, как у растритов, длиной 0,5—0,7 мм. Далее ширина их вырастает до 0,25—0,3 мм, а в основании до 0,5—0,6 мм. В 10 мм — 14—16 тек. Сидула длиной 0,6—0,8 мм, ее вершина находится вблизи устья первой теки.

М а т е р и а л. 42 экземпляра из 5 интервалов трех скважин.

О п и с а н и е. Дорзально дугообразно изогнутые рабдосомы длиной до 3 см (экз. 6, скв. ИМ-33, глуб. 105,3 м). На первых 8—10 мм длины рабдосомы имеют резкий изгиб, затем — более пологий. Увеличение ширины до наибольшей, 1,9—2 мм, происходит в пределах первых 10 мм. Первые пять — шесть тек тонкие (0,1—0,15 мм), полностью изолированные, длиной 0,5—0,7 мм. Расстояние между ними 0,4—0,5 мм. На остальной части рабдосомы длина тек достигает 1,7—1,8 мм. Ширина их на большей части длины 0,2—0,3 мм, за исключением треугольных оснований, где она достигает 0,5—0,6 мм. Теки не налегают друг на друга, а только плотно соприкасаются своими расширенными, почти треугольными основаниями. Посередине каждой свободной части теки проходит канал, слегка расширяющийся и изгибающийся у устьев тек. Ширина канала не превышает 0,1—0,15 мм. Устья тек открываются на вентральной части их концов, образуя характерную выемку, за счет которой округленный конец теки кажется слегка крючкообразным. В 10 мм помещается 14—16 тек, расположенных перпендикулярно вихруле. Сидула длиной 0,6—0,8 мм, ее вершина находится около устья первой теки.

С р а в н е н и е. По форме рабдосомы, ее ширине, числу растритовых тек в проксимали *Stavrites laticellatus* sp. nov. близок *Stavrites rossicus* sp. nov., но отличается от него более плотно расположенными теками (14—16 тек в 10 мм против 14—11 у *St. rossicus*) и немного большими размерами рабдосомы.

По форме рабдосомы *Stavrites laticellatus* sp. nov. похож на *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) и *D. triangulatus major* (E. et W.), но хорошо отличается формой тек.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и м е с т о н а х о ж д е н и е. Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-30, глуб. 380—384 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. ИМ-33, глуб. 105,3—108,55 м (21 экз., в том числе № 6 с глуб. 105,3 м — голотип, другие с этой же глубины — паратипы), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958 г. Скв. У-27, глуб. 353,7—354,2 м (18 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

## Род *Rastrites* Barrande, 1850

Типовой вид: *Rastrites peregrinus* Barrande, 1850. Силур, лландоверн, Чехословакия.

### *Rastrites longispinus* (Perner), 1897

Табл. XXXIII, фиг. 1, 2

*Rastrites peregrinus* Barr. var. *longispinus*: Perner, 1897, стр. 9, табл. 13, фиг. 32, 35, текст-фиг. 7.

*Monograpius* (*Rastrites*) *longispinus*: Elles, Wood, 1913, стр. 489, табл. L, фиг. 2a, g, текст-фиг. 344a, в; Waterlot, 1945, стр. 89, табл. XLIV, фиг. 434; Чень-Шуй и др., 1955, стр. 82, табл. 44, фиг. 7.

*Rastrites longispinus*: Аверьянов, 1931, стр. 20, табл. III, фиг. 4a, в; Přibyl, 1941, стр. 6, табл. I, фиг. 1—3, табл. II, фиг. 3, текст-фиг. 1, № 4; Münch, 1952, стр. 123, табл. 40, фиг. 4a, в; Horný, 1956, стр. 131, табл. I, фиг. 4; Спасов, 1958, стр. 54, табл. X, фиг. 1; Халецкая, 1962, стр. 89, табл. V, фиг. 15a, 15b; Обут, Соболевская, 1965, стр. 90, табл. XVII, фиг. 8, 9.

Лектотип: *Rastrites peregrinus* Barr., var. *longispinus* Perner, 1897, текст-фиг. 7 (Přibyl, 1948). Лландоверн, Чехословакия.

Диагноз. Рабдосомы длиной более 5 см, дорзально дугообразно изогнутые в проксимальных частях и почти прямые или со слабым дорзальным изгибом в дистальных. Длина тек 3—5 мм. На концах они имеют хорошо выраженные крючки. Расстояние между теками 1—1,5 мм. По отношению к общему каналу, ширина которого достигает 0,3 мм, теки располагаются перпендикулярно. В 10 мм — 10—7 тек.

Материал. Четыре экземпляра из четырех интервалов трех скважин.

Описание. Дорзально изогнутые проксимальные части рабдосомой длиной 1,8 см (экз. 16, скв. ИМ-24, глуб. 295,4—299,65 м) и 1,2 см (экз. 10, скв. ИМ-24, глуб. 320,45—324,55 м) и прямой обломок средней части рабдосомой длиной 0,8 см (экз. 2, скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м). Длина тек до 3,2 мм, ширина их 0,2—0,25 мм. На концах тек имеются маленькие крючки. Расстояние между теками от 0,7—0,8 до 1,2—1,3 мм. Ширина общего канала 0,15—0,2 мм, по отношению к нему теки располагаются перпендикулярно. На 10 мм приходится 10—8 тек. Сикула не сохранилась.

Сравнение. Описанные экземпляры имеют наибольшее сходство с *R. longispinus* (Pern.), известными из Чехословакии и Болгарии. По сравнению с английскими, североафриканскими и таймырскими представителями они имеют немного меньшую длину тек (3—3,2 мм против 3—5 мм у английских и североафриканских и 4,5 мм у таймырских). Норильские экземпляры очень близки среднеазиатским, описанным О. Н. Халецкой (1962) и Аверьяновым (1931), и незначительно отличаются только числом тек в единице измерения (10—8 тек в 10 мм против 8—7 у среднеазиатских). По сравнению с формами, описанными Т. Н. Корень (Ms) с Полярного Урала, они имеют меньшую длину тек (3—3,2 мм против 5 мм).

*R. longispinus* (Pern.), описанные А. Мюнхом (1952) из немецкого силура, отличаются от всех других значительно большими колебаниями числа тек (11—5 в 10 мм). *R. longispinus* (Pern.) по форме рабдосомы и числу тек в единице измерения имеет большое сходство с *R. perfectus* Přibyl, 1942в, но хорошо отличается значительно более длинными теками (длина тек у *R. perfectus* никогда не превышает 3—3,5 мм) и наличием на их концах отчетливых крючков, чего нет у *R. perfectus*. *R. longispinus* по форме рабдосомы похож также на *R. peregrinus* Barr., от которого отличается более длинными теками (3—5 мм против 2—2,5 мм). Кроме того, у *R. peregrinus* на 10 мм обычно приходится 10—9 тек. По

длине тек описанный вид подобен *R. setiger* E. et W., но хорошо отличается менее плотно расположенными теками (10—7 тек в 10 мм пролив 12).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, зона *Demirastrites pectinatus* и зона *Demirastrites triangulatus* в Чехословакии. В Англии, Швеции, Китае и Марокко от зоны *Monograptus triangulatus* до зоны *Monograptus convolutus* включительно. В Болгарии — в зоне *Demirastrites pectinatus*. В Австралии — в серии *Keilor*. В СССР — в зоне *Demirastrites triangulatus* среднего лландовери в Алайском и Туркестанском хребтах Средней Азии, в зонах *Demirastrites triangulatus* и *Demirastrites convolutus* на Центральном Таймыре и в местной зоне *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki* на Полярном Урале.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 363,3—364,8 м (1 экз.), колл. Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Т-26, глуб. 227,6 м (1 экз.), колл. Люлько, Санжары, 1966 г. Скв. ИМ-24, глуб. 295,4—324,55 м (2 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Маслова, 1957 г.

*Rastrites norilskensis*<sup>1</sup> Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 3—6; табл. XXXIV, фиг. 1—6; табл. XXXV, фиг. 1—3

Голотип: № 3, скв. Н-29, глуб. 256 м, табл. XXXIII, фиг. 3,×3. Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Норильский район, колл. А. П. Зинченко, 1963 г.

Диагноз. Рабдосомы длиной более 5 см. Изгиб неравномерный: в проксимали они изогнуты в виде плоской спирали, у которой теки располагаются как на наружной, так и на внутренней сторонах (поочередно), далее — дорзо-вентрально. На отдельных участках рабдосомы могут быть прямыми. Теки прямые, длиной до 1,5—1,7 мм, имеют на концах маленькие крючки. Толщина тек 0,5—0,2 мм, расстояние между ними до 0,8—0,9 мм. Ширина общего канала 0,15—0,2 мм. По отношению к нему в проксимальных частях рабдосом теки располагаются перпендикулярно, далее — под углом до 140°. В 10 мм — 12—9 тек (обычно 11—10).

Материал. 236 экземпляров из 53 интервалов тринадцати скважин.

Описание. Многочисленные неправильно и спирально изогнутые рабдосомы наибольшей длиной до 5,6 см (экз. 3, скв. Н-29, глуб. 256 м). Проксимальные части рабдосом всегда изогнуты в виде плоских спиралей, имеющих до 1½ оборотов (экз. 3, 4, 5, 6, 7, скв. Н-29, глуб. 256 м, экз. 6, 7, 8, скв. Н-1, глуб. 333,2—335,5 м). На первой половине оборота спирали теки всегда находятся на ее наружной стороне, а далее, то на наружной, то на внутренней. Средние и дистальные части рабдосом имеют неправильный дорзо-вентральный изгиб (экз. 1, скв. Н-50, глуб. 398—401 м). Теки прямые, слегка расширенные в своих основаниях и имеют на концах маленькие крючочки (длиной не более 0,1 мм). Длина первых 8—10 тек на спирально свернутых участках рабдосом, не более 1—1,2 мм. Начиная с 15—18-й теки длина их становится постоянной и равной 1,4—1,7 мм (в разных экземплярах). Ширина тек 0,15—0,2 мм, а в основаниях — до 0,3 мм. Длина промежутков между теками колеблется от 0,5—до 0,9 мм. Ширина общего канала 0,15—0,2 мм. На спирально свернутых участках теки располагаются по отношению к нему перпендикулярно или же под тупыми углами. до 140° (экз. 4, 5, скв. Н-30, глуб. 323—325,7 м, экз. 5, скв. Н-1, глуб. 319,3—321,6 м). На участ-

<sup>1</sup> Название географическое от г. Норильска.

ках неправильных изгибов рабдосом теки располагаются к общему каналу всегда под прямым углом (экз. 1, скв. Н-50, глуб. 401—404 м, экз. 3, скв. Н-28, глуб. 224—226 м). В 10 мм длины обычно насчитывается 11—10 тек, реже 10—9 тек и только в проксимальных частях в 10 мм может быть до 12 тек.

Сравнение. По форме рабдосомы и тек *Rastrites norilskensis* sp. nov. похож на *R. perfectus* Pfl., но хорошо отличается значительно меньшей длиной тек (1,5—1,7 мм против 3—3,5 мм) и их иным числом в единице измерения (12—9 тек в 10 мм против 10—8 у *R. perfectus*). Отдельные части рабдосом *R. norilskensis* sp. nov. похожи на *R. peregrinus socialis* Tqt, от которого он отличается значительно большей шириной рабдосомы, большей длиной тек (1,5—1,7 мм против 1,2—1,4 мм), меньшей их шириной, наличием на их концах отчетливых крючков и немного иным их числом в 10 мм (12—9 тек против 10—8 у *R. peregrinus socialis*). По сравнению с *R. peregrinus* Waгg. новый вид имеет более длинную и неправильно изогнутую рабдосому, меньшую длину тек (1,5—1,7 мм против 2,5 мм) и хорошо заметные крючки. По длине тек *R. norilskensis* sp. nov. близок *R. richteri* Perg., но хорошо отличается от него большей длиной рабдосомы, ее неправильной формой (у *R. richteri* изгиб всегда дугообразно-дорзальный), более узкими теками и иным их числом (12—9 тек в 10 мм против 12 у *R. richteri*). От *R. hybridus* (Lapw.), с которым он близок по длине тек, новый вид отличается формой рабдосомы (у *R. hybridus* рабдосома имеет правильный дорзальный изгиб), большей ее длиной и числом тек (12—9 тек в 10 мм против 10—8 у *R. hybridus*).

Геологический возраст и местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, глуб. 294,3—348,1 м (55 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г., Нестеровского, 1961 г. Скв. Н-3, глуб. 215,2—220,4 м (3 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скв. Н-19, глуб. 265,0—267,3 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скв. Н-22, глуб. 334—356 м (13 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-27, глуб. 650—655 м (10 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-29, глуб. 224—260 м (31 экз., в том числе № 3 с глубины 256 м—голотип, остальные с этой же глубины — паратипы), колл. Зинченко, 1963 г. Скв. Н-30, глуб. 302—355 м (36 экз.), колл. Зинченко, 1963. Скв. Н-50, глуб. 379—442 м (39 экз.), колл. Атласова, 1964, Лопушинской, 1964. Скв. Н-51, глуб. 523—532 м (2 экз.), колл. Лопушинской, 1964. Скв. Т-26, глуб. 183,1—212,3 м (24 экз.), колл. Люлько, 1966, Санжары, 1966 г. Скв. Т-30, глуб. 55,5—80,0 м (9 экз.), колл. Люлько, 1966, Санжары, 1966 г. Скв. У-25, глуб. 116,35—144,1 м (12 экз.), колл. Атласова, 1964 г. Скв. У-27, глуб. 351,6 м (1 экз.), колл. Атласова, 1964 г.

## СЕМЕЙСТВО DIVERSOGRAPTIDAE MANCK. 1923

### Род *Diversogra ptus* Manck, 1923

Типовой вид: *Diversograptus ramosus*, Manck, 1923. Силур, лландовери, ГДР

### *Diversograptus capillaris* (Carruthers), 1868

Табл. XXXV, фиг. 4—10

*Rastrites capillaris*: Carruthers, 1868, стр. 126, табл. V, фиг. 16; Lapworth, 1876a, стр. 314, табл. X, фиг. 4a, b.

*Graptolithus attenuatus*: Hopkinson, 1872, стр. 503, табл. XII, фиг. 3.

*Monograptus attenuatus*: Lapworth, 1876a, стр. 317, табл. X, фиг. 9a—d; 1877, стр. 130, табл. V, фиг. 3a, b.

*Monograptus gemmatus*: Elles, Wood, 1913, стр. 436, табл. XLIII, фиг. 5a—e, текст-фиг. 300a—c; Gortani, 1920, стр. 39, табл. III, фиг. 9—13; Haberfelner, 1931a, стр. 55.

табл. I, фиг. 20; 1931b, стр. 125, табл. I, фиг. 19; Hsü, 1934, стр. 35, табл. V, фиг. 8; Waterlot, 1945, стр. 81, табл. XXXVI, фиг. 371.

*Cyrtograptus Grayi* var. *capillaris*: Kirste, 1919, стр. 199, табл. III, фиг. 36a, b.

*Diversograptus rectus*: Münch, 1939, стр. 26, фиг. 45a, b.

*Monograptus* (? subgen.) *capillaris*: Bouček, Příbyl, 1952, стр. 22, текст-фиг. 4d, e, f.

*Diversograptus rectus*: Münch, 1952, стр. 133, табл. 45, фиг. 1a—c.

*Diversograptus attenuatus*: Münch, 1952, стр. 132, табл. 44, фиг. 3a—d.

*Diversograptus capillaris capillaris*: Bouček, Příbyl, 1953, стр. 12, табл. I, фиг. 1—3, текст-табл. 2, фиг. 7—12; Příbyl, 1957, стр. 10.

*Diversograptus* cf. *capillaris*: Пришибыл, Спасов, 1955, стр. 189.

*Diversograptus capillaris*: Обут, 1958, стр. 66, табл. VI, фиг. 4—6, текст-рис. 17; Спасов, 1958, стр. 69, табл. XV, фиг. 2.

*Monograptus capillaris*: Willefert, 1963a, стр. 49, текст-фиг. 81a, b.

Г о л о т и п: *Rastrites capillaris*: Carruthers, 1868, табл. V, фиг. 16 (= Elles, Wood, 1913, табл. XLIII, фиг. 5d). Ландовери, Англия.

Д и а г н о з. Рабдосомы очень тонкие дугообразно изогнутые, состоящие из двух ветвей, отходящих от сикулы в противоположные стороны. Длина отдельных ветвей до 5 см. Ширина рабдосом 0,3—0,5 мм. Теки длинные, слабо налегают друг на друга и имеют клювовидные окончания. Их угол наклона к оси рабдосомы не превышает 10°. В 10 мм — 6—9 тек, обычно 6—8 тек.

М а т е р и а л. 354 экземпляра из 54 интервалов четырнадцати скважин.

О п и с а н и е. Неправильно и дугообразно изогнутые обломки преимущественно средних частей рабдосом, наибольшей длиной 3,8 см (экз. 1, скв. Н-1, глуб. 321,6—323,9 м). Ширина рабдосом 0,4—0,5 мм, вблизи начала — 0,2—0,3 мм. (экз. 4, скв. Н-3, глуб. 180,1—182,3 м). Теки очень узкие, их длина в проксимальных частях рабдосомы 2—2,5 мм. Здесь в 10 мм их насчитывается 6—7. На остальных частях рабдосом теки имеют вытянуто-треугольную форму, причем их длина не превышает 2 мм, а свободные вентральные стенки наклонены к виргуле под углом 10—12°. Устьевые части тек клювовидно изогнуты. Их свободные изогнутые концы составляют  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  всей ширины рабдосомы и не более  $\frac{2}{7}$  длины всей теки. В дистальных частях обломков ветвей в 10 мм помещается 8—9 тек. Крайне проксимальная часть рабдосомы с сикулой и двумя противоположно направленными ветвями сохранилась в экз. 4, скв. Н-30, глуб. 455—457 м, где устья двух первых, противоположно направленных тек отстоят друг от друга на 1,8 мм.

С р а в н е н и е. По ширине рабдосом, характерным клювовидно изогнутым концам тек и их числу в единице измерения, описанные экземпляры ничем не отличаются от отдельных ветвей *Diversograptus capillaris* (Carr.), известных из Англии, Чехословакии и Марокко. От прибалтийских и уральских представителей этого вида некоторые из них отличаются только немного более плотно расположенными теками в дистальных частях (7—9 тек в 10 мм против 8 тек у прибалтийских и 7—8 у уральских экземпляров). По сравнению с *D. capillaris*, описанным X. Спасовым из Болгарии и А. Мюнхом из ГДР, они имеют немного большие колебания в числе тек (6—9 тек в 10 мм против 7 у болгарских и 6—7 у немецких форм).

*D. capillaris* (Carr.) имеет сходство с *D. pergracilis* (Bouček), от которого отличается немного большей шириной рабдосомы (ширина *D. pergracilis* никогда не превышает 0,4 мм, обычно — 0,2—0,3 мм), большим изгибом рабдосомы (у *D. pergracilis* рабдосома почти прямая). Кроме того, *D. pergracilis* появляется в более высоких горизонтах — в зоне *Oktavites spiralis*.

От *D. gemmatus* (Barr.) (sensu Bouček, Příbyl, 1952) *D. capillaris* отличается формой тек (у *D. gemmatus* теки не имеют ярко выраженной треугольной формы, а концы их изогнуты в виде крючков, расположенных параллельно виргуле). По числу тек в единице измерения *D. capi-*

*llaris* близок *D. ramosus* Manck, но хорошо отличается от него более гибкой рабдосомой и меньшей ее шириной (0,3—0,5 мм против 0,6—0,8 мм), а от *D. zelkovicensis* Bouček et Příbyl большей шириной рабдосомы (0,3—0,5 мм против 0,2—0,3 мм) и большими колебаниями в числе тек (6—9 тек в 10 мм против 8).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний лландовери, от зоны *Monograptus triangulatus* до зоны *Monograptus sedgwicki* (от зоны *Monograptus gregarius* до зоны *Monograptus sedgwicki* по Эллис и Вууд) в Англии; в Карнийских Альпах, Испании, Китае, Марокко — на таком же стратиграфическом уровне, как в Англии. В Болгарии от зоны *Demirastrites triangulatus* до зоны *Rastrites linnaei*; в ГДР — от зоны *Spirograptus communis* до зоны *Rastrites linnaei* в Чехословакии — в зонах *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki*. В СССР этот вид известен на Полярном и Южном Урале, где он распространен от зоны *Demirastrites triangulatus* до местной зоны *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki* и в Прибалтике — в зоне *Demirastrites convolutus*.

Местонахождение. Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, глуб. 321,6—323,9 м (1 экз.), колл. Зинченко, 1961 г. Скви. Н-3, глуб. 180,1—229,6 м (29 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-19, глуб. 298,1—302,8 м (70 экз.), колл. Зинченко, 1961 г., Маслова, 1961 г. Скви. Н-24, глуб. 451—492 м (12 экз.), колл. Зинченко, 1962. Скви. Н-27, глуб. 629—661 м (36 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-29, глуб. 260—313 м (36 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-30, глуб. 352—380 м (12 экз.), колл. Зинченко, 1963 г. Скви. Н-50, глуб. 429—468 м (23 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скви. Н-51, глуб. 532—553 м (8 экз.), колл. Лопушинской, 1964 г. Скви. Т-26, глуб. 212,1—223,2 м (7 экз.), колл. Люлько, 1966 г., Санжары, 1966 г. Скви. ИМ-24, глуб. 275,9—328,75 м (52 экз.), колл. Баженовой, 1957 г., Кравцова, 1957, Маслова, 1957 г. Скви. ИМ-33, глуб. 79,2—105,3 м (35 экз.), колл. Кравцова, 1957 г., Маслова, 1958. Скви. ИМ-36, глуб. 18—25 м (25 экз.), колл. Маслова, 1958 г., Зинченко, Даценко, 1959 г. Скви. ДК-8, глуб. 230—231,5 м (3 экз.), колл. Драгунова, 1961 г.



## АНАЛИЗ ВИДОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ГРАПТОЛИТОВ И ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА

---

Изучение комплексов видов лландоверийских граптолитов из скважин Норильского района и бассейна р. Сухой Тунгуски показывает, что во всех случаях лландоверийские отложения залегают со скрытым стратиграфическим несогласием на породах мангазейского яруса среднего ордовика. В бассейне р. Сухой Тунгуски (Дьявольская площадь) они известны под названием неручанской свиты.

Самыми нижними частями лландовери оказываются осадки, которые могут относиться к самой верхней части зоны *Coronograptus cyphus* нижнего — или к самым низам большой зоны *Demirastrites triangulatus* среднего лландовери. Надо отметить, что такое же отчетливое стратиграфическое несогласие, по Н. А. Богданову, наблюдается в хр. Тас-Хаяхта, где нижнесилурийские отложения залегают на харкинджинской свите среднего ордовика (см. Обут, Соболевская, Николаев, 1967). Однако в Омуревских горах (бассейн р. Колымы) известны непрерывные разрезы с последовательными переходами от верхнего ордовика к нижнему силуру, от аналогов ашгилла и, в частности, возрастного аналога горизонта 5В в Норвегии, до нижней зоны лландовери — зоны *Akidograptus acuminatus* и *Ak. ascensus*. Далее там прослеживаются все другие более высокие зоны нижнего и среднего лландовери.

На Таймыре (Обут, Соболевская, Бондарев, 1965), где отмечается наличие верхнеордовикских отложений, обращает на себя внимание отсутствие зоны *Ak. acuminatus* и *Ak. ascensus*, но вышележащие зоны — *Cystograptus vesiculosus*, *Coronograptus cyphus*, *Demirastrites triangulatus* достаточно выражены.

Как отмечалось выше, в Норильском районе и в бассейне р. Сухой Тунгуски везде без исключения верхнеордовикские и нижнелландоверийские отложения практически отсутствуют, что свидетельствует о длительном перерыве в осадконакоплении в этот период времени. Эти региональные сопоставления дают возможность уверенно сказать, что лландоверийская трансгрессия моря, наступавшая с севера, проникла сюда только в самом конце раннего лландовери (верхи зоны *Coronograptus cyphus*), достигла здесь своего максимального развития в среднем лландовери (зона *Demirastrites triangulatus*) и продолжалась в позднем лландовери. Значительные мощности осадков, относящихся к зоне *D. triangulatus* по сравнению с таковыми на Северо-Востоке и на Таймыре, свидетельствуют от том, что районы Норильска и бассейна р. Сухой Тунгуски были более приближены к областям сноса с восточных частей Тобольской и Карской суши (см. схематическую палеогеографическую карту Никифоровой, Обути в книге «Стратиграфия СССР, силурийская система», 1965). Надо полагать, что в это время здесь был своеобразный бассейн, который находился в стороне от главных направлений миграции граптолитов по сравнению с Таймыром и Северо-Востоком. Об этом свидетельствует то, что на Таймыре и на Северо-Востоке в зоне *D. triangulatus* обнаружены виды граптолитов, комплексы которых близки друг другу и

одновозрастным комплексам в Северной Америке, Скандинавии, Англии, Чехословакии, Китае, Австралии.

Изучение граптолитов зоны *D. triangulatus* из многочисленных скважин в Норильском районе показало, что здесь присутствует большой комплекс широко известных видов *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Pseudoretiolites perlatus* (Nich.), *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck), *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.), *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *Přibylograptus incommodus* (Tqt), *Přibylograptus sandersoni* (Lapw.), *Coronograptus gregarius* (Lapw.), *Campograptus communis communis* (Lapw.), *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.), *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.), *D. delicatulus* (E. et W.). К этому следует добавить, что в норильских скважинах встречен *Hedrograptus krivunensis* (Obut), описанный на Северо-Восток, среднеазиатский *H. janischewskyi janischewskyi* Obut, казахстанский *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut et Sob. и уральский *Campograptus elegans* Kogen. Все эти виды указывают на то, что прибрежная западная часть Тунгусского моря имела соединение с морями, находящимися на территории далеких и смежных регионов. И все же здесь существовали своеобразные условия, возможно связанные с особенностями тектонического развития страны, проявившегося в повсеместной смене терригенных осадков карбонатными. Об этом свидетельствует и обилие новых видов граптолитов, присутствие которых заставляет предполагать, что сообщение этого бассейна с открытыми морями временами было затруднено. В карбонатных фациях в это время было распространено большое количество сибирских видов брахиопод, кораллов и остракод, примером которых могут являться такие, как *Kulumbella kulumbensis* Nikif., *Lissatrypa recta* Nikif., *Palaejavosites maximus* (Tchern.), *Sibiritia norilksaensis* Abush. и другие.

Следует отметить, что наряду с широко известными, но не многочисленными здесь *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.), присутствует в очень большом количестве новый подвид *C. gregarius arcuatus* subsp. nov., который возможно, как раз и характеризует палеозоогеографическую обособленность района.

Это относится к новому роду *Agetograptus*, представленному пятью новыми видами, причем четыре из них установлены почти во всех скважинах, а пятый — *Agetograptus tenuilongissimus* sp. nov. — только на Дьявольской площади, относящейся к крайней юго-западной прибрежной части бассейна.

Этот участок, по всей вероятности, был наиболее удаленным и изолированным. Видимо, этим и объясняется сильное обеднение видового состава граптолитов, даже новых видов, распространенных во всех скважинах Норильского района и Фокинско-Убойнинской площади, и присутствие только в Дьявольских скважинах *Agetograptus tenuilongissimus* sp. nov., который пока заслуживает названия эндемичного.

Необходимо обратить внимание также на то, что во многих других регионах для зоны *D. triangulatus* характерно обилие растритов. В изученных скважинах их мало. Широко известный вид *Rastrites longispinus* (Perr.) встречается здесь в единичных экземплярах, но почти во всех скважинах однообразно представлен новый вид *Rastrites norilksensis* sp. nov.

В скважинах, в нижней части зоны, широким распространением пользуется очень своеобразный *Stavrites rossicus* gen. et sp. nov., который по своим морфологическим особенностям представляется промежуточным между родами *Demirastrites* и *Rastrites*. Ряд *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) — *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. — *Agetograptus tenuilongissimus* sp. nov. — *Agetograptus secundus* sp. nov. указывает на возможную филогенетическую связь между родами *Rhaphidograptus* и *Agetograptus*.

Во многих скважинах установлен *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. Этот пернерограпт является, видимо, крайним звеном, позволяющим наметить филогенетическое родство между родами *Pernerograptus* и *Přibyllograptus*. Характерные представители последнего — *Přibyllograptus incommodus* (Tqt) и *Př. sandersoni* (Lapw.) встречаются в большом количестве во многих скважинах. По всей вероятности, обособление этих родов произошло в зоне *Coronograptus cyphus*. Во всяком случае близость этих родов проявляется в большом сходстве проксимальных частей рабдосом и в форме тек у *Přibyllograptus* и *Pernerograptus tenuipraecursor*.

Безусловный интерес представляет новый род *Lagarograptus*, являющийся несомненным родственником рода *Coronograptus*. У обоих этих родов имеется большое сходство в форме рабдосом и, в особенности, в строении и размерах сикулы. С другой стороны, теки лагарограптов имеют большое сходство с теками пернерограптов, что также свидетельствует об обособлении родов *Pernerograptus*, *Přibyllograptus* и *Lagarograptus* вместе с *Coronograptus cyphus* (Lapw.) в одноименной зоне.

Уже во время отложения осадков, относящихся к верхней части зоны *D. triangulatus*, в Норильском районе произошло резкое изменение режима осадконакопления. Повсеместно распространенные черные известковистые аргиллиты и темно-серые глинистые известняки сменяются вверх по разрезу серыми, зеленовато-серыми, светлыми глинистыми известняками, содержащими многочисленные брахиоподы, кораллы, остракоды и почти лишенными граптолитов. В слоях, соответствующих зонам *Demirastrites convolutus*, *Monograptus sedgwicki*, *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei*, *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus*, во всех скважинах, где установлены эти части разрезов, встречаются хорошо известные и географически очень широко распространенные виды *Monograptus distans* (Portl.), *Streptograptus nodifer* (Tqt), *Str. exiguus exiguus* (Nich.), везде относящиеся к видовым комплексам, характеризующим перечисленные выше зоны. Хорошо определяя возраст, эти виды, однако также свидетельствуют о своеобразных условиях ограниченного проникновения граптолитов в это время из других соседних регионов. На это указывает полное отсутствие здесь зональных и других известных видов, в то же время распространенных на Северо-Востоке СССР, Урале, Таймыре, в Скандинавии, Прибалтике и Англии.

Опыт изучения силурийских граптолитов в ряде районов СССР привел авторов к представлениям, что разновозрастные комплексы видов граптолитов в различных регионах являются очень близкими и что для силура эта группа фауны не может быть использована при палеозоогеографическом районировании. Однако анализ комплексов видов лландоверийских граптолитов из скважин Норильского района и бассейна р. Сухой Тунгуски показывает, что в этих районах все-таки существовали своеобразные характерные видовые комплексы. Это находится в соответствии с тем, что и другие группы фауны — брахиоподы, кораллы, остракоды отличаются наличием большого количества местных форм. Например, в соседних районах Сибири, по О. И. Никифоровой и О. Н. Андреевой, 1961, из 37 видов брахиопод 23 являются новыми, а известные виды наиболее близки английским, прибалтийским и с Северо-Востока СССР.

Среди граптолитов в Норильском районе примерно из 40 описанных из зоны *D. triangulatus* видов, установлено 16 новых. Такое обилие новых форм, изменивших облик привычных видовых комплексов этой зоны, является необычным и безусловно свидетельствует о палеозоогеографическом своеобразии района.

В верхней части среднего лландовери и выше, в норильских скважинах, несмотря на непрерывность разреза, граптолиты либо встречаются редко и в малом количестве, либо отсутствуют совершенно. Это,

видимо, может быть результатом неблагоприятной для них обстановки, где отлагались осадки, которые дали светлоокрашенные глинистые известняки и доломитизированные известняки, содержащие обильные остатки бентосной фауны. Находки в верхней части среднего лландовери во многих скважинах *Monograptus distans* (Portl.), отделенных от верхнелландовериийских *Streptograptus nodifer* (Tqt) и *Str. exiguus exiguus* (Nich.) мощной (до 100 м) толщей известняков с брахиоподами, кораллами и остракодами, совершенно лишенной граптолитов, может указывать на время изоляции бассейна, когда граптолиты не могли в него проникать. Подтверждением такого предположения как раз и является присутствие в верхней части среднего и в верхнем лландовери (нижний венлок, по О. И. Никифоровой, А. П. Зинченко, Р. С. Елтышевой, А. Ф. Абушик) местных, эндемичных видов брахиопод, криноидей, остракод и пр.

Для дальнейших палеогеографических построений необходимо накопление новых материалов по граптолитам из соседних районов Сибирской платформы.

- Абушик А. Ф. 1956. Ордовикские, верхнесилурийские и девонские отложения в долинах рек Курейки, Бахты, Рыбной и Кулины. Сб. научн-техн. информ. Министерство геол. и охр. недр СССР, № 3.
- Аверьянов Б. Н. 1929. Graptoloidea верхнесилурийских сланцев Восточного Туркестана.— Изв. геол. ком., т. XLVIII, № 5.
- Аверьянов Б. Н. 1931. Graptoloidea из сланцев Ура-Тюбинского района и Зеравшанской долины Туркестана.— Труды главного Геологоразведочного управления, вып. 101.
- Аверьянов Б. Н. 1932. Граптолиты с Рудного Алтая.— Изв. ВГРО, 51, вып. 8.
- Бодылевский В. И. 1953. Малый атлас руководящих ископаемых. Гостоптехиздат.
- Корень Т. Н. 1968. Два новых представителя раннесилурийских граптолитов Южного Урала.— Палеонтологический журнал, № 4.
- Кравцов А. Г. 1958. Стратиграфия силурийских отложений северо-западной части Сибирской платформы (Норильский и Имандинский районы). Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. НИИГА ГГК, вып. 11.
- Левина Е. Ф. 1928. Граптолиты из Ак-Теньги в Туркестанском хребте.— Труды Среднеазиатского гос. ун-та, серия VII, геология, вып. 5, Ташкент.
- Леоненко Н. И. 1955. Силурийские отложения Кос-Истекского района (Северные Мугоджары).— Труды лаборат. геол. угля АН СССР, вып. III.
- Лопушинская Т. В. 1965. О новых брахиоподах из силурийских отложений Сибирской платформы.— Труды СНИИГГИМСа, вып. 34.
- Микуцкий С. П., Петраков В. У. 1962. К стратиграфии силурийских отложений Сибирской платформы. Материалы по геол. зап. Сибири. Томский гос. ун-т.
- Мирошников Л. Д. 1957. Сопоставление граптолитовых фаций силура Норильского района и Пай-Хоя. Информ. бюлл. НИИГА, вып. 4.— Труды НИИГА.
- Мирошников Л. Д., А. Г. Кравцов. 1959. О возрасте свит морского палеозоя в Норильском районе.— Информ. бюлл. НИИГА, вып. 14.
- Мирошников Л. Д., Кравцов А. Г., Щеглова О. С. 1959. Схема стратиграфии нижнего и среднего палеозоя северо-западной окраины Сибирской платформы.— Докл. АН СССР, 126, № 8.
- Никифорова О. И., Андреева О. Н. 1961. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. Гостоптехиздат.
- Обут А. М. 1947. Новое в морфологии граптолитов.— Докл. АН СССР, 58, № 5.
- Обут А. М. 1949. Полевой атлас руководящих граптолитов верхнего силура Киргизской ССР. Изд. Киргиз. Фил. АН СССР. Фрунзе.
- Обут А. М. 1953. О морфологии и систематическом положении граптолитов.— Ежегодник ВПО,—14.
- Обут А. М. 1955. Граптолиты. Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. Госгеолтехиздат.
- Обут А. М. 1957. Классификация и указатель родов граптолитов.— Ежегодник ВПО, 16.
- Обут А. М. 1958. Граптолиты силура в керне буровой скважины 64-Р Алуksне (Северная Латвия).— Труды Ин-та геол. и полезн. ископ., т. II. АН Латвийской ССР.
- Обут А. М. 1964. Граптолиты. В кн.: «Основы палеонтологии», т. «Иглокожие, гемихордовые...».
- Обут А. М. 1965. Граптолиты силура Омuleвских гор (бассейн реки Колымы). Стратиграфия и палеонтология Азиатской части СССР. Изд-во «Наука».
- Обут А. М., Соболевская Р. Ф., Бондарев В. И. 1965. Граптолиты силура Таймыра. М., Изд-во «Наука».
- Обут А. М., Р. Ф. Соболевская, А. А. Николаев, 1967. Граптолиты и стратиграфия нижнего силура окраинных поднятий Колымского массива (Северо-Восток СССР). М., Изд-во «Наука».

- Обут А. М., Р. Ф. Соболевская. 1967. Некоторые стереостолонаты из позднего кембрия и ордовика Норильского района. В сб. «Новые данные по биостратиграфии нижнего палеозоя Сибирской платформы». М., Изд-во «Наука».
- Павлинов В. Н. 1960. Роль граптолитов в детальной стратиграфии ордовикских и силурийских отложений приполярных областей СССР. Изв. высш. уч. заведений.— Геол. и разведка, № 1.
- Прибил Ал., Спасов Хр. 1955. Библиографски индекс на българските горно-силурийски граптолити.— Изв. на геол. ин-т, кн. трета, София.
- Спасов Хр. 1957. Няколко малко познати граптолити от готланда в България.— Изв. на геол. ин-т, кн. пет.
- Спасов Хр. 1958. Фосилите на България. Палеозой, т. I, София.
- Урванцев Н. Н., 1929. Маршрутные исследования по р. Хантайке летом 1928 г.— Изв. Геолкома, 48, № 8.
- Урванцев Н. Н., Троицкий С. Л., Ломаченков В. С., Семевский Д. В., 1958. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:100 000, лист Р—44—45 (Дудинка). Объяснительная записка.
- Халецкая О. Н. 1962. Граптолиты лландовери западного Тянь-Шаня. Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов, кн. I. Ин-т геол. АН УзССР. Ташкент.
- Чень-Шуй, Дин Дао-хан и др., 1955. Атлас руководящих форм Китая. Безпозвоночные, вып. I. Под ред. ПИН АН КНР.
- Янишевский М. Э. 1935. Граптолиты Новой Земли.— Труды Арктического ин-та, 25, Л.
- Allahverdjiëw A. 1908. Contribution à l'étude du système silurien en Bulgarie.— Bull. Geol. Soc. de France, sec. 4, 8, Paris.
- Barrande J. 1850. Graptolites de Bohême. Systeme Silurien des centre de la Bohême. Prague.
- Вончев Е. С. 1931. Graptolites from the Defile of the Iskar (Bulgaria). Списание на Българского геологическо Дружество, год III, кн. 3, София.
- Bouček V. 1932. Preliminary Report on Some New Species of Graptolites from the Gotlandian of Bohemia.— Vest. St. Geol. Ust., VIII, Praha.
- Bouček V. 1935. O silurské fauně od Stinavy (západně od Plumlova) na Drahanské vysočině. Časopis vlasteneckého spolku musejního v Olomouci, r. XLVIII, č. 3—4, Olomouc.
- Bouček V. 1943. Über einige gedornete Diplograptiden des böhmischen und sächsischen Silurs.— Mitt. Tschech. Akad. Wiss., N 25.
- Bouček V., Münch A. 1944. Retioliti středoevropského Llandovery a spodního Wenlocku.— Rozpr. II. Tř. České Akad., r. LIII, č. 41.
- Bouček V., Münch A. 1952. Retioliti středoevropského svrchního wenlocku a ludlowu. Praha.
- Bouček V., Přibyl A. 1942a. Über Petalolithen aus der Gruppe P. folium (His) und über Cephalograptus Hopk.— Rozpr. II, Tř. České Akad., r. LII, č. 31.
- Bouček V., Přibyl A. 1942b. Über böhmische Monograpten aus der Untergattung Streptograptus Yin.— Mitt. Tschech. Akad. Wiss., Jahrg. LII, N 1.
- Bouček V., Přibyl A. 1952. On some Slender Species of the Genus Monograptus Geinitz, especially of the Subgenera Mediograptus and Globosograptus.— Bull. internat. Acad. Tchèque sci., 52, N 13.
- Bouček V., Přibyl A. 1953. O rodu Diversograptus Manck z českého siluru.— Sbor. Ústřed. Ústavu geol., Odd. paleontol., sv. XX.
- Bronn H. G. 1835. Lethaea geognostica, v. 1. Stuttgart.
- Bronn H. G. 1846. Index Palaeontologicus B, Enumerator. Stuttgart.
- Bulman O. M. B. 1936. Rhaphidograptus a new Graptolite Genus.— Geol. Mag., 73, N 859.
- Bulman O. M. B. 1938. Graptolithina. Handbuch der Paläozoologie, Bd. 2D, Lief. 2. Berlin.
- Bulman O. M. B. 1955. Graptolithina. Treatise on Invertebrate Palaeontology. Pt. V. Geol. Soc. America and Univ. Kansas.
- Carruthers W. 1868. Revision of the British Graptolites, with Description of the new Species.— Geol. Mag., 5, N 15.
- Eisel R. 1912. Über zonenweise Entwicklung der Rastriten und Demirastriten. 53/54. Jahresber. Ges. Freund. Naturwiss. Gera.
- Elles G. L., Wood E. M. R. 1901—1918. Monograph of British graptolites.— Palaeontol. Soc. London.

- Frech F. 1897. Die Graptolithiden aus F. Römer's. «Lethaea geognostica», Bd. 1. Stuttgart.
- Geinitz H. B. 1842. Über die Graptolithen. Neues Jahrbuch für Geologie. Stuttgart.
- Geinitz H. B. 1852. Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Länder (Die Graptolithen). Leipzig.
- Geinitz H. B. 1890. Die Graptolithen des K. Mineral. Museums in Dresden. Kassel.
- Gortani M. 1920. Contribuzioni allo studio del Paleozoico Carnico, pt. VI. Fauna a Graptoliti.—Paleontogr. ital., 26.
- Gortani M. 1922. Fauna Paleozoiche della Sardegna, Parte I.—Le Graptoliti di Goni.—Palaeontogr. Ital., 28.
- Gortani M. 1923. Contribuzioni allo Paleozoico Carnico. VII. Graptoliti del Monte Hochwipfel.—Palaeontogr. Ital., 29.
- Haberfelner E. 1929. Über das Silur im Balkan, nördlich von Sofia.—Mitt. Naturwiss. Vereins Steiermark, Bd. 66.
- Haberfelner E. 1931a. Eine Revision der Graptolithen der Sierra Morena (Spanien).—Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Frankfurt. a. M., 43, Teil II.
- Haberfelner E. 1931b. Graptolithen aus dem Obersilur der Karnischen Alpen. I. Teil. Hochwipfel, Nordseite.—Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien Abt. I, 140. H. 1 und 2.
- Hall J. 1865. Graptolites of the Quebec Group. Canadian Organic Remains. dec. 11, Montreal.
- Harkness R. 1851. Description of the Graptolites found in the Black Shales of Dumfriesshire.—Quart. J. Geol. Soc., 7.
- Harris W. J., Thomas D. E. 1949. Silurian Graptolites from Jackson's-creek, near Sydenham, Victoria.—Victorian Graptolites, pt. XI, 3, N 5. Melbourne.
- Hisinger W. 1837. Lethaea Suecica, seu Petrificata Sueciae. Suppl I. Stockholm.
- Hopkinson J. 1872. On Some New Species of Graptolites from the South of Scotland.—Geol. Mag., 9, p. 502.
- Hopkinson J., Lapworth Ch. 1875. Descriptions of the Graptolites of the Areng and Llandeilo Rocks of St. David's.—Quart. J. Geol. Soc., 31.
- Horný R. 1956. Nové poznatky o biostratigrafii skutečsko—hlinského siluru.—Věst. Ústřed. Ústavu geol., r. XXXI.
- Hsü S. C. 1934. The Graptolites of the Lower Jangtze Valley.—Monograph Nat. Res. Inst. Geol. Acad. Sinica, ser. A, 4.
- Hundt R. 1924. Die Graptolithen des deutschen Silurs. Leipzig.
- Hundt R. 1953. Graptolithen. Leipzig.
- Kirste E. 1919. Die Graptolithen des Altenburger Ostkreises.—Mitt. Osterlande. N. F., Bd. XVI, Altenburg.
- Kurck. 1882. Några Nya Graptolitarter från Skåne.—Geol. föreni. Stockholm. förhandl., 6.
- Lapworth Ch. 1873. On the Diprionidae of the Moffat Shale (Abstract).—Geol. Mag., 10.
- Lapworth Ch. 1876a. On Scottish Monograptidae.—Geol. Mag., New Series.
- Lapworth Ch. 1876b. Catalogue of the Western Scottish Fossils. With an Introduction on the Geology and Palaeontology of the District. By prof. Young. Proc. Brit. Assoc. Advanc. Sci. Glasgow.
- Lapworth Ch. 1877. On the Graptolites of County Down. Proc. Belfast Nat. Field Club, 1876/77, Appendix, Belfast.
- Lexique stratigraphique international. 1958, vol. 1. Europe. Fasc. 2. Suède, Paris.
- Linnarsson G. 1880—1881. Graptolitskiffrar med, Monograptus turriculatus Barrande vid Klubbuden nära Motåla.—Geol. fören. i Stockholm förhandl., 5, N 12.
- Malinowska L. 1955. Stratigrafia Gór Bardzkich Gotlandu z badań Geologii z nych na dolnym slasku. T. I, Bull. 95.
- Manck E. 1923. Untersilurische Graptolithenarten der Zone 10 des Obersilurs, ferner Diversograptus gen. nov., so wie einige neue Arten anderer Gattungen.
- McCoy F. 1850. On some New Genera and Species of Silurian Radiata in the Collection of the University of Cambridge.—Ann. and Mag. Natur. Hist., ser. 2, 6.
- McCoy F. 1851. British Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge.
- McCoy F. 1855. Description of the British Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of Cambridge.
- Münch A. 1939. Die Graptolithen von Tännigt bei Bockendorf-Riechberg, Sa XXV. Ber. naturwiss. Ges. Chemnitz.

- M ünch A. 1952. Die Graptolithen aus dem Anstehenden Gotlandium Deutschlands und der Tschechoslowakei.— *Geologica*, **7**.
- N icholson H. A. 1868. On the Coniston-Flag Graptolites.— *Quart. J. Geol. Soc.*, **24**.
- N icholson H. A. 1869. On Some New Species of Graptolites.— *Ann. and Mag. Natur. Hist.*, ser. 4, **4**.
- P ackham G. H. 1962. Some Diplograptids from the British Lower Silurian.— *Palaeontology*, **5**, Part 3.
- P erner J. 1897. Études sur les Graptolites de Bohême. Prague.
- P ortlock J. E. 1843. Report on the Geology of Londonderry and of Parts of Tyrone.
- P oulsen Ch. 1934. The Silurian Faunas of North Greenland. The faune of the Cope Schuchert formation.
- P řibyl A. 1941. Von böhmischen und fremden Vertretern der Gattung Rastrites Barande 1850.— *Mitt. Tschech. Akad. Wiss.*
- P řibyl A. 1942a. *Pernerograptus* nov. gen. a jeho zástupci z českého a čizího silluru.— *Věst. Královské české společ. nauk. Třidamat.-přírodověd.*
- P řibyl A. 1941b. Beitrag zur Kenntnis der deutschen Rastrites.— *Mit. Tschech. Akad. Wiss. Jahrg.*, LII, N 4.
- P řibyl A. 1944a. Přehled vývoje graptolitů z čeledě Monograptidae, Lapworth 1873 a poznámky k druhu *Demirastrites denticulatus* (Törnquist).— *Věst. Královské české Společ. nauk. Třidamat.-přírodověd.*, Ročn. 1944.
- P řibyl A. 1944b. Jak poznáme naše silurské graptolitové rody. *Věda přírodním*, r. XXIII, N 4. Praha.
- P řibyl A. 1946. The Middle-European Monograptids of the genus *Spirograptus* Gürich.— *Bull. internat. Acad. sci. Tchèque*, année LIV, N 19.
- P řibyl A. 1947. Classification of the Genus *Climacograptus*.— *Bull. internat. Acad. Tchèque Sci.*, **48**, N 2.
- P řibyl A. 1948. Bibliographic index of Bohemian Silurian Graptolites.— *Knihovna stát. geol. úst. Československé*, sv. 22. Praha.
- P řibyl A. 1949. Revision of the Diplograptidae and Glossograptidae of the Ordovician of Bohemia.— *Bull. internat. Acad. Tchèque Sci.*, **50**, N 1.
- P řibyl A. 1953. Příspěvek k poznání bulharských graptolitů. *Rozpravy II. Tř. České Akademie*. Ročník LXII, N 8.
- P řibyl A. 1957. Nové doplňky k «Bibliografickému indexu českých silurských graptolitů».— *Sbor. ústřed. ústavu geol. sv. XXIII*.
- P řibyl A., M ünch A. 1941. Révision stŕedoevropských zástupců rodu *Demirastrites* Eisel. (Revision der mitteleuropäischen Vertreter der Gattung *Demirastrites* Eisel). *Rozpr. II, tř. Ceske Akad. roč. LI*, N 31. Praha.
- R ichter R. 1853. Über thüringische Graptolithen.— *Z. Dtsch. geol. Ges.*, **5**.
- R ousselle L. 1961. Les graptolites gothlandiens au confluent des Oueds Bou—Regreg et Akrech (Maroc occidental).— *Trav. inst. scient. Cheriffien Ser. géol., et géor. phys.*, N 11.
- R uedemann R. 1947. Graptolites of North America.— *Quart. J. Geol. Soc., Mem.*, **19**.
- S udbury M. 1958. Triangulate Monograptids from the *Monograptus gregarius* zone (Lower Llandovery) of the Rheidol Gorge (Cardiganshire).— *Philos. Trans. Roy. Soc.*, **241**.
- S udbury M. 1959. *Monograptus triangulatus*.— *Geol. Mag.*, **96**, N 2.
- S uess E. 1851. Über böhmische Graptolithen.— *Naturwiss. Abhandl. von W. Haidinger*, **4**, Teil 4, Wien.
- S un Y. C. 1933. Ordovician and Silurian Graptolites from China.— *Palaeontol. sinica*, ser. B, **14**, Fasc. 1.
- T ermier G. et Termier H. 1950. Invertébrés de l'ère primaire.— *Paléontol. Maroc.*, **2**, fasc. IV. Paris.
- T homas D. E. 1960. The zonal Distribution of Australian Graptolites.— *J. and Proc. Soc. N. S. Wales*, v. **94**.
- T örnquist S. L. 1880—1881. On Några graptolitarter från Dalarne.— *Geol. fören. Stockholm förhandl.*, **5**, N 66.
- T örnquist S. L. 1890. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter. Pt. I.— *Lunds. univ. Årsskrift*, **26**, ad. 2, N 4.
- T örnquist S. L. 1892. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter. Pt. II.— *Lunds Univ. Årsskrift*, **28**.
- T örnquist S. L. 1893. Observations on the Structure of some Diprionidae.— *Lund Univ. Årsskrift*, **29**.



- Törnquist S. L. 1897. On the Diplograptidae and Heteropronidae of the Scanian Rastrites Beds.—Lunds Univ. Årsskrift, **33**.
- Törnquist S. L. 1899. Researches into the Monograptidae of the Scanian Rastrites Beds.—Ann. Univ. Lundensis, **35**, 2, N 1.
- Tullberg S. A. 1883. Skånes Graptoliter II.—Sver. geol. undersökn., ser. C, N 55.
- Waern B., Thorslund P., Henningsmoen G. 1948. Deep Boring through Ordovician and Silurian Strata at Kinnekulle, Vestergötland.—Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, **32**.
- Waterlot G. 1945. Les graptolites du Maroc. Première partie. Généralités sur les Graptolites.—Notes et mém. service géol. Maroc, N 63.
- Willefert S. 1963a. Les Graptolites du Silurien inférieur du jbel Eguer-Iguiguena (SW d'Ito, anticlinorium de Kasba-Tadla-Azrou, Maroc central).—Notes et mém. Service géol. Maroc, N 177.
- Willefert S. 1963b. Graptolites du Silurien et du Lochkovien de Touchchent (anticlinorium de Kasba-Tadla-Azrou, Maroc central).—Notes et mém. Service géol. Maroc, **23**, N 172.
- Yin T. H. 1937. Brief Description of the Ordovician and Silurian Fossils from Shih-tien.—Bull. Geol. Soc. China, **16**.

Таблица I

Фиг. 1—11. *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut. ... стр. 57.

Средний ландовери, зона *D. triangulatus*. Фиг. 1—8, скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 1 — боковое положение, глуб. 382,1—384,3 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 2 — правая гемискаляриформа, глуб. 372,2—374,5 м, экз. 4,  $\times 3$ , колл. Зинченко, 1961; 3 — гемискаляриформа с хорошо выраженными устьями тек с обеих сторон, глуб. 370—372 м, экз. 23,  $\times 3$ , колл. Маслова, 1961; 4 — гемискаляриформа взрослой рабдосомы, видны отпечатки краев продольной септы и свободная часть виргулы (немокаулис), глуб. 349,1—351,3 м, экз. 6,  $\times 3$ ; 5 — гемискаляриформа, глуб. 330,9—332,2 м, экз. 2,  $\times 4$ , колл. Зинченко, 1961; 6 — боковое положение, глуб. 346,7—348,1 м, экз. 6,  $\times 3$ ; 7 — глуб. 325,2—328,6 м, экз. 1 (крайний слева),  $\times 2$ , экз. 2—4 вместе с *Rastrites norilskensis* sp. nov.; 8 — глуб. 317—319,3 м, экз. 4,  $\times 4$ , скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 9 — почти боковое положение, отпечатки краев продольной септы проходят вблизи виргулы, глуб. 200,5—203 м, экз. 1,  $\times 3$ , скв. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 10 — хорошо сохранились проксимальные теки и виргелла, глуб. 572—575 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 11 — гемискаляриформа, глуб. 600—602 м, экз. 1,  $\times 3$ .

Таблица II

Фиг. 1—8. *Hedrograptus janischewskyi janischewskyi* Obut. ... стр. 57.

Средний ландовери, зона *D. triangulatus*. Фиг. 1—3, скв. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 1 — боковое положение, глуб. 485—488 м, экз. 6,  $\times 3$ ; 2 — глуб. 439—443 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 3 — глуб. 485—488 м, экз. 7,  $\times 4$ ; Фиг. 4, 5 — скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 4 — молодая рабдосома, глуб. 258 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 5 — левая гемискаляриформа, глуб. 290—292 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 6 — крупная рабдосома с отпечатками краев продольной септы, глуб. 328—332 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 7 — рабдосома в боковом положении и гемискаляриформе, глуб. 308,1—312,2 м, экз. 1 (слева вверху),  $\times 3$ , экз. 2, 3. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 8 — глуб. 299,6—303,9 м, экз. 1,  $\times 4$ .

Таблица III

Фиг. 1—3. *Hedrograptus janischewskyi serus* subsp. nov. ... стр. 59.

Средний ландовери, преимущественно верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 1 — типичный экземпляр, № 8,  $\times 3$ , глуб. 401—404 м. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 2 — взрослая рабдосома в правой гемискаляриформе, глуб. 289,4—292 м, экз. 2,  $\times 4$ ; 3 — почти боковое положение, глуб. 284,6—286,9 м, экз. 2,  $\times 4$ .

Фиг. 4—7. *Hedrograptus krivunensis* (Obut) ... стр. 59.

Средний ландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 4 — хорошо видна толстая свободная часть виргулы, глуб. 372,2—374,5 м, экз. 1,  $\times 3$ ; 5 — почти боковое положение, видны глубокие экскавации, глуб. 360,1—363,3 м, экз. 8,  $\times 3$ ; 7 — левая гемискаляриформа с отпечатками краев продольной септы, глуб. 360,1—363,3 м, экз. 9,  $\times 3$ .

Фиг. 8—10. *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. ... стр. 61.

Средний ландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 8 — голотип № 24,  $\times 4$ ; 8a — проксимальная часть голотипа с нитевидными придатками-волосками на теках и сикеле,  $\times 10$ , глуб. 372,2—374,5 м; 9 — целая рабдосома с симметричными экскавациями, глуб. 372,2—374,5 м, экз. 25,  $\times 3$ . Скв. Н-3,

колл. Маслова, 1961; 10 — почти полная рабдосома, экз. 3, × 4; 10a — проксимальная часть того же экземпляра, × 10, с отогнутыми книзу волосками на теках и проксимальном конце, глуб. 217,4—220,4 м.

#### Таблица IV

Фиг. 1. *Comograptus comatus* gen. et sp. nov. ... стр. 61.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 1 — почти целая рабдосома, глуб. 503—506 м, экз. 2, × 4; 1a — проксимальная часть того же экземпляра, сохранились нитевидные окончания-волоски и фузеллярное строение, × 10.

Фиг. 2—11. *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.) ... стр. 62.

Средний лландовери, преимущественно нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 2 — целая рабдосома, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 13, × 4; 3 — глуб. 372—374,5 м, экз. 18, × 4; 4 — глуб. 367,1—370 м, экз. 22, × 5 скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 5 — хорошо видна зигзагообразная септа; глуб. 209,7—212,1 м, экз. 4, × 4. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 6 — длинный экземпляр, глуб. 490—494 м, экз. 24, × 4. Скви. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 7 — глуб. 647—650 м, экз. 5, × 4. Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 8 — глуб. 294—296 м, экз. 4, × 4. Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 9 — хорошо сохранилась маленькая виргелла, глуб. 373—377 м, экз. 1, × 4. Скви. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 10 — целые рабдосомы с длинными свободными частями виргул, глуб. 308,15—312,25 м, экз. 5 (слева), × 3, экз. 6,7. Скви. ДК-5, колл. Петракова, 1962; 11 — видна зигзагообразная продольная септа, глуб. 247,9—251,1 м, экз. 3, × 4.

Фиг. 12—18. *Pseudoclimacograptus orientalis* Obut. et Sob. ... стр. 64.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Фиг. 12—14, скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 12 — хорошо видна зигзагообразная септа, глуб. 351,3—353,6 м, экз. 2, × 5; 13 — глуб. 292,6—294,3 м, экз. 1, × 5; 14 — полная рабдосома с длинной свободной частью виргулы, глуб. 323,9—325,2 м, экз. 1, × 5. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 15 — хорошо сохранился округлый проксимальный конец с маленькой виргеллой, глуб. 487—490 м, экз. 21, × 5. Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 16 — глуб. 357—359 м, экз. 1, × 5; 17 — целая рабдосома с длинной свободной частью виргулы, глуб. 323—325 м, экз. 2, × 5, скви. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 18 — хорошо видны ограничения устьев тек и асимметричные экскавации, глуб. 431—433 м, экз. 3, × 10.

#### Таблица V

Фиг. 1—3. *Glyptograptus tamariscus tamariscus* (Nich.) ... стр. 65.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — характерная рабдосома, глуб. 379,8—382,1 м, экз. 2, × 4; 2 — та же глубина, экз. 3, × 4; 3 — видны сигмоидально изогнутые стенки тек и несимметричные экскавации, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 16, × 4.

Фиг. 4—10. *Glyptograptus tamariscus nikolayevi* Obut... стр. 67.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 4 — глуб. 382,1—384,3 м, экз. 4, × 4. Скви. Н-3, колл. Маслова, 1961; 5 — целая молодая рабдосома, глуб. 200,5—203,0 м, экз. 4, × 4. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1961; 6 — в проксимали видна маленькая виргелла, глуб. 467—469 м, экз. 5, × 4. Скви. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 7 — хорошо заметно постепенное увеличение ширины рабдосомы, глуб. 623—626 м, экз. 4, × 4. Скви. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 8 — видны изогнутые стенки тек и асимметричные экскавации, глуб. 485—488 м, экз. 8, × 4. Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 9 — глуб. 263—266 м, экз. 3, × 4. Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 10 — глуб. 352—355 м, экз. 1, × 4.

Фиг. 11. *Orthograptus insectiformis* (Nich.) ... стр. 71.

Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961, хорошо видны устьевые шипы, глуб. 353,6—355,6 м, экз. 1, × 5.

Фиг. 12, 13. *Diplograptus talnahensis* sp. nov. ... стр. 68.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 12 — в проксимальной части видны климакограптовые теки, глуб. 313—316 м, экз. 2, × 4. Скви. Т-30, колл. Санжары, Люлько, 1966; 13 — голотип № 1, глуб. 138,5 м, × 3.

#### Таблица VI

Фиг. 1—6. *Dittograptus fortuitus* gen. et sp. nov. ... стр. 69.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — голотип № 1, × 4, глуб. 377,3—379,8 м; 1a — проксимальная часть голо-

типа с сикулой,  $\times 10$ ; 2 — молодая рабдосома, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 2,  $\times 4$ , 2a — тот же экземпляр,  $\times 10$ ; 3 — справа сверху видны репродуктивные мешки (reproductive sacks), глуб. 377,5—374,5—377,3 м, экз. 13,  $\times 4$ ; 4 — скалярформа с многочисленными репродуктивными мешками по обеим сторонам рабдосомы, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 21,  $\times 4$ . Скви. ИМ-33, колл. Маслова, 1958; 5 — субскалярформа, глуб. 108,55—110,95 м, экз. 9,  $\times 4$ ; 6 — молодая рабдосома с длинной свободной частью виргулы, глуб. 108,55—110,95 м, экз. 10,  $\times 3$ .

Фиг. 7, 7a. *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) ... стр. 72.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 7 — хорошо виден заостренный проксимальный конец, глуб. 222,7—225,0 м, экз. 7,  $\times 4$ ; 7a — проксимальная часть того же экземпляра,  $\times 10$ , с сикулой и якорьком на конце виргеллы.

#### Таблица VII

Фиг. 1—5. *Petalograptus ovato-elongatus* (Kurck) ... стр. 72.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 1 — молодая рабдосома, глуб. 310—313 м, экз. 9,  $\times 4$ . Скви. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 2 — характерная форма рабдосомы, глуб. 464—468 м, экз. 27,  $\times 4$ . Скви. Т-26, колл. Санжары, 1966; 3 — глуб. 233,2 м, экз. 9,  $\times 4$ . Скви. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 4 — молодая рабдосома с хорошо сохранившейся сикулой, глуб. 320,45—324,55 м, экз. 4,  $\times 4$ . Скви. ИМ-33, колл. Маслова, 1958; 5 — глуб. 108,6—110,95 м, экз. 12,  $\times 4$ .

Фиг. 6—9. *Pseudoreticolites perlatus* (Nich.) ... стр. 74.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 6 — в проксимальной части видны ячеи сети-ретикула, глуб. 207,5—209,7 м, экз. 1,  $\times 3$ . Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 7 — ретикул сохранился на всей рабдосоме, глуб. 487—490 м, экз. 1,  $\times 5$ . Скви. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 8 — видны неприлегающие друг к другу теки, глуб. 457—460 м, экз. 20,  $\times 5$ . Скви. ИМ-33, колл. Кравцова, 1957; 9 — видно фузеллярное строение тек, глуб. 105,3 м, экз. 3,  $\times 4$ .

Фиг. 10, 11. *Rhaphidograptus toernquisti* (E. et W.) ... стр. 76.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 10 — гемискалярформа, глуб. 370—372 м, экз. 35,  $\times 4$ . Скви. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 11 — скалярформа с длинной виргеллой, глуб. 280 м, экз. 3,  $\times 4$ .

#### Таблица VIII

Фиг. 1—8a. *Rhaphidograptus maslovi* sp. nov. ... стр. 77.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 1 — голотип № 1,  $\times 4$ , глуб. 493—496 м. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 2 — характерная рабдосома, глуб. 367,1—370 м, экз. 45,  $\times 5$ . Скви. Н-3, колл. Маслова, 1961; 3 — теки имеют сигмоидальный изгиб, глуб. 217,4—220,4 м, экз. 9,  $\times 3$ . Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 4 — молодая рабдосома, глуб. 490—494 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 5 — сикула справа, глуб. 294—296 м, экз. 14,  $\times 4$ . Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 6 — скалярформа с длинной виргеллой, глуб. 367—370 м, экз. 8,  $\times 4$ . Скви. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 7 — характерная форма, глуб. 308,15—310 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скви. Т-26, колл. Санжары, Люлько, 1966; 8 — глуб. 173,3 м, экз. 1,  $\times 5$ ; 8a — проксимальная часть той же рабдосомы, справа видна сикула, оканчивающаяся толстой виргеллой,  $\times 10$ .

Фиг. 9—12. *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. ... стр. 79.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 9 — гемискалярформа, глуб. 472—475 м, экз. 2,  $\times 4$ . Скви. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 10 — рабдосома с тонкой длинной виргеллой, глуб. 279—282 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 11 — скалярформа, глуб. 220—222 м, экз. 2,  $\times 4$ ; 12 — та же глубина, экз. 1,  $\times 4$ .

#### Таблица IX

Фиг. 1—13. *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. ... стр. 79.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus* и зона *D. convolutus*. Фиг. 1—7, скви. Н-1, колл. Маслова, 1961; 1 — голотип № 9,  $\times 4$ , глуб. 349,1—351,3 м; колл. Зинченко, 1961; 2 — глуб. 344,5—346 м, экз. 2,  $\times 4$ ; 3 — скопление рабдосом,  $\times 2$ , глуб. 333,2—335,5 м; 4 — почти боковое положение, глуб. 310,3—312,5 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 5 — сикула справа, глуб. 308—310,3 м, экз. 1,  $\times 4$ ; колл. Маслова, 1961; 6 — глуб. 286,9—289,4 м, экз. 1,  $\times 3$ ; 7 — глуб. 282,3—284,6 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 8 — глуб. 209,7—212,1 м, экз. 7 (слева), экз. 8,  $\times 4$ . Скви. Н-3, колл. Маслова, 1961; 9 — крупная рабдосома в боковом положении, глуб. 203—205,2 м, экз. 6,  $\times 4$ . Скви. Н-19, колл. Зинченко, 1961; 10 — глуб. 262,9—265 м, экз. 4,  $\times 4$ . Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 11 — видны слегка изогнутые стенки тек, сикула слева, глуб. 503—506 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 12 — глуб. 428—434 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 13 — глуб. 352—355 м, экз. 3,  $\times 4$ .

Фиг. 1—5. *Agetograptus secundus* gen. et sp. nov. ... стр. 79.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 1 — глуб. 332—336 м, экз. 1, × 4; 2 — характерная рабдосома с тонкой виргеллой, сикула слева, глуб. 323—325 м, экз. 3, × 4. Скви. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 3 — глуб. 427—429 м, экз. 8, × 4; 4 — длинная рабдосома, глуб. 382—385 м, экз. 2, × 4. Скви. Н-1, колл. Маслова, 1961; 5 — видны оттянутые вверх концы устьев тек, сикула слева, глуб. 314,8—317 м, экз. 1, × 4.

Фиг. 6—12. *Agetograptus primus* gen. et sp. nov. ... стр. 80.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Все фигуры из скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 6 — голотип № 17; × 4, глуб. 363,3—364,8 м; 7 — паратип, та же глубина, экз. 20, × 4; 8 — та же глубина, экз. 27, × 5, колл. Зинченко, 1961; 9 — глуб. 364,8—367,1 м, экз. 16, × 4; 10 — длинная рабдосома, глуб. 367,1—370 м, экз. 35, × 5; 11 — глуб. 364,8—367,1 м, экз. 17, × 4; 12 — характерная рабдосома, почти в боковом положении глуб. 335,5—337,6 м, экз. 1, × 4.

Фиг. 13—17. *Agetograptus zintchenkoae* gen. et sp. nov. ... стр. 81.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 13 — голотип № 7, × 5, глуб. 363,3—364,8 м; 14 — паратип № 12, × 5 — видны сигмоидально изогнутые стенки тек, сикула справа; 15 — паратип № 13, × 5 — характерная рабдосома; 16 — паратип № 14, × 5 — рабдосома со свободной частью виргулы. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 17 — целая рабдосома, сикула справа, глуб. 487—490 м, экз. 2, × 5.

Фиг. 18—22. *Agetograptus spiniferus* gen. et sp. nov. ... стр. 82.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скви. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 18 — голотип № 5, × 5, глуб. 494—499 м, скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 19 — боковое положение, на устьях тек сохранились шипы, глуб. 364,8—367,1 м, экз. 14, × 4; 20 — та же глубина, экз. 15, × 4; 21 — характерная форма, глуб. 367,1—370 м, экз. 27, × 5. Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 22 — хорошо видны устьевые шипы, глуб. 209,7—212,1 м, экз. 11, × 5.

## Таблица XI

Фиг. 1—3. *Agetograptus tenuilongissimus* gen. et sp. nov. ... стр. 83.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скви. ДК-8, колл. Драгунова, 1961; 1 — голотип № 1, × 2, глуб. 219,5—224,7 м. Скви. ДК-8, колл. Петракова, 1962; 2 — глуб. 222,4—224,7 м, экз. 1, × 3; 3 — скаляриформа, вблизи вентральных частей рабдосомы видны отпечатки краев продольной септы, та же глубина, экз. 2, × 3.

Фиг. 4—6. *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) ... стр. 84.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 4 — проксимальная часть рабдосомы, глуб. 351,3—353,5 м, экз. 1, × 3; 5 — характерная рабдосома, глуб. 363,3—364,8 м, экз. 1, × 3; 6 — проксимальный конец рабдосомы с очень слабо налегающими друг на друга теками, глуб. 340—342,4 м, экз. 8, × 5.

## Таблица XII

Фиг. 1—5. *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) ... стр. 84.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — характерная форма, глуб. 335,5—337,6 м, экз. 2, × 2; 2 — видны козырьки, нависающие над устьями тек, глуб. 330,9—333,2 м, экз. 6 (более длинный), экз. 7, × 4; 3 — глуб. 330,9—333,2 м, экз. 5, × 4; 4 — сильно вытянутый тонкий проксимальный конец (у левой рабдосомы), та же глубина, экз. 3 (слева), экз. 4, × 3. Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 5 — видны полого наклоненные теки и крючки на концах (экземпляр слева), вместе с *Campograptus elegans* Kor. (справа), глуб. 189,5—191,2 м, экз. (7 слева), экз. 8 (проксимальный конец), × 4.

## Таблица XIII

Фиг. 1—4. *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) ... стр. 84.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скви. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 1 — глуб. 200,5—203 м, экз. 10, × 3, вместе с *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. Скви. Н-19, колл. Маслова, 1961; 2 — проксимальные части рабдосом, глуб. 304,9—307,4 м, экз. 9 (более длинный), экз. 10, × 3. Скви. Н-19, колл. Зинченко, 1961; 3 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой и длинными, слабо налегающими друг на друга теками, глуб. 304,9—307,4 м, экз. 8, × 8; 4 — глуб. 295,9—298,1 м, экз. 3 (более длинный), экз. 4 (лежит на экз. 3), × 5, вместе с *Diversograptus* sp.

## Таблица XIV

Фиг. 1—5. *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) ... стр. 84.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 1 — скопление рабдосом, вытянутых в одном направлении, гл. 469—473 м, экз. 1—6, × 2. Скв. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 2 — крупная, характерно изогнутая рабдосома, гл. 485—488 м, экз. 1, × 3; 3 — гл. 475—478,6 м, экз. 1, × 3; 4 — скопление рабдосом, гл. 469—472 м, экз. 1—10, × 2. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 5 — начальная часть рабдосомы с сикулой, гл. 291 м, экз. 9, × 4.

## Таблица XV

Фиг. 1—3. *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.) ... стр. 84.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 1 — начальная часть рабдосомы, гл. 355—357 м, экз. 1, × 10. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 2 — характерная рабдосома, гл. 468—471 м, экз. 14, × 3. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 3 — гл. 316,4—320,4 м, экз. 11, × 3.

Фиг. 4, 4а,—8. *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. ... стр. 86.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 4 — голотип № 4, × 3, гл. 263—266 м, 4а — проксимальная часть голотипа с сикулой, × 10. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 5 — гл. 317—319,3 м, экз. 1, × 2. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 6 — гл. 310—313 м, экз. 12, × 4. Скв. Н-24, колл. Баженовой, 1957; 7 — средние части рабдосом, гл. 263,8—268 м, экз. 1 (слева), экз. 2, × 2. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 8 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, гл. 260—263 м, экз. 4, × 4.

## Таблица XVI

Фиг. 1—7. *Pernerograptus tenuipraecursor* sp. nov. ... стр. 86.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 1 — средняя часть рабдосомы с нитевидными окончаниями на теках, гл. 468—471 м, экз. 16, × 5; 2 — проксимальные части рабдосом, гл. 414—417 м, экз. 4 (крупный слева), экз. 5—7, × 3. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 3 — на теках сохранились нитевидные окончания, гл. 324,55—326,3 м, экз. 6, × 3; 3а — тот же экземпляр, × 10. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 4 — проксимальная часть с сикулой и нитевидными окончаниями на теках, гл. 320,45—324,55 м, экз. 6, × 10; 5 — средняя часть рабдосомы, гл. 263,8—268 м, экз. 6, × 2. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 6 — проксимальная часть рабдосомы, гл. 265 м, экз. 1, × 2. У-27, колл. Атласова, 1964; 7 — гл. 338,8 м, экз. 1, × 4.

Фиг. 8. *Přibylograptus incommodus* (Tqt) ... стр. 88.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Маслова, 1961, скопление рабдосом, гл. 379,8—382,0 м, × 2.

## Таблица XVII

Фиг. 1—5. *Přibylograptus incommodus* (Tqt). ... стр. 88.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — средняя часть рабдосомы, гл. 377,3—379,8 м, экз. 3, × 4; 2 — характерная рабдосома, гл. 374,5—377,3 м, экз. 1, × 2. Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 3 — гл. 380—384 м, экз. 6, × 4. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 4 — скопление рабдосом, гл. 464—468 м, экз. 14—20, × 3. Скв. ИМ-24, колл. Зинченко и Даценко, 1959; 5 — скопление рабдосом вместе с *Přibylograptus sandersoni* (Lapw.), гл. 343,8 м, × 3.

Фиг. 6—7. *Přibylograptus sandersoni* (Lapw.) ... стр. 89.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 6 — длинная рабдосома, гл. 384,3—386,6 м, экз. 1, × 3. Скв. Н-3, колл. Маслова, 1961; 7 — скопление рабдосом, изогнутых в направлении течения, гл. 225,0—227,2 м, × 2.

## Таблица XVIII

Фиг. 1—3. *Přibylograptus sandersoni* (Lapw.) ... стр. 89.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 1 — скопление рабдосом, гл. 229,6—231,9 м, × 2. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 2 — гл. 506—511 м, экз. 1, × 4. Скв. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 3 — характерная средняя часть рабдосомы, гл. 663—666 м, экз. 7, × 4.

Фиг. 4—6. *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov. ... стр. 91.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 4 — голотип № 14, × 5, гл. 316,4—320,4 м, Скв. Н-1, колл. Зинчен-

ко, 1961; 5 — рабдосома с сикулой, глуб. 367,1—370 м, экз. 54, × 5, 5а — тот же экз., × 10; 6 — начальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 367,1—370 м, экз. 47, × 10.

#### Т а б л и ц а XIX

Фиг. 1—6. *Lagarograptus inexpectatus* gen. et sp. nov... стр. 91.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — крупная рабдосома, видны крючкообразные изогнутые теки, глубина 367,1—370 м, экз. 52, × 5; 2 — та же глубина, экз. 53, × 5; 3 — проксимальная часть рабдосомы с той же глубины, экз. 46, × 5. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 4 — глуб. 493—499 м, экз. 10—12, × 5. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 5 — вытянуто-треугольные воронкообразные придатки на теках, глуб. 320,45—324,55 м, экз. 7, × 10. Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 6 — массовое скопление рабдосом, глуб. 387—391 м, × 2.

#### Т а б л и ц а XX

Фиг. 1—6. *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) ... стр. 92.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — характерная рабдосома, глуб. 384,3—386,6 м, экз. 3, × 4. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 2 — рабдосома с сикулой и слабо отогнутыми устьевыми краями гек, глуб. 222,7—225 м, экз. 8, × 4. Скв. ДК-5, колл. Петракова, 1962; 3 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 246,8—247,8 м, экз. 12 (более длинный), экз. 13, × 5; 4 — характерная рабдосома, глуб. 246,8—247,8 м, экз. 11, × 4. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1958; 5 — глуб. 310—316,4 м, экз. 2 (самый длинный) и экз. 3—7, × 3. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 6 — скопление рабдосом, глуб. 308, 15—312,25 м, × 3.

#### Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1. *Coronograptus gregarius gregarius* (Lapw.) ... стр. 92.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. ДК-8, колл. Драгунова, 1961, глуб. 232—234 м, × 3.

Фиг. 2—11. *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. ... стр. 94.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 2 — типичный экземпляр № 3, × 5, глуб. 363,3—364,8 м; 3 — характерная рабдосома, глуб. 364,8—367,1 м, экз. 1, × 4; 4 — видны слегка отогнутые устьевые концы тек, та же глубина, экз. 2, × 4; 5 — проксимальная часть с сикулой, вершина которой расположена между устьями второй и третьей тек, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 11, × 4. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 6 — глуб. 205,2—207,5 м, экз. 10 (внизу), экз. 11, 12, × 4; 7 — та же глубина, экз. 13, × 4. Скв. Н-3, колл. Маслова, 1961; 8 — проксимальная часть рабдосомы, вершина сикулы расположена между устьями второй и третьей тек, глубина 200,5—203 м, экз. 8, × 4. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 9 — начальная часть рабдосомы, глуб. 482—487 м, экз. 3, × 4. Скв. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 10 — глуб. 647—650 м, экз. 9, × 4. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 11 — проксимальная часть рабдосомы, вершина сикулы расположена на уровне устья третьей теки, глуб. 310—313 м, экз. 14, × 4.

#### Т а б л и ц а XXII

Фиг. 1, 2. *Coronograptus gregarius arcuatus* subsp. nov. ... стр. 94.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 1 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 292—294 м, экз. 5, × 4. Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 2 — глуб. 373—377 м, экз. 16, × 4.

Фиг. 3—6. *Coronograptus gregarius minusculus* subsp. nov. ... стр. 95.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 3 — типичный экземпляр № 5, × 10, глуб. 227,2—229,6 м; 4 — характерные рабдосомы с той же глубины, экз. 8 (слева) и экз. 9, × 4; 4а — экз. 8, × 10; 5 — та же глубина, экз. 6 (нижний) и экз. 7, × 4; 5а — проксимальный конец экз. 7, × 10, 5б — экз. 6, × 10. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 6 — глуб. 313—316 м, экз. 7, × 4.

Фиг. 7—10. *Monograptus distans* (Portl.) ... стр. 96.

Верхняя часть среднего-верхний лландовери, могут быть зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 7 — обломок средней части рабдосомы, глуб. 250,9—253,3 м, экз. 1, × 4; 8 — глуб. 233,3—235,3 м, экз. 1, × 4. Скв. Н-2, колл. Зинченко, 1961; 9 — глуб. 436 м, экз. 3, × 4; 10 — характерная рабдосома, та же глубина, экз. 1, × 4.

## Т а б л и ц а XXIII

Все фигуры  $\times 4$ Фиг. 1—6. *Monograptus distans* (Portl.) ... стр. 96.

Верхняя часть среднего — верхний лландовери могут быть зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Скв. Н-27, колл. Зинченко, 1961; 1 — характерные рабдосомы, на теках видны шиповидно оттянутые концы, глуб. 525—528 м, экз. 2—6. Скв. Н-2, колл. Зинченко, 1961; 2 — глуб. 436 м, экз. 2; 3 — проксималь с сикулой и маленькой виргеллой, глуб. 430—433 м, экз. 1. Скв. Н-4, колл. Маслова, 1961; 4 — хорошо виден крючкообразный изгиб тек, глуб. 523,1—524,5 м, экз. 1. Скв. Н-4, колл. Зинченко, 1961; 5 — на концах тек видны маленькие шипики, глуб. 521—523,1 м, экз. 1; 6 — глуб. 516,2—518,7 м, экз. 1.

## Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1—6. *Monograptus distans* (Portl.) ... стр. 96.

Верхняя часть среднего — верхний лландовери, могут быть зоны *D. convolutus* и *M. sedgwicki*. Скв. Н-19, колл. Зинченко, 1961; 1 — глуб. 213—215 м, экз. 1 (более длинный экз.) и экз. 2,  $\times 4$ . Скв. Н-22, колл. Зинченко, 1961; 2 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 294—296 м, экз. 1,  $\times 10$ . Скв. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 3 — глуб. 384—387 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 4 — глуб. 163—167 м, экз. 1,  $\times 4$ ; 5 — проксимальная часть с сикулой с той же глубины, экз. 2,  $\times 4$ . Скв. Т-26, колл. Санжары, Люлько, 1966; 6 — в экз. 2 (справа) сохранилась сикула с виргеллой, глуб. 93,5 м, и экз. 1 (слева),  $\times 5$ .

Фиг. 7. *Monograptus lobiferus* (McCoy) ... стр. 98.

Верхняя часть среднего лландовери, может быть зона *D. convolutus*. Скв. Н-4, колл. Зинченко, 1961, средняя часть рабдосомы, глуб. 534,3—536,8 м, экз. 2,  $\times 4$ .

Фиг. 8—11. *Streptograptus nodifer* (Tqt) ... стр. 99.

Верхний лландовери, может быть зона *S. minor* и *R. linnaei* и зона *Sp. turriculatus* и *G. crispus*. Скв. Н-2, колл. Зинченко, 1961; 8 — молодая рабдосома, глуб. 314—316 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скв. Н-4, колл. Зинченко, 1961; 9 — глуб. 388,4—391,2 м, экз. 5,  $\times 4$ ; 10 — скопление характерных рабдосом с той же глубины, экз. 1—4,  $\times 4$ . Скв. ИМ-21, колл. Маслова, 1958; 11 — глуб. 82 м, экз. 1,  $\times 4$ .

Фиг. 12. *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.) ... стр. 100.

Верхний лландовери, может быть зона *Sp. minor* и *R. linnaei* и зона *Sp. turriculatus* и *G. crispus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961, хорошо видны завернутые в лопасти теки, глуб. 143,6—145,7 м, экз. 3,  $\times 4$ .

## Т а б л и ц а XXV

Фиг. 1. *Streptograptus exiguus exiguus* (Nich.) ... стр. 100.

Верхний лландовери, может быть зона *Sp. minor* и *R. linnaei*, зона *Sp. turriculatus* и *G. crispus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961, глуб. 143,6—145,7 м, экз. 1 (более длинный) и экз. 2,  $\times 4$ .

Фиг. 2—5. *Globosograptus tenuissimus* sp. nov. ... стр. 101.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-19, колл. Маслова, 1961; 2 — голотип № 11,  $\times 10$ , глуб. 304,9—307,4 м; 3 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, та же глубина, экз. 12,  $\times 10$ . Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 4 — глуб. 490—494 м, экз. 12, 13, 14 (вверху),  $\times 4$ ; 5 — скопление рабдосом, глуб. 475—482 м, экз. 1—5,  $\times 5$ .

Фиг. 6. *Oktavites aff. involutus* (Larw.) ... стр. 102.

Средний лландовери, по-видимому, зона *D. convolutus*. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964, глуб. 343—346 м, экз. 1,  $\times 4$ .

Фиг. 7, 8. *Campograptus curtus* sp. nov. ... стр. 104.

Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 7 — голотип № 7,  $\times 3$ , глуб. 355,6—357,9 м. Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 8 — глуб. 420—423 м, экз. 14,  $\times 5$ .

## Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1—4. *Campograptus communis communis* (Larw.) ... стр. 103.

Средний лландовери, верхняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — молодая рабдосома с сикулой, глуб. 351,3—353,6 м, экз. 13,  $\times 4$ . Скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 2 — хорошо видны расширенные треугольные основания изогнутых на концах тек, глуб. 346,7—348,1 м, экз. 1,  $\times 3$ . Скв. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 3 — характерная рабдосома с сикулой, глуб. 629—631 м, экз. 4,  $\times 4$ ; 4 — глуб. 620—627 м, экз. 7,  $\times 3$ .

Фиг. 5—7а. *Campograptus elegans* Kor. ... стр. 105.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-3, колл. Маслова, 1961; 5 — глуб. 203—205,2 м, экз. 15,  $\times 4$ . Скв. Н-19, колл. Маслова, 1961; 6 — проксимальная часть



рабдосомы с сикулой, сохранившаяся объемно, глуб. 304,9—307,4 м, экз. 15,  $\times$  10. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 7 — длинная целая рабдосома, глуб. 494—499 м, экз. 1,  $\times$  5, 7а — проксимальный конец с сикулой той же рабдосомы,  $\times$  10

#### Т а б л и ц а XXVII

Фиг. 1, 2. *Campograptus elegans* Kor. ... стр. 105.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus* Скв. Н-28, колл. Зинченко, 1962; 1 — характерные рабдосомы, глуб. 485—488 м, экз. 2 (внизу справа) и экз. 3, 4, 5,  $\times$  4; 2 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 466—469 м, экз. 1,  $\times$  10

Фиг. 3—5. *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) ... стр. 106.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 3 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой и растритовыми теками, глуб. 382,1—384,3 м, экз. 5,  $\times$  10; 4 — характерная рабдосома, глуб. 367,1—370 м, экз. 18,  $\times$  2. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 5 — характерная рабдосома вместе с *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et. W.), глуб. 207,5—209,7 м, экз. 55,  $\times$  3

#### Т а б л и ц а XXVIII

Фиг. 1—5. *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) ... стр. 106.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 1 — характерная рабдосома, глуб. 207,5—209,7 м, экз. 56,  $\times$  4. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 2 — глуб. 316,4—320,4 м, экз. 17,  $\times$  3. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1957; 3 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой и начальными теками, глуб. 308,15—310 м, экз. 16,  $\times$  10. Скв. ИМ-24, колл. Кравцова, 1957; 4 — проксимальный конец рабдосомы, вершина сикулы находится ниже устья первой теки, глуб. 295,4—299,6 м, экз. 14,  $\times$  10; 5 — характерная рабдосома с той же глубины, экз. 13,  $\times$  3

#### Т а б л и ц а XXIX

Фиг. 1—3. *Demirastrites triangulatus triangulatus* (Harkn.) .. стр. 106.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 1 — характерная рабдосома, глуб. 384—387 м, экз. 6,  $\times$  4. Скв. ИМ-36, колл. Маслова, 1958; 2 — глуб. 18—24,6 м, экз. 1,  $\times$  3. Скв. У-27, колл. Атласова, 1964; 3 — скопление рабдосом, глуб. 351,6 м, экз. 1—3,  $\times$  4

Фиг. 4—6. *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) ... стр. 108.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 4 — характерные рабдосомы, глуб. 377,3—379,8 м, экз. 12 (вверху) и экз. 13,  $\times$  4; 5 — характерно расширенные основания тек и изогнутые концы их устьев, глуб. 374,5—377,3 м, экз. 2 (слева) и экз. 3,  $\times$  2; 6 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 367,1—370 м, экз. 14,  $\times$  5

#### Т а б л и ц а XXX

Фиг. 1, 2. *Demirastrites pectinatus pectinatus* (Richt.) ... стр. 108.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1958; 1 — начальные части с сикулами, глуб. 320,4—324,6 м, экз. 9 (самый длинный),  $\times$  4. Скв. Н-27, колл. Зинченко, 1963; 2 — характерные рабдосомы, глуб. 655—661 м, экз. 15 (самый длинный) и экз. 16, 17,  $\times$  2.

Фиг. 3—8а. *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) ... стр. 109.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 3 — глуб. 363,3—364,8 м, экз. 37,  $\times$  3. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 4 — рабдосома вентрально изогнутая в дистали, глуб. 340—342,4 м, экз. 1,  $\times$  3; 4а — проксимальная часть с сикулой той же рабдосомы,  $\times$  10; 5 — молодая рабдосома, глуб. 335,5—337,6 м, экз. 15,  $\times$  4; 6 — та же глубина, экз. 13,  $\times$  4; 7 — концы устьев тек шипообразно оттянуты в сторону, глуб. 333,2—335,5 м, экз. 1,  $\times$  10. Скв. Н-3, колл. Маслова, 1961; 8 — несколько дорзально изогнутая дистальная часть рабдосомы (вверху) с сильно оттянутыми концами устьев тек и проксимальный конец с сикулой, глуб. 207,5—209,7 м, экз. 53 (вверху) и экз. 54,  $\times$  4; 8а — экз. 54,  $\times$  10. Теки изолированные, а вершина сикулы находится ниже устья первой теки, как у демирастритов

#### Т а б л и ц а XXXI

Фиг. 1—5. *Demirastrites delicatulus* (E. et W.) ... стр. 109.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — перекрученные вдоль оси спирали с теками то на вентральных, то на дорзальных сторонах, глуб. 335,5—337,6 м, экз. 7 (самая крупная спираль) и экз. 8—12,  $\times$  4. Скв. Н-3, колл. Маслова, 1961; 2 — проксимальная часть с сикулой, глуб. 205,2—207,5 м, экз. 17,  $\times$  10. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 3 — спираль с теками на дорзальной стороне,

глуб. 494—499 м, экз. 2,  $\times 4$ . Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 4 — начальная часть рабдосомы с сикулой, глуб. 373—377 м, экз. 18,  $\times 3$ . Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 5 — проксималь, теки изолированные, вершина сикулы находится на уровне устья первой теки, глуб. 429—431 м, экз. 10,  $\times 10$ .

Фиг. 6, 7. *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. ... стр. 112.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 6 — голотип № 1,  $\times 10$ , глуб. 367,1—370 м; 7 — скопление рабдосом, теки изолированные, вместе с *Lagarograptus inexpeditus* gen. et sp. nov., глуб. 372—374,5 м, экз. 22 (внизу), экз. 23 (крайний справа),  $\times 3$ .

#### Т а б л и ц а XXXII

Фиг. 1—4. *Staurites rossicus* gen. et sp. nov. ... стр. 112.

Средний лландовери, нижняя часть зоны *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 1 — теки изолированные, прилегающие друг к другу только основаниями в средней и дистальной частях рабдосомы, глуб. 370—372,2 м, экз. 5,6,  $\times 3$ . Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 2 — характерные молодые рабдосомы, глуб. 367,1—370 м, рабдосома внизу — голотип № 1,  $\times 4$  (табл. XXXI, фиг. 6,  $\times 10$ ), остальные экземпляры — паратипы. Скв. Н-24, колл. Зинченко, 1962; 3 — средние части рабдосом, глуб. 493—499 м, экз. 3 (внизу) и экз. 4,5  $\times 4$ , 3а — экз. 3,  $\times 10$  — теки прилегают слегка расширенными основаниями друг к другу. Скв. ИМ-24, колл. Маслова, 1957, 4 — скопление молодых рабдосом, глуб. 299,6—303,9 м, экз. 9—20,  $\times 3$ .

Фиг. 5, 6. *Staurites laticellatus* gen. et sp. nov. ... стр. 113.

Средний лландовери, нижняя половина зоны *D. triangulatus*. Скв. ИМ-33, колл. Кравцова, 1957; 5 — голотип № 6,  $\times 3$ , глуб. 105,3 м; 6 — голотип вместе с паратипом № 7 (слева) и обломками *Pernerograptus revolutus praecursor* (E. et W.)  $\times 3$ , та же глубина.

#### Т а б л и ц а XXXIII

Фиг. 1, 2. *Rastrites longispinus* (Pern.) ... стр. 114.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Маслова, 1961; 1 — глуб. 363,3—364,8 м, экз. 2,  $\times 5$ . Скв. ИМ-24, колл. Баженовой, 1957; 2 — характерная рабдосома, глуб. 295,4—299,65 м, экз. 16,  $\times 4$ .

Фиг. 3—6. *Rastrites norilskensis* sp. nov. ... стр. 115.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 3 — голотип № 3, глуб. 256 м; 4 — голотип № 3 (в центре) и паратипы — экз. 4 (рядом с голотипом), экз. 5,6 (внизу),  $\times 3$ . Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 5 — молодая рабдосома, глуб. 342,4—344,5 м, экз. 2,  $\times 4$ ; 6 — проксимальные части рабдосом, глуб. 340—342,4 м, экз. 2 (внизу) и экз. 3, 4, 5, 6 (справа вверх),  $\times 3$ .

#### Т а б л и ц а XXXIV

Фиг. 1—6. *Rastrites norilskensis* sp. nov. ... стр. 115.

Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-1, колл. Зинченко, 1961; 1 — скопление обломков рабдосом, глуб. 333,2—335,5 м, экз. 6,8,  $\times 3$ ; 2 — дистальный обломок, глуб. 298,6—301 м, экз. 1,  $\times 4$ . Скв. Н-19, колл. Зинченко, 1961; 3 — проксимальная часть рабдосомы, на концах тек сохранились крючочки, глуб. 265—267,3 м, экз. 6,  $\times 4$ . Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 4 — на теках видны крючочки, глуб. 224—226 м, экз. 3,  $\times 4$ . Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 5 — скопление рабдосом, глуб. 352—355 м, экз. 7 (слева внизу), экз. 8, (справа), экз. 9 (выше экз. 8),  $\times 4$ . Скв. Н-50, колл. Лопушинской, 1964; 6 — обломок дистальной части крупной рабдосомы, глуб. 398—401 м, экз. 1,  $\times 3$ .

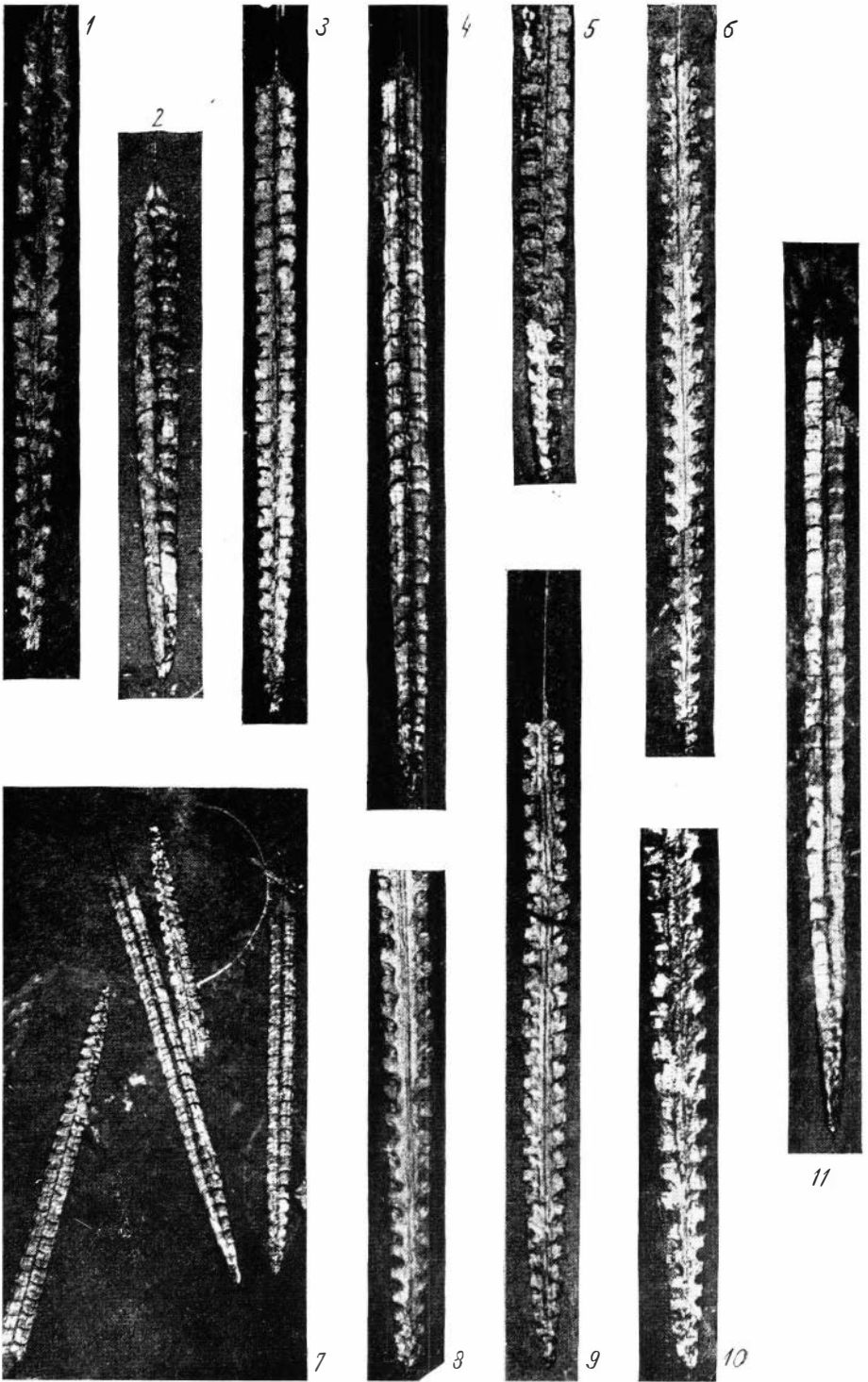
#### Т а б л и ц а XXXV

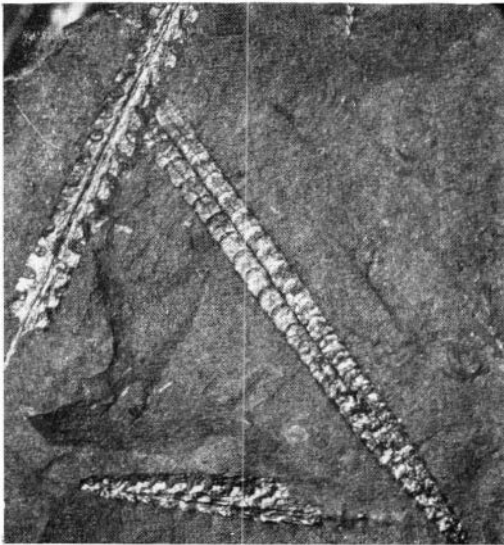
Фиг. 1—3. *Rastrites norilskensis* sp. nov. ... стр. 115.

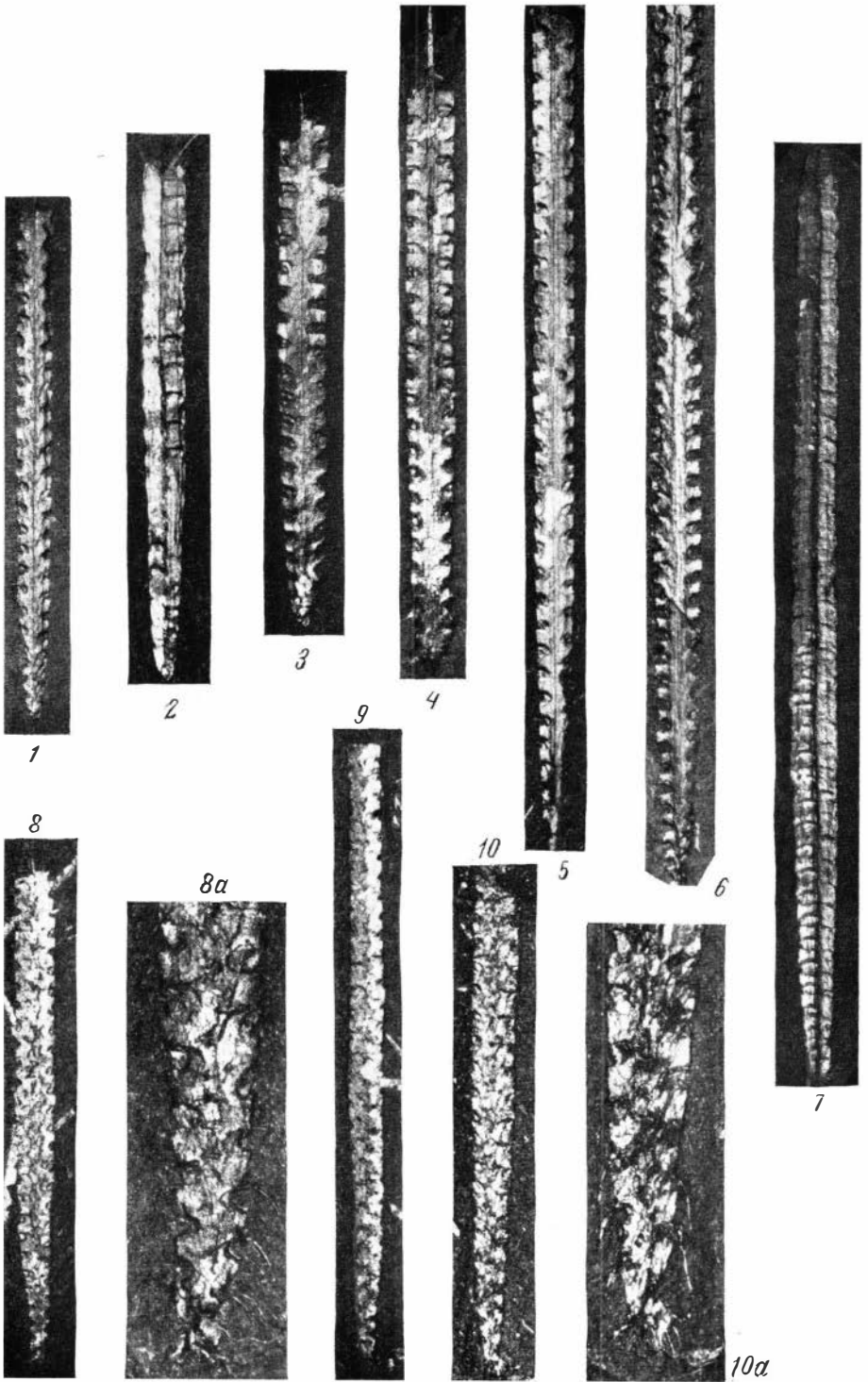
Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Т-26, колл. Санжары, Люлько, 1966; 1 — в экз. 1 (крайний слева) сохранилась сикула, глуб. 191,1 м, экз. 1—4;  $\times 5$ ; 2 — глуб. 185,5 м, экз. 2,  $\times 4$ . Скв. Т-30, колл. Санжары, Люлько, 1966; 3 — глуб. 55,5 м, экз. 1,  $\times 4$ .

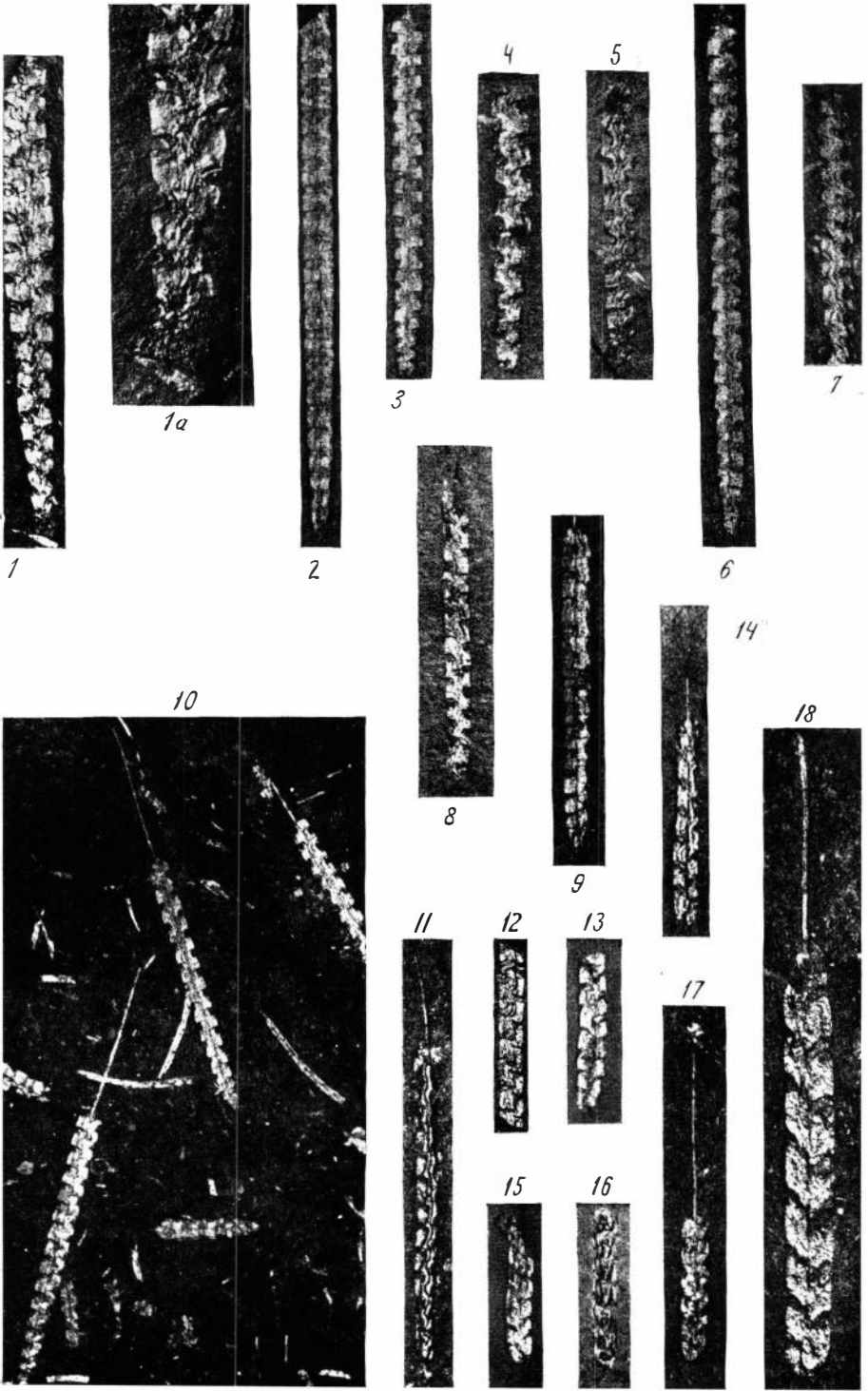
Фиг. 4—10. *Diversograptus capillaris* (Carr.) ... стр. 116.

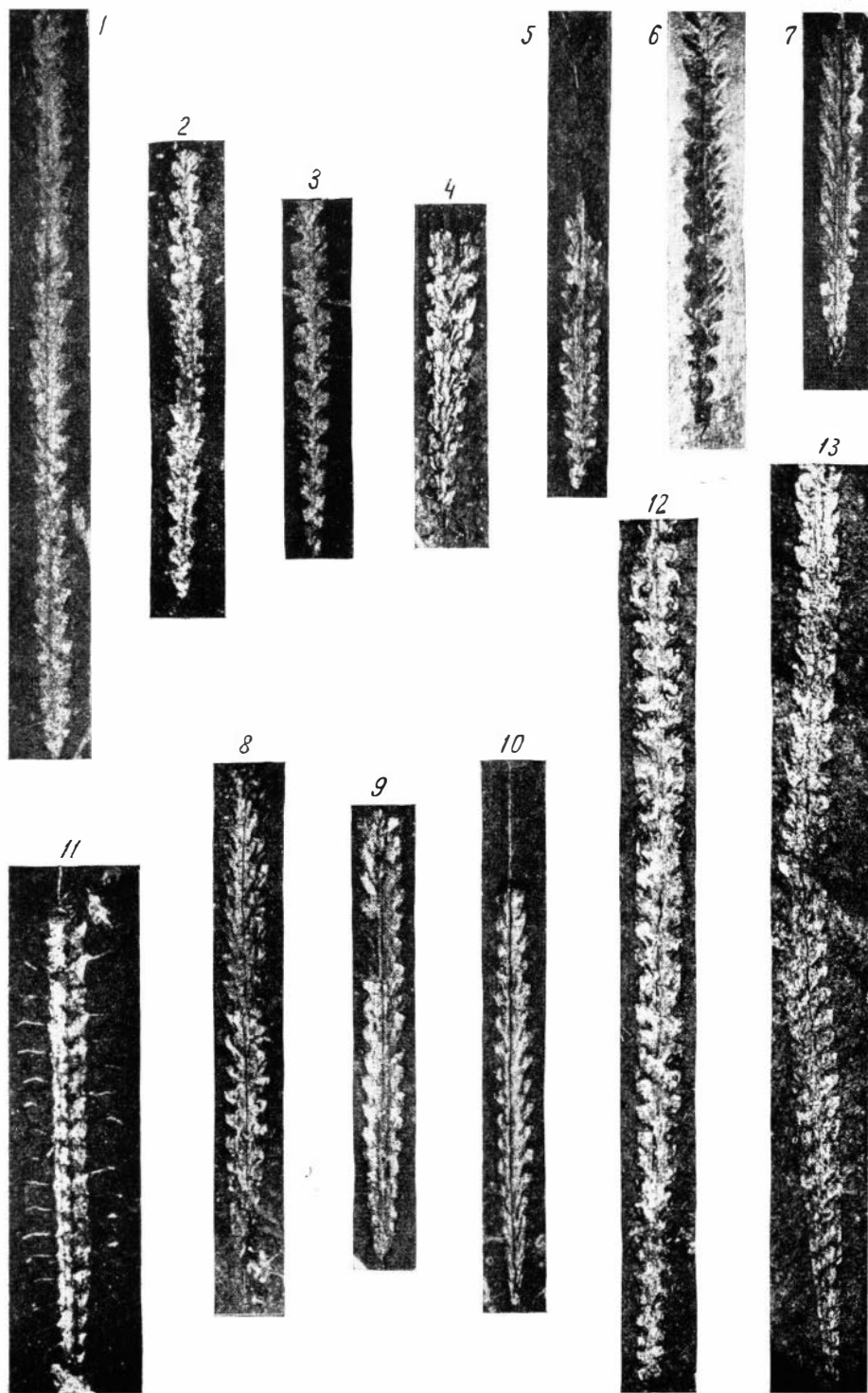
Средний лландовери, зона *D. triangulatus*. Скв. Н-3, колл. Зинченко, 1961; 4 — обломки рабдосом, глуб. 180,1—182,35 м, экз. 1—5,  $\times 3$ . Скв. Н-19, колл. Зинченко, 1961; 5 — скопление обломков рабдосом, глуб. 298,1—300,5 м, экз. 6—20,  $\times 3$ ; 6 — глуб. 300,5—302,8 м, экз. 12 (самый длинный); экз. 13—16,  $\times 3$ . Скв. Н-29, колл. Зинченко, 1963; 7 — рабдосомы с характерными теками, глуб. 279—282 м, экз. 11 (прямой), экз. 12,  $\times 4$ . Скв. Н-30, колл. Зинченко, 1963; 8 — характерная рабдосома, глуб. 377—380 м, экз. 11,  $\times 4$ ; 9 — проксимальная часть рабдосомы с сикулой и двумя ветвями, отходящими от нее в противоположные стороны, теки расположены на одной стороне у обеих ветвей, глуб. 355—357 м, экз. 4,  $\times 5$ ; 9а — та же рабдосома,  $\times 10$ . Скв. У-27, колл. Атласова, 1964; 10 — глуб. 338,8 м, экз. 6,  $\times 4$ .















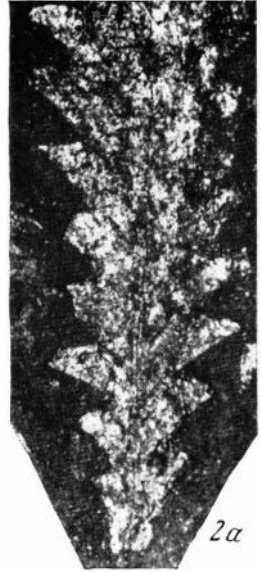
1



1a



2



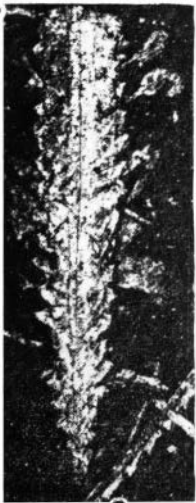
2a



5



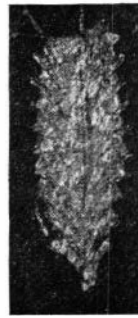
6



3



4

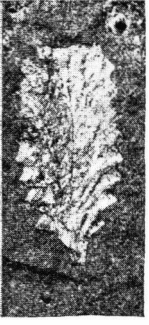


7



7a





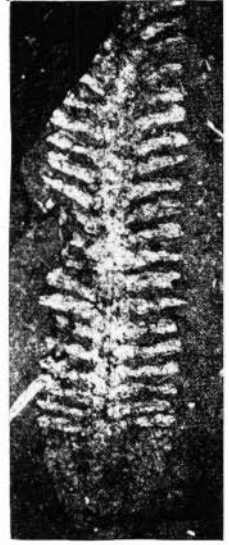
1



2



4



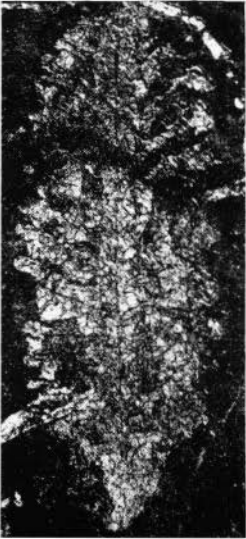
6



3



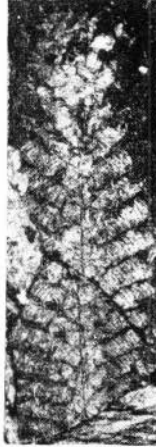
5



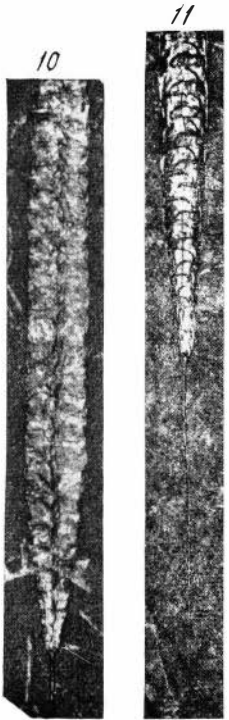
7



8

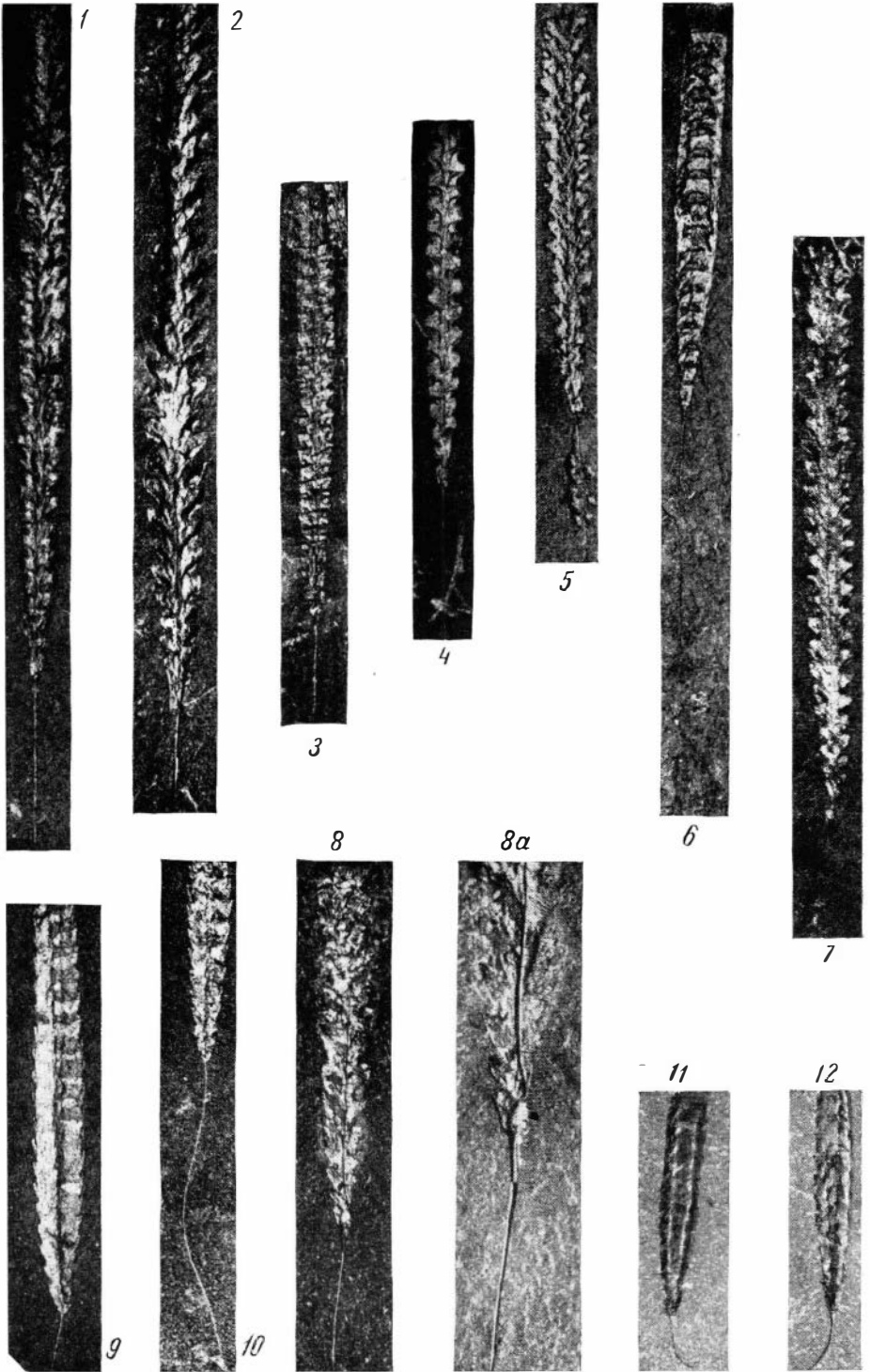


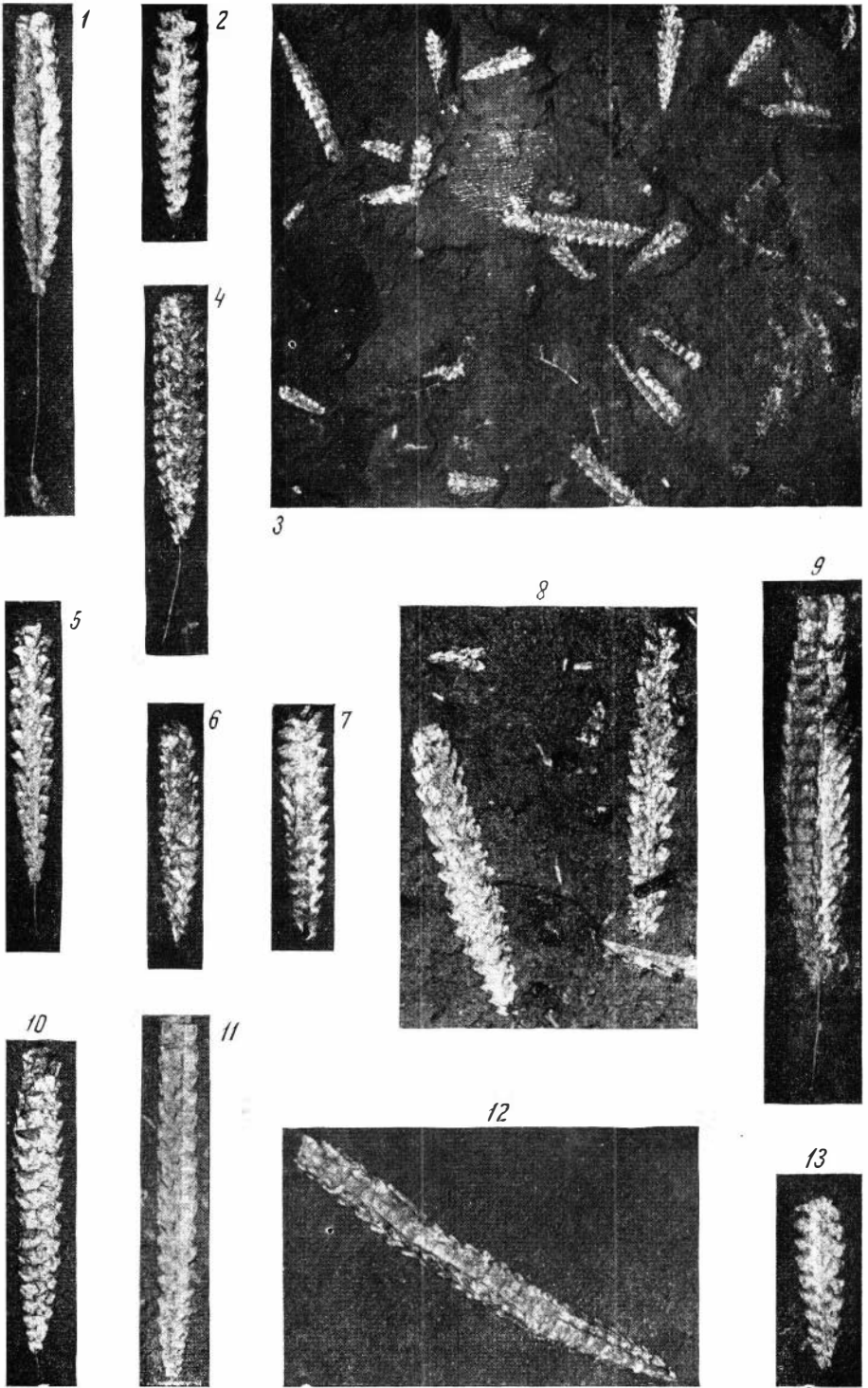
9



10

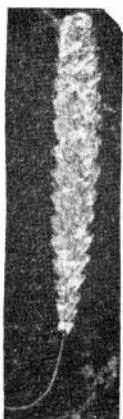
11







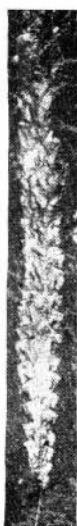
1



2



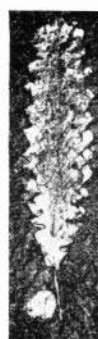
3



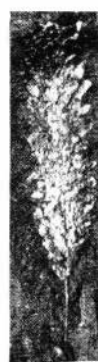
4



5

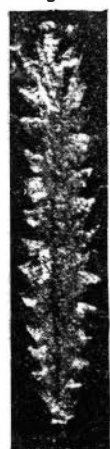


6

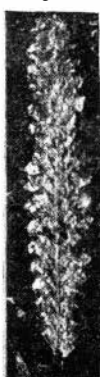


7

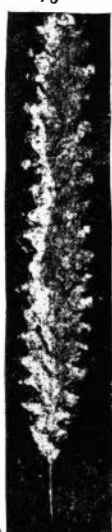
8



9



10



11



12



13



14



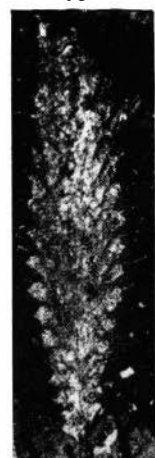
15



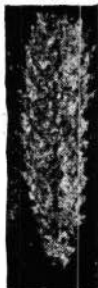
16



18



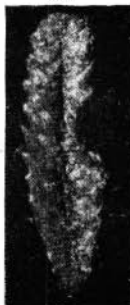
19



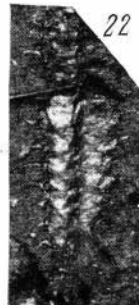
20



21

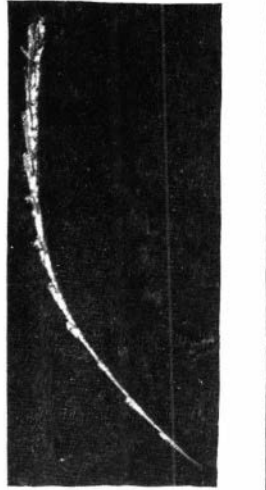
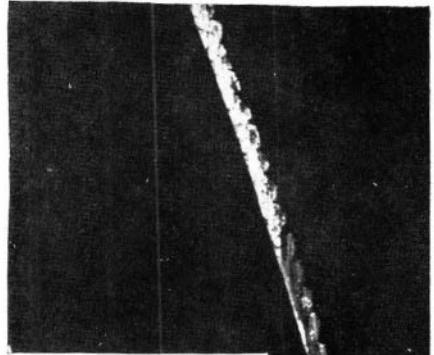
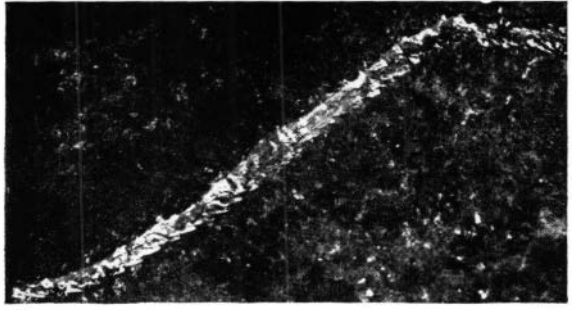
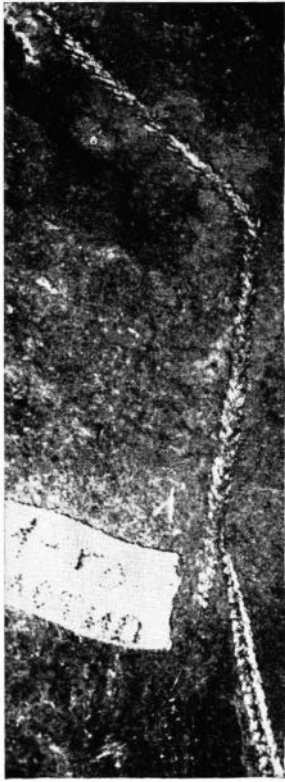


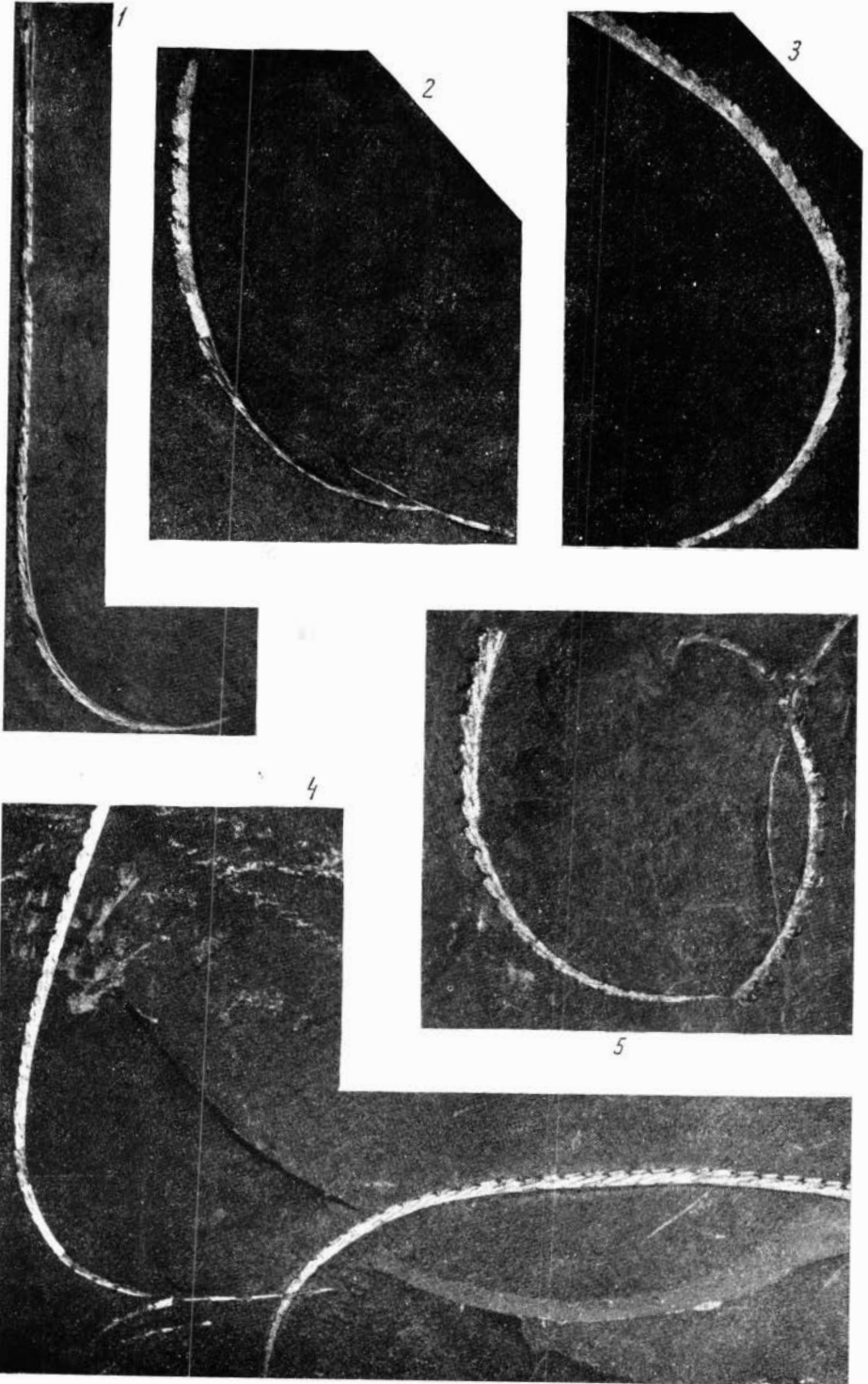
22



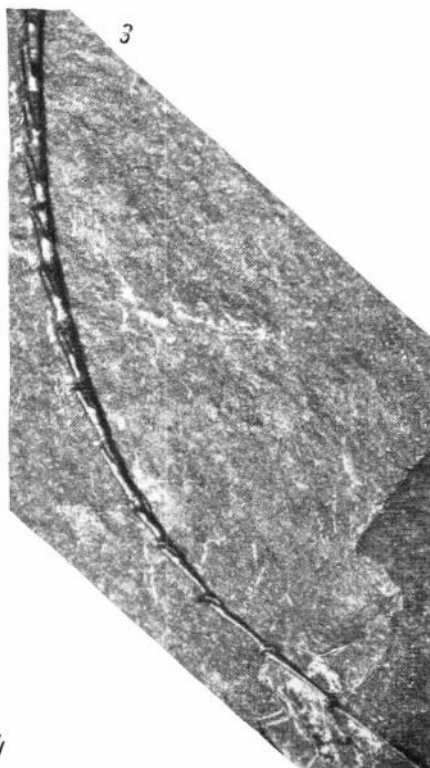
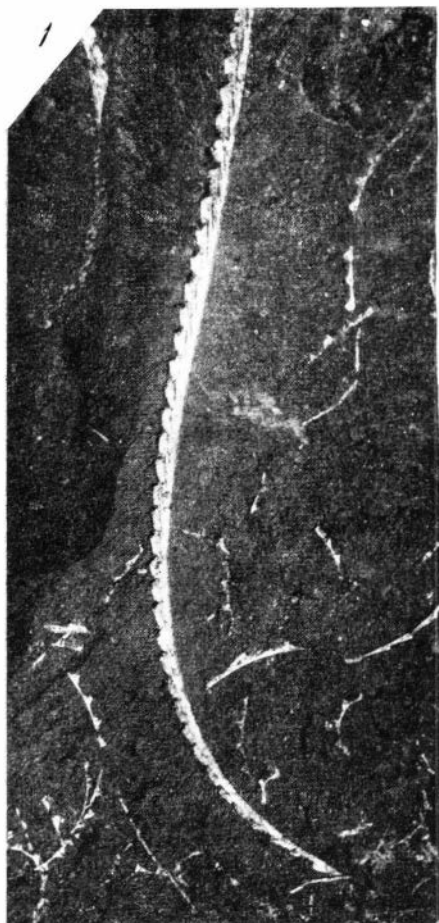
17

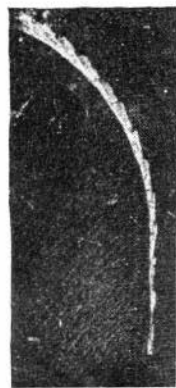
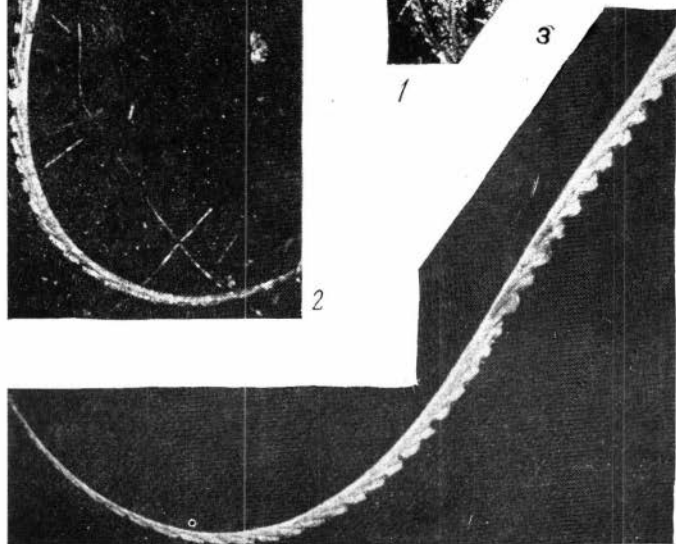
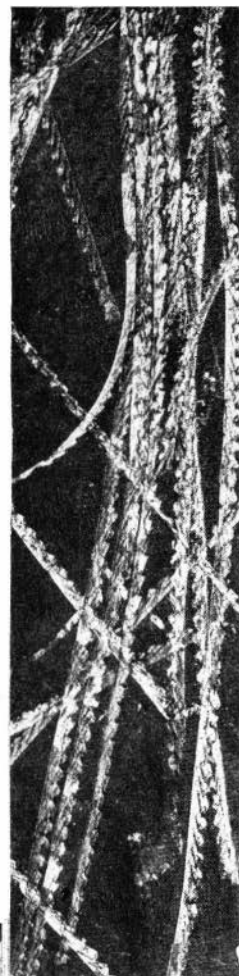
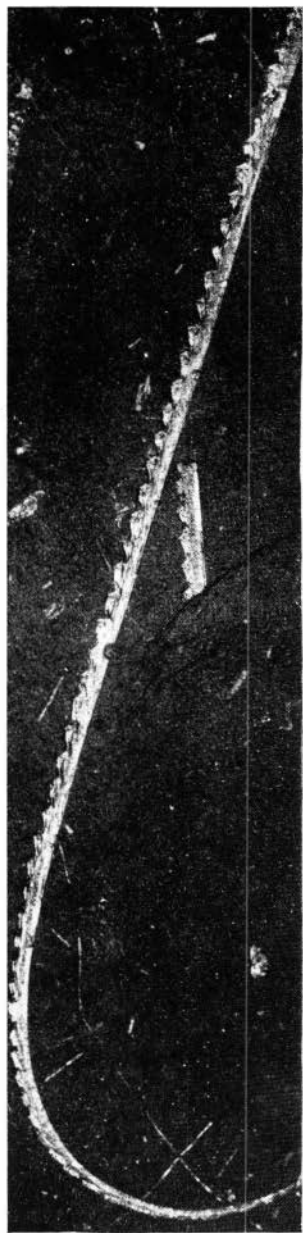




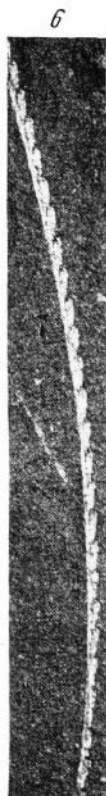
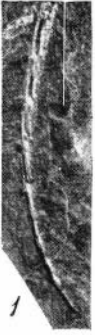














1



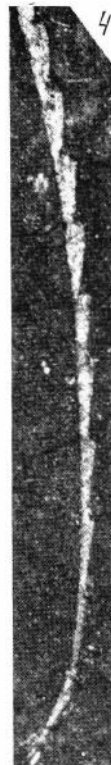
2



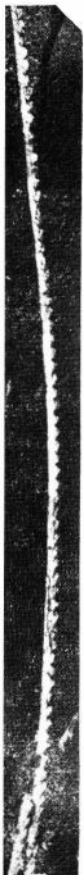
3



3a



4



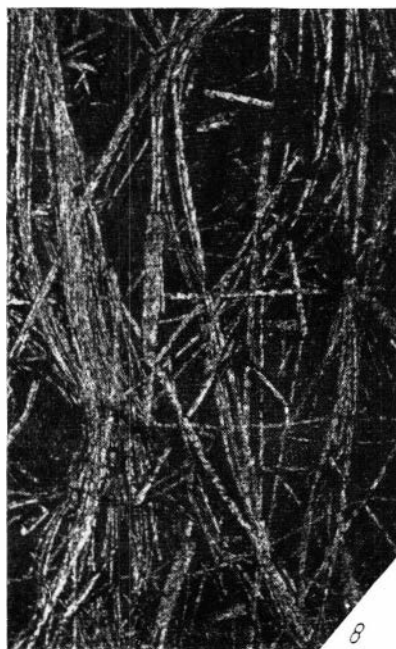
5



6



7



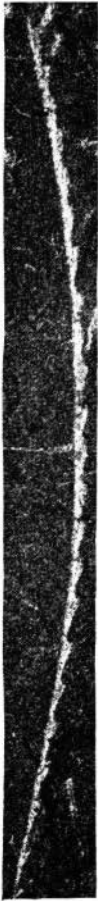
8



1



2



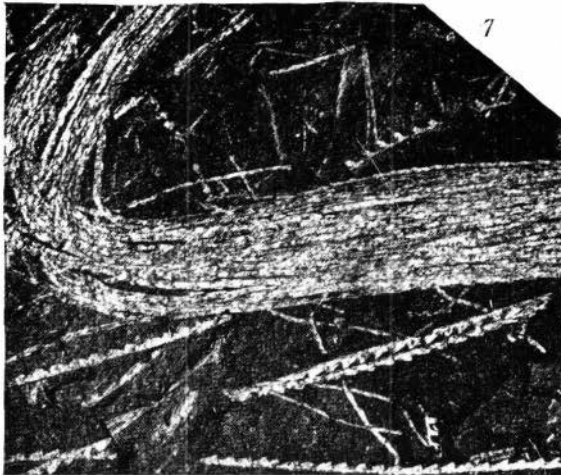
3



4



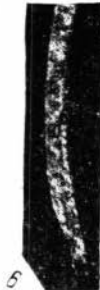
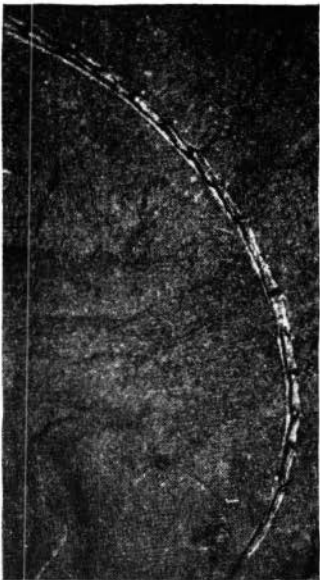
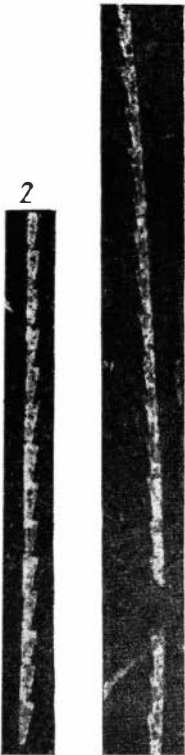
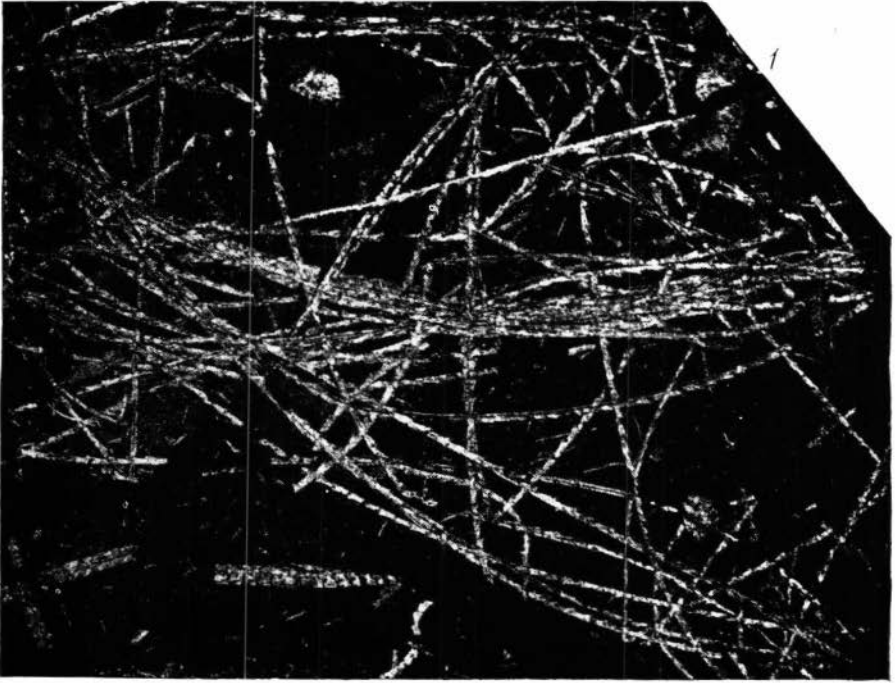
5

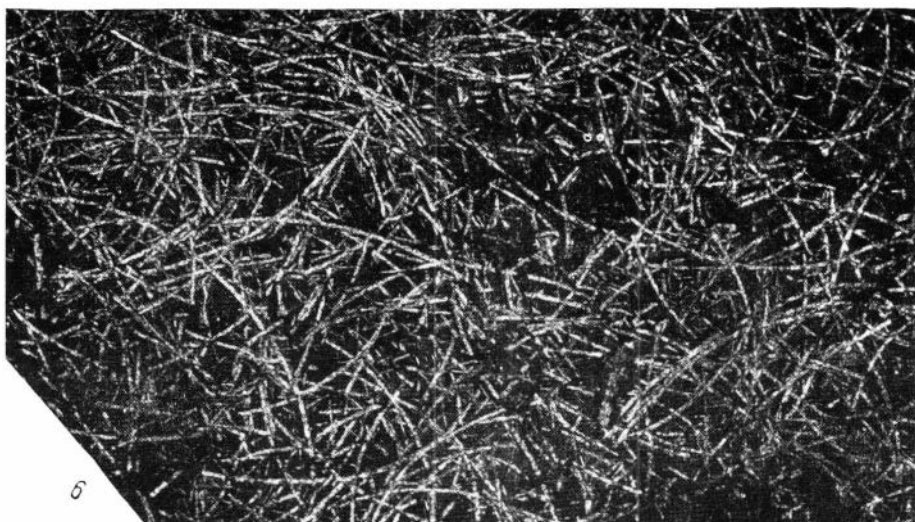


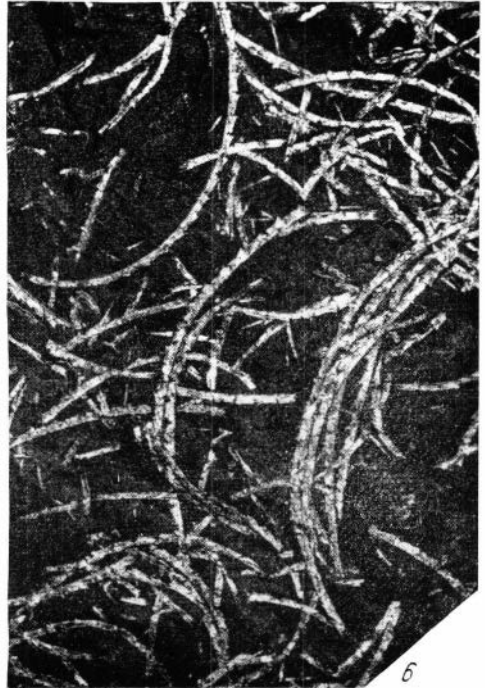
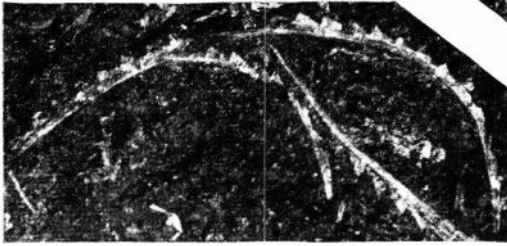
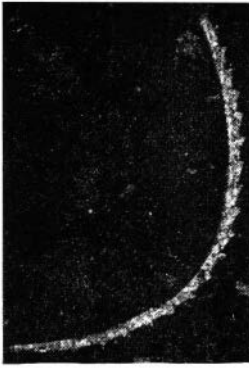
6



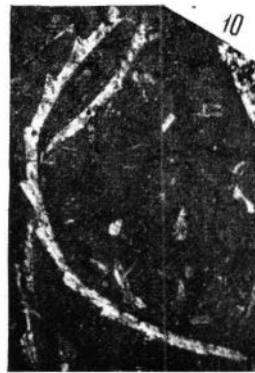
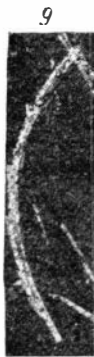
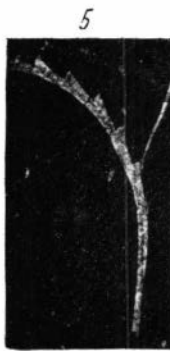
7













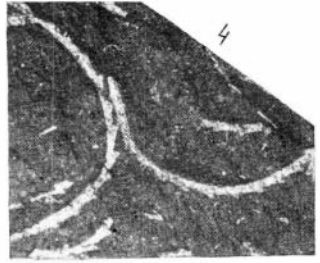
1



2



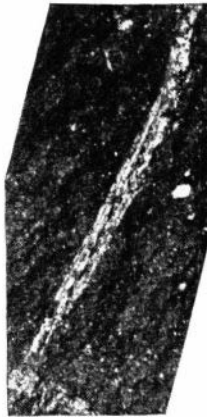
3



4



5



5a



4a



5b



6



7



8

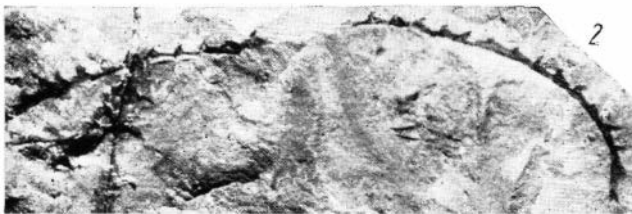


9



10



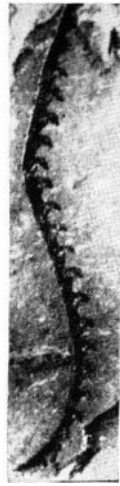




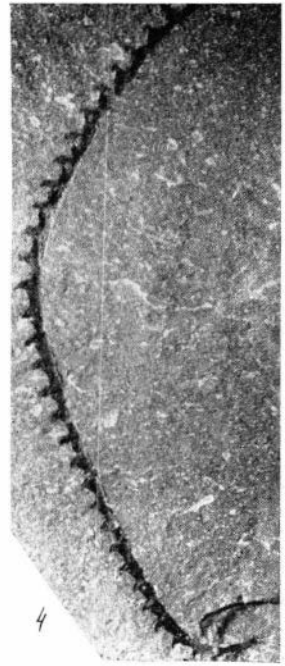
1



2



3



4



5



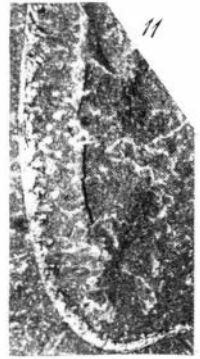
6



8



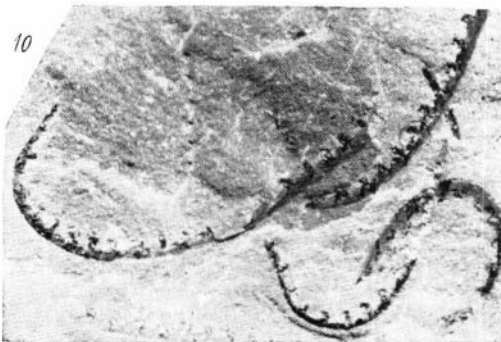
7



11



9



10



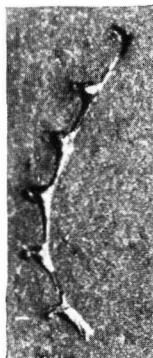
12



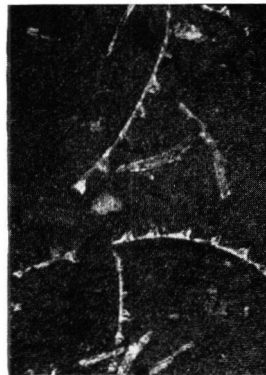
1



2



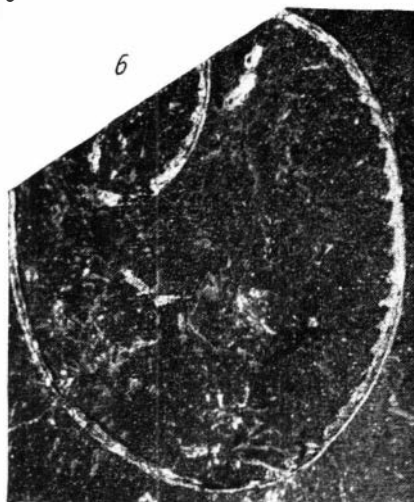
3



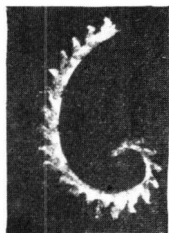
4



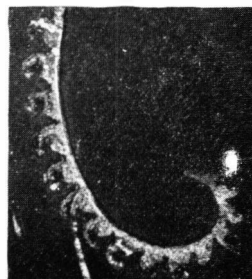
5



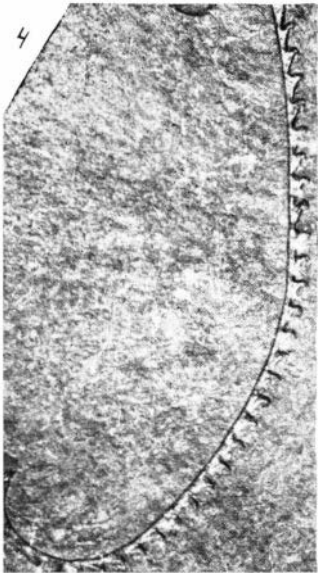
6

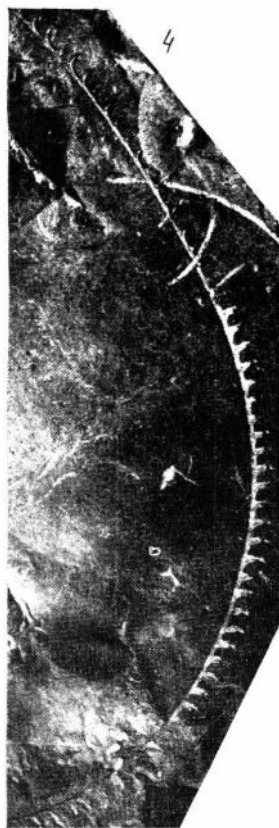
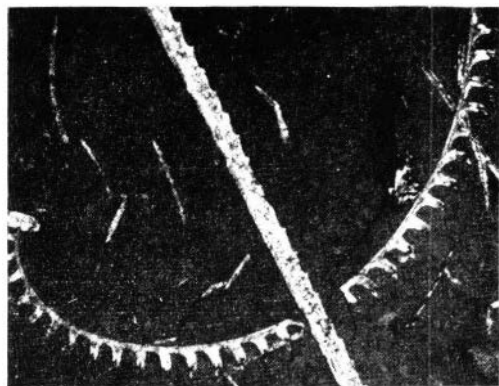
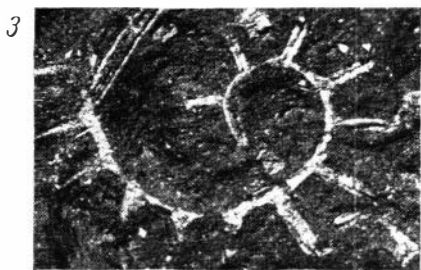
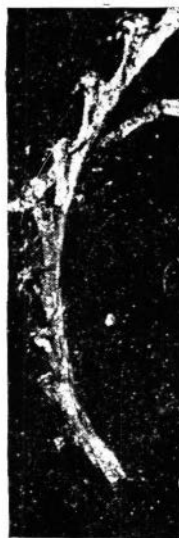
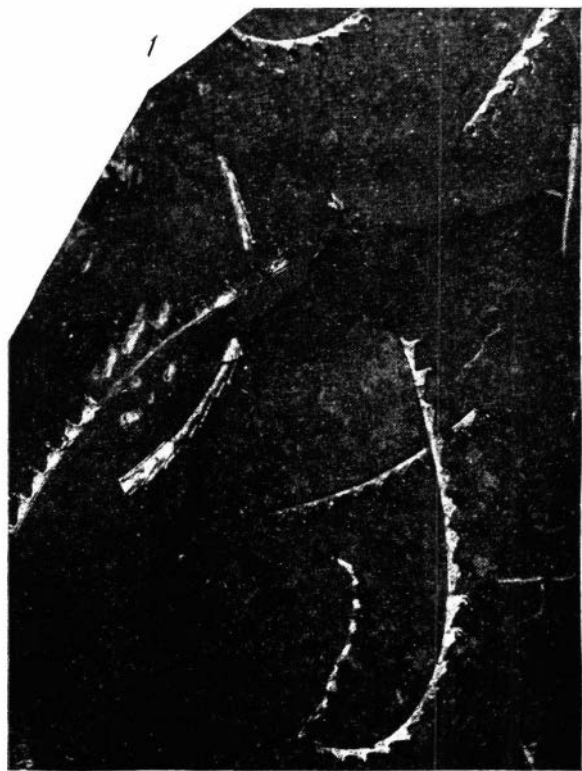


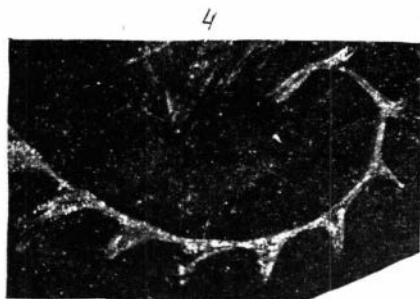
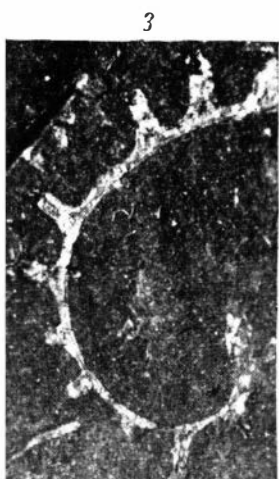
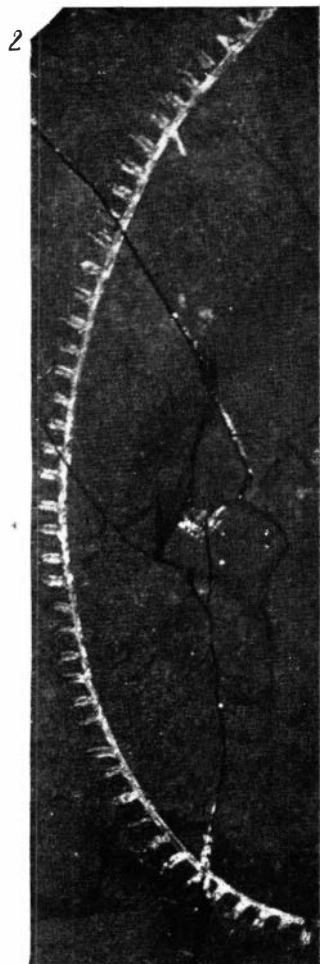
7



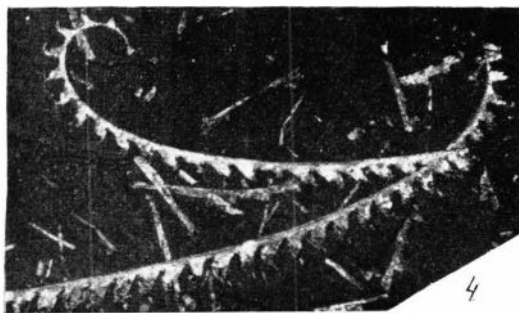
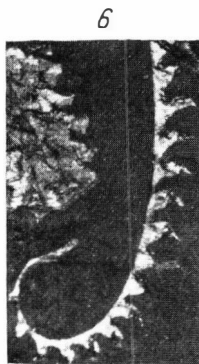
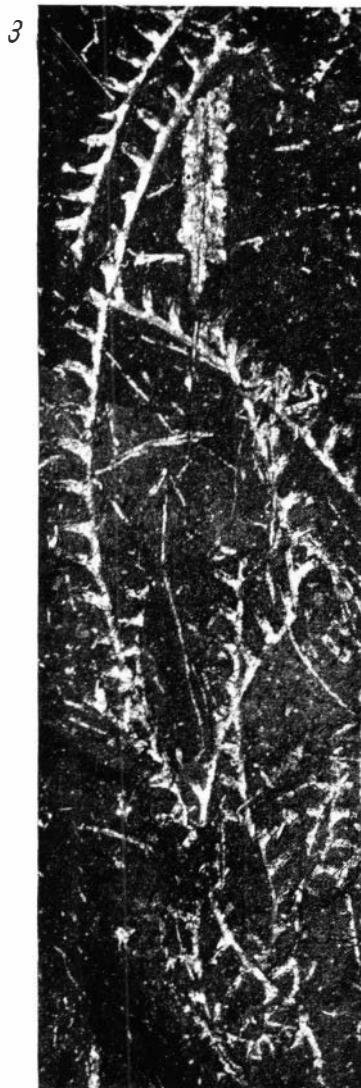
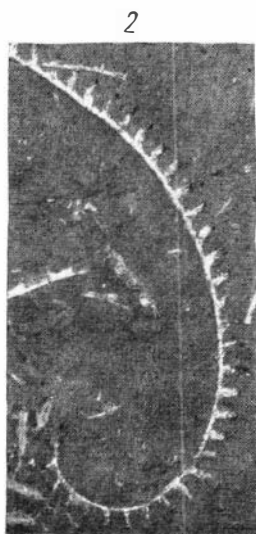
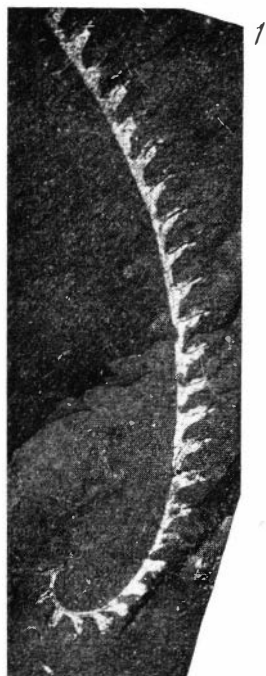
8

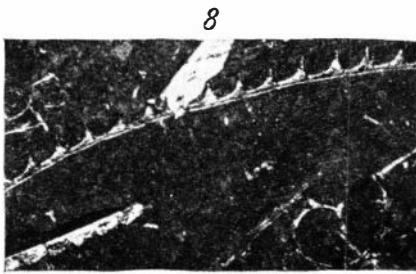












1

2

3

4

5

6

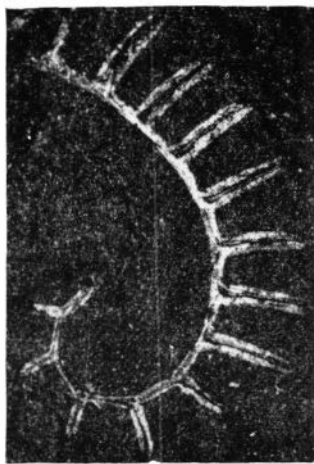
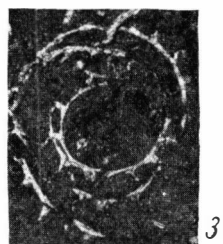
4a

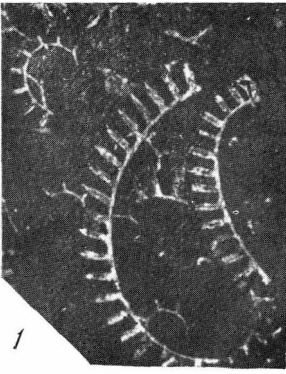
7

8

8a







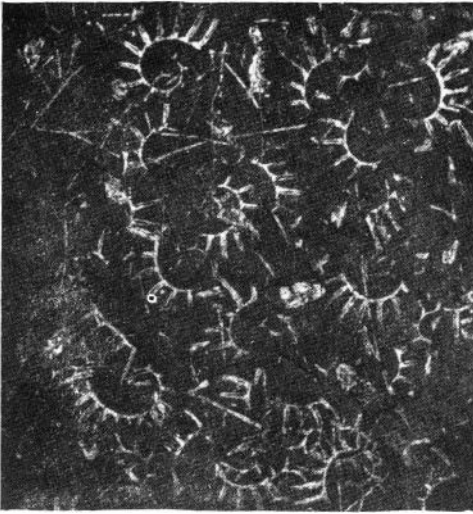
2



3



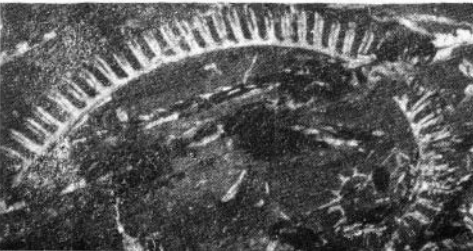
4



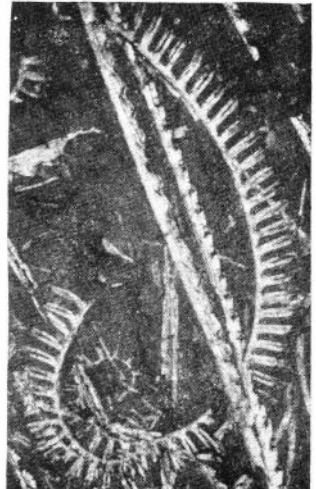
3α

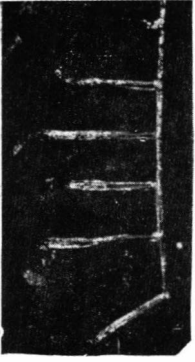


5



6

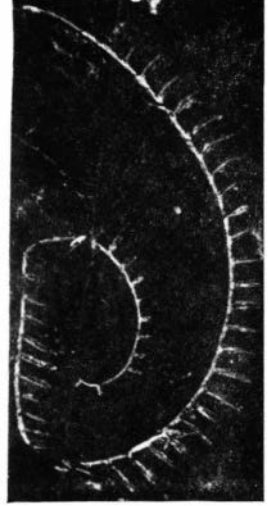




1



2

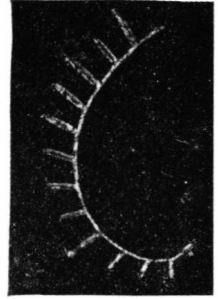


3

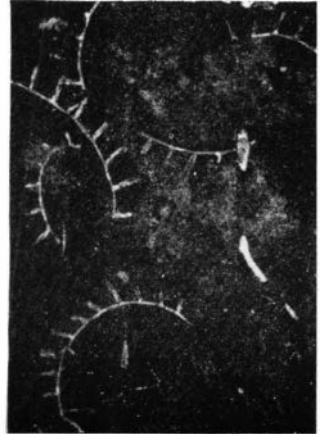
4

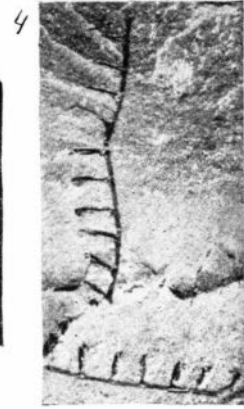
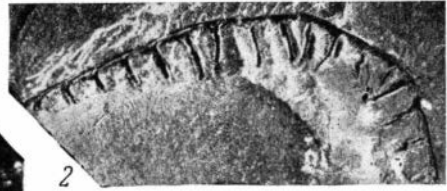


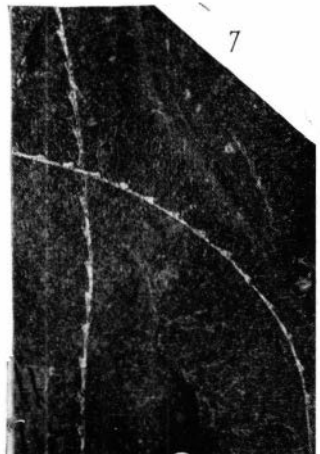
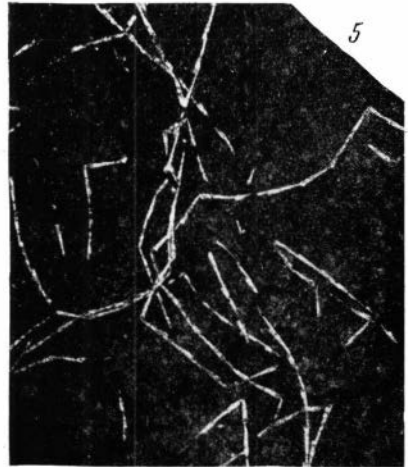
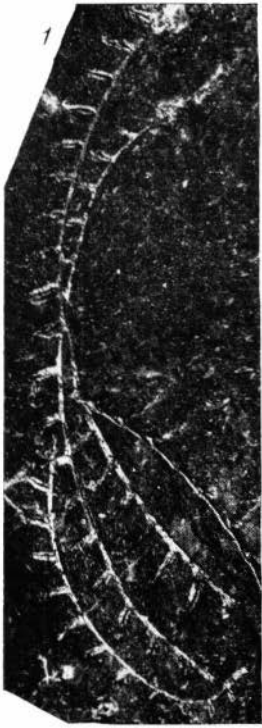
5



6







## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| Предисловие (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, А. П. Зинченко-Меркурьева)  | 3   |
| Стратиграфический очерк (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, А. П. Зинченко-Меркурьева)                                | 6   |
| Зональное расчленение и корреляция граптолитовых зон по скважинам (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская)                 | 26  |
| Список комплексов граптолитов по скважинам  | 29  |
| Описание граптолитов (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская)  | 57  |
| Отряд Diplograptida Obut  | 57  |
| Семейство Diplograptidae Lapworth   | 57  |
| Подсемейство Climacograptinae Frech   | 57  |
| Род <i>Hedrograptus</i> Obut  | 57  |
| Род <i>Comograptus</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.   | 60  |
| Род <i>Pseudoclimacograptus</i> Přibyl  | 62  |
| Подсемейство Diplograptinae Lapworth  | 65  |
| Род <i>Glyptograptus</i> Lapworth   | 65  |
| Род <i>Diplograptus</i> McCoy   | 68  |
| Род <i>Dittograptus</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.  | 69  |
| Род <i>Orthograptus</i> Lapworth  | 71  |
| Подсемейство Petalograptinae Bulman   | 72  |
| Род <i>Petalograptus</i> Suess  | 72  |
| Семейство Retiolitidae Lapworth   | 74  |
| Подсемейство Retiolitinae Lapworth  | 74  |
| Род <i>Pseudoretiolites</i> Bouček et Münch   | 74  |
| Семейство Dimorphograptidae Elles et Wood   | 75  |
| Род <i>Rhaphidograptus</i> Bulman   | 75  |
| Род <i>Agetograptus</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.  | 78  |
| Отряд Monograptida Obut   | 84  |
| Семейство Monograptidae Lapworth  | 84  |
| Род <i>Pernerograptus</i> Přibyl  | 84  |
| Род <i>Přibylograptus</i> Obut et Sobolevskaya  | 88  |
| Род <i>Lagarograptus</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.   | 90  |
| Род <i>Coronograptus</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.   | 92  |
| Род <i>Monograptus</i> Geinitz  | 96  |
| Род <i>Streptograptus</i> Yin   | 99  |
| Род <i>Globosograptus</i> Bouček et Přibyl  | 101 |
| Род <i>Oktavites</i> Levina   | 102 |
| Род <i>Campograptus</i> Obut  | 103 |
| Род <i>Demirastrites</i> Eisel  | 106 |
| Род <i>Stavrites</i> Obut et Sobolevskaya gen. nov.   | 111 |
| Род <i>Rastrites</i> Barrande   | 114 |
| Семейство Diversograptidae Manck  | 116 |
| Род <i>Diversograptus</i> Manck   | 116 |
| Анализ видовых комплексов граптолитов и палеозоогеографические особенности района (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская) | 119 |
| Литература  | 123 |
| Объяснения таблиц   | 128 |

## ОПЕЧАТКА

| Стр. | Строка | Напечатано                        | Должно быть                    |
|------|--------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 108  | 14 св. | 1964 г. глуб. 227,6 м<br>(5 экз.) | 1966 г. глуб. 59 м<br>(2 экз.) |