

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская

**ГРАПТОЛИТЫ
ОРДОВИКА ТАЙМЫРА**

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ
АРКТИКИ ГГК СССР

А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская

ГРАПТОЛИТЫ ОРДОВИКА ТАЙМЫРА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1964

УДК 563. 719. 2 (113.2) (57)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

член-корреспондент АН СССР

Б. С. Соколов

ВВЕДЕНИЕ

Ордовикские отложения широко распространены на Таймыре. На Восточном и Центральном Таймыре они образуют ряд прерывистых полос северо-восточного направления, протягивающихся согласно общему простиранию структур от верхнего течения р. Ленивой на юго-западе до залива Фаддея на северо-востоке.

В литологическом отношении ордовикские породы неоднородны. Среди них хорошо выделяются две фациальные зоны: северо-западная и юго-восточная. Первая из них располагается в непосредственной близости от выходов синийских и кембрийских пород, а вторая — занимает юго-восточную часть выходов ордовикских отложений. Граница между этими зонами проходит с юго-запада на северо-восток от нижнего течения руч. Прозрачного (бассейн р. Ленивой) к устью р. Бунге (правый приток р. Нижняя Таймыра) и далее на северо-восток к нижнему течению рек Преградной и Ключевки. В первой фациальной зоне ордовикские отложения представлены терригенными породами, главным образом глинистыми и кремнистыми сланцами, аргиллитами и алевролитами, реже известковистыми сланцами и, отчасти, известняками. Во второй фациальной зоне развиты преимущественно глинистые и доломитовые известняки.

В настоящей работе рассматриваются ордовикские отложения только северо-западной фациальной зоны, известные под названием граптолитовых фаций Таймыра (Л. Д. Мирошников, 1958).

Открытие и изучение ордовикских отложений на Таймыре было сделано в результате многолетних планомерных исследований, предпринятых Научно-исследовательским институтом геологии Арктики (НИИГА) с 1947 г.

Первые находки ордовикских граптолитов, сделанные в 1948 г., принадлежат геологу НИИГА В. Я. Сычеву. Много для познания ордовикских отложений на Таймыре сделал М. Н. Злобин, который в результате исследований в 1950—1954 гг. впервые разделил их на две лито-фациальные зоны: северо-западную и юго-восточную. Все последующие исследователи Таймыра при изучении этих отложений придерживались схемы, предложенной М. Н. Злобиным.

Систематическое изучение ордовика на Таймыре начато в 1957 г. большим коллективом геологов НИИГА: В. И. Бондаревым, А. З. Бурским, М. С. Жижинной, Л. В. Нехорошевой, В. П. Орловым, Р. Ф. Соболевской, С. В. Черкесовой, В. А. Черепановым и др.

Все коллекции граптолитов определялись и изучались А. М. Обутом в Ленинградском государственном университете с 1948 по 1960 г. и с 1961 г. вместе с Р. Ф. Соболевской (НИИГА) в Институте геологии и геофизики СО АН СССР в г. Новосибирске. В 1962 г. А. М. Обутом и Р. Ф. Соболевской была опубликована статья о граптолитах раннего ордовика на Таймыре.

Настоящая работа является продолжением исследований в этой области и посвящена описанию граптолитов из среднего и, отчасти, из нижнего и верхнего ордовика Таймыра. В основу ее положены данные, полученные М. Н. Злобиным по Восточному Таймыру, В. П. Орловым и Р. Ф. Соболевской по бассейну среднего течения р. Ленинградской (Восточный Таймыр) и р. Шренк (Центральный Таймыр) и материалы В. И. Бондарева и А. З. Бурского по бассейну среднего течения р. Нижняя Таймыра (Центральный Таймыр). Помимо стратиграфических и палеонтологических материалов, собранных этими геологами, в работе были использованы коллекции граптолитов геологов НИИГА: В. Я. Сычева (1948 г.), Л. Д. Мирошникова и М. Г. Равича (1949 г.), Ф. И. Иванова и М. Г. Равича (1950 г.), В. А. Черепанова (1957 г.).

Авторы приносят искреннюю благодарность всем геологам, которые передали им коллекции граптолитов и материалы по стратиграфии.

Фотографии граптолитов изготовлены Б. С. Погребовым — старшим лаборантом кафедры палеонтологии Ленинградского государственного университета и Р. В. Березовской — старшим лаборантом отдела стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геофизики СО АН СССР, которым авторы приносят сердечную благодарность за их большую помощь в деле подготовки работы к печати.

Коллекция описанных граптолитов под № 8705 передана в монографический отдел в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.

Проделанное исследование дало возможность убедиться в пользе совместной работы, проведенной в сотрудничестве двух институтов. Авторы считают своим долгом выразить искреннюю благодарность директору ИГиГ СОАН академику А. А. Трофимуку и директору НИИГА Б. В. Ткаченко, которые содействовали организации научно-исследовательской работы авторов в г. Новосибирске в течение 1962—1963 гг. Они особенно признательны заведующему отделом палеонтологии и стратиграфии ИГиГ члену-корреспонденту АН СССР профессору Б. С. Соколову, который взял на себя труд редактирования работы.

Глава I

СТРАТИГРАФИЯ

Ордовикские отложения северо-западной лито-фациальной зоны развиты в бассейнах рек Ленивой, Шренк, Нижней Таймыры, Траутфеттер, Ленинградской, Жданова. Территориально они встречаются вместе с породами кембрия в области развития синийских отложений и залегают в центральных частях синклинальных складок или на их крыльях. Краткая характеристика этих отложений приводится, в основном, по четырем разрезам, где они обнажены наиболее полно: 1 — в бассейне р. Ленинградской, 2 — в среднем течении р. Нижняя Таймыра, 3 — в бассейне р. Шренк, 4 — в бассейне верхнего течения р. Ленивой.

1. ОРДОВИКСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ БАСЕЙНА р. ЛЕНИНГРАДСКОЙ

Ордовикские отложения в бассейне р. Ленинградской обнажены главным образом в ее среднем течении — ниже устья р. Заозерной. Только небольшая их часть наблюдается по притокам р. Ленинградской, выше р. Заозерной. Сопоставление ордовикских отложений этого района см. на схеме (рис. 1).

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

‡ Описание нижней части ордовикского разреза от диктионемовых и триограптовых слоев тремадока до раннего аренига (зона *Tetragraptus approximatus*) сделано по р. Коралловой на Восточном Таймыре (Обут и Соболевская, 1962).

В бассейне р. Ленинградской обнажена, в основном, верхняя часть разреза нижнеордовикских отложений. С подстилающими породами кембрия и синия они контактируют, обычно, по линиям разрывных нарушений. Коренные выходы пород нижнего ордовика наблюдались на трех разобщенных участках: 1 — в правом притоке р. Ленинградской, впадающем в 15 км ниже р. Заозерной (обн. 230, 1958 г., В. О. и Р. С.¹); 2 — на ключе Степаново Ущелье — левом притоке р. Ленинградской, впадающем в 10 км ниже р. Заозерной (обн. 26, 28, 1958 г. В. О. и Р. С.); 3 — на р. Ленинградской, в 2,5 км ниже устья кл. Каньон (обн. 50, 1958 г., В. О. и Р. С.). Кроме того, небольшие коренные выходы и элювиальные развалы этих отложений наблюдались в нижнем течении р. Баркова и на р. Врезанной — правом притоке р. Траутфеттер.

¹ В. П. Орлов и Р. Ф. Соболевская.

Самая нижняя (обнаженная) часть разреза наблюдается на правом при-токе р. Заозерной, впадающем в 10 км к северу от широтного участка течения р. Заозерной, где в элювиальных развалах черных аргиллитов М. Н. Злобиным найдены *Expansograptus suecicus robustus* Monsep (обр. 315, 1950 г.). Судя по тому, что в Норвегии этот вид граптолитов встречается в зонах *Didymograptus balticus* и *Phyllograptus densus*, т. е. стратиграфически ниже зоны *Isograptus gibberulus*, а в Австралии он описан из нижней части ариенига, вероятно, что и на Таймыре он занимает более низкое стратиграфическое положение, чем зона *Isograptus gibberulus*.

Более полно эти отложения наблюдались на трех ранее указанных участках (обн. 230, 26, 28, 50, 1958 г., В. О. и Р. С.).

Здесь снизу вверх по разрезу обнажены (обн. 230):

1. Песчанистые известняки, серые толстоплитчатые (7—10 см) тонкослоистые, содержащие хорошо ограненные кристаллы пирита. Видимая мощность 6 м.

2. Перерыв 45 м.

3. Аргиллиты темно-серые слоистые с вкрапленниками пирита. Видимая мощность 48 м.

4. Известняки серые плотные тонкослоистые, средне- и толстоплитчатые (20—40 см) с тонкими прожилками кальцита. Мощность 40 м.

5. Известняки серые, подобные пачке 4, с прослоями (до 20 см) черных рыхлых аргиллитов. В верхней половине пачки, кроме того, наблюдаются прослои (до 1,5 м мощности) темно-серых глинистых сланцев. Из средней части пачки собраны граптолиты *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Expansograptus taimyrensis* sp. nov., *Isograptus* sp., *Glossograptus* sp. (обр. 230^a, 1958 г.), относящиеся к зоне *Isograptus gibberulus* нижнего ордовика. В 10 м выше по разрезу из осыпей собраны *Expansograptus* sp., *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Glossograptus acanthus* Elles et Wood (обр. 230^b, 1958 г.), вероятно, принадлежащие уже к среднему ордовика. Мощность пачки 132 м.

Стратиграфически выше по разрезу, в том же обнажении наблюдаются известняки и сланцы среднего ордовика.

Таким образом, граница между нижним и средним ордовиком в описываемом обнажении проводится условно в средней части пачки 5 непосредственно ниже сланцев с *Expansograptus* sp., *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Glossograptus acanthus* Elles et Wood (обр. 230^b).

Возрастные аналоги слоев, описанных в обн. 230, наблюдались на кл. Степаново Ущелье (приблизительно 5 км от устья), где обнажена верхняя часть разреза мощностью в 70—80 м. В его верхней половине присутствуют граптолиты *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *Isograptus* sp. (обр. 26, 1958 г.), а в обр. 28 среди темных окремненных известняков, кроме того, найдены *Tetragraptus (Tetragraptus)* sp., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus v-fragosus* gen. et sp. nov., *Isograptus forcipiformis latus* Ruedemann. В 1950 г. Ф. И. Иванов и М. Г. Равичем в этом же обнажении были найдены *Isograptus schrenki* sp. nov. (обр. 436, 1950, Ф. И. и М. Р.¹). В 1954 г. М. Н. Злобиным в верхней половине этой же пачки (приблизительно в 10—15 м ниже кровли) найдены *Isograptus schrenki* sp. nov. и *Oncograptus zlobini* Obut (обр. 250^b), а вблизи ее кровли—*Phyllograptus(?)* sp. indet., *Trigonograptus tenuis* sp. nov., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus* cf. *τ-fractus* (Salter), *Isograptus gibberulus* (Nicholson), (обр. 250^a).

Присутствие в этой части разреза таких граптолитов, как *Isograptus gibberulus* (Nicholson), позволяет параллелизовать ее с зоной *Didymograptus hirundo* = *Isograptus gibberulus* нижнего ордовика.

Небольшая часть разреза нижеордовикских отложений мощностью в 26 м наблюдалась на левом берегу р. Ленинградской, в 11 км ниже клю-

¹ Ф. И. Иванов и М. Г. Равич.

ча Степаново Ущелье (по простиранию пластов обн. 26, 28). Она представлена черными глинистыми сланцами с известняковыми стяжениями, а также с конкрециями и прожилками пирита. Из основания пачки среди сланцев собраны граптолиты *Tetragraptus* sp., indet. *Isograptus schrenki* sp. nov., *Diplograptus* sp. (обр. 50^a, 1958 г., В. О. и Р. С.). Вблизи кровли пачки встречаются *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Phyllograptus* cf. *anna* Hall, *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Didymograptus* sp. indet. *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *Isograptus* sp. (обр. 50^b). Судя по приведенному комплексу граптолитов, в обн. 50 вскрывается верхняя часть разреза нижнего ордовика (зона *Isograptus gibberulus*). На других участках бассейна р. Ленинградской нижнеордовиковские отложения наблюдались только в отдельных элювиально-делювиальных высыпках.

Суммарная видимая мощность нижнеордовиковских отложений в бассейне р. Ленинградской составляет 205 м.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Фаунистически охарактеризованные породы среднего ордовика были впервые установлены в бассейне среднего течения р. Ленинградской В. Я. Сычевым в 1948 г. Этим исследователем найдены граптолиты, характерные для зоны *Nemagraptus gracilis*. Здесь же М. Г. Равичем и Л. Д. Мирошниковым в 1949 г. и М. Н. Злобиным в 1950—1954 гг. также были собраны граптолиты среднего ордовика. Среднеордовиковские отложения в этом районе обнажаются, как правило, в виде отдельных коренных выходов, что при однообразном вещественном составе пород очень затрудняет составление сводного стратиграфического разреза.

Наиболее полный разрез имеется в двух правых притоках р. Ленинградской, первый из которых впадает в 9 км (обн. 227), а второй — в 15 км ниже р. Заозерной (обн. 230¹). Небольшие по мощности выходы пород этого возраста встречаются также в долине ключа Степаново Ущелье.

Самые нижние горизонты среднего ордовика, относящиеся по возрасту к лланвируну и лландейло, наблюдались в обн. 230, где снизу вверх по разрезу обнажены:

5. Известняки серые плотные тонкослоистые, толсто- и среднеплитчатые с прослоями черных плотных аргиллитов и темно-серых глинистых сланцев. В основании этой пачки, как уже отмечалось при описании нижнего отдела ордовика (см. стр. 6), найдены *Expansograptus* sp., *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Glossograptus acanthus* Elles et Wood. Мощность 66 м².

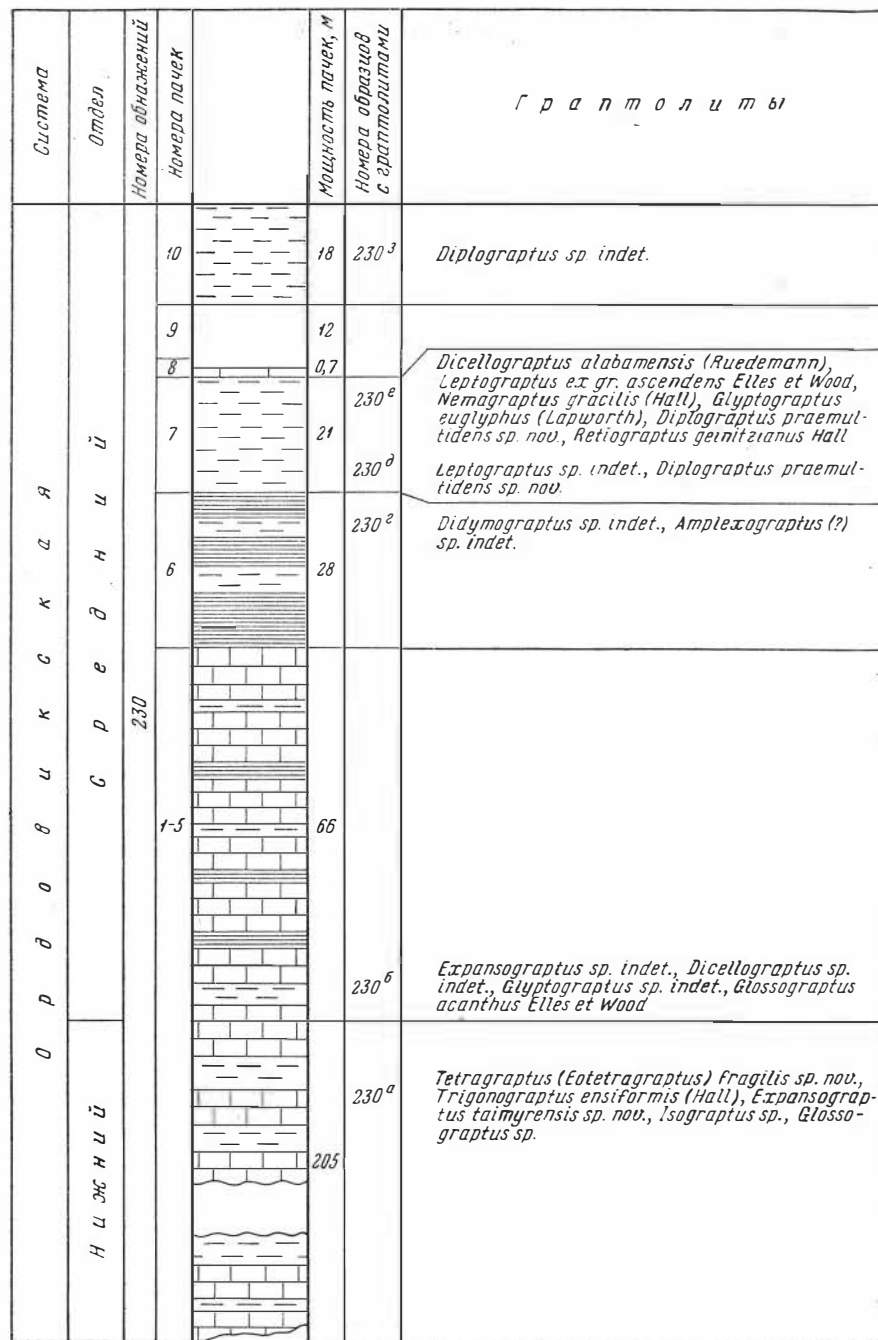
6. Глинистые сланцы темно-серые тонкослоистые с прослоями (10—20 см) черных плотных аргиллитов. В сланцах встречаются многочисленные включения пирита и кальцита. В 8 м ниже кровли пачки собраны граптолиты *Didymograptus* sp. indet. и *Amplexograptus* sp. indet. (обр. 230^г, 1958, В. О. и Р. С.). Мощность 28 м.

Эта часть разреза (верхняя половина пачки 5 и пачка 6) общей мощностью 94 м условно относится к лланвируну и лландейло, возможно являющихся аналогами зон *Didymograptus bifidus*, *D. munchisoni* и *Glyptograptus teretiusculus* на том основании, что в этом же обнажении они подстилаются известняками и сланцами с граптолитами зоны *Isograptus gibberulus* и согласно перекрыты слоями, относящимися уже к зонам *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Вероятно, к этой части разреза следует относить также 100-метровую пачку, состоящую из темно-серых тонкослоистых известняков, перемежающихся с темно-серыми тонколистостатыми

¹ Описание разреза в этих обнажениях приведено по данным В. П. Орлова и Р. Ф. Солевульской, 1958 г.

² Нижняя половина пачки 5 отнесена к нижнему ордовика.

Правый приток р. Ленинградской
(9 км ниже в. Заозерной)



Правый приток р. Ленинградской
(9 км ниже в. Заозерной)

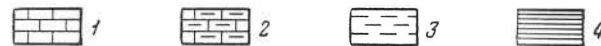
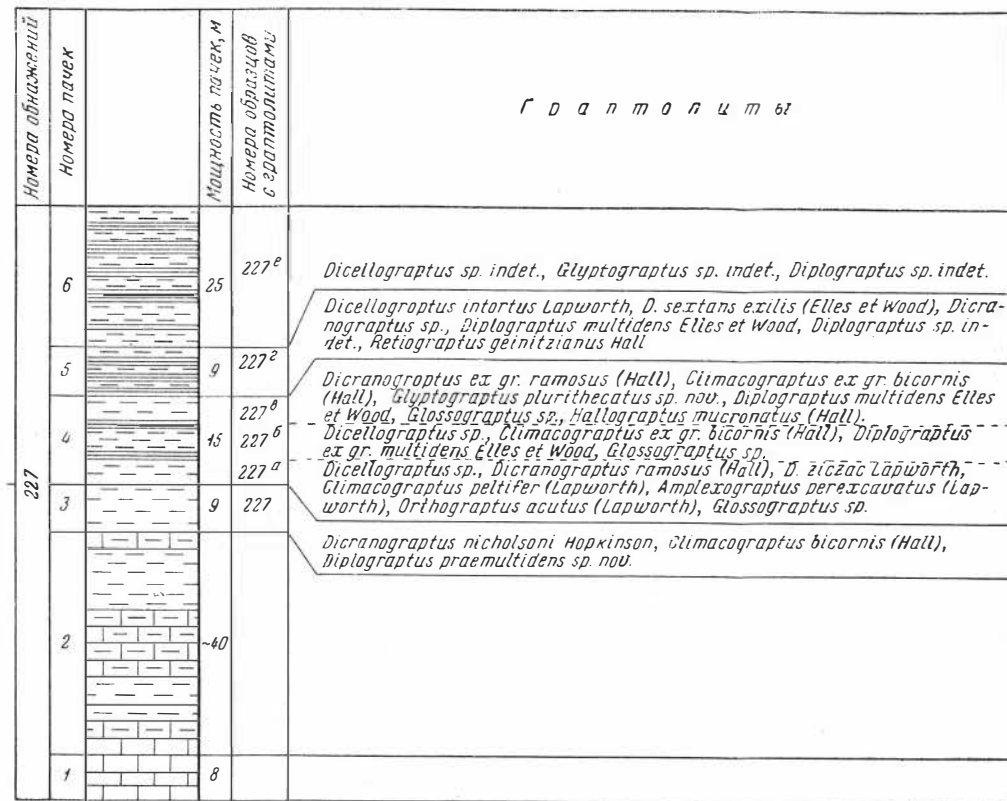


Рис. 1 Сопоставление разрезов ордовикских отложений в бассейне р. Ленинградской (по Орлову и Соболевской, 1958). Масштаб 1:1000

1 — известняки; 2 — глинистые известняки; 3 — аргиллиты и кремненные аргиллиты; 4 — глинистые сланцы

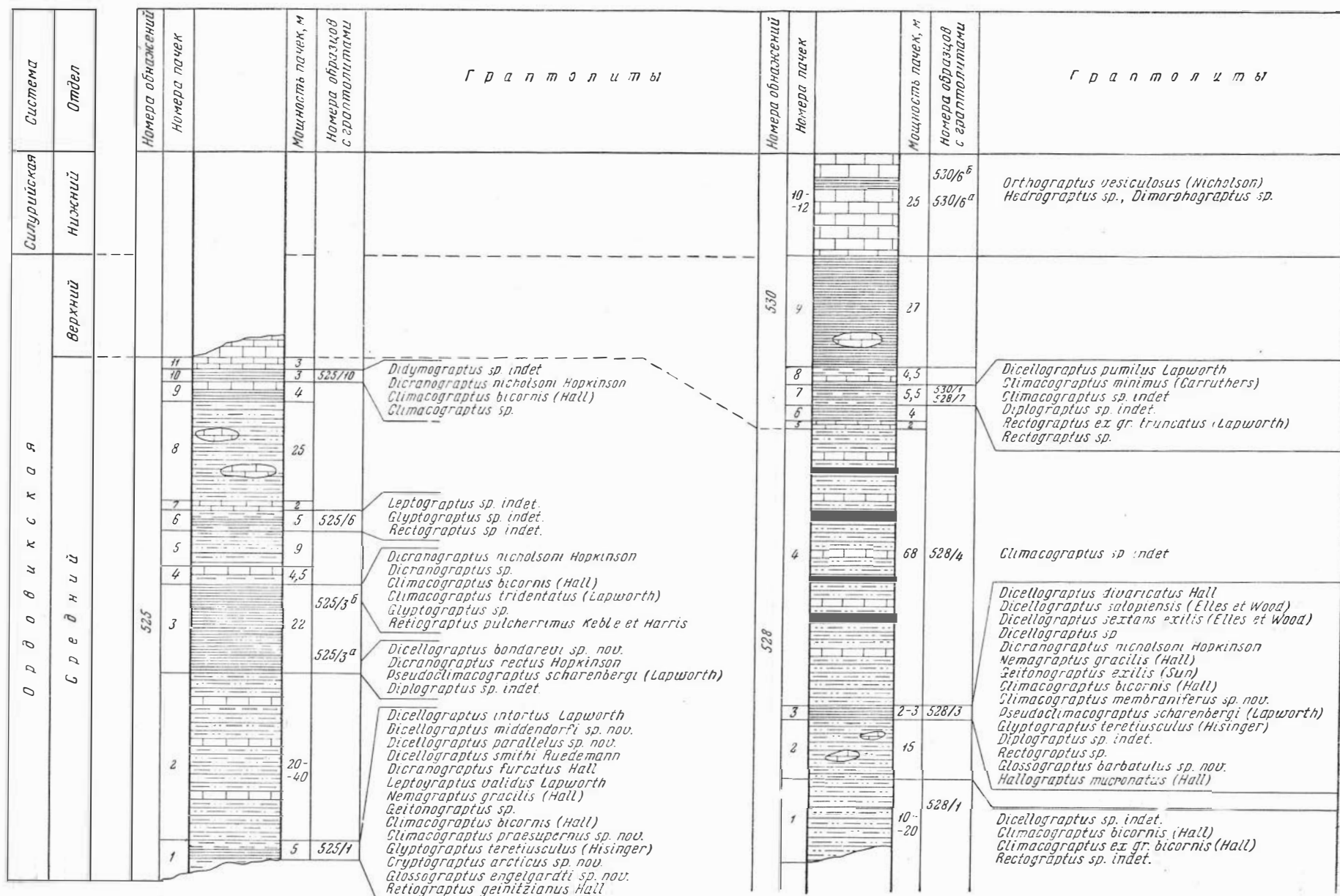


Рис. 2. Сопоставление разрезов ордовикских отложений в бассейне р. Нижней Таймыры (по Бондареву, 1959). Масштаб 1:1000.

1 — известняки; 2 — глинистые сланцы; 3 — аргиллиты и окремненные аргиллиты; 4 — алевролиты

известково-глинистыми сланцами, которые обнажены на р. Ленинградской, в 35 км выше устья р. Баркова. Из нижней части пачки М. Н. Злобиным в 1953 г. собраны *Orthograptus* sp. и *Hallograptus echinatus* (Ruedemann), (обр. 243). Следует иметь в виду, что представители рода *Orthograptus* обычно ниже среднего ордовика никогда не встречаются, а формы вида *Hallograptus echinatus* в северо-американских разрезах известны в верхней части аренига и в нижнем лланвирне. Это заставляет полагать, что известняки со сланцами, содержащими указанные граптолиты, имеют среднеордовикский возраст.

Сходный разрез наблюдался М. Н. Злобиным в 1953 г. на правом берегу р. Баркова, в 10 км от ее устья. Здесь в темных слабоизвестковистых глинистых сланцах, залегающих в кровле 100-метровой пачки темных тонко-слоистых глинистых известняков, найдены *Phyllograptus* cf. *anna* Hall, *Ph. angustifolius* Hall, *Phyllograptus* sp., *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet. (может быть *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet. (обр. 268^б, 1953, М.З¹). Виды, относящиеся к роду *Phyllograptus*, широко распространены в арениге. Только два вида — *Ph. anna* и *Ph. cf. typus* (Elles and Wood, 1913) — встречаются, кроме того, и в нижней части лланвирна. Однако присутствие в этом образце *Climacograptus* (s. l.) sp. (может быть *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet.), который в арениге еще не встречается, возможно, говорит о нижнелланвирнском возрасте этой пачки.

Более высокие части разреза (зона *Nemagraptus gracilis*) наблюдались в том же обнажении № 230, где выше сланцев пачки б залегают:

7. Аргиллиты темно-серые и черные, покрытые с поверхности пленками гидроокислов железа. В трех метрах от подошвы этой пачки найдены граптолиты *Leptograptus* sp. indet., *Diplograptus praemultidens* sp. nov. (обр. 230^а); в 5 м ниже кровли — *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Diplograptus praemultidens* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall (обр. 230^е). Такой комплекс граптолитов является характерным для зоны *Nemagraptus gracilis*. Мощность 21 м.

8. Известняки темно-серые мелкозернистые неслоистые с мелкими конкрециями пирита. Мощность 0,7 м.

9. Перерыв в обнаженности 12 м.

10. Аргиллиты темно-серые и черные, покрытые с поверхности пленками гидроокислов железа. В средней части пачки встречен *Diplograptus* sp. indet. (обр. 230^а). Видимая мощность 18 м.

Ранее, в 1950 г., Ф. И. Ивановым и М. Г. Равичем на этом же притоке р. Ленинградской были собраны *Dicranograptus* sp. indet., *Leptograptus* sp. indet., *Glossograptus* sp. indet. (обр. 426^{а,б,д,з}), вероятно, соответствующие по возрасту слоям 3—5 обнажения 230.

Сходная часть разреза, соответствующая зоне *Nemagraptus gracilis*, наблюдалась на левом берегу кл. Степаново Ущелье (приблизительно 5—6 км от устья, где М. Н. Злобиным (обн. 254, 1954 г.) приводится следующий разрез (снизу):

1. Глинистые сланцы черные тонколистоватые, в верхней половине пачки присутствуют *Nemagraptus gracilis* (Hall) и *Diplograptus* sp. (обр. 254^а). Мощность 10 м.

2. Глинистые сланцы черного цвета с *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Rectograptus* sp. (обр. 254^б). Мощность 5 м.

3. Глинистые сланцы черные тонколистоватые с неопределимыми граптолитами. Мощность 8 м.

4. Элювиально-делювиальные осыпи сланцев, подобных пачке 3. Мощность 50 м.

¹ М. Н. Злобин.

5. Глинистые известняки темно-серые и черные сильно пиритизированные и кливажированные. Видимая мощность 75 м.

В обн. 51 (1958 г. В. О. и Р. С.), на левом берегу р. Ленинградской, в 3 км ниже кл. Каньон, среди черных глинистых сланцев были обнаружены *Dicellograptus* sp., *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Diplograptus* sp. indet. (обр. 51⁶). Породы, относящиеся к зоне *Nemagraptus gracilis*, наблюдались М. Н. Злобиным в 1953 г. также на правом берегу р. Ленинградской, в 35 км выше устья р. Баркова. В двухметровом слое черных глинистых сланцев им найдены *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. smithi* Ruedemann, *Nemagraptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Diplograptus* (s.l.) sp. indet., *Retiograptus geinitzianus* Hall (обр. 242^v), также характерные для зоны *Nemagraptus gracilis*.

В 1954 г. из этих же сланцев им собраны *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* ex gr. *teretiusculus* (Hisinger), *G. euglyphus* (Lapworth), *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *G. hincksi robustus* Hsü, *Hallograptus echinatus* (Ruedemann) (обр. 75^a).

Граптолиты, отвечающие зоне *Nemagraptus gracilis*, были собраны также В. Я. Сычевым в 1948 г. в бассейне среднего течения р. Ленинградской, ниже р. Баркова. В обр. 702ⁿ установлены *Dicellograptus middendorfi* sp. nov., *Leptograptus* sp., *Nemagraptus* sp., *Diplograptus* sp., *Retiograptus geinitzianus* Hall., в обр. 703 — *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. ex gr. intortus* Lapworth, *Dicellograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth).

На р. Нижняя Таймыра (колл. В. И. Бондарева, 1959 г., обр. 525/1) наряду с другими формами граптолитов вместе с *Dicellograptus middendorfi* sp. nov. встречается и зональный вид *Nemagraptus gracilis* (Hall), что подтверждает принадлежность граптолитов обр. 702ⁿ к этой зоне. Совместное нахождение *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann) и *Nemagraptus gracilis* (Hall) (обр. 230^c, 1958 г., В. О. и Р. С.) также дает возможность считать, что граптолиты обр. 703 принадлежат зоне *Nemagraptus gracilis*.

Более высокие горизонты среднего ордовика наблюдаются в обн. 227 (1958 г., В. О. и Р. С.), за исключением нижней части разреза (пачки 1—3), которая параллелизуется с пачками 3—6 обн. 230.

В обн. 227 снизу вверх по разрезу наблюдаются:

1. Известняки глинистые темно-серые до черных массивные. Видимая мощность 8 м.

2. Элювиально-делювиальные осыпи и небольшие коренные выходы темно-серых и черных глинистых известняков и дымчато-серых аргиллитов. В виде линзовидных прослоев (5—6 см мощности) встречаются светло-серые кремни. Мощность приблизительно 40 м.

3. Окремненные аргиллиты черные средне- и толстоплитчатые. В середине пачки обнаружены *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Climacograptus bicornis* (Hall), *Diplograptus praemultidens* sp. nov. (обр. 227). В обн. 230 *Diplograptus praemultidens* sp. nov. встречен вместе с *Nemagraptus gracilis* (Hall), что дает основание для сопоставления этих частей разреза. Таким образом, в непрерывном разрезе породы пачек 1—3 обн. 227 должны сопоставляться со слоями 3—6 обн. 230. Мощность 9 м.

4. Окремненные аргиллиты черные слоистые, средне- и толстоплитчатые с тонкими (1—2 см) прослоями рыхлых глинистых сланцев. В 2 м от подошвы пачки в аргиллитах найдены *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. zizac* Lapworth, *Climacograptus peltifer* (Lapworth), *Amploxograptus perexcavatus* (Lapworth), *Orthograptus acutus* (Lapworth), *Glossograptus* sp. (обр. 227^a). В 7 м выше подошвы пачки аргиллиты содержат *Dicellograptus* sp., *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Diplograptus* ex gr. *multidens* Elles et Wood, *Glossograptus* sp. (обр. 227^b).

Еще выше по разрезу (1 м ниже кровли пачки) присутствуют *Dicranograptus* ex gr. *ramosus* (Hall), *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Glyp-*

tograptus plurithecatus sp. nov., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus* sp., *Hallograptus mucronatus* (Hall) (обр. 227^b). Мощность 15 м.

Эти комплексы форм характерны для вышележащей зоны — *Climacograptus peltifer*.

Граптолиты этой зоны обнаружены в долине кл. Степаново Ущелье (обн. 25, 1958 г., В. О. и П. С.), где снизу вверх по разрезу встречаются: *Expansograptus* sp., *Diplograptus* (s. l.) sp. indet., *Glossograptus* ex. gr. *hincksi* (Hopkinson), *Glossograptus* sp. (обр. 25^a, 7 м от подошвы пачки); *Expansograptus* sp., *Diplograptus multithecatus* sp. nov., *Glossograptus* sp. (обр. 25^б, 19 м выше обр. 25^a); *Climacograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus fimbriatus* (Hopkinson) (обр. 25^в, 9 м выше обр. 25^б). В обн. 27, на том же притоке р. Ленинградской, найдены *Diplograptus* aff. *multidentis* Elles et Wood, *Diplograptus* (s. l.) sp. indet. (обр. 27^в). В 1950 г. Ф. И. Ивановым и М. Г. Равичем из этих же сланцев были собраны *Diplograptus* sp., *Glossograptus hincksi robustus* Hsü (обр. 436^г), а также *Diplograptus* ex. gr. *multidentis* Elles et Wood (обр. 436^а).

Выше по разрезу в обн. 227 залегают:

5. Окремненные аргиллиты черные плитчатые (2—4 см), перемежающиеся с черными листоватыми глинистыми сланцами. Мощность отдельных прослоев сланцев не превышает 1—2 см, а аргиллитов 5—10 см. Вблизи кровли пачки обнаружены *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus* sp., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Diplograptus* sp., *Retiograptus geinitzianus* Hall (обр. 227^г). Мощность 9 м.

6. Аргиллиты черные средне- и тонкоплитчатые тонкослоистые с редкими прослоями (0,5—1 см) листоватых глинистых сланцев. Из середины пачки собраны *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Diplograptus* sp. indet. (обр. 227^д). Видимая мощность 25 м. В аналогичных по стратиграфическому положению слоях черных аргиллитов на левом берегу р. Ленинградской, в 3 км ниже кл. Каньон (обн. 51, 1958 г., В. О. и П. С.), встречены *Dicellograptus intortus* Lapworth, *Dicellograptus* sp., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood (обр. 51^а).

Граптолиты, соответствующие зоне *Climacograptus peltifer*, обнаружены также в левом притоке р. Заозерной, впадающем в нее почти у устья. Здесь в черных аргиллитах найдены *Leptograptus* sp., *Glossograptus* sp. (обр. 5^д, 1958 г., В. О. и П. С.); *Diplograptus* ex. gr. *multidentis* Elles et Wood, *Rectograptus apiculatus* (Elles et Wood), *Retiograptus geinitzianus* Hall (обр. 5^е, в 40 м выше обр. 5).

Помимо отмеченных обнажений, элювиальные развалы и небольшие по мощности разобщенные выходы пород, относящиеся к этой части разреза, наблюдались в истоках р. Заозерной (обн. 503, 1950 г., М. З.) и на р. Врезанной — правом притоке р. Траутфеттер (обн. 155, 1953 г., М. З.), где М. Н. Злобиным найдены *Diplograptus* (s. l.) sp. indet., *Glossograptus hincksi robustus* Hsü (обр. 503), а также *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus hincksi* (Hopkinson) и *Caryocaris* sp. (обр. 155).

Фаунистически охарактеризованные породы среднего ордовика, относящиеся к более высоким частям разреза, были установлены М. Н. Злобиным, Ф. И. Ивановым и М. Г. Равичем на трех участках: 1) в истоках р. Сухой — правого притока р. Заозерной (обн. 1106, 1950 г. Ф. И. и М. П.); 2) на правом склоне долины р. Малая Осевая — левого притока р. Преградной (обн. 422, 1952 г., М. З.); 3) на левом берегу левого притока р. Баркова, впадающего в нее в 8 км выше устья (обн. 1524, 1951 г., М. З.).

В истоках р. Сухой среди элювия черных тонколистоватых глинистых сланцев были собраны *Diplograptus pulcher* sp. nov., *Rectograptus* aff. *barcovaensis* sp. nov. (обр. 1106, 1950 г., Ф. И. и М. П.). На р. Нижняя Таймыра (колл. В. И. Бондарева, 1959 г., обр. 519—519) формы вида *Rectograptus*

barcovaensis sp. пов. встречаются вместе с другими граптолитами, которые указывают, что вмещающие породы относятся к верхней половине среднего — верхнему карадоку. Это дает возможность предполагать, с некоторой условностью, что глинистые сланцы в обн. 1106 относятся также к этому возрасту. В обн. 422 (второй участок) М. Н. Злобин приводит следующее описание части разреза среднего ордовика:

«Вдоль, правого берега, на отрезке 0,8 км, тянутся мелкообломочные делювиальные осыпи темно-серых массивных известняков... В небольшом количестве среди известняков попадают глинисто-известковистые сланцы. В 0,8 км от начала обнажения на правом берегу реки наблюдаются коренные выходы (до 1 м мощности) темно-серых почти черных слоистых среднеплитчатых известняков, перемежающихся с черными глинистыми сланцами». Эти сланцы и содержат граптолиты *Dicellograptus caduceus* Lapworth, *Glyptograptus* sp. (обр. 422, 1952 г.). Формы вида *Dicellograptus caduceus* известны из верхней зоны среднего карадока Англии (зона *Dicranograptus clingani*). Таким образом, здесь обнажены, по всей вероятности, самые верхние слои среднего ордовика.

К сожалению, плохая обнаженность этой части разреза и ее удаленность от участка, где непосредственно в коренном залегании обнажены слои, относящиеся к зоне *Climacograptus peltifer*, не позволяют сделать их точное сопоставление. Также остается пока невыясненной истинная мощность фаунистически охарактеризованных слоев из этой верхней части среднего ордовика (аналоги английской зоны *Climacograptus wilsoni* и зоны *Dicellograptus caduceus*). Можно только сказать, что в обн. 422 известняки и сланцы лежат стратиграфически выше аргиллитов и сланцев обн. 227 (1958 г., В. О. и Р. С.). Это же касается и слоев, наблюдавшихся в обн. 1524 (третий участок), где М. Н. Злобиным в 1951 г. описана 45-метровая пачка черных плотных аргиллитов, содержащих *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Rectograptus longissimus* sp. nov., *Rectograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris (обр. 1524). Судя по тому, что на р. Нижняя Таймыра *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris обнаружен в ассоциации, указывающей на среднекарадоковский — верхнекарадоковский возраст отложений, надо полагать, что и здесь обнажена разновозрастная 45-метровая пачка. Это, видимо, подтверждает присутствие в обр. № 1524 *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth. Стратиграфически выше аргиллитов в этом же обнажении залегают серые плотные известняки, видимой мощностью 30 м. Таким образом, в коренных выходах обнажена только незначительная по мощности верхняя часть разреза среднего ордовика, равная приблизительно 75 м.

Суммарная видимая мощность среднеордовикских отложений в бассейне р. Ленинградской, по данным В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, не менее 284 м.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

На Восточном Таймыре верхнеордовикские отложения обнажены плохо. Всеми исследователями они выделялись, как правило, условно, по их стратиграфическому положению в разрезе.

В 1954 г. М. Н. Злобин выделил так называемую барковскую свиту, которую он отнес всю к верхнему ордовику. Она сложена темно-серыми и серыми известняками, переслаивающимися с темными глинистыми сланцами, аргиллитами и окремненными аргиллитами. Мощность этой свиты определена М. Н. Злобиным в 450 м. Однако надо иметь в виду, что в то время в качестве верхнего ордовика мог рассматриваться весь карадок старой английской шкалы. В настоящее время, надо полагать, что к верхнему ордовику относится несомненно какая-то верхняя часть барковской свиты М. Н. Злобина.

К верхнему ордовику (ашгиллу) относятся также черные кремнистые и глинистые сланцы, обнаженные на правом берегу р. Жданова, в 14,5 км

ниже р. Белой, где М. Н. Злобиным в 1950 г. собраны *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Orthograptus nanus* sp. nov., *Rectograptus truncatus abbreviatus* (Elles et Wood) (обр. 421^a). Верхнеордовикский возраст пород, содержащих эти граптолиты, основывается на том, что *Rectograptus truncatus abbreviatus* нигде ниже ашгилла не встречается, а формы *Dicellograptus pumilus* Lapworth стратиграфически выше зоны *Pleurograptus linearis* верхнего карадока Англии не известны. Таким образом, имея в виду, что в описанном авторами комплексе определена форма *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth со знаком cf., возраст указанных пород может быть пока ограничен интервалом — верхний карадок — ашгилл современной английской шкалы.

2. ОРДОВИКСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. НИЖНЯЯ ТАЙМЫРА

Ордовикские отложения на р. Нижняя Таймыра обнажены на крыльях крупной синклинали, ядро которой сложено породами девона. Территориально их выходы приурочены к долине р. Нижняя Таймыра на участке от ущелья Миддендорфа на севере до р. Бунге на юге. Впервые фаунистически охарактеризованные ордовикские отложения здесь были установлены В. А. Черепановым в 1952 г. Им найдены граптолиты средне-верхнеордовикского облика. Позднее, в 1954 г., М. Н. Злобиным на левом берегу р. Нижняя Таймыра, в 5 км выше по реке от оз. Энгельгардт, обнаружены граптолиты среднего ордовика.

Более детально ордовикские отложения в этом районе изучены В. И. Бондаревым и А. З. Бурским в 1959 г. В результате этих исследований получены новые данные, уточняющие стратиграфию ордовикских отложений этого района.

В бассейне среднего течения р. Нижняя Таймыра В. И. Бондаревым и А. З. Бурским установлены средне- и верхнеордовикские отложения.

Сопоставление разрезов этих отложений в бассейне р. Нижняя Таймыра см. на схеме (рис. 2).

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Наиболее древней обнаженной частью ордовикских отложений являются слои, относящиеся к зоне *Nemagraptus gracilis*.

В. И. Бондаревым приводится следующий разрез среднеордовикских отложений. В обн. 525, на левом берегу р. Нижняя Таймыра, примерно в 6 км ниже р. Бунге, снизу вверх по разрезу обнажены:

1. Окремненные аргиллиты черные тонкослоистые, перемежающиеся с черными глинистыми сланцами, в которых найдены многочисленные *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Перечисленные граптолиты вполне характерны для зоны *Nemagraptus gracilis* (обр. 525/1). Видимая мощность 5 м.

В обн. 524, находящемся поблизости от обн. 525, из этой же части разреза определены *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp. (обр. 524/1). Эта же часть разреза наблюдалась и в обн. 528, где зоне *Nemagraptus gracilis* соответствуют пачки 1—3. В осно-

вании разреза, в пачке 1, мощностью 10—20 м, присутствуют *Dicellograptus* sp. indet., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. ex gr. bicornis* (Hall), *Rectograptus* sp. indet. (обр. 528/1). В 15—17 м выше по разрезу, в пачке 3, мощностью 2—3 м, в делювиально-элювиальных осыпях черных глинистых сланцев собраны обильные граптолиты, характерные для зоны *Nemagraptus gracilis*. Среди них определены: *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopien-sis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall) (обр. 528/3).

Выше по разрезу в обн. 525 залегают:

2. Алевролиты зеленовато-серые полосчатые с редкими прослоями черных кремней. В нижней части пачки встречаются тонкие прослои (до 20 см) серых пелитоморфных известняков. Мощность 20—40 м.

3. Известково-глинистые сланцы темно-серые и черные пиритизированные. В нижней части собраны *Dicellograptus bondarevi* sp. nov., *Dicranograptus rectus* Hopkinson, *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Diplograptus* sp. indet. (обр. 525/3^a). В верхней половине пачки присутствуют *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Dicranograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. tridentatus* (Lapworth), *Glyptograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris (обр. 525/3^b). Такой комплекс видов характерен для зон *Nemagraptus gracilis* — *Climacograptus wilsoni* английской шкалы. Мощность 22 м.

Разрушенные породы этой пачки в виде элювия и небольших по мощности коренных выходов наблюдались в обн. 518, на правом берегу р. Нижняя Таймыра, в 1 км к северу от пещер Миддендорфа. Здесь, среди сланцев и черных аргиллитов присутствуют *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Glyptograptus* sp. indet., *Lingula* sp. (обр. 518/1). В соответствующих по стратиграфическому положению горизонтах черных аргиллитов обн. 529, расположенного по простиранию пластов обн. 525, встречаются *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Climacograptus bicornis* (Hall) (обр. 529/0); *Dicranograptus bungei* sp. nov., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Diplograptus* sp. indet. (обр. 529/00).

В обн. 525 выше по разрезу залегают:

4. Известняки темно-серые мелкозернистые среднеслоистые, перемежающиеся с зеленовато-серыми и черными среднеслоистыми аргиллитами. Мощность 4,5 м.

5. Алевролиты зеленовато-серые и черные полосчатые сильно пиритизированные. Пирит образует конкреции размером до 5—10 мм в диаметре. Мощность 9 м.

6. Окремненные аргиллиты зеленовато-серые и черные слоистые с маломощными прослоями черных глинистых сланцев с *Leptograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp. indet. (обр. 525/6). Мощность 5 м.

7. Известняки серые пелитоморфные тонко- и среднеслоистые. Вверху — прослои алевролитов. Мощность 2 м.

8. Алевролиты зеленовато-серые и черные с линзами серых пелитоморфных известняков. Длина таких линз достигает 50 см при толщине 20 см. Мощность 25 м.

9. Известняки серые тонкослоистые пелитоморфные. В верхней половине пачки они перемежаются с черными алевритистыми и глинистыми сланцами. Мощность 4 м.

10. Глинистые сланцы слабо известковистые черные тонкослоистые с граптолитами *Didymograptus* sp. indet., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp. (обр. 525/10). Поро-

ды этой пачки относятся, вероятно, к возрастным аналогам зон *Climacograptus wilsoni* — *Dicranograptus clingani*, т. е. к среднему карадоку. Мощность 3 м.

11. Известняки темно-серые пелитоморфные тонкослоистые с остатками трилобитов, относящихся к роду *Ampyx*. Видимая мощность 3 м.

С породами пачек 3—11 этого обнажения сопоставляются зеленовато-серые алевролиты с прослоями серых и темно-серых мелкозернистых известняков, которые обнажены в пачке 4 обн. 528, мощностью 68 м. В ее средней части встречены *Climacograptus* sp. indet. (обр. 528/4). Выше по разрезу в том же обнажении залегают породы, относящиеся условно к верхнему ордовику.

Суммарная видимая мощность среднеордовикских отложений в бассейне среднего течения р. Нижняя Таймыра, по данным В. И. Бондарева, составляет 92—122 м.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Фаунистически охарактеризованные породы верхнего ордовика в этом районе были установлены в 1959 г. В. И. Бондаревым и А. З. Бурским.

Верхнеордовикские отложения согласно залегают на породах среднего ордовика и связаны с ними постепенными переходами как по фауне, так и по литологии. Нижняя граница верхнего ордовика проводится условно по кровле пачки 4 обн. 524, в 6 м выше которой среди глинистых сланцев встречаются *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Rectograptus* ex. gr. *truncatus* (Lapworth), *Rectograptus* sp., которые позволяют относить их к верхней половине среднего карадока — верхнему карадоку, равным по возрасту зонам *Dicranograptus clingani* — *Pleurograptus linearis* английской шкалы.

Наиболее полный разрез верхнеордовикских отложений был изучен на двух участках, один из которых находится в приустьевой части правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в нее в 6 км ниже р. Бунге (обн. 528, 530), а второй — на правом берегу р. Нижняя Таймыра, в 1 км к северу от пещер Миддендорфа.

В обн. 528, выше пачки 4, относящейся к среднему ордовику, залегают снизу¹:

5. Элювий и делювий серых и темно-серых мелкозернистых тонкослоистых известняков. Мощность 2 м.

6. Элювиально-делювиальные осыпи зеленовато-серых глинистых сланцев. Мощность 4 м.

7. Окремненные аргиллиты черные тонкослоистые, перемежающиеся с черными, зеленовато-серыми глинистыми сланцами, которые содержат многочисленные *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Rectograptus* ex. gr. *truncatus* (Lapworth), *Rectograptus* sp. (обр. 528/7). В таких же сланцах в обн. 530 встречены *Climacograptus* sp. indet., *Diplograptus* sp. indet. (обр. 530/1). Мощность 5,5 м.

8. Аргиллиты зеленовато-серые тонкослоистые с линзами и прослоями серых тонкослоистых мелкозернистых известняков и аргиллитов. Мощность 4,5 м.

9. Глинистые сланцы черного цвета. В средней части пачки наблюдаются линзы серых пелитоморфных известняков. В обн. 530 сланцы содержат неопределимые остатки граптолитов. Мощность 27 м.

В обн. 530 пачка 9 перекрыта черными окремненными известняками, переслаивающимися с глинистыми сланцами общей мощностью 1,5 м. В известняках встречены кораллы *Favosites* sp., *Propora* cf. *arctica* Tchern.,

¹ В. И. Бондарев проводил границу между средним и верхним ордовиком внутри пачки 4 обн. 528 (приблизительно в ее средней части).

относящиеся, по заключению М. С. Жижиной, к лландовери. Эти известняки перекрыты сильно окремненными темно-серыми известняками с прослоями сланцев, которые содержат граптолиты лландовери. В них определены *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson), *Hedrograptus* sp., *Pernerograptus* sp. и др. (обр. 530/6^a и 530/6^b).

Суммарная мощность верхнеордовикских отложений в обн. 528 и 530 равна 43 м.

Сходный разрез, видимой мощностью 69 м, описан В. И. Бондаревым на р. Нижняя Таймыра, в 1 км к северу от пещер Миддендорфа (обн. 519 и 520), где в верхней его половине собраны *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Dicellograptus* sp., *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Climacograptus* sp. indet., *Rectograptus barcovaensis* sp. nov., *R. ex gr. barcovaensis* sp. nov., *R. insuetus* sp. nov., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris (обр. 519/1 и № 519—519). Этот комплекс граптолитов снова указывает на присутствие здесь возрастных аналогов зон *Dicranograptus clingani* — *Pleurograptus linearis*, относящихся к верхней половине среднего карадока — верхнему карадоку.

В 17 м выше по разрезу, в том же обнажении определены нижнелландоверийские формы *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson), *Diplograptus modestus* Lapworth, *Dimorphograptus* sp. и др.

3. ОРДОВИКСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ БАССЕЙНА р. ШРЕНК

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

В бассейне р. Шренк (Центральный Таймыр) ордовикские отложения обнаружены только на одном участке, на правом берегу р. Гравийной — правом притоке р. Шренк, в 2 км от его устья. Здесь обнажены только породы нижнего ордовика, слагающие центральную часть крупной синклинали, осложненной более мелкими складками. На крыльях этой синклинали залегают породы кембрия.

В 1957 г. Р. Ф. Соболевской здесь составлен следующий разрез нижнеордовикских отложений (обн. 271) снизу:

1. Известняки серые слоистые, переслаивающиеся через 0,75—1 м с такими же по мощности пластами черных аргиллитов. Видимая мощность 32 м.

2. Известняки серые тонкозернистые янослоистые с прослоями 15—20 см мощности массивных неслоистых известняков и черных тонкослоистых аргиллитов мощностью до 1 м. Мощность 44 м.

3. Глинистые сланцы черные тонкоплитчатые и листоватые со стяжениями и прослоями серых слоистых пиритизированных известняков. Мощность 45 м.

4. Известняки серые отчетливо слоистые тонкозернистые с многочисленными конкрециями пирита и прослоями массивных неслоистых среднезернистых серых известняков с мелкими вкрапленниками пирита. В 10 м от подошвы пачки в известняках найдены *Isograptus schrenki* sp. nov., *Oncograptus zlobini* Obut (обр. 271^e). Мощность около 60 м.

5. Глинистые сланцы черные неслоистые с многочисленными прослоями, по 15—20 см мощности, серых слоистых аргиллитов. Видимая мощность 23 м.

На северном крыле той же синклинали складки выше сланцев пачки 5 залегают:

6. Аргиллиты темно-серые до черных тонкослоистые, с конкрециями пирита. Вблизи кровли пачки в аргиллитах обнаружены *Dichograptus* sp., *Tetragraptus* (?) sp., *Phyllograptus ex gr. angustifolius* Hall, *Expansograptus*

ex gr. *extensus* Hall, *Isograptus gibberulus* (Nicholson) (обр. 271^б). В элювии таких же аргиллитов присутствуют *Dichograptus* sp. indet. (обр. 271^г). Эти граптолиты характеризуют самые верхи нижнего ордовика (зона *Isograptus gibberulus*). На Восточном Таймыре, в бассейне р. Ленинградской (кл. Степаново Ущелье, обн. 250) в 1954 г. М. Н. Злобиным были найдены *Isograptus schrenki* sp. nov., *Oncograptus zlobini* Obut (обр. 250^б); *Phyllograptus* (?) sp. indet., *Trigonograptus tenuis* sp. nov., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus* ex gr. *v-fractus* (Salter), *Isograptus gibberulus* (Nicholson) (обр. 250^в), характеризующие точно такую же часть разреза нижнего ордовика.

7. Известняки серые и грязно-зеленовато-серые слоистые среднеплитчатые (2—5 см) с многочисленными конкрециями пирита и неопределимыми остатками трилобитов ордовикского облика. Видимая мощность 10 м.

Суммарная видимая мощность нижнеордовикских отложений в бассейне р. Шренк составляет 194 м.

4. ОРДОВИКСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ БАСЕЙНА р. ЛЕНИВОЙ

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

В бассейне верхнего течения р. Ленивой (западная часть Центрального Таймыра) ордовикские отложения были впервые описаны и обоснованы находками граптолитов в 1957 г. В. А. Черепановым. В 1959 г. Р. Ф. Соболевской в этом районе был установлен нижний ордовик по находкам многочисленных граптолитов *Sagenograptus gagarini* Obut et Sobolevskaya, *Temnograptus* aff. *novaboracensis* Ruedemann (Обут и Соболевская, 1962). Ордовикские отложения обнажены здесь преимущественно в виде развалов и небольших по мощности останцов с коренными породами. Коренные выходы, как правило, удалены друг от друга на значительные расстояния, что при недостаточных сборах фауны делает пока невозможным составление послыойного разреза этих отложений. Можно только отметить, что среди них преобладают две разновидности пород: 1 — темно-серые и черные глинистые сланцы с вкрапленниками пирита и 2 — черные тонкослоистые аргиллиты, часто окремненные. В подчиненном количестве встречаются темно-серые и серые глинистые известняки и доломиты. В верхней половине толщи В. А. Черепановым собраны следующие граптолиты, характерные для самой верхней зоны нижнего ордовика: *Dichograptus* sp. indet., *Didymograptus* sp. indet., *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *I. maximo-divergens* (Harris) (обр. 249^а). В обн. 315, на правом берегу р. Ленивой, 2,5 км выше ручья Прозрачного, в этой же части разреза найдены *Didymograptus* sp., *Isograptus schrenki* sp. nov. (обр. 315^а).

Видимая мощность нижнеордовикских отложений, по данным В. А. Черепанова, равна 150—350 м. Следует, однако, иметь в виду, что большая часть толщи нижнего ордовика фаунистически не охарактеризована и отнесена к нему пока условно.

Глава II

СОПОСТАВЛЕНИЕ РАЗРЕЗОВ ОРДОВИКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАЙМЫРА ! ПО ГРАПТОЛИТАМ

Ввиду того, что детальное изучение ордовикских отложений на Таймыре началось совсем недавно, в настоящее время к зональному разделению по граптолитам можно привести лишь отдельные части разреза и соответственно сопоставить их с общей зональной шкалой, установленной в СССР по граптолитам (Обут, 1960).

НИЖНИЙ ОРДОВИК

Нижнеордовикские отложения на Таймыре залегают на породах кембрия согласно и связаны с ними постепенным переходом. Как видно из приведенного описания, наиболее полно они обнажены на Восточном Таймыре, причем породы нижнего ордовика (тремадок и нижняя часть аренига) наблюдались главным образом на р. Коралловой (правом притоке р. Траутфеттер). Они представлены здесь толщей известняков, глинистых и алевритистых известняков, переслаивающихся с черными глинистыми сланцами. Мощность отложений, относящихся к тремадокскому ярусу, составляет здесь 212 м. Вышележащая часть разреза, видимой мощностью 146—162 м, имеет раннеаренигский возраст¹.

Более молодые части разреза нижнего ордовика, относящиеся к верхней половине аренига, обнажены в бассейне рек Ленинградской, Шренк и Ленивой. Оба яруса могут быть разделены, с некоторой условностью, на более мелкие стратиграфические единицы (зоны).

Самой древней зоной нижнего ордовика на Таймыре является зона *Dictyonema sociale* и *Dictyonema parabola*. В название зоны, кроме *Dictyonema sociale* (Salter), включается другой очень характерный вид — *Dictyonema parabola* (Bulman), который известен из самых нижних частей разреза тремадокских отложений в Норвегии. На Таймыре этот вид также обнаружен в самом основании разреза ордовика и может считаться, по-видимому, зональной формой. По своему объему указанная зона соответствует зоне *Dictyonema sociale* в СССР и зоне *Dictyonema flabelliforme sociale* английской шкалы. Мощность пород, относимых к этой зоне, равна 25 м.

Отложения с *Dictyonema sociale* (Salter) и *Dictyonema parabola* (Bulman) перекрыты слоями с *Dictyonema graptolithinum* Kjerulf и *D. taimyrense* Obut et Sobolevskaya, которые, по-видимому, здесь должны соответствовать зонам *Dictyonema graptolithinum* и *Dictyonema flabelliforme* общей стратигра-

¹ Подробнее об этой части разреза см. Обут и Соболевская, 1962.

фической шкалы, принятой в СССР (Обут, 1953, 1960). Мощность пород, принадлежащих этим зонам, составляет 58 м. К самому основанию этих зон авторы отнесли образец с *Anisograptus richardsoni* (Bulman), найденный в 3 м выше по разрезу от *Dictyonema sociale* (Salter) (Обут и Соболевская, 1962).

Выше по разрезу залегают слои мощностью 117—129 м, которые выделяются нами в зону *Triograptus canadensis*. Характерными формами этой зоны являются: *Triograptus canadensis* Bulman, *Aletograptus hyperboreus* Obut et Sobolevskaya и граптолиты родов *Bryograptus* и *Anisograptus*. По своему объему она соответствует, очевидно, зоне *Dictyonema uralense* и *Clonograptus tenellus* зональной шкалы А. М. Обутова, 1960, цератопигиевым слоям Швеции и зоне *Bryograptus* Англии.

Выше по разрезу располагаются слои, мощностью 49—65 м, с многочисленными клонографтами. По подошве этих слоев и проводится верхняя граница зоны *Triograptus canadensis*. Вместе с тем слои, содержащие представителей родов *Clonograptus*, *Loganograptus* и других, выделены в местную зону *Clonograpti* sp. Характерными формами этой зоны являются обильные клонографты, в том числе *Clonograptus herrmanni* Mønsen, *C. limatus* Obut et Sobolevskaya.

Кроме того, встречаются *Dictyonema* cf. *murayi* Hall, *Sagenograptus garini* Obut et Sobolevskaya, *Tetragraptus (Eotetragraptus) quadribrachiatus* (Hall) и др. Эта часть разреза, по всей вероятности, должна быть сопоставлена (здесь А. М. Обутом (1960) отмечается появление первых дидимографтов) с зоной *Dichograptus* Англии.

Слои с клонографтами перекрываются известняками и сланцами, содержащими многочисленные тетраграфты и в первую очередь формы *Tetragraptus (Paratetragraptus) approximatus* (Nicholson) и *Tetragraptus (Paratetragraptus) acclinans* (Keble). Эта часть разреза соответствует зоне *Tetragraptus (Paratetragraptus) approximatus* в СССР, нижней части зоны *Didymograptus extensus*, подзоне *Tetragraptus* Англии). Мощность слоев, относящихся к указанной зоне, составляет 97 м. Кроме *Tetragraptus (Paratetragraptus) approximatus* (Nicholson), *T. (Paratetragraptus) acclinans* (Keble) здесь обычны *Tetragraptus (Eotetragraptus) quadribrachiatus* (Hall), *T. (Eotetragraptus) amii* (Elles et Wood), а также представители рода *Didymograptus*.

Вышележащая часть разреза нижнего ордовика, мощностью 121—139 м, фаунистически не охарактеризована и условно сопоставляется с зонами *Phyllograptus densus* и *Phyllograptus elongatus*.

Самая верхняя часть разреза нижнего ордовика мощностью 66—68 м выделена в зону *Isograptus gibberulus*, являющуюся аналогом зоны *Expansograptus hirundo* и *Isograptus gibberulus* (СССР) = зоне *Didymograptus hirundo* и верхней подзоне *Isograptus gibberulus* зоны *Didymograptus extensus* английской шкалы. Характерный комплекс граптолитов этой зоны представлен следующими формами: *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *I. schrenki* sp. nov., *Oncograptus zlobini* Obut и др.

СРЕДНИЙ ОРДОВИК

Среднеордовикские отложения наиболее полно обнажены по правым притокам р. Ленинградской (ниже устья р. Заозерной) и в среднем течении р. Нижняя Таймыра.

Нижняя часть разреза среднего ордовика мощностью около 94—100 м палеонтологически охарактеризована плохо. Среднеордовикский возраст этой пачки устанавливается, в основном, по ее стратиграфическому положению в разрезе. Она подстилается нижеордовикскими известняками и

сланцами и перекрывается глинистыми сланцами зоны *Nemagraptus gracilis*. Условно эта часть разреза сопоставляется с лланвирном и лландейло, то есть с зонами *Didymograptus bifidus*, *Didymograptus murchisoni* и *Glyptograptus teretiusculus*. В этой части разреза встречены *Phyllograptus aff. anna* Hall, *Expansograptus* sp. indet., *Dicellograptus* sp. indet., *Climacograptus* (s. l.) sp. indet. (может быть *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet); *Glyptograptus* sp. indet., *Glossograptus acanthus* Elles et Wood, *Hallograptus echinatus* (Ruedemann).

Выше по разрезу залегают слои, относящиеся к зоне *Nemagraptus gracilis*, мощностью около 60 м. Они хорошо обнажены в среднем течении р. Нижняя Таймыра и по притокам р. Ленинградской (ниже р. Заозерной). Наиболее характерными видами в этой зоне являются *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus furcatus* (Hall), *D. nicholsoni* Hopkinson, *Climacograptus bicornis* (Hall), *Retiograptus geinitzianus* Hall.

Вышележащая часть разреза, мощностью 49 м, относится к зоне *Climacograptus peltifer*. В этой зоне, кроме зонального вида, встречаются *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. ziczac* Lapworth, *Climacograptus ex gr. bicornis* (Hall), *Cl. tridentatus* (Lapworth), *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Orthograptus acutus* (Lapworth).

Выделение граптолитовых зон в верхней части среднего ордовика Таймыра в настоящее время не представляется возможным из-за отсутствия достаточно полных, хорошо изученных, фаунистически охарактеризованных разрезов. В связи с этим корреляция слоев, по всей вероятности, относящихся к возрастным аналогам зон *Climacograptus wilsoni* и *Dicranograptus clingani* английской шкалы, проводится условно. В этой части разреза встречаются *Dicellograptus caduceus* Lapworth, *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *D. rectus* Hopkinson, *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris.

Таким образом, присутствие *Dicellograptus caduceus* Lapworth, который встречается только в самой верхней зоне среднего карадока (Англия, Австралия), позволяет с уверенностью установить в разрезе ордовикских отложений на Таймыре зоны *Dicellograptus caduceus*, соответственно являющейся возрастным аналогом зоны *Dicellograptus clingani* английской стратиграфической шкалы.

В бассейне р. Ленинградской мощность слоев, относящихся к этой части разреза, равна 75 м; в бассейне среднего течения р. Нижняя Таймыра — 68—77 м (вместе с зоной *Climacograptus peltifer*, которую здесь ограничить не удалось).

ВЕРХНИЙ ОРДОВИК

Верхнеордовикские отложения в коренном залегании установлены на Центральном Таймыре — в бассейне среднего течения р. Нижняя Таймыра. На Восточном Таймыре фаунистически охарактеризованные породы этого возраста наблюдались в виде элювиально-делювиальных осыпей и небольших по мощности останцов с коренными выходами.

На р. Нижняя Таймыра смена среднеордовикских отложений верхнеордовикскими происходит постепенно. Эта преемственность фаций подчеркивается присутствием в верхнем ордовике таких «проходящих» из среднего ордовика родов, как *Dicellograptus*, *Climacograptus*, *Rectograptus* и *Retiograptus*.

Нижняя граница верхнего ордовика условно проводится по подошве слоя глинистых сланцев, содержащих *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Rectograptus ex gr. truncatus* (Lapworth), *Rectograptus* sp. Такой комплекс видов указывает, что возраст содержащих их пород ограничен интервалом от верхней половины среднего

карадока до верхнего карадока включительно (зоны *Dicranograptus clingani* и *Pleurograptus linearis* английской шкалы). В 14 м выше по разрезу найдены *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Rectograptus insuetus* sp. nov., *R. barcovaensis* sp. nov., *R. ex gr. barcovaensis* sp. nov., *Rectograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris.

Верхняя часть разреза, которая должна относиться к ашгиллскому ярусу, фаунистически не охарактеризована. Суммарная мощность пород верхнего ордовика в этом районе равна 43—69 м.

О присутствии отложений, принадлежащих к ашгиллскому ярусу на Восточном Таймыре, можно судить по находке в долине р. Жданова *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Orthograptus nanus* sp. nov., *Rectograptus truncatus abbreviatus* (Elles et Wood). Верхнеордовикский (ашгиллский) возраст вмещающих пород основывается в данном случае на присутствии *Rectograptus truncatus abbreviatus* (Elles et Wood), который, будучи распространен и в нижнем силуре, нигде ниже ашгилла не встречается. Вместе с тем наличие таких форм, как *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, категорически исключает силурийский возраст.

Глава III

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

КЛАСС GRAPTOLIDEA¹

ПОДКЛАСС AXONOLIPA

ОТРЯД DICHOGRAPTIDA

СЕМЕЙСТВО TETRAGRAPTIDAE MU, 1950

Род *Tetragraptus* Salter, 1863

Подрод *Tetragraptus* Salter, 1863

Tetragraptus (Tetragraptus) sp.

Табл. 1, фиг. 1

Рабдосома состоит из четырех расходящихся ветвей второго порядка. Функул не виден. Из ветвей второго порядка хорошо заметна только одна пара. Ветви, направленные кверху от сикулы, очень слабо изогнуты (почти прямые). Угол между ними равен 40° . Наибольшая длина обломков ветвей 20 мм, ширина их почти на всем протяжении одинакова и равна 3 мм, вблизи сикулы она несколько меньше. Теки прямые, длиной до 3 мм, налегают друг на друга на всю их длину и наклонены к оси рабдосомы под углом около 40° . На 10 мм приходится 10—9 тек

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр *T. (Tetragraptus)* sp. по форме рабдосомы похож на *Tetragraptus bigsbyi* (Hall), изображенный в работе Г. Эллис и Е. Вууд (1901—1918, табл. VI, фиг. 6^a), но отличается немного большей длиной ветвей второго порядка (у *T. bigsbyi* длина ветвей не превышает 20 мм) и значительно меньшим числом тек в 10 мм (10—9 тек по сравнению с 14—13 у *T. bigsbyi*). В этом отношении он имеет большее сходство с *T. (Tetragraptus) serra* (Brong.), но отличается от него значительно большим углом расхождения ветвей.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. Найден в черных кремневых известняках вместе с *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus v-fragosus* gen. et sp. nov., *Isograptus forcipiformis latus* Ruedemann, *I. gibberulus* (Nicholson). Нижний ордовик. Зона *Isograptus gibberulus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/1.

¹ См. Обут, 1957, 1964.

Подрод *Eotetragnostus* Bouček et Příbyl, 1951

Tetragnostus (Eotetragnostus) fragilis Obut

et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. I, фиг. 2

Рабдосома образована двумя тонкими горизонтальными ветвями второго порядка. Длина фуникула 3 мм, ширина 0,2—0,3 мм. Сикула не видна. Ветви фуникула дихотомируют под углами 140—160°. Ветви второго порядка прямые, длиной до 19 мм. Ширина их постепенно возрастает от 0,2—0,3 мм вблизи фуникула до 0,5 мм в дистальных частях. Угол между ветвями равен 52—56° (экз. № 230^a/1) и 65—70° (экз. № 50^b/1). Теки простые, видны плохо. На 10 мм приходится 9—8 тек.

С р а в н е н и е. Описанная форма больше всего похожа на *Tetragnostus (Eotetragnostus) quadribrachiatus* (Hall), но отличается от него значительно меньшей шириной фуникула и ветвей второго порядка, меньшими углами расхождения ветвей второго порядка и немного меньшим числом тек в единице измерения. От *T. (Eotetragnostus) amii* (Ellis et Wood) описанный вид отличается значительно меньшей шириной фуникула и ветвей второго порядка и меньшими углами, заключенными между ними.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *T. (Eotetragnostus) fragilis* sp. nov. найден в темно-серых известково-глинистых сланцах вместе с *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Expansograptus taimyrensis* sp. nov., *Isograptus* sp., *Glossograptus* sp. (обр. 230). В обн. 50 он найден с *Phyllograptus cf. anna* Hall, *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Didymograptus* (s. l.) sp. indet., *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *Isograptus* sp., Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 15 км ниже р. Заозерной (обр. 230^a); левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон (обр. 50^b); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^a/1 (голотип) и № 50^b/1.

СЕМЕЙСТВО PHYLLOGRAPTIDAE LAPWORTH,
1873, EMEND. MUELLER, 1958

Род *Phyllograptus* Hall, 1858

Phyllograptus angustifolius Hall

Табл. I, фиг. 5

Phyllograptus angustifolius: Hall, 1858, стр. 139; Hall, 1865, стр. 125, табл. XVI, фиг. 17—21; Elles and Wood, 1902, стр. 100—101, текст-фиг. 59, табл. XIII, фиг. 7a-f; Ruedemann, 1904, стр. 711—714, табл. 15, фиг. 31—34, текст-фиг. 97; Hsü, 1934, стр. 44—45, табл. III, 5a-c; Ekström, 1937, стр. 34, табл. VI, фиг. 21; Mønsen, 1937, стр. 211, табл. 18, фиг. 3; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 2, фиг. 36; Ruedemann, 1947, стр. 315—316, табл. 53, фиг. 2—6; Чень Шуй и др., 1955, стр. 67, табл. 36, фиг. 15—16; Bergu, 1960, стр. 56—57; Lee, 1961, стр. 70—71, табл. I, фиг. 11a-d, текст-фиг. 7; Халецкая, 1962: стр. 45, табл. I; фиг. 13, табл. II, фиг. 7.

Рабдосомы вытянуто-овальные, имеют длину 1,9—2,1 см. Наибольшая ширина (5,5 мм) обычно наблюдается в их средних частях. Ширина в начальной части рабдосомы не превышает 1,7—2,0 мм. Хорошо видны устья тек, сильно оттянутые в сторону в средней части рабдосомы, наклоненные книзу в проксимальной части и приподнятые кверху в дистали. На 10 мм приходится 13—11 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские формы сходны с формами *Ph. angustifolius* Hall, описанными из аренигских отложений Северной Америки, Англии и Китая. От скандинавских представителей этого вида они отличаются

немного бóльшей шириной рабдосомы. От *Ph. typus* Hall описанные формы отличаются бóльшим числом тек в единице длины и немного меньшей шириной рабдосомы, от *Ph. ilicifolius* Hall — значительно меньшей шириной рабдосомы, а от *Ph. anna* Hall — бóльшими ее размерами.

Распространение и возраст. Формы *Phyllograptus angustifolius* во всех известных стратиграфических разрезах на территории Северной Америки, Англии и Норвегии встречаются в верхней половине аренига. В Китае этот вид известен из серии Ичан, что, судя по присутствующим вместе с ними граптолитам, также соответствует верхней половине аренига. В Австралии *Ph. angustifolius* обнаружен в средней части аренига (серия Chewton). В СССР он описан О. Н. Халецкой (1962) из аржиллитов нижнего ордовика Туркестанского хребта.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, правый берег р. Баркова, 10 км от устья, обн. 268, в черных слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Phyllograptus* aff. *anna* Hall, *Phyllograptus* sp., *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* (s. l.) sp. indet. (может быть, *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet.); коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 268^г/4.

Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 50, вместе с ними присутствуют *Tetragraptus* (*Eotetragraptus*) *fragilis* sp. nov., *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Didymograptus* (s. l.) sp. indet., *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *Isograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 50^г/5.

Phyllograptus aff. *anna* Hall

Табл. I, фиг. 3

Маленькая овальная рабдосома имеет длину 9 мм. Наибольшая ее ширина, равная 4 мм, наблюдается в средней части. Теки видны плохо, они налегают друг на друга по всей их длине; устья тек слабо вогнутые, оканчиваются зубцами длиной 0,3—0,4 мм. В проксимальной части они направлены книзу, в средней — перпендикулярно к оси рабдосомы, в дистальной — приподняты кверху. На 5 мм приходится 7 тек.

Сравнение. Описанная форма больше всего похожа на формы вида *Ph. anna* Hall из нижнеордовикских отложений Китая и Англии. От североамериканских представителей *Ph. anna* Hall описанный экземпляр отличается меньшим числом тек в единице измерения, а от норвежских форм, кроме того, и немного меньшей шириной рабдосомы. От форм вида *Ph. ilicifolius* Hall описанный экземпляр отличается меньшими размерами рабдосомы, более постоянным направлением изгиба тек и немного бóльшим их числом, приходящимся на 5 мм. Ввиду недостаточной сохранности сделать более точное определение таймырской формы не представляется возможным.

Распространение и возраст. Формы *Phyllograptus anna* Hall известны из верхней половины аренига и нижней части лланвирна Англии, Китая (Mu and Lee, 1958). В Норвегии по данным Монсен (Monsen, 1937), вид *Ph. anna* Hall присутствует в средней части аренига, зона *Phyllograptus densus* = подзоне *Didymograptus deflexus* английской стратиграфической шкалы. В Северной Америке этот вид встречается в верхней части аренига и в низах лланвирна.

Местонахождение и ассоциация. *Phyllograptus* aff. *anna* Hall найден в черных слабо известковистых глинистых сланцах обн. 268, Восточный Таймыр, правый берег р. Баркова, 10 км от устья, вместе с *Phyllograptus angustifolius* Hall, *Phyllograptus* sp., *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet. (может быть *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet.); коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 268^г/1.

Phyllograptus sp.

Табл. I, фиг. 4

Рабдосома удлинненно-овальной формы длиной 1,9—2,0 см и шириной до 8,5 мм. Наибольшая ширина обычно наблюдается в ее средней части. Хорошо видны сильно оттянутые устьевые части тек. На 10 мм приходится 13—11 тек.

С р а в н е н и е. Описанная форма несколько напоминает формы вида *Phyllograptus typus* Hall, но отличается от них немного меньшим числом тек, приходящимся на единицу измерения, и меньшей длиной рабдосомы. От *Phyllograptus angustifolius* Hall она отличается формой рабдосомы и немного большей ее шириной; от *Phyllograptus ilicifolius* Hall — значительно меньшей шириной рабдосомы.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Phyllograptus* sp. найден в черных слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Phyllograptus* aff. *anna* Hall., *Ph. angustifolius* Hall, *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet. (может быть *Pseudoclimacograptus* (?) sp. indet.). Присутствие последней формы, если она действительно относится к роду *Pseudoclimacograptus*, заставляет полагать, что в данном случае нельзя исключать возможность отнесения этого комплекса граптолитов уже к нижнему лланвиру.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег р. Баркова, 10 км от устья, обн. 268; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 268r/3.

Под *Trigonograptus* Nicholson, 1869

Trigonograptus ensiformis (Hall)

Табл. I, фиг. 7, 8

Graptolithus ensiformis: Hall, 1958, стр. 133.

Retiolites ensiformis: Hall, 1865, стр. 114, табл. 14, фиг. 1—5.

Trigonograptus ensiformis: Ruedemann, 1904, стр. 727—729, табл. 17, фиг. 1—9; Elles and Wood, 1908, стр. 302—303, табл. XXXV, фиг. 1^{a-c}; Hsü, 1934, стр. 53—54, табл. IV, фиг. 1^{a-i}; Harris and Thomas, 1938, стр. 66, табл. 2, фиг. 46; Ruedemann, 1947, стр. 447, табл. 76, фиг. 49—57; Келлер, 1954, стр. 74, табл. 5, фиг. 8, 13, текст-фиг. 28; Hsü, 1958, стр. 184, табл. III, фиг. 5; Berry, 1960, стр. 94, табл. 12, фиг. 10; табл. 13, фиг. 6, 7; Mu, Lee and Geh, 1960, стр. 36, табл. I, фиг. 5—6; Thomas, 1960, стр. 41, табл. V, фиг. 63; Lee, 1961, стр. 71, табл. II, фиг. 5.

Удлинненно-эллиптическая рабдосома длиной до 18 мм и наибольшей шириной 4 мм, состоит из двух ветвей, сросшихся своими дорзальными сторонами. В пределах первых трех миллиметров ширина рабдосомы достигает 3 мм, далее она возрастает постепенно, достигая своего максимума в средней части. Продольный канал достигает ширины 0,5 мм. Теки имеют толстые стенки. Наибольшая длина тек 2,6 мм. В проксимальной части теки имеют ширину 0,3—0,4 мм, в средней части — 0,5 мм, в дистальной — 0,2 мм. Теки налегают друг на друга по всей их длине, наклонены к оси рабдосомы под углом 50—55°. Их устьевые края плотно прилегают друг к другу, образуя плавную непрерывную изогнутую линию, ограничивающую края рабдосомы. На 10 мм приходится 11—10 тек.

С р а в н е н и е. Большинство из таймырских форм *Trigonograptus ensiformis* (Hall) очень похожи на формы этого вида, описанные Суй-цзе (Hsü, 1934) и Берри (Berry, 1960). От казахстанских форм (Б. М. Келлер, 1954) они отличаются несколько меньшей длиной рабдосомы, формой устьевых частей тек и отсутствием шипа на проксимальном конце. От *Trigonograptus ensiformis* (Hall), описанных Р. Рюдеманном (Ruedemann, 1947), таймырские представители отличаются меньшей длиной и шириной рабдосомы. В этом отношении, хотя и в меньшей степени, они отличаются и

от форм, описанных в английской монографии Эллис и Вууд (Elles and Wood, 1908). От китайских форм они отличаются только меньшей длиной рабдосомы и меньшей длиной тек; от *Trigonograptus ensiformis* var. *lanceolatus* (Nicholson) — более постепенным увеличением ширины рабдосомы в проксимальной части и отсутствием зигзагообразного септального утолщения, а от *T. angustus* Mu et Lee — меньшей длиной и большей шириной рабдосомы и меньшим углом наклона тек.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *T. ensiformis* (Hall) известны из лланвирна Казахстана (зона *Glyptograptus dentatus* в Бет-Пак-Дале и копалинский горизонт Чу-Илийских гор; Келлер, 1954, 1956). В Англии он известен в арениге и в раннем лланвирне, в Северной Америке — обычен в верхней части аренига (формация Fort Репа, зона 8 и 9; Berry, 1960). В. Харрис и Д. Томас (Harris and Thomas, 1938) описали *T. ensiformis* (Hall) из двух нижних зон среднего ордовика Австралии. В Китае этот вид известен из зоны *Didymograptus hirundo* (верхний арениг).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 50, в темных глинистых сланцах вместе с *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Phyllograptus* cf. *anna* Hall, *Didymograptus* sp. indet., *Isograptus gibberulus* (Nicholson), *Isograptus* sp. В обн. 230, Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 15 км ниже р. Заозерной, он найден с *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Expansograptus taimyrensis* sp. nov., *Isograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 50^б/4, № 230^а/3, № 230^а/4.

Trigonograptus tenuis Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. I, фиг. 6

Обломок рабдосомы длиной 4,2 см состоит из двух ветвей, сросшихся своими дорзальными сторонами. Ширина ее в пределах первых 3 см постепенно возрастает от 1,9 до 2,4 мм. К концу обломка она уменьшается до 2,1 мм. Продольный канал имеет ширину 0,4 мм. Теки длиной 1—1,3 мм и шириной 1,3—1,5 мм налегают друг на друга по всей их длине и наклонены к оси рабдосомы под углом около 45—55°. На 10 мм приходится 8—7 тек.

С р а в н е н и е. Описанный вид похож на *Trigonograptus angustus* Mu et Lee, но отличается от него меньшим числом тек (в 10 мм 8—7 тек по сравнению с 10 у *T. angustus* Mu et Lee). От *Trigonograptus lineatus* Hsü новый вид отличается немного меньшим числом тек в единице измерения (у *Trigonograptus lineatus* Hsü в дистальной части рабдосомы на 10 мм приходится 10—8 тек). Кроме того, у *T. lineatus* Hsü длина тек в 1,5 раза превышает их ширину, в то время как у описанного вида она почти равна их ширине. От *Trigonograptus ensiformis* (Hall) и *Trigonograptus lanceolatus* Nicholson новый вид отличается значительно меньшей шириной рабдосомы и меньшим числом тек в 10 мм.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Trigonograptus tenuis* sp. nov. встречен вместе с *Phyllograptus* (?) sp. indet., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus* cf. *v-fractus* (Salter), *Isograptus gibberulus* (Nicholson).

Нижний ордовик, верхняя часть аренига, зона *Isograptus gibberulus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье (левый приток р. Ленинградской), 5 км от его устья, обн. 250; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^в/3 (голотип).

Род *Expansograptus* Bouček et Příbyl, 1951*Expansograptus suecicus robustus* (Monsen)

Табл. I, фиг. 10

Didymograptus suecicus Tullberg var. *robustus*: Monsen, 1937, стр. 105, табл. I, фиг. 44, табл. 8, фиг. 1.

Didymograptus suecicus var. *robusta*: Harris and Thomas, 1940, стр. 132, табл. I, фиг. 10, табл. 2, фиг. 12 а, в.

Обломок одной прямой ветви рабдосомы длиной 3,3 см. Ширина ее на этом участке возрастает от 1 до 1,6 мм. Теки слабо изогнутые, резко расширяющиеся к устьям, где их ширина достигает 0,5—0,6 мм. Длина тек до 3 мм, они налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины и наклонены к дорзальному краю рабдосомы под углом около 35°. На 10 мм приходится 8—7,5 тек.

С р а в н е н и е. Описанная форма не имеет отличий от форм *Expansograptus suecicus* var. *robustus* (Monsen), описанных А. Монсен (1937), из аренига Норвегии. От *E. suecicus* var. *robusta*, описанного В. Харрисом и Д. Томасом (Австралия), таймырский экземпляр отличается меньшей шириной ветви и немного бóльшим налеганием тек. От близкого к нему вида *E. suecicus* (Tullberg) (см. Monsen, 1937) описанный подвид отличается немного большей длиной тек, бóльшим их налеганием и немного меньшим их числом, приходящимся на единицу измерения.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *Expansograptus suecicus robustus* (Monsen) известны из верхней половины аренига Норвегии (зоны *Didymograptus balticus* и *Phyllograptus densus* норвежской стратиграфической шкалы). В Австралии этот вид описан из нижней части аренига (серия Bendigon).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Найден в черных аргиллитах — обн. 315, Восточный Таймыр, правый приток р. Заозерной, впадающий в 10 км к северу от широтного участка течения р. Коралловой; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 315.

Expansograptus taimyrensis Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. I, фиг. 9

Рабдосома состоит из двух тонких горизонтальных ветвей, расходящихся под углом 180°. Сикула короткая (0,7 мм). Ширина ее около устья 0,25 мм. Она возвышается над остальной частью рабдосомы на $\frac{1}{2}$ своей длины. Ветви прямые, наибольшая их длина 34 мм. Вблизи сикулы ширина ветвей равна 0,5 мм, наибольшая ширина (1,4 мм) наблюдается на расстоянии 18 мм от сикулы (на 16—17-й теке). Теки прямые и узкие, слегка расширенные к устьям. Длина их от 0,7—0,8 мм вблизи сикулы достигает 1,7—1,8 мм в дистальных частях рабдосомы. Ширина устьев тек равна 0,5—0,6 мм, соотношение ширины и длины тек равно $\frac{1}{3}$. Теки налегают друг на друга на $\frac{3}{4}$ их длины в дистальных и на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ в проксимальных частях рабдосомы, угол их наклона составляет 30—35°. На 10 мм приходится 10—9 тек.

С р а в н е н и е. Описанный вид по форме и по ширине рабдосомы больше всего похож на *Expansograptus suecicus* (Tullberg) (Monsen, 1937) из аренига Норвегии (зоны *Phyllograptus balticus* и *Phyllograptus densus*), но отличается значительно меньшей длиной сикулы и тек и меньшим углом их наклона. От близкого к нему вида *Expansograptus ensjoensis* (Monsen, 1937) *E. taimyrensis* sp. nov. отличается более постепенным нарастанием ширины рабдосомы, меньшей шириной ветвей, значительно меньшей длиной тек, бóльшим углом их наклона, меньшими размерами сикулы.

Ассоциация и возраст. *E. taimyrensis* sp. nov. обнаружен в темно-серых глинистых сланцах вместе с *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis* sp. nov., *Trigonograptus ensiformis* (Hall), *Isograptus* sp., *Glossograptus* sp. Арениг, зона *Isograptus gibberulus*.

Место нахождения. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 15 км ниже р. Заозерной; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^a/2 (голотип).

Род *Corymbograptus* Obut et *Sobolevskaya* gen. nov.

Derivatio nominis: ὀκρόμυρος, corymbos — вершина. Тип рода: *Didymograptus v-fractus* Salter, 1863; нижний ордовик, арениг Англии.

Дидимографты, ветви которых V-образно изогнуты в проксимальной части рабдосомы, затем резко расходящиеся горизонтально или направленные в сторону и книзу. Род имеет несколько видов. Нижний ордовик (арениг) Европы, Северной Америки и Австралии. В СССР формы, относящиеся к этому роду, известны в нижнем ордовике (арениге) Русской платформы.

Corymbograptus v-fragosus Obut et *Sobolevskaya* gen. et sp. nov.

Табл. II, фиг. 1

Рабдосома с характерным V-образным изгибом ветвей в проксимальной части. Ветви дивергируют первоначально под углом около 90°, далее угол их расхождения возрастает и они становятся почти горизонтальными. Высота V-образной части 7 мм¹. Длина ветвей 4,5 см, ширина их вблизи сикулы 0,7—0,8 мм, после V-образного перегиба она резко возрастает до 2,5 мм. Сикула имеет длину 2,5 мм, ширину устья 0,3 мм. Свободные вентральные стенки тек на большей части рабдосомы почти прямые, или слабо выпуклые, а вблизи сикулы — слегка вогнутые. Угол наклона тек различный: в проксимальной части он не превышает 40°, а далее возрастает до 50°. Длина тек в начальной части рабдосомы равна 0,8—1 мм, а в конце ветвей достигает 3 мм. Устьевые края тек прямые, их наибольшая ширина 0,7 мм. Теки налегают друг на друга на 1/3 их длины на V-образной части, на 1/2 или немного больше на горизонтальных отрезках ветвей; на 10 мм приходится 10—9 тек.

Сравнение. *Corymbograptus v-fragosus* sp. nov. больше всего похож на *C. v-fractus* (Salter) из аренига Англии (Elles and Wood, 1901), но отличается прямыми устьями тек, их значительно меньшим налеганием друг на друга на горизонтальных участках ветвей и немного меньшим их числом в 10 мм: 10—9 тек по сравнению с 11—10 у английских форм. Кроме того, у формы описанного вида высота V-образной части не превышает 7 мм, в то время как на формах, изображенных в работе Г. Эллис и Е. Вууд, она равна 12 и 18 мм. Эти авторы указывают на большие колебания длины V-образной части рабдосомы у *C. v-fractus*. Однако необходимо признать, что этот признак является одним из главных критериев при определении видов, относящихся к роду *Corymbograptus*. От *Corymbograptus deflexus* (Elles et Wood) он отличается значительно большей шириной ветвей в дистальных частях рабдосомы, прямыми устьями тек, их меньшим числом на 10 мм и значительно большей их длиной на горизонтальных участках ветвей. От *C. v-deflexus* (Harris) данная форма отличается большей шириной ветвей, большей длиной сикулы и тек и большим углом их наклона в дистальной части рабдосомы.

¹ Высота V-образной части — расстояние от начала расхождения ветвей до линии перегиба, где ветви принимают горизонтальное или почти горизонтальное направление.

Ассоциация и возраст. Найден в темно-серых известняках вместе с *Tetragraptus (Tetragraptus) sp.*, *Didymograptus sp. indet.*, *Isograptus forcipiformis latus* Ruedemann, *I. gibberulus* (Nicholson). Верхняя часть аренига, зона *Isograptus gibberulus*.

Местонахождение. Восточный Таймыр, кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, сбн. 28; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/2 (голотип).

Corymbograptus cf. v-fractus (Salter)

Табл. I, фиг. 11

Обломок начальной части рабдосомы с характерным V-образным изгибом. Ветви первоначально расходятся под углом, близким к 90° , который затем возрастает. Высота V-образной части, вероятно, не превышает 7—8 мм. Длина обломков ветвей до 12 мм, ширина их быстро возрастает от 0,8 мм вблизи сикулы до 1,7 мм на концах обломков ветвей. Стенки тек слегка изогнуты, а устья прямые или слабо вогнутые; их ширина достигает 0,5 мм. Наибольшая длина тек 2,4 мм, они налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины и наклонены к дорзальной стороне ветвей под углом 35—40°. На 10 мм приходится приблизительно 12—11 тек.

Сравнение. Описанная форма больше всего похожа на формы вида *Corymbograptus v-fractus* (Salter), но отличается немного меньшей шириной рабдосомы и меньшей длиной тек. Наличие только V-образной части рабдосомы не дает возможности провести более детальное сравнение, так как наибольшая ширина ветвей и длина взрослых тек обычно наблюдается в горизонтальных или наклонных дистальных частях ветвей. От *C. v-fragosus* sp. nov. описанная форма отличается большим числом тек в 10 мм и большим их налеганием друг на друга; а от *C. deflexus* (Elles et Wood) — большей шириной ветвей, меньшим числом тек и большим углом их наклона.

Ассоциация и возраст. Найден в темно-серых глинистых сланцах вместе с *Phyllograptus (?) sp. indet.*, *Trigonograptus tenuis* sp. nov., *Didymograptus sp. indet.*, *Isograptus gibberulus* (Nicholson). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*.

Местонахождение. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250в/1.

Род *Isograptus* Moberg, 1892

Isograptus forcipiformis latus Ruedemann

Табл. II, фиг. 2

Isograptus forcipiformis var. *latus*: Ruedemann, 1947, стр. 353, табл. 57, фиг. 41, 42; Berry, 1960, стр. 67, табл. 12, фиг. 1.

Рабдосома состоит из двух поднятых кверху от сикулы ветвей, первоначальный угол расхождения которых равен 350° . Дорзальные края сначала идут почти параллельно, так что расстояние между ними равно 3 мм. В 16 мм (по прямой) от сикулы ветви слегка изгибаются и расходятся далее под углом 20—25°. Длина ветвей 29 мм, их ширина почти на всем протяжении одинаковая и равна 3 мм. К дистальным концам она немного меньше. Проксимальная часть рабдосомы округлая. Длина тек в средней части рабдосомы до 3,5 мм, ширина — 1 мм. Устья тек слегка вогнутые, их вентральные края оттянуты в сторону и книзу. Теки налегают друг на друга на $\frac{3}{4}$, или по всей их длине и наклонены к дорзальным краям под углом 40—45°. На 10 мм приходится 10—9 тек.

Сравнение. Таймырская форма не имеет отличий от североамериканских форм *Isograptus forcipiformis* var. *latus* (Ruedemann, 1947; Berry,

1960). От типичного вида — *I. forcipiformis* этот подвид отличается немного большей шириной ветвей и тем, что у форм типичного вида ветви к концам сильно уменьшаются в ширине. По характеру изгиба ветвей и увеличению расстояния между ними *I. forcipiformis latus* Ruedemann напоминает *Isograptus lyra* Ruedemann. Однако у последнего вида в дальнейшем дистальные концы ветвей приближаются друг к другу до полного соединения. Кроме того, описанный подвид отличается от *I. lyra* Ruedemann большими размерами рабдосом, значительно меньшей их шириной в проксимальной части и меньшим числом тек в 10 мм.

З а м е ч а н и е. Формы *I. forcipiformis latus* Ruedemann и близкие к нему виды, такие как *I. forcipiformis* и *I. lyra*, имеют очень характерные теки, которые налегают друг на друга на $\frac{3}{4}$ их длины или полностью. Вентральные края устьий тек сильно оттянуты в сторону и книзу. Форма рабдосом у этих видов также очень своеобразна: ветви расходятся от сикулы под большим углом (350° и более) и идут на близком расстоянии друг от друга, почти параллельно. У таких видов, как *I. lyra*, ветви иногда могут соединяться в дистальной части рабдосомы. Таким образом, среди форм, относящихся к виду *I. forcipiformis*, как будто бы намечается возникновение ряда форм, родственных с формами *I. lyra*. По форме тек и массивной проксимальной части рабдосом представители ряда *I. forcipiformis latus*—*I. lyra*, возможно, в какой-то мере напоминают формы рода *Oncograptus*.

Интересно отметить, что граптолиты рода *Oncograptus* обычно встречаются в тех регионах, где изограпты распространены широко, например, на Таймыре, в Северной Америке и в Австралии. И, наоборот, они не известны там, где изограпты встречаются относительно редко, как, например в Англии. Таким образом, на основании этого и вышеописанных морфологических признаков можно допустить существование филогенетической связи между двумя этими родами, то есть, что изограпты и онкограпты одновременно произошли от общих тетраграптовых предков.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы вида *I. forcipiformis latus*, по Р. Рюдеманну (1947), встречаются вместе с *Tetragraptus quadribrachiatatus* (Hall), *T. similis* (Hall), являющихся типичными представителями аренигского комплекса граптолитов.

В. Берри (1960) отмечает, что *I. forcipiformis latus* Ruedemann встречается в зоне *Halograptus etheridgei* Техаса, которую он параллелизует с английской зоной *Didymograptus murchisoni*, отвечающей верхней половине лланвирна. В его корреляционной таблице выше этой зоны находится зона *Glyptograptus* cf. *teretiusculus*, отвечающая лландейло современной английской стратиграфической схемы. Ниже зоны *Halograptus etheridgei* помещается зона *Isograptus caduceus* (= *Isograptus gibberulus*) и еще ниже — 7-я зона — *Didymograptus bifidus*, отвечающая нижней части лланвирна. Вместе с тем, *I. forcipiformis* var. *latus* и *H. etheridgei* зафиксированы Берри (1960) в разрезе Alsate Creek (разрез № 18, стр. 116, 117) в ассоциации с *Tetragraptus quadribrachiatatus* и *Trigonograptus ensiformis*, которые никогда не встречаются выше нижнего лланвирна. Все это свидетельствует о том, что зоны *Didymograptus bifidus*, *Isograptus caduceus* и *Halograptus etheridgei*, схемы В. Берри, в действительности, вероятно, находятся на одном стратиграфическом уровне, а зона *Didymograptus murchisoni* в разрезе, изученных В. Берри, видимо, отсутствует. Таким образом, надо полагать, что *Isograptus forcipiformis latus* не встречается выше нижней части лланвирна (зона *Didymograptus bifidus*). Соответственно и на Таймыре описанная форма встречается с *Tetragraptus* (*Tetragraptus*) sp., *Didymograptus* sp. indet., *Isograptus gibberulus* (Nicholson) и *Corymbograptus v-fragosus* sp. nov. Последний вид морфологически очень близок к *C. v-fractus* (Salter), который характеризует две средние зоны аренига, где еще не встречаются изограпты. Такое обстоятельство заставляет считать, что *Isograptus forcipiformis latus* в описанном разрезе приурочен к зоне *I. gibberulus* — верхней

зоне аренига, т. е. занимает такое же стратиграфическое положение, как формы *I. forcipiformis latus*, описанные Р. Рюдеманном в 1947 г.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 28, вместе с *Tetragraptus* (*Tetragraptus*) sp., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus v-fragiosus* gen. et sp. nov., *Isograptus gibberulus* (Nicholson); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/3.

Isograptus gibberulus (Nicholson)

Табл. II, фиг. 4—6

Didymograptus gibberulus: Nicholson, 1875, стр. 271, табл. VII. фиг. 3,3^{a,b}; Elles and Wood, 1901, стр. 52—54, табл. II, фиг. 9a, б, текст-фиг. 33^a, поп. fig. 9c-e, текст-фиг. 33^b. Non *Isograptus gibberulus*: Mu, Lee and Geh, 1960, стр. 37, табл. 1, фиг. 2—4.

Рабдосомы с ветвями, расходящимися от сикулы под углами 230—330°, имеют округлую проксимальную часть. Ветви короткие (10—12,5 мм); их средняя ширина 1,8 — 2,1 мм (исключая шипы). Вследствие того, что экземпляры № 271^б/1 и № 50^б/2 односторонне деформированы, ветви имеют неодинаковую ширину. Теки налегают друг на друга на всю их длину и оканчиваются шипами длиной до 1 мм и шириной у их оснований около 0,2 мм. На 10 мм приходится 10 тек в экз. № 28/4, № 50^б/2, № 249^а/1 и 13—12 тек в экз. № 271^б/1. Из-за деформации число тек на разных ветвях у экз. № 271^б/1 и № 50^б/2 также различное. Сикула имеет длину 2,5 мм, ее свободная апикальная часть имеет длину 1—1,7 мм и ширину 1,1 мм. В экз. № 28/4 и 249^а/1 видна нема длиной 2 мм.

Сравнение. Описанные формы наиболее близки к форме *I. gibberulus* (Nicholson), изображенной в работе Эллис и Вууд на табл. II, фиг. 9^a (Elles and Wood, 1901), и отличаются немного меньшим углом расхождения ветвей (у экз. № 271^б/1) и, может быть, несколько большей длиной свободной апикальной части сикулы. Однако, судя по описаниям Эллис и Вууд, у *I. gibberulus* (Nicholson) могут быть заметные колебания в угле расхождения ветвей.

В диагнозе *I. gibberulus*, составленном этими авторами, указывается, что у *I. gibberulus* на 10 мм приходится 16 тек. Но измерения, сделанные по изображению типичной формы на табл. II, фиг. 9^a и другой формы на той же таблице под № 9^a, так же, как и на рис. 33 в тексте, показали, что число тек в 10 мм у этих форм равно 10—12. Таким образом, таймырские экземпляры в этом отношении не отличаются от типичных представителей *I. gibberulus*. Этого нельзя сказать о формах, изображенных в монографии Эллис и Вууд на табл. II под № 9c, d, e. У них действительно, число тек в 10 мм равно 16. Первая из них (фиг. 9c), кроме того, отличается меньшей шириной ветвей и явно меньшей величиной уже сформировавшейся рабдосомы (ветви к концам становятся тоньше). Вероятно, следует полагать, что в данном случае мы имеем дело с формой другого самостоятельного вида *Isograptus*.

Распространение и возраст. Формы вида *Isograptus gibberulus* известны из верхней части аренига Англии (подзона *Isograptus gibberulus*) и в самой верхней зоне аренига Швеции (зона *Isograptus gibberulus*) (см. Обут, 1960).

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 250; описанный вид обнаружен с *Phyllograptus* (?) sp. indet., *Trigonograptus tenuis* sp. nov., *Didymograptus* sp. indet., *Corymbograptus* cf. *v-fractus* (Salter); коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^а/2.

Восточный Таймыр, левый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 26. Встречен в черных слабо известковистых аргиллитах с *Isograptus*

sp.; в обн. 28 (там же, где обн. 26) вместе с *Tetragraptus (Tetragraptus) sp.*, *Didymograptus sp.*, *Corymograptus v-fragosus gen. et sp. nov.*, *Isograptus forcipiformis latus Ruedemann.*

Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Кань-оа, обн. 50-с, *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis gen. et sp. nov.*, *Phyllograptus cf. anna Hall*, *Trigonograptus ensiformis (Hall)*, *Didymograptus sp. indet.*, *Isograptus sp.*; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 26, № 28/4, № 50^с/2.

Центральный Таймыр, верхнее течение р. Ленивой, вблизи устья р. Илистой, обн. 249, этот вид обнаружен с *Dichograptus sp.*, *Isograptus maximo-divergens (Harris)*; коллекция В. А. Черепанова, 1957 г., экз. № 249^а/1.

Центральный Таймыр, правый берег р. Гравийной, 2 км от устья, обн. 271, *Isograptus gibberulus (Nicholson)* найден в черных аргиллитах с *Dichograptus sp. indet.*, *Tetragraptus (?) sp.*, *Phyllograptus ex gr. angustifolius Hall*, *Expansograptus ex gr. extensus Hall*, *Isograptus schrenki sp. nov.*; коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., экз. № 271^б/6.

Isograptus maximo-divergens (Harris)

Табл. II, фиг. 3

Isograptus caduceus var. *maximo-divergens*: Harris, 1933, стр. 91, фиг. 13; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 2, фиг. 40; Berry, 1960, стр. 67, табл. 11, фиг. 11; Thomas, 1960, стр. 18, 41, табл. V, фиг. 52.

Isograptus walcottorum: Ruedemann, 1947, стр. 354, табл. 57, фиг. 26—36.

Обломок крупной рабдосомы с длиной ветвей 5,2 и 6 см. Ветви слабо изогнуты, угол их расхождения 310°. Вследствие того, что образец односторонне деформирован, ветви рабдосомы имеют неодинаковую ширину — 4—4,1 и 3 мм (исключая шиповидные окончания). Таким образом, средняя ширина ветвей равна 3,6 мм. Хорошо видны устьевые шипы тек, средняя длина которых 2,2 мм. Длина сикулы 2,8 мм, высота ее свободной апикальной части 0,5 мм, ширина — 1,2 мм. На 10 мм приходится в среднем 10—8,5 тек.

С р а в н е н и е. Описанная форма близка к форме *Isograptus caduceus* var. *maximo-divergens* (Harris), изображенной в работе В. Берри (Berry, 1960) и отличается от нее только меньшей шириной ветвей. От формы этого вида, изображенной в работе Д. Томас (Thomas, 1960), она отличается немного меньшей шириной ветвей и большей их длиной; от близкого к нему *I. caduceus* var. *divergens* (Harris) — меньшим углом расхождения ветвей и меньшим числом тек в единице измерения. От *I. caduceus* var. *victoriae* (Harris) отличается немного большей шириной ветвей и менее округлой проксимальной частью рабдосомы; от *I. caduceus* var. *maxima* Harris — менее округлой проксимальной частью рабдосомы и меньшим углом расхождения ветвей.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. В Австралии, где был установлен вид *I. maximo-divergens* (Harris), его распространение отмечается в сериях Castlemain, Jareen и Darriwil, т. е. в возрастных аналогах аренига и лланвирна. Такое же распространение указано в работе В. Берри (1960). Р. Рюдemann (1947) отмечает присутствие этого вида в сланцах Glenogle, соответствующих нижнему ордовику — аренигу.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Центральный Таймыр, верхнее течение р. Ленивой, вблизи устья р. Илистой, обн. 249, вместе с *Dichograptus sp. indet.* и *Isograptus gibberulus (Nicholson)*. Таким образом, на Таймыре *I. maximo-divergens* (Harris) зафиксирован в верхней зоне нижнего ордовика (зона *Isograptus gibberulus*); коллекция В. А. Черепанова, 1957 г., экз. № 249^а/2.

Isograptus schrenki Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. II, фиг. 7; табл. III, фиг. 1—5

Ветви длиной до 3—4 см, расходятся от сикулы под углом 335—340°. Наибольшая ширина ветвей, равная 2—3 мм (без шипов), наблюдается вблизи сикулы. По направлению к дистальным концам ширина ветвей постепенно уменьшается до 1,3—1,7 мм. Только в экз. № 436 ширина одной левой ветви достигает 2,1 мм, что, вероятно, обусловлено деформацией образца. Проксимальная часть округлая, сикула видна отчетливо, ее длина 4,5 мм. Исключение составляет экз. № 436, где сикула достигает длины 5,3 мм. Апикальная часть сикулы имеет треугольную форму и возвышается над изгибом внутренней начальной части рабдосомы на 1,7—2,5 мм. Ширина апикальной части сикулы до 0,7 мм. В экз. № 436 отчетливо виден устьевой шип сикулы длиной 0,8 мм. Сикула имеет тонкую немю длиной до 7 мм. Теки длиной до 2 мм налегают друг на друга на всю их длину. В той части рабдосомы, где теки обращены устьями кверху, они наклонены к дорзальному краю ветвей под углом около 30—40°. Теки оканчиваются шипами, которые вблизи сикулы оттянуты книзу, а на остальной части — в сторону и книзу. Длина шипов 0,6—0,8 мм, а вблизи сикулы — до 2,5 мм. Ширина шипов в основании около 0,5 мм. На 10 мм приходится 10—7 тек. В экз. № 436 наблюдается пониженное число тек по сравнению с остальными экземплярами (9—6 тек в 10 мм), что, вероятно, объясняется деформацией, вследствие которой теки оказались несколько растянутыми по сравнению с их естественным положением. Результаты измерений форм *Isograptus schrenki* Obut et Sobolevskaya показаны в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Результаты измерений форм *Isograptus schrenki* Obut et Sobolevskaya

Элементы морфологии	Номер экземпляра *				
	50 ^a /1	271 ^b /1	271 ^b /2, голотип	271 ^b /3	271 ^b /5
Длина ветвей, мм	23	20	14	—	12
Ширина ветвей у сикулы (исключая шипы), мм	2,3	2,2	2,2	2,0	2,1
Ширина ветвей на концах обломков, мм	2,0	1,2—1	1,3—1	1,2	1,4
Число тек на 10 мм	9—7	8	9—8	10—9	10
Наибольшая длина шипов, мм	2,5	1,5	2,0	1,0	1,0
Длина сикулы, мм	2,5	2,0	2,0	2,0	2,2
Угол расхождения ветвей, °	335—340	340	330	335	335
Длина немю, мм	—	1,5	1,5	6,0	4,0

* Экз. 50^a/1 см. в табл. III, фиг. 5; экз. 271^b/2 (голотип) — в табл. II, фиг. 7; экз. 271^b/3 — в табл. III, фиг. 3; экз. 271^b/5 — в табл. III, фиг. 2.

С р а в н е н и е. Описанный вид похож на *Isograptus gibberulus* (Nicholson) (см. Elles and Wood, 1901, tabl. II, fig. 9^a). Однако следует отметить, что при характеристике этого вида Эллис и Вууд отнесли к нему три типа форм: а) формы, у которых ветви в дистальных частях рабдосом направлены друг к другу, б) формы, у которых ветви параллельны, в) формы с расходящимися ветвями. Очень вероятно, что перечисленные формы принадлежат различным видам. В качестве типичного экземпляра *I. gibberulus* Эллис и Вууд приводят форму, изображенную на табл. II, фиг. 9^a, взятую из работы Никольсона (Nicholson, 1875). Надо полагать, что в данном случае мы имеем дело с типичным экземпляром, тем более что на рис. 33 (Elles and Wood, 1904, стр. 53) в тексте дано изображение (x2,5), взятое из той же

работы Никольсона с указанием, что это типичный экземпляр (type specimen). Измерение формы на рис. 33 в тексте и на табл. II, фиг. 9^в показало, что на 10 мм длины рабдосомы приходится 10—12 тек, хотя при описании этих форм Эллис и Вууд указывают, что их число равно 16. Таким образом, формы вида *I. schrenki* имеют меньшее количество тек на единицу измерения (10 — 7 тек на 10 мм) по сравнению со всеми описанными и изображенными Эллис и Вууд формами *I. gibberulus* (Nicholson). Числом тек, шириной ветвей и углом их расхождения *I. schrenki* напоминают *I. furcula* Ruedemann, но отличаются от него большей длиной апикальной части сикулы, значительно большей шириной ветвей вблизи сикулы и меньшей их шириной на концах обломков; от *I. victoriae* (Harris) — большим углом расхождения ветвей и более узкой проксимальной частью рабдосомы. От *I. divergens* Harris, описанного Б. М. Келлером из ордовика Казахстана, *I. schrenki* отличается меньшим числом тек в 10 мм и округлой проксимальной частью рабдосомы.

Ассоциация и возраст. В обн. 436 *I. schrenki* найден в серых глинистых известняках вместе с *Glyptograptus* sp., в обн. 250 — с *Oncograptus zlobini* Obut, в обн. 271 он обнаружен в темно-серых аргиллитах с *Dichograptus* sp. indet., *Tetragraptus* (?) sp., *Phyllograptus* ex gr. *angustifolius* Hall, *Expansograptus* ex gr. *extensus* (Hall), *Isograptus gibberulus* (Nicholson) и *Oncograptus zlobini* Obut, в обн. 315 — с *Didymograptus* (?) sp., в обн. 50 — с *Tetragraptus* sp. indet., *Diplograptus* (s. l.) sp. Судя по присутствию здесь *Isograptus gibberulus* (Nicholson) и других видов граптолитов, характерных для верхней части аренига (зона *Expansograptus hirundo* = *Isograptus gibberulus*), очевидно, что возраст *I. schrenki* sp. пов. ограничивается зоной *Isograptus gibberulus* нижнего ордовика.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 436; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 436. Правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья обн. 250; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^б/1. Центральный Таймыр, правый берег р. Гравийной (правый приток р. Шренк), 2 км от устья; коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., экз. № 271^б/1, № 271^б/2 (голотип), № 271^б/3, № 271^б/2' (противопечаток голотипа), № 271^б/5, № 271^б/3. Центральный Таймыр, верхнее течение р. Ленивой, вблизи устья р. Иистой, обн. 315; коллекция В. А. Черепанова, 1957 г., экз. № 315^а. Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 50; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 50^а/1.

Род *Oncograptus* T. S. Hall, 1914

Oncograptus zlobini Obut

Табл. III, фиг. 6, 7

Oncograptus zlobini, Обут, 1964.

Рабдосома состоит из двух поднятых кверху от сикулы ветвей, сросшихся в проксимальной части своими дорзальными стенками. Они имеют копьевидную форму. Длина рабдосомы достигает 1,8—1,9 см. Ширина двурядной ее части постепенно возрастает от 1,6—3,1 мм у сикулы, до 8—9 мм на уровне расхождения ветвей. Вдоль средней ее части отчетливо прослеживается продольный шов, по которому произошло срастание ветвей. На каждой стороне двурядной части имеется по 19—18 тек длиной от 3 мм у сикулы, до 7 мм вблизи расхождения ветвей. Сикула имеет длину до 4 мм, ширину до 2 мм и оканчивается шипом 1,2 мм длиной и 0,5 мм толщиной у основания. Свободные ветви прямые, они расходятся под углом 20—25°. Длина их обломков 2,1 и 2,5 мм, ширина на всем протяжении одинаковая — 4—4,1 мм. В основании разветвления имеется мембрана 3,3 мм в поперечнике. Длина

тек 8 мм, ширина их 0,5 мм, они наклонены к дорзальным сторонам ветвей на большей части их длины под углом 40—45°, а вблизи проксимали — до 70° и налегают друг на друга на всю длину. Концы устьй шиповидно оттянуты в сторону и книзу. Длина их у оснований достигает 0,4—0,5 мм, к концам она резко уменьшается. На 10 мм приходится 8—7 тек.

С р а в н е н и е. *Oncograptus zlobini* Obut больше всего похож на *O. walkeri* Ruedemann, но отличается от него бóльшим углом расхождения ветвей, большей длиной сикулы и значительно меньшим числом тек в 10 мм (у *O. walkeri* на 10 мм — 11—10 тек). От *O. divergens* Ruedemann описанный вид отличается более длинной двурядной частью, значительно меньшим углом расхождения ветвей, меньшим числом тек на единицу измерения, а от *O. upsilon* T. S. Hall — значительно большей шириной двурядной части вблизи расхождения ветвей, меньшим углом расхождения ветвей и меньшим числом тек.

П р и м е ч а н и е. При сравнении некоторых видов, относящихся к роду *Isograptus* (см. описание *Isograptus forcipiformis latus* Ruedemann, стр. 28) удается обнаружить черты их морфологического сходства с представителями рода *Oncograptus*. Это и послужило поводом для отнесения рода *Oncograptus* вместе с родом *Isograptus* к одному семейству.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. Формы вида *Oncograptus zlobini* Obut найдены вместе с *Isograptus schrenki* sp. nov. Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 250, коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^б/2 (голотип), № 250^б/3. Центральный Таймыр, правый берег р. Гравийной (правый приток р. Шренк), 2 км от устья, обн. 271, коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., экз. № 271^е/1.

ОТРЯД LEPTOGRAPTIDA OBUT, 1957

СЕМЕЙСТВО DICRANOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

Род *Dicellograptus* Hopkinson, 1871

Dicellograptus alabamensis (Ruedemann)

Табл. III, фиг. 8; табл. IV, фиг. 1

Dicellograptus moffatensis (Carruthers) var. *alabamensis*: Ruedemann, 1947, стр. 385, табл. 64, фиг. 12—16; Berry, 1960, стр. 76, табл. 15, фиг. 10.

Рабдосома состоит из двух расходящихся кверху от сикулы ветвей, прямых или слегка вогнутых в проксимальной части и слабо выпуклых в дистальной. Их наибольшая длина достигает 3,1 см. Ширина ветвей вблизи проксимального конца равна 0,4 мм, она постепенно возрастает до 0,5 мм. Угол расхождения ветвей 330—340°. Ветви вблизи сикулы субпараллельны и почти соприкасаются своими дорзальными стенками. Сикула длиной 0,8 мм оканчивается шипом 0,5 мм. Теки длинные, их устьевые края обращены несколько внутрь. На 10 мм приходится 11—10 тек.

С р а в н е н и е. Описанные формы очень похожи на *Dicellograptus moffatensis* var. *alabamensis* Ruedemann из Северной Америки и отличается только меньшей длиной ветвей. Необходимо отметить, что Рюдеманн указывает на бóльшую ширину ветвей (0,9—1 мм), что обусловлено, вероятно, их большей длиной, так как на расстоянии 18—19 мм от сикулы формы, описанные Рюдеманном, имеют такую же ширину, как и таймырские экземпляры.

Д а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann) относятся к комплексу, характеризующему зону *Ne*

magraptus gracilis яруса Блек-ривер (Black River) Северной Америки, являющегося возрастным аналогом нижнего карадока современной английской шкалы.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, среднее течение р. Ленинградской, ниже р. Заозерной, обн. 703, *D. alabamensis* (Ruedemann) найден в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* ex gr. *intortus* Lapworth, *Dicellograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth); коллекция В. Я. Сычева, 1948 г., экз. № 703/1.

Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 242, с *Dicellograptus smithi* Ruedemann, *Nemagraptus* sp. indet., *Climacograptus* sp., *Glyptograptus* sp. indet., *Diplograptus* (s.l.) sp. indet., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 242^в/5, № 242^в/6, № 242^в/7, № 242^в/8, № 242^в/9. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 15 км ниже р. Заозерной, обн. 230 — в черных глинистых сланцах с *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Glyptograptus* sp., *Diplograptus praemultidens* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^е/1. Центральный Таймыр, приустьевая часть левого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 524 — вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp.; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 524/1—3.

Dicellograptus bondarevi Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2, 3

Ветви наибольшей длины 3,5 см расходятся первоначально под углом 295—300°. На расстоянии 5—6 мм (по прямой) от начала они изгибаются и далее расходятся под большим углом (325—330°). Таким образом, в проксимальной части рабдосомы ветви слегка вогнутые, а далее плавно изгибаются и становятся выпуклыми. Ширина ветвей на большей части их длины одинаковая и равна 0,9—1,0 мм; в пределах первых 5—6 мм от начала она не превышает 0,5—0,6 мм. В обломках более мелких экземпляров ширина ветвей не более 0,7 мм. Сикула очень маленькая, узкая. Ее апикальная часть погружена в тонкую узкую мембрану, находящуюся у самого основания ветвей. Сикула и первые теки имеют маленькие, едва заметные шипы. Теки дикранограптового типа с прямыми свободными вентральными стенками и слабо завернутыми внутрь устьями, которые открываются в глубокие, изогнутые экскавации. Последние имеют ширину до 0,5 мм и занимают 1/2 ширины ветвей. Теки налегают друг на друга на 1/3—1/2 их длины, на 10 мм приходится 13—10 тек.

С р а в н е н и е. Описанные экземпляры больше всего похожи на формы *Dicellograptus divaricatus* (Hall), но отличаются отсутствием крупных шипов у сикулы и у первых тек. Кроме того, описанный вид отличается своеобразным симметричным изгибом ветвей в проксимальной части рабдосомы в особенности характерным для наиболее крупных форм. Теки *D. bondarevi* похожи на теки у *Dicellograptus intortus*, но от последнего вида он отличается формой рабдосомы и меньшим углом расхождения ветвей. В этом отношении он имеет сходство с *Dicellograptus elegans* (Carruthers), однако отличается формой тек (у *D. elegans* вентральные свободные стенки тек сильно изогнуты), отсутствием шипов на первых теках и большим числом последних в 10 мм.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *D. bondarevi* найден в темных слабо известково-глинистых сланцах вместе с *Dicranograptus rectus* Hopkinson, *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Diplograptus* sp. indet. Этот

комплекс граптолитов указывает на среднеордовикский возраст (зоны *Nemagraptus gracilis* — *Climacograptus wilsoni*).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/3^а — 1 (голотип) и № 525/3^а — 2.

Dicellograptus caduceus Lapworth

Табл., IV, фиг. 4, 5

Dicellograptus caduceus: Lapworth, 1876, табл. IV, фиг. 83; Thomas, 1904, стр. 19, табл. IX, фиг. 117.

Обломки рабдосом с длиной ветвей до 30 мм, перекрученные и неоднократно пересекающиеся до трех и более раз. Первоначальный угол расхождения ветвей варьирует от 270 до 300°. На расстоянии от 0,7 мм (экз. № 422/2) до 8 мм (экз. № 422/1) от точки расхождения ветвей (по прямой линии) они снова плавно изгибаются. На расстоянии от 1,5 мм (экз. № 422/2) до 16 мм (экз. № 422/1) от начала рабдосомы ветви пересекаются и расходятся далее под таким же углом. У экз. № 422/1 ветви пересекаются один раз; фигура, заключенная внутри пересекающихся ветвей в этом экземпляре, напоминает эллипс со слегка оттянутыми концами. В экз. № 422/2 ветви пересекаются три раза таким образом, что внутри их образуются фигуры округло-квадратной формы. Причем каждая последующая фигура (петля) по сравнению с предыдущей имеет большие размеры. Так, в указанном экземпляре ветви первый раз пересекаются на расстоянии 1,5 мм от проксимального конца рабдосомы, второй раз — в 3 мм от первой петли и третий раз — в 7 мм от второй петли. Угол расхождения ветвей одинаковый в начальной части рабдосомы и после неоднократного пересечения ветвей. Ширина ветвей возрастает от 0,6 до 1 мм. Форма тек видна плохо. На 10 мм приходится приблизительно 14—12 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские формы *Dicellograptus caduceus* аналогичны английским и австралийским представителям этого вида. При этом экз. № 422/1 больше похож на английский *D. caduceus*, показанный на табл. XXIII, фиг. 4с (см. Elles and Wood, 1904), а экз. № 422/2 сходен с формами *D. caduceus*, помещенными в той же работе под № 4а и 4б, и с австралийскими представителями *D. caduceus* (Thomas, 1960, табл. IX, фиг. 117). *D. caduceus* похож на *Dicellograptus intortus* Lapworth, но отличается многократным пересечением ветвей рабдосомы, в то время как у *D. intortus* Lapworth ветви больше одного раза никогда не пересекаются. Кроме того, у *D. intortus* теки менее завернуты внутрь. От *Dicellograptus gurley* Lapworth описанные формы отличаются большим числом тек на 10 мм и немного большей шириной ветвей. Рюдemann отмечает наличие ряда родственных форм, принадлежащих группе *gurley* — *caduceus* и имеющих много общих черт. Ветви у этих форм при пересечении образуют фигуру 8, и ширина их как у *D. caduceus* (1 мм), но теки более отдалены друг от друга по сравнению с *D. caduceus*, хотя их форма такая же.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *D. caduceus* Lapworth известны из самой верхней зоны среднего карадока Англии (зона *Dicranograptus clingani*). В Австралии он встречается в тех частях серии Easton и Bolind, которые расположены на уровне среднего и верхнего карадока современной английской шкалы. Однако следует иметь в виду, что в Австралии точная принадлежность форм к этому виду должна быть проверена при ревизионных описаниях.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, истоки р. Малой Осевой (левый приток р. Преградной), обн. 422, вместе с *Dicellograptus* sp. и *Glyptograptus* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1952 г., экз. № 422/1 и № 422/2.

Dicellograptus divaricatus Hall

Табл. V, фиг. 1

Graptolithus divaricatus: Hall, 1859, стр. 513—514, фиг. 3, 4; Hall, 1865, стр. 14, фиг. 19. (part.).

Dicellograptus divaricatus: Elles and Wood, 1904, стр. 143—144, табл. XX, фиг. 5а, 5б; Ruedemann, 1908, стр. 296, табл. XVIII, фиг. 3, 4; Hsü, 1934, стр. 54—55, табл. IV, фиг. 2а-г; Harris and Thomas, 1938, стр. 67, 72, табл. 3, фиг. 82; Ruedemann, 1947, стр. 378—379, табл. 62, фиг. 22—25; Berry, 1960, стр. 74, табл. 15, фиг. 12.

Ветви длиной до 22 мм, сначала прямые, а к дистальным концам слабо изгибающиеся кверху, дивергируют под углом 295—305°. Ширина ветвей у проксимального конца 0,5—0,6 мм, быстро увеличивается в пределах первых 8—12 мм до 1—1,1 мм и далее становится постоянной. Сикула не видна. Теки имеют прямые или слабо выпуклые свободные вентральные стенки. Экскавации асимметричные, занимают около 1/3 ширины рабдосомы. На 10 мм приходится приблизительно 12 тек.

С р а в н е н и е. Таймырская форма сходна с *D. divaricatus*, описанным из ордовикских отложений Англии. Эллис и Вууд указывают, что угол расхождения ветвей у этого вида равен 250—270°. Однако замеры, сделанные по изображениям *D. divaricatus* в монографии этих авторов, показывают, что углы значительно больше (290—295°) и близки к углам расхождения ветвей у таймырского экземпляра. От китайских и североамериканских представителей *D. divaricatus* (Hsü, 1934; Ruedemann, 1947; Berry, 1960) он отличается немного меньшим числом тек на 10 мм; от *Dicellograptus salopiensis* (Elles et Wood) — значительно большей шириной ветвей (в два раза). От *D. divaricatus* var. *rigidus* Lapworth описанный вид отличается более постепенным увеличением ширины рабдосомы. Кроме того, Эллис и Вууд отмечают, что для *D. divaricatus* var. *rigidus* Lapworth является характерным наличие у дорзальных краев ветвей в начале рабдосомы тонкой хитиновой пленки.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *D. divaricatus* известен из верхней части лланвирина, в лландейло и в низах карадока Англии (зоны *Didymograptus murchisoni*, *Glyptograptus teretiusculus* и *Nemagraptus gracilis*); в верхней половине среднего ордовика Северной Америки, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus bicornis* (Berry, 1960) = *N. gracilis* и *Climacograptus peltifer* английской шкалы; в серии Gisborn Австралии; в карадоке Китая (сланцы Hulo).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus sextans exilis* (Elles et Wood), *D. salopiensis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* Hall; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—2.

Dicellograptus intortus Lapworth

Табл. V, фиг. 2—5

Dicellograptus intortus: Lapworth, 1880, стр. 161, табл. 5, фиг. 19^a; Elles and Wood, 1904, стр. 146—147, табл. XX, фиг. 4а-г, текст-фиг. 90а-д; Harris and Thomas, 1938, стр. 67, 72, табл. 3, фиг. 84; Ruedemann, 1947, стр. 383—384, табл. 64, фиг. 1—3; Berry, 1960, стр. 75—76, табл. 15, фиг. 1; Thomas, 1960, стр. 18, 41, табл. VII, фиг. 98.

Рабдосома состоит из двух петлеобразно изогнутых ветвей наибольшей длиной 46 мм. Ветви расходятся под углом 310—340° и только в экз. № 51^a/1 он достигает 356°. На расстоянии 2—6 мм (по прямой) от начала рабдосомы ветви снова изгибаются и в 5—12 мм от сикулы пересекаются и дивергируют

далее под углом 60—75°. Исключение составляет экз. № 51^a/1, где угол расхождения ветвей после их пересечения равен 12°. Таким образом, фигура, заключенная внутри ветвей, имеет форму эллипса со сдавленными и несколько оттянутыми краями, расположенными вдоль длинной оси. Ширина ветвей постепенно возрастает от 0,4—0,5 мм у проксимального конца до 0,7—0,9 мм в средней части рабдосомы. В экз. № 51^a ширина ветвей не превышает 0,5 мм. Сикула имеет устьевой шип, длина которого 0,4 мм и толщина 0,05 мм. Теки длиной 1,0—1,2 мм имеют слабо выпуклые свободные вентральные стенки и слегка завернутые внутрь устья. Эскавации несимметричные, наклоненные и занимают 1/2 ширины ветвей. Две первые теки (1¹ и 1²) имеют короткие шипы. Теки налегают друг на друга на 1/2 их длины. На 10 мм приходится 14—12 тек.

С р а в н е н и е. Описанные формы имеют наибольшее сходство с английскими формами этого вида и отличаются только немного меньшей длиной тек (1,2 мм по сравнению с 1,5 мм у английских форм). От близкого к нему вида *D. caduceus* Lapworth он отличается менее завернутыми внутрь теками и тем, что ветви их никогда не пересекаются более одного раза. От *D. gurley* Lapworth описанные формы отличаются большим углом расхождения ветвей, большим числом тек, большим их налеганием друг на друга и большей глубиной эскаваций.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *D. intortus* известен из лландейло и нижнего карадока Англии (зоны *Glyptograptus teretiusculus*, *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*). В Северной Америке он встречается в зонах *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus bicornis* = зонам *N. gracilis* и *Cl. peltifer*. В Австралии он обычен в серии Gisborn — аналоге нижнего карадока Англии.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 51, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* sp., *Diplograptus multidentis* (Elles et Wood). Правый приток р. Ленинградской, впадающий в 9 км ниже кл. Каньон, обн. 227, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus* sp., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Diplograptus* sp. indet., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. 51^a/1, № 227^r/1.

Центральный Таймыр, приустьевая часть левого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 524, в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp. Левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже устья р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Коллекция В.И. Бондарева, 1959 г., экз. № 524/1—1, № 525/1—6, № 525/1—7, № 525/1—8.

Dicellograptus middendorfi Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. V, фиг. 6—8

Рабдосомы состоят из двух слегка изогнутых ветвей, наибольшая длина которых 18 мм. Ширина ветвей на всем протяжении одинаковая и равна 0,6—0,8 мм. Ветви первоначально расходятся под углом 310—320°, на расстоянии 10—12 мм от начала они плавно изгибаются и продолжают далее почти параллельно друг другу. Проксимальный конец округлый. Длина тек 1,5 мм, их вентральные свободные стенки загнуты внутрь. Устья тек

открываются в несимметричные экскавации, занимающие $1/2$ ширины рабдосомы. Теки наклонены к дорзальным краям рабдосомы под углом $25-30^\circ$ и налегают на $1/3$ их длины. На 10 мм приходится 10—12 тек.

Следует отметить, что в экз. № 268^b/1 отчетливо видно, что на дистальных частях ветвей теки расположены на внутренних сторонах рабдосомы, что, вероятно, обусловлено гибкостью ветвей и некоторой тенденцией их к скручиванию. Однако нельзя исключить, что это результат деформации при захоронении.

С р а в н е н и е. Описанный вид наиболее близок к *Dicellograptus smithi* Ruedemann, однако отличается от него большими размерами рабдосомы, немного большей шириной ветвей и меньшим числом тек, приходящимся на 10 мм. От *D. sextans* Hall он отличается формой рабдосомы (у *D. sextans* ветви дивергируют друг от друга на всем их протяжении равномерно), и большим углом расхождения ветвей.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. В обн. 702 *D. middendorfi* найден в черных глинистых сланцах вместе с *Leptograptus* sp., *Nemagraptus* sp., *Diplograptus* sp., *Retiograptus geinitzianus* Hall (зона *Nemagraptus gracilis*).

В обн. 268 он встречен с *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, что заставляет предполагать возможность нахождения *D. middendorfi* и в зоне *Climacograptus peltifer*.

В обн. 525 этот вид найден в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Этот комплекс граптолитов характерен для зоны *Nemagraptus gracilis* среднего ордовика.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, среднее течение р. Ленинградской, ниже р. Заозерной, обн. 702; коллекция В. Я. Сычева, 1948 г., экз. № 702^a/1. Правый приток р. Ленинградской, впадающий в 6 км ниже кл. Степаново Ущелье, обн. 268; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 268^b/1.

Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—5 (голотип).

Dicellograptus parallelus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

Рабдосома состоит из двух, сначала расходящихся, а затем параллельных ветвей, наибольшая длина которых 1,6 см. Ветви первоначально расходятся под углами $310-330^\circ$, на расстоянии 7,5—8,0 мм от начала (по прямой) они слегка изгибаются и далее продолжают вверх параллельно друг другу. Проксимальная часть рабдосомы узкая. Расстояние между параллельными участками ветвей колеблется от 2,8 до 3,5 мм. Ширина ветвей постепенно возрастает от 0,5—0,6 мм вблизи сикулы до 0,7—0,9 мм в средней части рабдосомы. Сикула видна плохо, ее устьевой шип имеет длину 0,3—0,4 мм. Устья тек сильно завернуты внутрь. Свободные вентральные стенки тек прямые, экскавации располагаются перпендикулярно краю ветвей и занимают $1/2$ ширины ветвей. Две первые теки (1^1 и 1^2) имеют короткие (0,4 мм) тонкие шипы, направленные в сторону и книзу. На 10 мм приходится 12—10 тек.

С р а в н е н и е. *Dicellograptus parallelus* sp. nov. похож на *D. intortus* Lapworth, но отличается от него меньшим числом тек в 10 мм и параллельными ветвями.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. Найден в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. smithi*

Dicellograptus sextans exilis (Elles et Wood)

Табл. VI, фиг. 8, 9

Dicellograptus sextans Hall, var. *exilis*: Elles and Wood, 1904, стр. 155, табл. XXI, фиг. 2a—d; Hsü, 1934, стр. 55—56, табл. IV, фиг. 3a—d, текст-фиг. 13a—c; Ruedemann, 1947, стр. 387, табл. 64, фиг. 32, 33; Чень Шуй и др., 1955, стр. 72, табл. 39, фиг. 9—13; Berry, 1960, стр. 77, табл. 15, фиг. 11.

Рабдосомы состоят из двух прямых или слабо изогнутых ветвей наибольшей длиной 10 мм и шириной 0,5—0,6 мм. Ветви расходятся под углом 290—310°. Проксимальная часть рабдосомы округлая. Теки видны плохо. Их свободные вентральные стенки слабо изогнуты. На 10 мм приходится приблизительно 14—12 тек.

С р а в н е н и е. Описанные экземпляры похожи на *Dicellograptus sextans* (Hall) и на *D. sextans* (Hall) var. *exilis* Elles et Wood. Они, видимо, занимают промежуточное положение между этими видами. Ширина рабдосом у таймырских экземпляров больше, чем у *D. sextans* var. *exilis*, но немного меньше, чем у *D. sextans*. В других отношениях они не имеют отличий от *D. sextans* var. *exilis* и от *D. sextans*. От *Dicellograptus smithi* Ruedemann *D. sextans exilis* (Elles et Wood) отличается формой рабдосомы и одинаковым углом расхождения ветвей на всем протяжении, в то время как у *D. smithi* ветви идут сначала параллельно, а затем резко дивергируют.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *D. sextans exilis* (Elles et Wood) известны из нижнего карадок Англии (зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*); в Северной Америке он встречается на том же стратиграфическом уровне; в Китае этот вид известен в верхней части сланцев Хуло (Hulo) — местные зоны *Dicellograptus sextans* и *Climacograptus latus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, правый берег правого притока р. Ленинградской (приустьевая часть), впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *Dicranograptus* sp., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Diplograptus* sp. indet., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. 227^г/2.

Центральный Таймыр, приустьевая часть левого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 524, в черных глинистых сланцах с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. intortus* Lapworth, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp. Правый приток р. Нижняя Таймыра, впадающий в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall); коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 524/1—2, № 528/3—1, № 528/3—1^г.

Dicellograptus smithi Ruedemann

Табл. VI, фиг. 10, 11

Dicellograptus smithi: Ruedemann, 1908, стр. 313—315, табл. 19, фиг. 3—6; Hsü, 1934, стр. 56—57, табл. IV, фиг. 4a—c; Ruedemann, 1947, стр. 388, табл. 65, фиг. 1—13; Berry, 1960, стр. 77, табл. 15, фиг. 36.

Многочисленные маленькие рабдосомы с длиной ветвей, не превышающей 13 мм, обычно они равны 7—8 мм. Ширина ветвей по всей их длине одинаковая и равна 0,5—0,6 мм. Проксимальный конец округлый. Ветви на протяжении 1,5—3 мм от начала идут почти параллельно, так что рас-

стояние между ними не превышает 0,5—0,7 мм. Затем они плавно изгибаются; угол, заключенный между ними, равен 50°, а расстояние между дистальными концами — 6—7,5 мм. Свободные вентральные стенки тек слабо завернуты внутрь. На некоторых теках в проксимальной части сохранились тонкие короткие шипы длиной 0,2—0,3 мм. На 10 мм приходится 14—12 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские формы *D. smithi* Ruedemann не имеют отличий от форм этого вида, описанных Рюдеманном и Берри из среднеордовикских отложений Северной Америки (Ruedemann, 1908, 1947; Berry, 1960). От китайских форм *D. smithi* (Hsü, 1934) они отличаются немного бóльшим числом тек в 10 мм (14—12 по сравнению с 12—10 у китайских форм). От близкого к нему вида *Dicellograptus sextans* Hall он отличается формой рабдосомы и немного бóльшим углом расхождения ветвей, от *Dicellograptus middendorfi* sp. nov. — меньшими размерами рабдосомы, меньшей шириной ветвей и бóльшим числом тек на единицу измерения.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Dicellograptus smithi* Ruedemann известен в Блэк Ривере (Athens shale) и трентоне Северной Америки (Berry, 1960). В Китае он описан из среднего ордовика.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 242, в черных известково-глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Nemagraptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Diplograptus* sp. indet., *Retiograptus* sp. indet.; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 242^в/2, № 242^в/3, № 242^в/4.

Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus in-tortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—1, № 525/1—2.

Род *Dicranograptus* Hall, 1865

Dicranograptus bungei Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1

Двурядная часть рабдосомы длиной 5,3 мм имеет ширину 0,8 мм вблизи проксимального конца и около 2 мм у расхождения ветвей. На каждой стороне двурядной части имеется по 7 тек, на некоторых из них сохранились тонкие вентральные шипы длиной до 0,5 мм. Свободные ветви расходятся под углом около 60°, плавно изгибаются кверху, а вблизи концов их обломков становятся почти параллельными. Длина обломков свободных ветвей 10 и 11 мм; ширина их на всем протяжении одинаковая и равна 0,9—1 мм. Теки имеют слабо выпуклые свободные вентральные стенки, слабо завернутые устья, расположенные внутри округлых экскаваций, занимающих $\frac{1}{3}$ ширины ветвей. Теки наклонены к дорзальным краям ветвей под углом 25—30° и налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ их длины. На 10 мм приходится 13—12 тек.

С р а в н е н и е. Описанный вид похож на *Dicranograptus hians* T. S. Hall и *Dicranograptus* cf. *kirki* Ruedemann (Harris and Thomas, 1955), но отличается от них более длинной двурядной частью и большим числом тек на ней. Кроме того, от *D. hians* он отличается отсутствием вентральных шипов на теках свободных ветвей. Он имеет некоторое сходство с формами *Dicranograptus furcatus* (Hall), но отличается большей длиной двурядной

части, отсутствием шипов у тек на свободных ветвях и характером изгиба свободных ветвей. (*U. D. furcatus* свободные ветви на расстоянии 10—13 мм от точки их расхождения пересекаются и образуют при этом вытянуто-овальную петлю).

Ассоциация и возраст. *Dicranograptus bungei* sp. nov. обнаружен в темных тонкослоистых аргиллитах вместе с *Climacograptus bicornis* (Hall.), *Diplograptus* sp. indet. Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis*, *Climacograptus peltifer* и в возрастных аналогах зоны *Climacograptus wilsoni*.

Местонахождение. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 529/00—3 (голотип).

Dicranograptus furcatus (Hall)

Табл. VII, фиг. 2—4

Graptolithus furcatus: Hall, 1847, стр. 273, табл. 74, фиг. 4a-f.

Dicranograptus furcatus: Hsü, 1934, стр. 58—59, табл. IV, фиг. 6; Ruedemann, 1947, стр. 389—390, табл. 65, фиг. 37—42; Thomas, 1960, стр. 19.

Рабдосома состоит из короткой двурядной части и двух свободных ветвей, которые образуют при своем пересечении вытянуто-овальную петлю. Длина двурядной части 2,5 мм, ширина 1,0—1,2 мм; на каждой ее стороне имеется по 4 теки. Свободные теки расходятся под углом 60°; на расстоянии 5—10 мм от начала расхождения, вверх по прямой линии, они плавнo изгибаются и далее направляются друг к другу; на расстоянии 13 мм от точки их расхождения они пересекаются и далее снова дивергируют под таким же углом. Длина обломков свободных ветвей 16—19 мм. В одном случае их длина после пересечения не превышает 3 мм, в другом случае имеется почти полная первая петля и больше половины второй петли. Здесь наибольшая длина обломков свободных ветвей (после их пересечения) равна 12 мм. В третьем обломке видна неполная первая петля. Таким образом, у этого вида может быть и повторное пересечение ветвей. Ширина свободных ветвей на всем протяжении одинаковая и равна 0,9—1,0 мм. Теки видны плохо, их свободные вентральные стенки слабо выпуклые, устья слегка завернуты внутрь округлых экскаваций, занимающих $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ширины ветвей. Большинство тек на двурядной части и на свободных ветвях имеют тонкие вентральные шипы длиной не более 0,3 мм. На 10 мм приходится приблизительно 14—12 тек.

Сравнение. Таймырские формы *D. furcatus* (Hall) соответствуют североамериканским формам и немного отличаются более постоянным углом расхождения свободных ветвей и более тонкими шипами. От *D. furcatus*, известных из среднеордовикских отложений Китая (Hsü, 1934), они отличаются бóльшим числом тек в единице измерения, а от близкого к нему вида *Dicranograptus furcatus* var. *minimus* (Lapworth) — более короткой двурядной частью, бóльшим количеством тек и пересекающимися свободными ветвями.

Распространение и возраст. *Dicranograptus furcatus* (Hall) известен из норманскиллских сланцев Северной Америки, из среднеордовикских отложений Китая (сланцы Hulo) и из серии Gisborn и нижней части серии Easton Австралии.

Местонахождение и ассоциация. Центральный Таймыр, приустьевая часть левого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 524, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp. Левый берег р. Нижняя Таймыра,

6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesuperus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall, *Glossograptus engelgardti* sp. nov. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 524/1—4, № 525/1—9, № 525/1—9¹.

Dicranograptus nicholsoni Hopkinson

Табл. VII, фиг. 5—8

Dicranograptus nicholsoni: Hopkinson, 1870, стр. 357, табл. XVI, фиг. 3; Elles and Wood, 1904, стр. 171—173, табл. XXV, фиг. 1a-h; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 92; Ruedemann, 1947, стр. 391—392, табл. 66, фиг. 5—11; Павлинов, 1949, стр. 38, рис. 2, фиг. 33; Келлер, 1956, стр. 71, табл. II, фиг. 2; Berry, 1960, стр. 78, табл. 17, фиг. 6; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VII, фиг. 93, 94a.

Рабдосома состоит из двурядной части и двух свободных ветвей, расходящихся под углом 40—60°. Двурядная часть имеет длину 6,8—9 мм, ширину 0,7—1,0 мм у проксимального конца и 1,2—2,8 мм вблизи расхождения ветвей. На каждой стороне двурядной части имеется по 8—9 тек. Свободные ветви прямые или слабо изогнутые, имеют длину до 4 см, а ширину — 1,1—1,4 мм. Теки на двурядной части слабо изогнутые и имеют тонкие вентральные шипы длиной от 0,3 до 0,8 мм. Теки на свободных ветвях сильно завернуты внутрь, налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ их длины. Только вблизи расхождения ветвей они оканчиваются тонкими шипами длиной до 0,7 мм. Экскавации асимметричные, наклонены книзу и занимают $\frac{1}{4}$ ширины ветви. На 10 мм приходится 11—10 тек.

Двурядная часть рабдосомы наиболее полно сохранилась в экз. № 518/1—1. Длина ее 6 мм, ширина у сикулы 0,8 мм, а у расхождения ветвей — 2,4 мм. Ввиду того, что рабдосома видна с оборотной стороны, сикула скрыта и виден только ее устьевой шип длиной 0,4 мм. Серединный шов рабдосомы слабо зигзагообразно изогнут. На каждой стороне двурядной части имеется по 8,5 тек длиной от 0,4 мм (тека 1¹) до 1,8 мм (тека 1⁸). Четыре первые теки (1¹, 1², 2¹, 2²) имеют сильно изогнутые вентральные свободные стенки. Маленькие устья (0,5 мм) сильно завернуты внутрь. У всех последующих тек их свободные вентральные части изогнуты под прямым углом с длинной сторон по 5 мм. На вершине этого угла имеется шип длиной до 0,6 мм. Шипы горизонтальны или слегка приподняты кверху. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ их длины и наклонены к оси двурядной части под углами, близкими к 40°. Свободные ветви расходятся под углом 40—45°.

С р а в н е н и е. Таймырские формы *D. nicholsoni* Hopkinson близки к формам этого вида из карадокских отложений Англии, а экз. № 518/1—1 не имеет от них никаких отличий. Другие экземпляры отличаются в одном случае только меньшей, а в другом — большей шириной двурядной части. От североамериканских форм *D. nicholsoni* они отличаются немного меньшей длиной свободных ветвей. От таких видов как *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. ramosus* var. *spinifer* Lapworth и *D. tardiusculus* Lapworth он отличается меньшей длиной двурядной части рабдосомы и значительно большим углом расхождения свободных ветвей; от *Dicranograptus brevicaulis* Elles et Wood и *D. celticus* Elles et Wood — большей длиной двурядной части и большим углом расхождения свободных ветвей.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *D. nicholsoni* Hopkinson известен из карадока Англии (от зоны *Nemagraptus gracilis* до зоны *Dicranograptus clingani* включительно). В Северной Америке он встречается в верхних горизонтах среднего ордовика (зона *Orthograptus truncatus* var. *intermedius* = зоне *Dicranograptus clingani* английской шкалы); в Австралии —

в нижней части карадока (серия Easton). В южном Казахстане этот вид установлен в андеркенском горизонте Чу-Илийских гор = нижней половине карадока европейской стратиграфической шкалы (Келлер, 1956).

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, в черных окремненных аргиллитах вместе с *Climacograptus bicornis* (Hall), *Diplograptus praemultidens* sp. nov.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227/2.

Центральный Таймыр, правый берег р. Нижняя Таймыра, 1 км к северу от пещер Миддендорфа, обн. 518, в серых известняках вместе с *Glyptograptus* sp. indet.

Левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, обр. № 525/3^б, с *Dicranograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. tridentatus* (Lapworth), *Glyptograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris; обр. № 525/10, с *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp.

Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* (Hall), *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall), *Lingula* sp.; в обн. 529, находящемся по простиранию обн. 528, *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson найден вместе с *Climacograptus bicornis* (Hall), коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 518/1—1, № 518/1—1^а; № 525/3^б—1, № 525/10—6, № 528/3—5, № 528/3—6, № 529/0—1.

Dicranograptus ramosus (Hall)

Табл. VIII, фиг. 1

Graptolithus ramosus: Hall, 1847, стр. 270, табл. LXXIII, фиг. 3.

Dicranograptus ramosus: Elles and Wood, 1904, стр. 175—176, табл. XXIV, фиг. 6а, в, текст-фиг. 111 а, в; Ruedemann, 1947, стр. 395—396, табл. 67, фиг. 15—19; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VII, фиг. 90.

Длина двурядной части равна 12,5 мм, ширина ее постепенно возрастает от 0,7 мм вблизи проксимального конца до 2,3—2,4 мм у расхождения ветвей. На каждой стороне двурядной части имеется по 14—15 тек со слабо изогнутыми наружными стенками и завернутыми внутрь устьями, которые открываются в неглубокие экскавации. Сикула не видна. Наибольшая длина обломков свободных ветвей равна 21 мм, а угол расхождения между ними составляет 30—35°. Ветви почти прямые, ширина их (за исключением начальных частей) равна 1,2 мм. На 10 мм приходится приблизительно 11—10 тек.

Сравнение. Таймырский экземпляр *D. ramosus* (Hall) не имеет отличий от форм, описанных Эллис и Вууд (1904). От североамериканских представителей этого вида он отличается немного большей шириной двурядной части рабдосомы и несколько большим количеством тек в 10 мм (у североамериканских экземпляров на 10 мм приходится 10—8 тек).

Распространение и возраст. *D. ramosus* (Hall) известен из среднего ордовика Северной Америки, где он встречается с *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth) и *Climacograptus bicornis* (Hall). В Англии он обычен в нижней половине карадока.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, правый берег правого притока р. Ленинградской (приустьевая часть), впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ziczac* Lapworth,

Climacograptus peltifer (Lapworth), *Amplexograptus perexcavatus* (Lapworth), *Orthograptus acutus* (Lapworth), *Glossograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227/а-5.

Dicranograptus rectus Hopkinson

Табл. VIII, фиг. 2

Dicranograptus rectus: Hopkinson, 1872, стр. 508, табл. XII, фиг. 10; Elles and Wood, 1904, стр. 169—170, табл. XXIV, фиг. 4а—е, текст-фиг. 106а—в; Ruedemann, 1947, стр. 396.

Длина двурядной части 6 мм, ширина у проксимального конца 0,6 мм, а вблизи расхождения ветвей — 1,7 мм. На каждой ее стороне имеется по 8 тек. Длина обломков свободных ветвей до 40 мм, а ширина 0,8—0,9 мм; угол расхождения ветвей 30°. Вентральные стенки свободных ветвей составляют вместе с двурядной частью рабдосомы почти прямую линию. Теки имеют слабо завернутые внутрь устья, открывающиеся в экскавации, которые занимают не более 1/3 ширины ветвей и наклонены книзу. На 10 мм приходится 11—10 тек.

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр имеет наибольшее сходство с английскими формами (Elles and Wood, 1904) и отличается от них только немного меньшей шириной свободных ветвей (0,8—0,9 мм по сравнению с 1,0 мм у английских форм). На теках двурядной части таймырского экземпляра не удалось обнаружить шипов, это является, вероятно, результатом плохой сохранности. От *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson он отличается меньшим углом расхождения свободных ветвей, меньшей их шириной и характерной прямой линией вентрального края свободных ветвей и двурядной части рабдосомы. От *Dicranograptus ramosus* Lapworth, *D. ramosus* var. *spinifer* Lapworth и *D. tardiusculus* Lapworth описанный вид отличается значительно меньшей длиной двурядной части рабдосомы.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Dicranograptus rectus* Hopkinson известен из лландейло и из карадока Англии (включая зону *Climacograptus wilsoni*) и из среднего ордовика Северной Америки.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных слабо известковистых глинистых сланцах с *Dicellograptus bondarevi* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Diplograptus* sp. indet., коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/3а—3.

Dicranograptus ziczac Lapworth

Табл. VIII, фиг. 3—5

Dicranograptus ziczac: Lapworth, 1876, табл. 3, фиг. 77; Elles and Wood, 1904, стр. 177—178, табл. XXV, фиг. 3а—d, текст-фиг. 113; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 85; Ruedemann, 1947, стр. 398.

Рабдосомы состоят из короткой двурядной части и своеобразно изогнутых свободных ветвей. Длина свободных частей 4,3 мм, а ширина — 0,5—0,6 мм; проксимальный конец рабдосомы округлый. Свободные ветви расходятся сначала под углом около 130—140°, затем на расстоянии 5—6 мм от точки расхождения они снова резко изгибаются (под углами, близкими к 50—60°) и направляются друг к другу; на расстоянии 6—7 мм от второго изгиба ветви пересекаются и далее снова дивергируют под углом около 90°. Длина каждой ветви равна 15—17 мм; ширина ветвей постоянная на всем протяжении и равна 0,5—0,6 мм. Сикула и теки видны плохо.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры имеют большое сходство с английскими формами *D. ziczac* (Elles and Wood, 1904) и отличаются немного большими углами расхождения свободных ветвей. От близкого к нему вида *D. furcatus* Hall они отличаются зигзагообразным изгибом ветвей, большей их длиной и большим углом расхождения; от *Dicranograptus ziczac* Lapworth var. *minimus* Hsü — значительно большими размерами рабдосомы

и отсутствием шипов на свободных ветвях. Особенно большое сходство *Dicranograptus ziczac* имеет с *D. contortus* Ruedemann, описанным Рюдеманном (1908, 1947). Однако, судя по описанию Рюдеманна, *D. contortus* отличается несколько более короткой двурядной частью рабдосомы, немного большей шириной ветвей и значительно большим количеством тек (20—16 по сравнению с 14—10 на 10 мм у *D. ziczac*).

Распространение и возраст *D. ziczac* Lapworth известен из нижней части карадока Англии (зона *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*). В Виктории (Австралия) *D. ziczac* встречается в серии Gilsborg, отвечающей нижнему карадоку Англии.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, правый берег правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной (приустьевая часть), обн. 227, в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *Climacograptus peltifer* (Lapworth), *Amplexograptus perexcavatus* (Lapworth), *Orthograptus acutus* (Lapworth); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^a/2, № 227^a/3, № 227^a/4.

СЕМЕЙСТВО LEPTOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1879

Род *Leptograptus* Lapworth, 1873

Leptograptus ex gr. *ascendens* Elles et Wood

Табл. VIII, фиг. 6

Рабдосома образована двумя тонкими пересекающимися ветвями, поднятыми от сикулы вверх. Длина обломков ветвей до 30 мм, а наибольшая ширина — 0,4 мм. Ветви расходятся от сикулы под углом 270°. На расстоянии 1,5 мм от места расхождения (по прямой) ветви несколько изгибаются в сторону и кверху, далее они резко поднимаются кверху и направляются одна к другой, пересекаясь на расстоянии 6 мм от сикулы и плавно расходятся далее в стороны под углом 105°. Сикула и теки видны плохо.

Сравнение. Описанные формы близки к виду *Leptograptus ascendens* Elles et Wood, но отличаются от него меньшей длиной рабдосомы, меньшей шириной ветвей и меньшим расстоянием от точки расхождения до пересечения ветвей. Ввиду недостаточной сохранности таймырских форм сделать более точное определение не удалось.

Ассоциация и возраст. Встречен в темных аргиллитах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Diplograptus praemultidens* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*.

Местонахождение. Восточный Таймыр, правый берег правого притока р. Ленинградской, впадающего в 15 км ниже р. Заозерной (2 км от устья); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^e/3 и № 230^e/3¹.

Leptograptus validus Lapworth

Табл. VIII, фиг. 7

Leptograptus validus: Lapworth Ms, ex Elles and Wood, 1903, стр. 313—314, табл. XVI, фиг. 1a—e.

Маленькая рабдосома со слегка изогнутыми ветвями, длина которых 0,8 мм и наибольшая ширина 0,5 мм. Угол расхождения ветвей 220°. Сикула не видна. Теки узкие, длинные, до 1,5—1,7 мм, наклонены к дорзальным стенкам ветвей под углом 10—15° и налегают друг на друга на 1/3 их длины. Устья тек шириной 0,3 мм, слегка оттянуты в сторону и кверху. Свободные стенки тек прямые. На 10 мм приходится 11—10 тек.

С р а в н е н и е. Описанный экземпляр имеет почти полное сходство с английскими формами (Elles and Wood, 1903) и отличается только несколько меньшей длиной тек. Следует отметить, что при описании этого вида Эллис и Вуд указывают на большую ширину ветвей. Измерение ширины ветвей на приведенном в работе этих авторов изображении показало, что на расстоянии 8 мм от сикулы она такая же, как у таймырской формы. От *Leptograptus validus* var. *incisus* Larworth описанная форма отличается большим количеством тек на 10 мм, меньшим углом их наклона и более плавным изгибом ветвей. От *Leptograptus flaccidus* (Hall) и его разновидностей *L. validus* Larworth отличается изгибом ветвей, углом их расхождения, большим числом тек на 10 мм и меньшим углом их наклона.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Leptograptus validus* Larworth известен из нижней части карадока Англии (зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Larworth, *D. midden-dorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—10.

Р о д *Nemagraptus* Emmons, 1855

Nemagraptus gracilis (Hall)

Табл. IX, фиг. 1—3

Graptolithus gracilis: Hall, 1847, стр. 274, табл. 74, фиг. 6a — d.

Nemagraptus gracilis: Elles and Wood, 1908, стр. 127, табл. XIX, фиг. 1a — f; Harris and Thomas, 1938, стр. 68, табл. 3, фиг. 77; Ruedemann, 1947, стр. 367—368, табл. 60, фиг. 1—12; Berry, 1960, стр. 73, табл. 15, фиг. 13; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VII, фиг. 88.

Главные ветви отходят от сикулы под углом 180°, на расстоянии 1—2 мм они резко изгибаются, так что рабдосома приобретает сигмоидальную форму. Главные ветви имеют длину от 11—12 до 17—19 мм. Их ширина вблизи сикулы равна 0,2—0,3 мм, постепенно увеличивается до 0,4 мм. От наружной стороны каждой главной ветви отходят боковые ветви. Две первые боковые ветви отходят с каждой стороны от сикулы на расстоянии от 1 до 2—3 мм, последующие ветви располагаются через 1,5—2 мм друг от друга. В экз. № 230^е/2 от главных ветвей отходит до 6 боковых ветвей с каждой стороны, которые имеют длину от 0,2 мм вблизи главных ветвей до 0,4 мм в дистальных частях. Сначала они отходят под углами 50—130°, далее плавно изгибаются и приближаются к главным ветвям. При этом боковые ветви, расположенные в проксимальной части рабдосомы, отходят под большими, а в дистальной — под меньшими углами. В экз. № 254^а/1 и № 51^б/1 боковые ветви почти не изгибаются и отходят от главных ветвей под углом, близким к 90°, и только в дистальных частях рабдосомы 2—3 ветви составляют с главными ветвями угол около 60°. Число боковых ветвей у каждой главной ветви достигает 13. Их длина достигает 30 мм, ширина вблизи главных ветвей равна 0,2 мм, а у дистальных концов 0,4 мм. Длина сикулы 0,2 мм. Теки видны в дистальных частях главных ветвей. Они простые, немного налегающие друг на друга. Длина тек 1,1—1,2 мм, ширина устьей 0,2 мм, угол их наклона к дорзальному краю ветвей не более 15°. На 10 мм приходится 8 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *N. gracilis* имеют большое сходство с английскими (Elles and Wood, 1908) и североамериканскими

формами (Berry, 1960). Формы *Nemagraptus gracilis*, описанные Рюдеманном (1947), отличаются меньшими размерами рабдосом. От сходного *N. gracilis* var. *distans* Ruedemann описанный вид отличается большим количеством тек на главных и боковых ветвях, меньшими интервалами между боковыми ветвями и большим числом последних.

Распространение и возраст. *Nemagraptus gracilis* (Hall) является очень характерным и широко распространенным зональным видом. В Англии он служит указателем самой нижней зоны нижнего карадока. В Северной Америке он характеризует Блек-Ривер многих регионов и нижнюю часть сланцев Woods Hollow Техаса, отвечающих по возрасту зоне *N. gracilis* среднего ордовика нижнего карадока современной английской шкалы. В Австралии (Harris and Thomas, 1938) этот вид известен в серии Gisbourn = нижней части карадока Англии.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, левый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 254, в черных аргиллитах, вместе с *Diplograptus* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 254^a/1¹.

Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 51, в черных глинистых сланцах, с *Dicellograptus* sp., *Diplograptus* sp. indet. Правый берег правого притока р. Ленинградской, впадающего в 15 км ниже р. Заозерной (2 км от устья), обн. 230, вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Diplograptus praemultidens* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 51^o/1, 230^e/2.

Центральный Таймыр, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall). Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—12 и № 528/3—8.

Род *Geitonograptus* Obut et Zubtzov, 1964

Geitonograptus exilis (Sun)

Табл. IX, фиг. 4

Nemagraptus exilis: Sun, 1933, стр. 11, табл. 1, фиг. 6 а, в; Чень Шуй и др., 1955, стр. 71, табл. 38, фиг. 1, 2; Non *Nemagraptus exilis*: Ruedemann, 1908, стр. 287, табл. 17, фиг. 3—9.

Рабдосомы состоят из двух ветвей длиной до 32 мм. Ширина ветвей в проксимальной части 0,2 мм, а на концах обломков — до 0,5 мм. Ветви первоначально расходятся под углом 225—230°. На расстоянии 2—2,5 мм от начала рабдосомы они плавно изгибаются и становятся почти горизонтальными, затем несколько опущенными книзу. Сикула и теки не видны.

С р а в н е н и е. Таймырская форма по общему облику рабдосомы, первоначальному углу расхождения ветвей и их ширине имеет очень большое сходство с китайской формой, описанной в монографии Сун Юнь-чжу (Y. C. Sun, 1933) и в «Атласе руководящих форм...» (Чень Шуй и др., 1955)

под названием *Nemagraptus exilis* (Lapworth). При ее описании в 1933 г. Сун Юнь-чжу помещает в синонимнику *Nemagraptus exilis* (Lapworth) из работы Рюдеманна (1908). В этой работе и в работе 1947 г. Рюдеманном изображены и описаны различные виды рода *Nemagraptus*. Китайская форма и соответствующий ей таймырский экземпляр имеют две главные ветви, которые лишены боковых ветвей второго порядка. Эти главные ветви сначала поднимаются кверху от сикулы, затем полого изгибаются субсигмоидально. Такие признаки позволяют отнести обе отмеченные формы к роду *Geitonograptus* (Обут, 1964, Обут и Зубцов, 1964). От близкого к нему вида *Geitonograptus suni* Obut et Zubtsov он отличается более плавным изгибом ветвей в дистальных частях и меньшим углом расхождения их в начальной части рабдосомы.

Распространение и возраст. Этот вид описан из сланцев Пинляя среднего ордовика Китая вместе с *Nemagraptus gracilis* (Hall).

Местонахождение и ассоциация. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в черных глинистых сланцах, вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall); коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—12.

ПОДКЛАСС АХНОПНОРА

ОТРЯД DIPLOGRAPTIDA

СЕМЕЙСТВО DIPLOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО CLIMACOGRAPTINAE FRECH, 1897

Род *Climacograptus* Hall, 1865

Climacograptus bicornis (Hall)

Табл. X, фиг. 1—8

Graptolithus bicornis: Hall, 1847, стр. 268, табл. LXXIII, фиг. 2;

Climacograptus bicornis: Nicholson, 1870, стр. 380, фиг. 5a—d; Elles and Wood, 1906, стр. 193—195, табл. XXVI, фиг. 8a—f, текст-фиг. 126a—d; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 94; Ruedemann, 1947, стр. 425, табл. 72, фиг. 44—52; Berry, 1960, стр. 79, табл. 16, фиг. 10, 11, табл. 19, фиг. 4; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VIII, фиг. 101.

Многочисленные обломки рабдосом длиной от 10 до 70 мм и наибольшей шириной 2,5 мм. Возрастание ширины происходит сначала быстро (в пределах первых 10 мм), затем постепенно. Длина свободных вентральных стенок тек 0,5—0,7 мм. Экскавации симметричные, полуэллиптические, шириной от 0,2 до 0,3 мм, глубина их до 0,3—0,4 мм, что составляет приблизительно $\frac{1}{4}$ ширины рабдосомы. На 10 мм приходится 13—10 тек. В начальной части рабдосомы имеется якорь, состоящий из двух прямых, реже слабо изогнутых отростков длиной до 8 мм. Угол расхождения этих отростков в разных экземплярах колеблется от 90 до 140°. Результаты измерений рабдосом *Climacograptus bicornis* (Hall) см. в табл. 2.

Сравнение. Как видно из табл. 2, большинство таймырских форм не имеют отличий от североамериканских и английских представителей этого вида. Только у экз. № 524/1—5, № 525/10—4 и № 526/1—14 на 10 мм приходится немного большее число тек, чем у английских форм. От близких

Результаты измерений рабдосом *Climacograptus bicornis* (Hall)

Номер экзем- пляра	Длина, мм	Ширина, мм (10, 20, 30 мм и т. д. от начала рабдосомы)							Длина якорных отрост- ков, мм	Толщина якорных отростков у основа- ния, мм	Расстоя- ние между концами отрост- ков, мм	Угол расхож- дения отрост- ков, °	Число тек на 10 мм	Таблица	Фигура
		У начала рабдосомы	10	20	30	40	50	Наиболь- шая ширина							
393Г	17	0,7	1,5	—	—	—	—	2,0	4	0,4	6	100	11	X	1
524/1—5	13	1,0	2,0	—	—	—	—	2,5	5	0,6	11	140	13—12	X	2
525/1—14	26	0,9	1,6	2,0	—	—	—	2,0	8	0,3	6	90	13—12	X	3
525/1—15	31	0,9	1,5	1,9	2,3	—	—	2,3	Якорь не сохранился			12—10	X	4	
525/3 ^б —3	13	1,0	1,9	—	—	—	—	1,9	7,5	0,7	13	110	10	X	5
525/3 ^б —4	13	1,3	1,8	—	—	—	—	1,9	7,0	0,6	11	115	11	X	6
525/10—1	18	0,9	1,6	—	—	—	—	1,8	4,0	0,2	15	100—110	11—10	—	—
525/10—2	16	0,6	1,6	—	—	—	—	2,0	1,5 (обломан)	0,2	—	90—95	12—10	—	—
525/10—3	20	0,8	1,5	2,0	—	—	—	2,0	4,5	0,7	7	110	13—11	—	—
525/10—4	20,5	0,9	1,7	1,9	—	—	—	1,9	4—4,5	0,2	5,5	100	12	—	—
528/1—1	16	0,8	2,0	—	—	—	—	2,1	3,5	0,8	6	105	?	—	—
528/1—2	37	0,7	1,6	2,1	2,1	—	—	2,1	4,5	0,7	7	110	?	—	—
528/3—13	20	0,6	1,2	1,3	—	—	—	1,3	4,0	0,5	5	90	11—10	X	8
529/0—2	70	1,0	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	7,0	0,8	12	105	12—10	X	7
529/0—3	56	0,9	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	6,0	1,0	11	130	12—10	X	7
529/00—1	10	0,7	1,5	—	—	—	—	1,5	3,5	0,4	5	Около 90	11—10	—	—
529/00—2	24	0,7	1,6	1,8	—	—	—	2,0	1,5	0,3	3,5	Около 90	11—10	—	—

к нему видов *Climacograptus peltifer* (Lapworth) и *Cl. membraniferus* sp. nov. он отличается формой якорного приспособления и, кроме того, от *Cl. peltifer* немного большей глубиной экскаваций.

Распространение и возраст *Cl. bicornis* (Hall) известен в карадоке Англии (зоны: от *Nemagraptus gracilis* до *Dicranograptus clingani* включительно). В Северной Америке этот вид составляет местную зону *Climacograptus bicornis* (= зоне *Cl. peltifer* английской шкалы). В Австралии он встречается в возрастных аналогах нижней половины карадока — сериях Gisborn и Easton.

Местонахождение и ассоциация. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 5 км к югу от оз. Энгельгардт, обн. 393, в черных глинистых сланцах; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 393^г. Центральный Таймыр, приустьевая часть левого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 524, в черных глинистых сланцах, вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp.

Левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525/1, с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. В обн. 525/3^б (там же, где обн. 525/1), с *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Dicranograptus* sp., *Climacograptus tridentatus* (Lapworth), *Glyptograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris.

В обн. 525/10 (там же, где обн. 525/1) вместе с *Didymograptus* sp. indet., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Climacograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp.

Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528/1, в черных известково-глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus* sp. indet., *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Rectograptus* sp. indet.

В обн. 528/3 (там же, где обн. № 528/1), в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall).

Правый приток р. Нижняя Таймыра, впадающий в 6 км ниже р. Бунге, обн. 529/0, в слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson.

В обн. 529/00 (там же, где обн. 529/0), вместе с *Dicranograptus bungei* sp. nov., *Diplograptus* sp. indet. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 524/1—5, № 525/1—14, № 525/1—15, № 525/3^б—3, № 525/3^б—4, № 525/10—1, № 525/10—2, № 525/10—3, № 525/10—4, № 528/1—1, № 528/1—2, № 528/3—13, № 529/0—2, № 529/0—3, № 529/00—1, № 529/00—2.

Climacograptus ex gr. *bicornis* (Hall)

Табл. X, фиг. 9

Рабдосома имеет длину 13 мм. Ширина ее возрастает в пределах первых 5 мм от 0,5 до 1 мм, на последующих 5 мм — от 1 до 1,5 мм, наибольшая ширина — 1,6 мм. Сикула не видна. На 10 мм приходится приблизительно 11—10 тек. В начальной части рабдосомы имеется тонкий якорь, состоящий из двух прямых отростков. Расстояние между концами отростков якоря

2,9 мм, длина отростков — 1,5 мм, ширина — не более 0,1 мм. Угол расхождения между ними 80°.

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр шириной рабдосомы у проксимального конца, скоростью ее нарастания, числом тек напоминает *Climacograptus bicornis* (Hall), но отличается от его типичных представителей более тонким якорным приспособлением.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Cl. ex gr. bicornis* (Hall) найден в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicranograptus ex gr. ramosus* (Hall), *Glyptograptus plurithecatus* sp. nov., *Diplograptus multidentatus* Elles et Wood, *Glossograptus* sp., *Hallograptus mucronatus* (Hall). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской (правый берег), впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^в/3.

Climacograptus membriferus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XI, фиг. 2, 3

Обломки рабдосом, длиной 21 и 10,3 мм. Ширина их в начальной части 0,6 мм, на расстоянии 10 мм от проксимального конца она возрастает до 1,7 мм, а в 20 мм — до 2 мм. Текы имеют прямые вентральные стенки, параллельные оси рабдосомы, их длина 0,5—0,6 мм вблизи проксимального конца и 1 мм в дистальных частях рабдосомы. Устья тек открываются в узкие (меньше 0,1 мм) симметричные полуэллиптические экскавации, доходящие, как правило, до середины рабдосомы. Последнее обстоятельство, очевидно, является результатом захоронения в положении hemiscalariforma. На 10 мм приходится 12—10 тек. В некоторых участках рабдосомы видна продольная септа. Сикула имеет длину 1,2—1,3 мм.

В начальной части рабдосомы имеется тонкий якорь, состоящий из двух одинаковых прямых (экз. № 528/3—14) или слегка изогнутых в средней части и несколько приподнятых на концах в стороны и кверху отростков (экз. № 258/3—15). Они начинаются на уровне тек 1¹ и 1². Длина их равна 3—7 мм, толщина на всем протяжении не более 0,1—0,15 мм, вблизи их соединения она больше — 0,3 мм. Расстояние между концами отростков 6—10 мм, а угол расхождения между ними 120—140°. Якорь имеет плотную мембрану в виде неправильной полусферы, центр основания которой опущен на 0,4 мм и несколько более ниже проксимального конца рабдосомы. Радиусы мембраны 1,9—2,0 мм. Вдоль концов якорных отростков мембрана вытянута в виде узких язычков. Кверху она покрывает проксимальный конец рабдосомы на расстоянии от 2 до 3 мм.

Имея в виду, что описанные экземпляры fossilizировались в положении hemiscalariforma, можно предполагать, что при жизни у этих форм якорные отростки с мембраной были расположены под углом в 45° к боковой стороне рабдосомы. То же самое наблюдается у тех форм *Climacograptus bicornis* (Hall), изображенных в различных работах (Elles and Wood, 1906; Ruedemann, 1947), где имеются якорные отростки даже с небольшими мембранами.

С р а в н е н и е. *Climacograptus membriferus* sp. nov. похож на *Cl. bicornis* и отличается от него тем, что якорь покрыт плотной мембраной. Таким образом, строго говоря, у этого вида якорное приспособление утратило свое прямое назначение и превратилось в стабилизатор, необходимый при передвижении в морских течениях, которые проходили вдоль пологих пенецинированных берегов (Обут, 1953, 1957а).

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Climacograptus membriferus* sp. nov. найден в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicel-*

lograptus sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall). Средний ордовик, зона *N. gracilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—14 (голотип) и № 528/3—15.

Climacograptus peltifer (Lapworth)

Табл. XI, фиг. 4, 5

Climacograptus bicornis var. *peltifer*: Lapworth, 1876, табл. II, фиг. 53; 1877, стр. 139, табл. VI, фиг. 38в; Elles and Wood, 1906, стр. 196, табл. XXVI, фиг. 10a—c; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 78; Ruedemann, 1947, стр. 426, табл. 72, фиг. 53—54; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VIII, фиг. 102—104.

Рабдосомы длиной от 32 до 34 мм. Ширина их в проксимальной части равна 0,9 и 1,1 мм; в пределах первых 10 мм она возрастает до 2,2 мм (экз. № 227^a/8) и до 2,5 мм (экз. 227^a/9); на расстоянии 20 мм от проксимального конца она равна соответственно 3 и 2,5 мм и далее остается постоянной. Теки имеют прямые вентральные стенки, параллельные оси рабдосомы; их длина 0,6—0,7 мм. Экскавации симметричные, правильной полуэллиптической формы; ширина их 0,2—0,25 мм, что составляет $\frac{1}{3}$ длины свободного вентрального края тек. Глубина экскаваций на большей части рабдосомы 0,4—0,6 мм, что составляет $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ всей ширины рабдосомы. В проксимальной части она не превышает 0,3—0,4 мм. На 10 мм приходится 12—11,5 тек. В начальной части рабдосомы имеется якорь, напоминающий своими очертаниями хвостовой плавник рыбы. Якорь состоит из двух отростков. Наружные стороны отростков бывают прямые или несколько округлые, внутренние (нижние) стороны всегда прямые. Ширина якоря между концами отростков 4,6—5,6 мм; глубина выемки между ними (перпендикулярно первому измерению) — 1,7 и 2,1 мм. Длина отростков от выемки до их концов 2,5 и 3 мм, а угол расхождения 120—125°.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *Cl. peltifer* почти полностью сходны с английскими (Elles and Wood, 1906) и американскими формами (Ruedemann, 1947) и отличаются только немного большей шириной рабдосомы. (Ширина таймырских экземпляров до 3 мм, а у английских форм она не превышает 2,5 мм.) От близкого к нему вида *Climacograptus bicornis* он отличается меньшей глубиной экскаваций и очень широкими якорными отростками. В этом отношении он имеет некоторое сходство с *Cl. membriferus* sp. nov., однако отличается и от него своеобразной формой якоря и тем, что его отростки располагались в одной плоскости с боковой стороной рабдосомы. Возникает предположение, что такое приспособление могло выполнять функции якоря и стабилизатора при плавании.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Climacograptus peltifer* является зональной формой в нижнем карадоке Англии. В Северной Америке этот вид известен в верхней половине среднего ордовика, соответствующего нижнему карадоку современной английской шкалы; в Австралии в серии Gisborn = нижнему карадоку Англии.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. ziczac* Lapworth, *Amplexograptus perexcavatus* (Lapworth), *Orthograptus acutus* (Lapworth), *Glossograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^a/8 и № 227^a/9.

Табл. XI, фиг. 1

Маленькая рабдосома длиной 3,5 мм. Ширина ее быстро возрастает от 0,7 мм у проксимального конца до 1,0 мм в дистальной части. Теки имеют прямые вентральные края, параллельные оси рабдосомы. Экскавации полуэллиптической формы, их ширина 0,3—0,4 мм, а глубина 0,4—0,5 мм. На 2,5 мм приходится 4 теки. Сикула видна хорошо, она имеет тонкую маленькую виргеллу длиной 0,3 мм. Ширина устьевой части сикулы 0,3 мм. Длина свободной части виргулы (neposcaulis) 0,7 мм. В начальной части рабдосомы имеется якорь, состоящий из двух тонких отростков толщиной 0,05 мм. Они отходят от рабдосомы под углом 90° и располагаются при этом почти по прямой линии. На расстоянии 0,5 мм от начала отростки изгибаются к низу и продолжают далее почти параллельно друг другу. Их длина в прямой части 1 мм.

С р а в н е н и е. Описанный вид похож на *Cl. supernus* Elles et Wood из Южного Казахстана (Келлер, 1956) и из ашгилла Англии (Elles and Wood, 1906), но отличается от него значительно меньшей длиной рабдосомы и большим числом тек в единице измерения. От *Cl. bicornis* (Hall) он отличается меньшей рабдосомой, ббльшим числом тек и маленьким якорьком.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Cl. praesupernus* sp. nov. встречен в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—16 (голотип).

Climacograptus tridentatus (Lapworth)

Табл. XI, фиг. 6, 7

Climacograptus bicornis var. *tridentatus*: Lapworth, 1876, табл. II, фиг. 52; Elles and Wood, 1906, стр. 195, табл. XXVI, фиг. 9а—с; Ruedemann, 1947, стр. 426, табл. 72, фиг. 56.

Рабдосомы длиной 2,0 и 4,5 см. Нарастание ширины происходит медленно. Результаты измерения рабдосом *Cl. tridentatus* приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Результаты измерения рабдосом *Cl. tridentatus* (Lapworth)

Номер экземпляра	Длина, мм	Ширина, мм (10, 20, 30 мм от начала рабдосомы)				Наибольшая ширина, мм
		У начала рабдосомы	10	20	30	
525/3 ^б —5	20	1,0	1,5	1,9	—	1,9
525/3 ^б —6	45	1,0	1,2	1,6	1,6	1,6

Отпечатки краев продольной септы видны плохо. Теки имеют прямые свободные вентральные края, параллельные виргуле. Их длина 0,5—0,7 мм. Экскавации симметричные, вытянутые перпендикулярно виргуле. Ширина их до 0,4 мм. Они доходят почти до середины рабдосомы, что является, вероятно, результатом захоронения рабдосомы в положении hemiscalagi-forma. На 10 мм приходится 11—9 тек.

В проксимальной части рабдосомы имеется якорь с тремя отростками. Средний отросток образован сильно разросшейся виргеллой; его длина 3—5 мм, ширина не более 0,15 мм. Боковые отростки располагались первоначально, по всей вероятности, симметрично относительно виргеллы. Они прямые или слабо изогнутые. Расстояние между их концами 6—10 мм, длина их до 8 мм. Толщина боковых отростков вблизи их соединения 0,6 мм, к концам она резко убывает. Угол их расхождения 90°. В самом начале рабдосомы у якорных отростков видны остатки мембраны.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *Cl. tridentatus* не имеют отличий от английских и североамериканских представителей этого вида. Эллис и Вууд (1906) при характеристике этого вида указывают, что длина третьего отростка якоря, образованного виргеллой, не превышает 2 мм. Однако измерение виргелл, сделанное на приведенных в работе этих авторов изображениях *Cl. tridentatus*, показало, что они такой же длины, как и у таймырских форм. От *Cl. bicornis* (Hall) этот вид отличается якорем с тремя отростками.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Climacograptus tridentatus* (Larworth) известен из карадока Англии (зоны *Climacograptus peltifer* и *Climacograptus wilsoni*), а также в той части норманскильских отложений в Северной Америке, которая отвечает нижним зонам карадока современной английской шкалы.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, в 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в черных слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Dicranograptus nicholsoni* Норкинсон, *Dicranograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Glyptograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Haggis; коллекция В. И. Бондарева, 1959, экз. № 525/3^б—5, № 525/3^б—6.

Climacograptus minimus (Carruthers)

Табл. XI, фиг. 8, 9

Diplograptus minimus: Carruthers, 1868, стр. 125, табл. V, фиг. 12а—12в.

Climacograptus minimus: Elles and Wood, 1906, стр. 191—192, табл. XXVII, фиг. 1а—d, текст-фиг. 124а—d; Berry, 1960, стр. 80—81, табл. 19, фиг. 2; Thomas, 1960, стр. 19, табл. IX, фиг. 127.

Climacograptus tubuliferus (part.): Harris and Thomas, 1955, стр. 8, табл. I, фиг. 12.

Многочисленные рабдосомы длиной от 0,5 до 1,5 см. Они имеют округлые проксимальные концы, где их ширина обычно не превышает 0,6—0,8 мм. Она быстро возрастает и в пределах 5—6 мм от начала рабдосомы достигает своего максимума — 1,8 мм. У двух форм она оказалась равной 2,1 мм. Иногда встречаются формы, немного суживающиеся к дистальному концу. Длина свободного вентрального края тек не более 0,5 мм. Эскавации симметричные, полуэллиптические. Их глубина 0,2—0,4 мм, что составляет $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ ширины рабдосомы; ширина эскаваций 0,2—0,3 мм. На 10 мм приходится обычно 14—11 тек, в экз. № 519/1—7 и № 519/1—8 — 15—14 тек. Сикула видна плохо. Виргелла тонкая — 0,05 мм, длина ее не превышает 0,5 мм.

Характерной особенностью этого вида является длинная свободная часть виргулы (петосаулис) длиной 5—6 мм и толщиной 0,1 мм. К дистальной ее части прикреплена сильно вытянутая узкая циста, являющаяся, по всей вероятности, гомологом плавательного пузыря — пневматофора (Hundt, 1953). Длина цисты 5—6 мм и наибольшая ширина 0,4—0,7 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры имеют почти полное сходство с формами *Cl. minimus* из ордовикских отложений в Англии и в Северной Америке (Elles and Wood, 1906; Berry, 1960) и отличаются от них только немного меньшей глубиной эскаваций. У таймырских экземпляров глубина эскаваций составляет $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ ширины рабдосомы, а у английских и североамериканских форм она равна соответственно $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$ ее ширины. Кроме того,

у описанных экземпляров встречаются почти веретенообразные формы рабдосом, что также несколько отличает их от английских представителей *Cl. minimus*. От близкого к нему вида *Climacograptus brevis* Elles et Wood он отличается значительно большей шириной рабдосомы и присутствием цисты. От всех других форм рода *Climacograptus* он отличается своими маленькими размерами и наличием свободной части виргулы с сильно удлиненной цистой.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т . Формы *Climacograptus minimus* (Carruthers) известны в среднем и верхнем карадоке Англии (зоны *Dicranograptus clingani* и *Pleurograptus linearis*). В Северной Америке он встречается в нижней части верхнего ордовика (формация Magravillas, зона *Orthograptus quadrimucronatus*); в Австралии — в серии Easton (Thomas and Keble, 1933) = среднему и верхнему карадоку английской шкалы.

П р и м е ч а н и е . Среди форм, описанных Харрисом и Томасом (1955) как *Climacograptus tubuliferus* Lapworth, форма, изображенная на табл. I под № 12, по всей вероятности, относится к *Climacograptus minimus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я . Центральный Таймыр, правый берег р. Нижняя Таймыра, 1 км к северу от пещер Миддендорфа, обн. 519, в темных глинистых сланцах с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus* sp. indet., *Rectograptus insuetus* sp. nov., *R. ex gr. barcobaensis* sp. nov., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris.

Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего вблизи пещер Миддендорфа, обн. 528, в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Rectograptus ex gr. truncatus* (Lapworth), *Rectograptus* sp.; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 519/1—7, № 519/1—8, № 519/1—9, № 528/7—1.

Р о д *Pseudoclimacograptus* Přibyl, 1947

Pseudoclimacograptus scharenbergi (Lapworth)

Табл. XI, фиг. 10, 11

Climacograptus scharenbergi: Lapworth, 1876, стр. 6, табл. II, фиг. 55; Lapworth, 1877, стр. 138, табл. VI, фиг. 36; Elles and Wood, 1906, стр. 206—208, табл. XXVII, фиг. 14a—e, текст-фиг. 139a—c; Hsü, 1934, стр. 68, табл. V, фиг. 8a—d; текст-фиг. 21; Ruedemann, 1947, стр. 438—439, табл. 74, фиг. 41—54; Berry, 1960, стр. 82—83.

Pseudoclimacograptus scharenbergi: Přibyl, 1947, стр. 8, табл. 2, фиг. 2—6, 10; Келлер, 1956, стр. 95, табл. III, фиг. 4—6, текст-фиг. 30.

Маленькие рабдосомы, наибольшая длина которых не превышает 19 мм. Ширина у проксимального конца рабдосомы равна 0,5—0,6 мм. В пределах первых 4,5—7 мм она увеличивается до 1,5—1,6 мм и далее остается почти неизменной и только у дистального конца снова немного уменьшается. В центральной части рабдосомы хорошо виден край зигзагообразной продольной септы, которая начинается от теки 2¹. От вершины каждого зигзага отходит короткий горизонтальный отросток этой септы, вдоль которой происходит резкий сигмоидальный изгиб каждой теки. Свободные вентральные края тек слегка выпуклые, их устья слегка завернуты внутрь. Они открываются в широкие и глубокие экскавации, занимающие в дистальной части 1/3, а в проксимальной — 1/4 — 1/5 ширины рабдосомы. На 10 мм приходится 14—12 тек, исключение представляет экз. № 528/3—7, где в 10 мм помещается 12—11 тек.

С р а в н е н и е . Описанные экземпляры почти полностью подобны формам *Pseudoclimacograptus scharenbergi* из ордовика Англии и Северной Америки и отличаются только немного большей шириной рабдосомы (1,6 мм по сравнению с 1,5 мм у английских форм). От *Ps. scharenbergi*, описанного Б. М. Келлером из Южного Казахстана, таймырские экземпляры отличаются немного большей шириной рабдосомы.

Распространение и возраст. Этот вид широко распространен в ордовикских отложениях Англии от нижнего лланвирна (зона *Didymograptus bifidus*) до нижней зоны среднего карадока (зона *Climacograptus wilsoni*). В Северной Америке он встречается в зоне *Orthograptus truncatus* var. *intermedius*, в сланцах Normanskill Нью-Йорка и Magog Квебека, т. е. примерно в том же стратиграфическом интервале. В СССР *Ps. scharenbergi* описан из андеркенского горизонта Южного Казахстана (Келлер, 1956), из верхней части среднего ордовика горного обрамления Нарынской впадины в Киргизии (Обут и Зубцов, 1964) и из горизонта йыхви (D₁) Эстонии (Обут, 1960).

Местонахождение и ассоциация. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в черных слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus bondarevi* sp. nov., *Dicranograptus rectus* Hopkinson, *Diplograptus* sp. indet.

Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall), *Lingulla* sp. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/3^a—4, № 528/3—7.

ПОДСЕМЕЙСТВО DIPLOGRAPTINAE LAPWORTH, 1873, EMEND. PŘIBYL, 1948

Род *Glyptograptus* Lapworth, 1873

Glyptograptus teretiusculus (Hisinger)

Табл. XII, фиг. 1—4

Prionotus teretiusculus: Hisinger, 1840, стр. 5, табл. XXXVIII, фиг. 4.

Diplograptus (Glyptograptus) teretiusculus: Elles and Wood, 1907, стр. 250—252, табл. XXXI, фиг. 1a—e, текст-фиг. 171a—d.

Glyptograptus teretiusculus: Ekström, 1937, стр. 37, табл. VII, фиг. 12—15; Vouček, 1943, стр. 10—12, табл. 1, фиг. 4—5, текст-фиг. 2a—f; Přibyl, 1949, стр. 10—11, табл. II, фиг. 1; Келлер, 1954, стр. 72, табл. V, рис. 4, текст-рис. 25; Чень Шуй и др., 1955, стр. 76, табл. 40, фиг. 16; Келлер, 1956, стр. 80, табл. III, фиг. 7, текст-фиг. 15; Хун Ю-цун, 1957, стр. 510, табл. 5, фиг. 5a—в; Berry, 1960, стр. 87—88, табл. 14, фиг. 3—5, табл. 16, фиг. 5; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VI, фиг. 82, 83.

Diplograptus (Glyptograptus): Ruedemann, 1947, стр. 408—409, табл. 69, фиг. 35—45.

Glyptograptus teretiusculus (His.) var. *konuricus*: Павлинов, 1949, стр. 38, фиг. 2. рис. 34—39.

Многочисленные рабдосомы длиной от 13 до 29 мм. Нарастание ширины рабдосомы происходит постепенно до 1,8—2,7 мм. Теки сигмоидально изогнуты; изогнутость вентральных стенок тек образует несимметричные экскавации. В экз. № 525/1—13 две начальные теки (1¹ и 1²) имеют короткие (0,5 мм) тонкие шипы, расположенные перпендикулярно виргуле. Устья тек слегка изогнуты, их ширина 0,3—0,5 мм. Длина тек в дистальных частях рабдосом колеблется от 1,5 до 2 мм, чаще встречаются экземпляры с длиной тек 1,5 мм. Теки перекрывают друг друга на 1/2—2/3 их длины и наклонены к виргуле под углом 30—40°. В 10 мм помещается 14—10 тек.

Сравнение. Описанные формы имеют наибольшее сходство с североамериканскими (Ruedemann, 1947), китайскими (Чень Шуй и др., 1955) и английскими (Elles and Wood, 1907) формами *G. teretiusculus*. От последних они отличаются несколько большей шириной рабдосомы у отдельных экземпляров. От близкого вида *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth) он отличается большей шириной рабдосомы, присутствием шипов у двух первых тек и немного большим числом последних на 10 мм.

Распространение и возраст. *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger) известен в караканском горизонте Казахстана, в лландейло и в нижней части карадока Англии — от зоны *Glyptograptus teretiusculus* до зоны *Climacograptus wilsoni*; в Северной Америке — в средней части среднего ордовика — зоны *Glyptograptus* cf. *teretiusculus*, *Nemagraptus gracilis*, *Climacograptus bicornis*. В Австралии он описан из лландейло и из нижней части карадока (верхняя часть серии Darrwil и серия Gisborn). В Чехословакии его формы распространены в нижнем и верхнем лландейло и в основании карадока (зона *Glyptograptus teretiusculus* и в кровле зоны *Didymograptus clavatus*). Он встречается также в среднем ордовике Швеции и Китая.

Местонахождение и ассоциация. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Climacograptus praesuperus* sp. nov., *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall.

Приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbarulus* sp. nov., *Hallograptus mucronatus* (Hall); коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. 525/1—13, № 528/3—10, № 528/3—11, № 528/3—9.

Glyptograptus euglyphus (Lapworth)

Табл. XII, фиг. 5—7

Diplograptus (*Glyptograptus*) *euglyphus*: Lapworth, 1880, стр. 166, табл. IV, фиг. 14a—e; Ruedeman, 1947, стр. 405—406, табл. 69, фиг. 46—50, 55—59.

Diplograptus (*Glyptograptus*) *teretiusculus* var. *euglyphus*: Elles and Wood, 1906, стр. 252, табл. 31, фиг. 2a—d, текст-фиг. 172.

Glyptograptus euglyphus: Келлер, 1956, стр. 81—82, фиг. 16 в тексте.

Glyptograptus teretiusculus var. *euglyphus*: Berry, 1960, стр. 88, табл. 15, фиг. 8.

Рабдосомы длиной до 6,9 см. Ширина их на уровне первой теки равна 0,5 — 0,6 мм, на протяжении первых 1,5 см она постепенно возрастает до 2—2,4 мм и далее остается постоянной. Проксимальный конец рабдосомы узкий. Теки имеют длину около 2 мм, свободные вентральные стенки тек слегка выпуклые, устья прямые. Ширина устьев 0,5 мм. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины, наклонены к оси рабдосомы под углом 30—40°. На 10 мм приходится 11—8 тек. Сикула имеет короткую (0,2 мм) виргелю.

Сравнение. Таймырские формы *Glyptograptus euglyphus* имеют сходство с английскими формами, отличаясь немного большей шириной рабдосомы. Эллис и Вууд в описании этого вида указывают, что число тек на 10 мм равно 11—10, однако измерения изображений на табл. 31, фиг. 2a, b показали, что их число также варьирует от 10 до 8. Таймырский экз. № 254^с/1 не имеет отличий от формы *G. teretiusculus* var. *euglyphus*, изображенной в работе этих авторов на табл. 31, фиг. 2a. От *G. teretiusculus* var. *euglyphus*, изображенного в работе Берри, таймырские формы отличаются значительно меньшей шириной рабдосомы.

От близкого *G. teretiusculus* (Hisinger) этот вид отличается более длинной и более суживающейся к проксимальному концу рабдосомой, отсутствием шипов у двух первых тек и меньшим числом последних в единице измерения.

Распространение и возраст. *Glyptograptus euglyphus* (Larworth) описан из лландейло и низов карадока Англии, из среднего ордовика Северной Америки (зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus bicornis*) и из среднего ордовика Австралии (верхняя половина серии Darrigwil и Gisborn).

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, среднее течение р. Ленинградской, ниже р. Заозерной, обн. 703, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. ex gr. in-tortus* Larworth; коллекция В. Я. Сычева, 1948 г., экз. № 703/4.

Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 75, в темных известняках с *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* ex gr. *teretiusculus* (Hisinger), *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *G. hincksi robustus* Hsü, *Hallograptus echinatus* (Ruedemann).

Левый берег кл. Степаново Ущелье, 6 км от устья, обн. 254, с *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *Rectograptus* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. 75^а/1 и № 254^б/1.

Восточный Таймыр, левый берег кл. Степаново Ущелье, 6,5 км от устья, обн. 25, в темных аргиллитах с *Climacograptus* sp., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus fimbriatus* (Hopkinson). Правый приток р. Ленинградской (2 км от устья), впадающий в 15 км ниже р. Заозерной, обн. 230, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Diplograptus praemultidentis* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^в/2 и № 230^г/5.

Glyptograptus plurithecatus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XII, фиг. 8, 9

Рабдосомы длиной 6,6 и 10 мм. Ширина их на уровне первой теки равна 0,9—1 мм, а наибольшая ширина 1,6 и 1,7 мм. Две первые теки имеют короткие, несимметрично расположенные тонкие шипы. Проксимальный конец рабдосомы округлый. Теки простые, их свободные вентральные стенки слегка выпуклые, устьевые края тек оттянуты в сторону. Длина тек 1—1,5 мм; они налегают друг на друга на $\frac{1}{3}$ их длины в дистальной и до $\frac{1}{2}$ в проксимальной части и наклонены к виргуле под углом 30—35°. На 10 мм приходится 18—16 тек. Сикула оканчивается короткой виргеллой длиной 0,3 мм.

Сравнение. Описанный вид больше всего похож на *Diplograptus* (*Glyptograptus*) *euglyphus* Larworth var. *pygmaeus* Ruedemann, но отличается немного большей шириной рабдосомы (у *G. var. pygmaeus* ширина не превышает 1,4 мм) и значительно большим числом тек на 10 мм (18—16 по сравнению с 15—14 у *G. var. pygmaeus*). От *G. teretiusculus* (Hisinger) описанный вид отличается меньшей длиной тек, большим их налеганием и значительно большим числом в единице измерения. От *G. euglyphus* (Larworth), *Gl. vikarbyensis* и *Gl. cernuus* Jaanusson он отличается большим числом тек в единице измерения.

Ассоциация и возраст. Формы *Glyptograptus plurithecatus* sp. nov. найдены в темно-серых окремненных аргиллитах с *Dicranograptus* ex gr. *ramosus* (Hall), *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus* sp., *Hallograptus mucronatus* (Hall). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*.

Местонахождение. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^а/4 (голотип) и № 227^б/4¹.

Glyptograptus sp.

Табл. XII, фиг. 10

Обломок рабдосомы длиной 7,7 см. Ширина ее на большей части равна 3 мм, к концам обломка она постепенно уменьшается до 2,1—2,2 мм. Таким образом, на большей части своей длины рабдосома имеет параллельные стороны. Длина тек до 2,5 мм; они налегают друг на друга на $\frac{1}{3}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 25—30°. Устья тек прямые или слабо вогнутые. На 10 мм помещается 9—7 тек. Отсутствие проксимальной части рабдосомы не дает возможности сделать более точное определение.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, верхнее течение р. Ленинградской, вблизи истоков р. Белой, обн. 483; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 483^б.

Род *Diplograptus* M'Coу, 1850
(*Mesograptus* Elles and Wood, 1907)

Diplograptus multidentis Elles et Wood

Табл. XII, фиг. 11—15

Diplograptus (Mesograptus) multidentis: Elles and Wood, 1907, стр. 261—262, табл. XXXI, фиг. 9a—d, текст-фиг. 178; Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 79; Ruedemann, 1947, стр. 420, табл. 71, фиг. 15—16.

Diplograptus multidentis: Berry, 1960, стр. 85, табл. 19, фиг. 6; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VIII, фиг. 107.

Многочисленные обломки рабдосом до 6,2 см длиной и шириной до 4,3 мм. Теки длиной до 2,5 мм имеют слегка изогнутые наружные стенки и налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 30—40°. На 10 мм приходится обычно 14—11 тек. Только в экз. № 51^а/2 на 10 мм помещается 12—15 тек. В некоторых случаях (экз. № 227^г/3) на теках 1¹ и 1² отчетливо видны шипики длиной 0,3 мм и шириной 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *D. multidentis* имеют сходство с английскими и североамериканскими представителями этого вида и отличаются только немного меньшим числом тек на 10 мм (15—11 по сравнению с 18—14 у английских форм). Однако надо сказать, что измерения, сделанные на изображениях *D. multidentis* в работе Эллис и Вууд, показали, что у этих форм на 10 мм приходится 16—13 тек, и только в экз. 9a (табл. XXXI) на 10 мм помещается 18—15 тек. От близкого к нему вида *Diplograptus praemultidentis* sp. nov. он отличается немного большей шириной рабдосомы, большим числом тек, приходящимся на единицу длины, и их большим наклоном.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *D. multidentis* в английских разрезах ордовика встречается в нижней половине карадока (зоны *Climacograptus peltifer* и *Climacograptus wilsoni*). В Северной Америке он обычен в зоне *Climacograptus bicornis* = зоне *Climacograptus peltifer* английской шкалы. В Австралии *D. multidentis* встречается в серии Gisbourn = нижнему карадоку в Англии.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, среднее течение р. Ленинградской, ниже р. Заозерной, обн. ПЛ — 5-3, в черных глинистых сланцах; коллекция Ф. И. Иванова и М. Г. Равича, 1950 г., экз. № ПЛ — 5-3. Восточный Таймыр, левый берег р. Врезанной, правого притока р. Траутфеттер (5 км от устья), обн. 155, с *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *Caryocaris* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 155/1. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 6 км ниже кл. Степаново Ущелье, обн. 268, в черных глинистых сланцах, вместе с *Dicellograptus middendorfi* sp. nov.; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 268^в/2.

Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 6,5 км от устья, обн. 25, в черных аргиллитах вместе с *Climacograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Glossograptus fimbriatus* (Hopkinson). Левый берег р. Ленинградской, 3 км ниже кл. Каньон, обн. 51, с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *Dicellograptus* sp. Приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227^b, в темных окремненных аргиллитах, вместе с *Dicranograptus* ex gr. *ramosus* (Hall), *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Glyptograptus plurithecatus* sp. nov., *Glossograptus* sp., *Hallograptus mucronatus* (Hall). В обн. 227^r (там же, где обн. 227^b) он найден в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus* sp., *Diplograptus* sp., *Retiograptus geinitzianus* Hall; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^b/1, № 51^a/2, № 227^b/1, № 227^r/3.

Diplograptus multithecatus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1,2

Обломки рабдосом длиной до 2,5 см. Ширина их проксимальных концов 1—1,5 мм. Увеличение ширины рабдосомы до наибольшей (3,5 мм) происходит в пределах первых 10 мм, далее она остается постоянной и только к дистальному концу снова немного уменьшается. В проксимальной части теки климакограптового, а далее ректограптового типа. Длину тек и их налегание замерить не удалось. Их устья имеют ширину до 0,5 мм. Теки наклонены к виргуле под углом около 30°. На 10 мм их приходится 20—19.

С р а в н е н и е. Описанный вид больше всего похож на *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, но отличается от него меньшей шириной рабдосомы и значительно большим числом тек на 10 мм (20—19 по сравнению с 18—14 у *D. multidentis*). В этом отношении он близок к формам *Diplograptus edenensis* (Ruedemann, 1947, стр. 416), но отличается от него значительно большей шириной рабдосомы.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *D. multithecatus* sp. nov. найден в черных аргиллитах вместе с *Expansograptus* sp. и *Glossograptus* sp. Судя по тому, что немного выше по разрезу в том же обнажении (обр. 25^b) встречены граптолиты, характерные для зоны *Climacograptus peltifer*, вероятно, и *Diplograptus multithecatus* sp. nov. принадлежит к этой же зоне.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, левый берег кл. Степаново Ущелье, в 6,5 км от устья; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^b/1 (голотип) и № 25^b/2.

Diplograptus praemultidentis Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 3

Обломок проксимальной части рабдосомы имеет длину 23 мм. Ширина ее у начала 2,2 мм, на протяжении первых 14 мм она постепенно возрастает до 3,8 мм и далее остается постоянной. Теки в начале рабдосомы климакограптового, а далее ректограптового типа, длина их 2,5 мм, а ширина устьев 0,4—0,5 мм. Теки наклонены к виргуле под углом 40—45° и налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины. На 10 мм помещается 11—10 тек.

С р а в н е н и е. Описанный вид похож на *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, но отличается немного меньшей шириной рабдосомы, значительно меньшим числом тек на 10 мм (11—10 по сравнению с 18—14 у *D. multidentis*) и их большим углом наклона (40—45° по сравнению с 30° у *D. multidentis*). По форме и размерам рабдосомы описанный вид напоминает *Diplograptus remotus* Keble (1928) и занимает, по-видимому, близкое стратиграфическое положение. Однако недостаточно четкое изображение и отсутствие описания не позволяют сделать детальное сравнение.

Ассоциация и возраст. *Diplograptus praemultidens* sp. nov. встречен в темных глинистых сланцах вместе с *Leptograptus* sp. indet. (обр. 230^а), с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Retiograptus geinitzianus* Hall (обр. 230^е). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*.

Местонахождение. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской, впадающий в 15 км ниже р. Заозерной (2 км от устья); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^а и № 230^е/4 (голотип).

Diplograptus pulcher Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 4

Обломок рабдосомы длиной в 3,1 см. Ширина ее постепенно возрастает на всем протяжении от 1 мм вблизи сикулы до 4 мм на конце обломка. Хорошо виден устьевой шип сикулы длиной 0,7 мм. В проксимальной части теки маленькие, близко расположенные, климакограптового типа, а далее — ортограптового типа со слегка изогнутыми свободными вентральными стенками. Длина тек в дистальной части около 3,5 мм, они налегают друг на друга приблизительно на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины. Угол наклона тек возрастает от 15° в проксимальной части до 25° у дистального конца. На 10 мм приходится 10—7 тек.

Сравнение. Из всех диплограптов описанный вид похож только на *Diplograptus ingens* T. S. Hall. var. *wellingtonensis* Harris et Thomas, но отличается тем, что у *D. ingens* var. *wellingtonensis* нарастание ширины рабдосомы происходит в пределах первых 15 мм, после чего она становится постоянной, в то время как у *D. pulcher* sp. nov. увеличение ширины рабдосомы происходит на всем ее протяжении. Кроме того, у описанного вида на 10 мм приходится значительно меньшее число тек (10—7 против 13—10 у var. *wellingtonensis*). От всех других видов этого рода он отличается характерной формой рабдосомы и малым числом тек на 10 мм.

Ассоциация и возраст. *Diplograptus pulcher* sp. nov. найден в черных глинистых сланцах вместе с *Rectograptus* aff. *barcovaensis* sp. nov. Судя по тому, что формы вида *R. barcovaensis* sp. nov. встречены на р. Нижняя Таймыра (см. колл. В. И. Бондарева, 1959 г., экз. №519, № 519/3 и № 519/1—4) вместе с граптолитами, распространенными только в зонах *Dicranograptus clingani* и *Orthograptus quadrimucronatus*, т. е. в верхней части среднего карадока и в верхнем карадоке, можно полагать, что и в данном случае *D. pulcher*, вероятно, занимает такое же стратиграфическое положение.

Местонахождение. Восточный Таймыр, истоки р. Сухой — правого притока р. Заозерной; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 1106 (голотип).

Род *Amplexograptus* Elles et Wood, 1907

Amplexograptus perexcavatus (Lapworth)

Табл. XIII, фиг. 5

Diplograptus perexcavatus: Lapworth, 1876, табл. II, фиг. 38.

Climacograptus perexcavatus: Lapworth, 1877, стр. 140, табл. VI, фиг. 35.

Diplograptus (*Amplexograptus*) *perexcavatus*: Elles and Wood, 1907, стр. 267—268, табл. XX XI, фиг. 15a—d.

Amplexograptus perexcavatus: Келлер, 1956, стр. 85, текст-рис. 20; Обут, 1964.

Рабдосома длиной 26 мм, со средней шириной 2—2,2 мм. Увеличение ширины рабдосомы происходит довольно быстро — в пределах первых 10 мм она возрастает от 0,7 до 2 мм, а далее всего на 0,2 мм. Теки на одной стороне рабдосомы климакограптового типа, а на другой ее стороне

вытянуты, как у ректографтов. Теки имеют глубокие, до 0,4 мм, экскавации и налегают друг на друга на $1/2$ их длины. На 10 мм помещается 16—12 тек.

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр имеет большое сходство с английскими формами этого вида (Elles and Wood, 1907), но отличается немного меньшей шириной рабдосомы и меньшей глубиной экскаваций. Ширина у отдельных экземпляров английских форм этого вида достигает 2,5 мм. От *Amplexograptus* cf. *A. perexcavatus* Berry (1960) он отличается немного меньшей шириной рабдосомы (у *A.* cf. *Amplexograptus perexcavatus* Berry ширина достигает 2,7 мм).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы *A. perexcavatus* известны из караканского горизонта Южного Казахстана (лландейло s. st. по Б. М. Келлеру, 1956). В Англии этот вид встречается в лландейло и карадоке (за исключением зоны *Pleurograptus linearis*).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. ziczac* Lapworth, *Climacograptus peltifer* (Lapworth), *Orthograptus acutus* (Lapworth), *Glossograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^a/7.

Род *Orthograptus* Lapworth, 1873, emend. Přibyl, 1949

Orthograptus acutus (Lapworth)

Табл. XIII, фиг. 7

Diplograptus (*Orthograptus*) *calcaratus* var. *acutus*: Lapworth, 1890, Ms (ex Elles and Wood. A Monograph of British Graptolites, 1907).

Diplograptus (*Orthograptus*) *calcaratus* Lapworth var. *acutus*: Elles and Wood, 1907, стр. 242, табл. XXX, фиг. За-с, текст-фиг. 161; Ruedemann, 1947, стр. 399, табл. 68, фиг. 14—19.

Diplograptus calcaratus var. *acutus*: Harris and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 87.

Orthograptus calcaratus var. *acutus*: Berry, 1960, стр. 89, табл. 16, фиг. 3—4.

Рабдосома длиной 14 мм и наибольшей шириной 4,1 мм. Устьевые края тек сильно оттянуты в сторону вверх и оканчиваются маленькими шиповидными отростками. Длина тек до 2,5 мм, они налегают друг на друга на $1/2$ их длины и наклонены к виргуле под углом 30—35°. Две первые теки оканчиваются короткими крепкими, обособленными шипами. На 10 мм приходится 11 тек. Хорошо виден устьевой шип сикулы длиной 3 мм. Свободная часть виргулы (*nemosaulis*) равна 10 мм.

С р а в н е н и е. Описанная форма не имеет отличий от *Diplograptus* (*Orthograptus*) *calcaratus* Lapworth var. *acutus* из Англии (Elles and Wood, 1907) и из Техаса (Berry, 1960). От форм этого вида, описанных Рюдеманном (1947) из среднего лландейло Ньюфаундленда (Rowell Island), она отличается меньшими размерами рабдосомы. От близкого *Diplograptus* (*Orthograptus*) *calcaratus* Lapworth описанный вид отличается значительно более коротким и тонким проксимальным шипом, более тонкой виргулой, бóльшей шириной рабдосомы и более быстрым ее нарастанием; от *Diplograptus* (*Orthograptus*) *calcaratus* Lapworth var. *vulgatus* (Lapworth) — бóльшим количеством тек на 10 мм (11 по сравнению с 9—8 у var. *vulgatus*) и более тонкой виргулой.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Orthograptus acutus* Lapworth известен из нижнего карадока Англии (зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*). В Северной Америке он встречается на таком же стратиграфическом уровне; в Австралии — в нижней части карадока (серия Gisborn).

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в темно-серых окремненных известняках вместе с *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *D. ziczac* Lapworth, *Climacograptus peltifer* (Lapworth), *Amplexograptus perexcavatus* (Lapworth), *Glossograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г. экз. № 227^a/1.

Orthograptus nanus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 8

Маленькая рабдосома длиной 5 мм и наибольшей шириной 1,1 мм (без шипов). Теки ортограптового типа; длина их до 0,5 мм. Ширина устьев до 0,3 мм. Каждая тека оканчивается двумя устьевыми шипами длиной до 0,5 мм. В проксимальной части шипы направлены книзу, а в средней и дистальной — слегка приподняты кверху. Угол наклона тек 20—25°. Однако он, видимо, меньше, чем истинный, вследствие того, что рабдосома при захоронении отклонилась от нормального положения на 20—25° в направлении к скалярiformе (scalariforma). На 5 мм приходится 8 тек. Сикула не видна. Длина свободной части виргулы (пемасаулис) 2,2 мм, ширина — 0,1 мм.

Сравнение. Описанный вид напоминает *Orthograptus whitfieldi* (Hall), но отличается значительно меньшей шириной рабдосомы (у *O. whitfieldi* (Hall) ширина достигает 3 мм) и более близко расположенными теками. От силурийского вида *Orthograptus insectiformis* Nicholson он отличается меньшей шириной рабдосомы, меньшей длиной тек и значительно большим их числом на 10 мм. От всех других форм этого рода отличается небольшими размерами рабдосомы и близко расположенными теками.

Ассоциация и возраст. Найден в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth и *Rectograptus truncatus abbreviatus* (Elles et Wood). Верхний ордовик.

Местонахождение. Восточный Таймыр, правый берег р. Жданова, 14,5 км ниже р. Белой, обн. 421; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 421^a/1 (голотип).

Под *Rectograptus* Přibyl, 1949

Rectograptus apiculatus (Elles et Wood)

Табл. XIII, фиг. 6

Diplograptus (*Orthograptus*) *rugosus* mm. var. *apiculatus*: Elles and Wood, 1907, стр. 245—246, табл. XXX, фиг. 7a—d, текст-фиг. 166a—c.

Целая рабдосома длиной 5,7 см и обломок ее противотпечатка длиной 3,0 см. Нарастание ширины происходит сначала быстро, потом медленно, так что наибольшая ее ширина, равная 4,2 мм, наблюдается на расстоянии в 20 мм от начала. У дистального конца ширина рабдосомы не превышает 3,5 мм. На большей части рабдосомы ее стороны параллельны. Сикула и 2—3 начальных теки не видны. Теки в проксимальной части сигмоидально изогнуты как у глиптограптов; в средней и дистальной частях рабдосомы они прямые и имеют ректограптовый облик. Таким образом, по характеру тек в разных частях рабдосомы этот вид занимает промежуточное положение между родами *Glyptograptus* и *Rectograptus*. Теки в дистальной части имеют длину 2,5 мм, налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины и наклонены к виргуле под углом около 30°. Устья тек шириной до 0,7 мм прямые или слабо изогнутые, слегка оттянутые в сторону. На 10 мм приходится 9—8 тек. Обломок свободной части виргулы (пемасаулис) имеет длину 2 мм и толщину 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *R. apiculatus* очень близки к формам *Orthograptus rugosus* var. *apiculatus* Elles et Wood и отличаются немного большей шириной рабдосомы, бóльшим углом наклона тек. Однако следует иметь в виду, что описанный экземпляр несколько деформирован, вследствие чего и могли возникнуть эти отличия. Таймырский экземпляр имеет некоторое сходство с формами *Diplograptus (Orthograptus) cf. rugosus* Emmons, var. *apiculatus*, описанными Рюдеманном (1947), но отличается бóльшей шириной рабдосомы и значительно меньшим числом тек на 10 мм (9—8 по сравнению с 16—10).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *R. apiculatus* (Elles et Wood) известен в нижнем карадоке Англии (зона *Climacograptus peltifer*).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, левый приток р. Заозерной, впадающей у ее устья, обн. 5, в черных глинистых сланцах вместе с *Expansograptus* sp., *Diplograptus* ex gr. *multidens* Elles et Wood, *Retiograptus geinitzianus* Hall, что отвечает зоне *Climacograptus peltifer* и, возможно, *Nemagraptus gracilis*; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 5^е/1.

Rectograptus barcovaensis Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 10, 11

Обломки крупных рабдосом имеют наибольшую длину 6,6 см. Их проксимальные и дистальные концы не сохранились. Ширина обломков от 1,8 до 2,4 мм, на протяжении 2 и 4,2 см она возрастает соответственно до 4,0—4,1 мм и далее остается постоянной. Таким образом, увеличение ширины рабдосомы происходит очень медленно и ее края на значительном протяжении почти параллельны друг другу. Теки ректограптового типа, их устья до 0,6 мм в поперечнике, округлые, а в нормальном отпечатке края устьий прямые, почти горизонтальные. Теки имеют длину 2,5—3 мм, наклонены к виргуле под углом 20—30° и налегают друг на друга на 1/2 или несколько больше их длины. На 10 мм приходится 9—8 тек. Виргула тонкая — 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Описанные формы больше всего похожи на *Rectograptus calcaratus* (Elles and Wood, 1908), но отличаются большей шириной рабдосомы (4—4,2 мм по сравнению с 3,5 мм у *Rectograptus calcaratus*) и немного меньшим числом тек на 10 мм (9—8 у описанного вида и 10—8 у *R. calcaratus*). Отсутствие проксимальных частей рабдосомы не позволило сделать более подробное сравнение их с формами *Rectograptus calcaratus* (Lapworth). От *Rectograptus giganteus* Keller он отличается большей шириной рабдосомы и меньшим углом наклона тек; от *R. mutabilis* (Elles et Wood) отличается большей длиной и шириной рабдосомы и меньшим числом тек. От всех других родственных видов этот вид отличается большей длиной рабдосомы и меньшим числом тек.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Rectograptus barcovaensis* sp. nov. найден в темных глинистых сланцах с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Climacograptus* sp. indet., *Rectograptus insuetus* sp. nov., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris. Составляющие ассоциацию виды могут встречаться вместе только в зонах *Dicranograptus clingani* и *Pleurograptus linearis*, т. е. в верхней части среднего и в нижней половине верхнего ордовика (средний и верхний карадок английской стратиграфической шкалы).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, правый берег р. Нижняя Таймыра, 1 км к северу от пещер Миддендорфа, обн. 519; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 519—519/3 и № 519/1—4 (голотип).

Rectograptus insuetus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 9

Обломок рабдосомы длиной 4,4 см и шириной 4,0 мм. Проксимальный и дистальный концы не сохранились. Рабдосома имеет характерную трубчатую полость, шириной 1 мм, расположенную вдоль виргулы. Теки ректограптового типа, несколько расширяющиеся к устью. Они имеют длину около 2 мм, наклонены к виргуле под углом 20° и налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины. Рабдосома захоронена в положении *hemiscalariforma*, вследствие чего устья тек в отпечатке растянуты и занимают $\frac{1}{2}$ ее ширины. На 10 мм приходится 10—9 тек.

С р а в н е н и е. Описанный вид не имеет сходства с другими представителями рода *Rectograptus*, за исключением лландоверийского вида *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson), где трубчатая полость, проходящая вдоль рабдосомы, развита еще больше.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *R. insuetus* sp. nov. найден в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Climacograptus* sp. indet., *Rectograptus barcovaensis* sp. nov., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris. Такой комплекс граптолитов может встречаться только в интервале зон *Dicranograptus clingani* и *Pleurograptus linearis*, т. е. в верхней части среднего — нижней половине верхнего ордовика (от верхней части среднего до верхнего карадока включительно).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, правый берег р. Нижняя Таймыра, 1 км к северу от пещер Миддендорфа; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 519/1—3 (голотип).

Rectograptus longissimus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1, 1^a

Многочисленные рабдосомы длиной до 13,5 см. Их ширина в проксимальной части равна 1,0—1,2 мм, в пределах первых 2—3 см она возрастает до 3,5—4,0 мм и далее остается постоянной. Таким образом, на большей части рабдосомы края ее параллельны. Теки ректограптового типа длиной до 4 мм, ширина их устьев 0,8—1,0 мм. Они налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 20—30°. В 10 мм помещается 10—8 тек. Толщина виргулы 0,2 мм.

С р а в н е н и е. Описанный вид больше всего похож на представитель *Rectograptus* ex gr. *calcaratus* Elles et Wood и в первую очередь на *R. acutus* (Elles et Wood), но отличается от него более постепенным увеличением ширины рабдосомы, большей длиной тек и меньшим их числом на 10 мм (10—8 тек по сравнению с 12—9 у *R. acutus*). От *R. calcaratus* Elles et Wood он отличается большими размерами рабдосомы, большей длиной тек, большим их налеганием, меньшим числом в единице измерения и отсутствием шипов у первых тек. От всех других видов группы *R. calcaratus* новый вид отличается большей длиной и шириной рабдосомы и меньшим числом тек на 10 мм.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *R. longissimus* sp. nov. найден в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Climacograptus* sp., *Rectograptus* sp., *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris.

Верхняя часть среднего — нижняя часть верхнего ордовика.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, левый приток р. Баркова (2,5 км от устья), впадающий в 8 км выше устья р. Баркова; коллекция М. Н. Злобина 1951 г., экз. № 1524/1 (голотип), № 1524/2, № 1524/3, № 1524/4, № 1524/5, № 1524/6.

Diplograptus (Orthograptus) truncatus Lapworth var. *abbreviatus*: Elles and Wood, 1907, стр. 235—236, табл. XXIX, фиг. 6а—е, текст-фиг. 155а—д; Ruedemann, 1947, стр. 403, табл. 69, фиг. 12—14.

Orthograptus truncatus abbreviatus: Му, 1954, стр. 165, табл. I, фиг. 9.

Orthograptus truncatus var. *abbreviatus*: Чень Шуй и др., 1955, стр. 73, табл. 40, фиг. 11, 12; Berry, 1960, стр. 92, табл. 20, фиг. 10; Thomas, 1960, стр. 20, 42, табл. XI, фиг. 157.

Рабдосомы длиной до 17 мм. Ширина их в проксимальной части равна 0,3 мм (экз. № 421^а/4) и 0,6 мм (экз. № 421^а/3). Далее она увеличивается сначала быстро, а потом постепенно, достигая максимума 2,5 мм (экз. № 421^а/3) и 3 мм (экз. № 421^а/4). На расстоянии 10 мм от сикулы ширина равна 2,4 мм (экз. № 421^а/3) и 2,7 мм (экз. № 421^а/4). Увеличение ширины происходит в пределах первых 11—14 мм. К дистальному концу она снова немного уменьшается (до 1,7 мм у экз. № 421^а/3 и до 2,6 мм у экз. № 421^а/4). Две проксимальные теки (1¹ и 1²) имеют тонкие шипы длиной до 1 мм. Теки длиной до 2—2,3 мм быстро расширяются к устьевым краям, ширина их устьей 0,5 мм. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 35—40°. На 10 мм приходится 12—11 тек. Сикула имеет тонкий иглоподобный шип длиной до 1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры полностью сходны с формами этого вида из верхнего ордовика Англии (Elles and Wood, 1907), Китая (Му Энь-чжи — Му А. Т., 1954; Чень Шуй и др., 1955) и с формами, изображенными в работе Томаса (Thomas, 1960). От североамериканских представителей (Berry, 1960) они отличаются немного большей длиной и шириной рабдосомы. От близкого к нему вида *R. truncatus* (Lapworth) описанные формы отличаются меньшей длиной рабдосомы и немного меньшей ее шириной (у *R. truncatus* наибольшая ширина рабдосомы 4 мм). Кроме того, увеличение ширины рабдосомы у *R. truncatus abbreviatus* в пределах первых 10 мм от сикулы происходит медленнее, чем у *R. truncatus*. У таймырских экземпляров *R. truncatus abbreviatus* ширина рабдосомы на расстоянии 10 мм от сикулы равна 2,4 мм и 2,7 мм; у английских экземпляров — 2,4; 2,9; 2,8; 2,6; 2,4 мм (Elles and Wood, 1907, табл. XXIX, фиг. 6а—е). У *R. truncatus* ширина рабдосомы на расстоянии 10 мм от начала равна 2,9—3,1 мм. От *R. truncatus* var. *intermedius* (Elles et Wood) отличается формой рабдосомы (у *R. truncatus* var. *intermedius* на большей части рабдосомы стороны параллельны), значительно меньшей ее длиной, большей шириной рабдосомы и большим углом наклона тек. От *R. truncatus* var. *pauperatus* (Elles et Wood) описанный вид отличается меньшей длиной рабдосомы, большей шириной и более постепенным ее увеличением; от *R. truncatus* var. *socialis* (Lapworth) — значительно большей длиной рабдосомы (у *R. truncatus* var. *socialis* длина никогда не превышает 15 мм), большей ее шириной, большей длиной тек и меньшим углом их наклона.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Rectograptus truncatus abbreviatus* (Elles et Wood) известен из верхнеордовикских отложений Северной Америки и Китая. В Англии и Австралии он встречается в ашгилле и в нижней части лландовери.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, правый берег р. Жданова, 14,5 км ниже р. Белой, обн. 421, в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Orthograptus nanus* sp. nov.; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 421^а/3 и № 421^а/4.

Rectograptus ex gr. *truncatus* (Lapworth)

Табл. XIV, фиг. 4,5

Рабдосомы длиной до 16 мм. Наибольшая их ширина в 2,5 мм наблюдается на расстоянии 8,5—10 мм от начала. К дистальному концу ширина рабдосомы снова уменьшается до 1,8 мм. Теки длиной до 1,7 мм быстро расширяются к устьям, которые имеют ширину до 0,5 мм. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ их длины и наклонены к виргуле под углом около 40°. На 10 мм приходится 15—13 тек. Сикула и виргула не видны.

С р а в н е н и е. Описанные формы больше всего похожи на *Rectograptus truncatus abbreviatus*, но отличаются от него бóльшим числом тек на 10 мм (15—13 тек по сравнению с 12—11 у *R. truncatus abbreviatus*), а от *R. truncatus* — меньшими размерами рабдосомы и бóльшим числом тек на 10 мм.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. Формы *Rectograptus* sp. найдены в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Rectograptus* sp. Верхняя часть среднего — нижняя часть верхнего ордовика.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже устья р. Бунге, обн. 528; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/7—3, 528/7—4.

Rectograptus sp.

Табл. XIV, фиг. 2

Рабдосомы длиной до 26 мм. Ширина их возрастает на всем протяжении от 1,2—1,3 мм у ее начала до 2,7—3,0 мм вблизи дистального конца. Ширина устьей тек 0,7 мм. Свободные вентральные стенки тек прямые или слабо изогнутые. Длина тек в дистальной части 2—2,5 мм, они налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ их длины и наклонены к оси рабдосомы под углом 30—40°. На 10 мм приходится 14—11 тек. Хорошо виден тонкий устьевой шип сикулы длиной 0,7 мм.

С р а в н е н и е. Описанные формы имеют очень близко расположенные теки и в этом отношении напоминают *Rectograptus calcaratus* var. *priscus* (Elles et Wood), но отличаются значительно меньшей длиной и шириной рабдосом.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Rectograptus* sp. встречен в темных аргиллитах вместе с *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Glossograptus hincksi* (Hopkinson). Средний ордовик, не выше среднего карадока.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, левый берег кл. Степаново Ущелье, 6 км от устья; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 254^b/2.

СЕМЕЙСТВО СРЮТОГРАПТИДАЕ HADDING, 1915

Род *Cryptograptus* Lapworth, 1880

Cryptograptus arcticus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 6

Рабдосома длиной 8,5 мм. Ширина ее у проксимального конца 0,8 мм, на протяжении первых 2 мм она возрастает до 0,9 мм и далее остается постоянной. Теки имеют прямые внешние края, параллельные виргуле. Экскавации между ними асимметричные, слегка наклоненные книзу. В 10 мм помещается 10 тек. Сикула имеет один устьевой и два боковых шипа. Последние не превышают длины 1,2 мм, толщина их у основания 0,05 мм; угол их расхождения 130°. Виргула тонкая, 0,1 мм.

С р а в н е н и е. *Cryptograptus arcticus* sp. nov. формой рабдосомы и боковыми шипами сикулы напоминает *Cryptograptus antennarius* (Hall), но отличается от него значительно меньшими размерами рабдосомы и меньшей длиной шипов. От *Cr. tricornis* (Carruthers) он отличается формой рабдосомы, меньшими ее размерами и более прямыми вентральными краями тек. От *Cryptograptus minimus* Ruedemann описанный вид отличается значительно меньшей шириной рабдосомы и меньшим числом тек.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *Cr. arcticus* sp. nov. встречен в черных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesuper-nus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Glossograptus engelgardti* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—20 (голотип).

СЕМЕЙСТВО GLOSSOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

Род *Glossograptus* Emmons, 1855¹

Т и п р о д а — *G. ciliatus* Emmons, 1855, средний ордовик (Норманскилл) Северной Америки. Рабдосомы двурядные, образованные в результате срастания боковых сторон тек одного ряда с боковыми сторонами тек другого ряда, так что снаружи остаются на каждой из двух краев рабдосомы дорзальная и вентральная стороны рядов тек. Каждая тека имеет по три шипа, один из которых является срединным шипом, расположенным на вентральном крае устья теки, а два других — боковые, расположенные на его боковых краях (median spine, lateral spine, Jaanusson, 1960).

Род включает несколько видов.

Средний ордовик Европы, Азии, Австралии, Южной Америки и Северной Америки. В СССР известны в среднем ордовике бассейна р. Колымы, Таймыра и Казахстана.

Glossograptus acanthus Elles et Wood

Табл. XV, фиг. 1, 2

Glossograptus acanthus: Elles and Wood, 1908, стр. 314, табл. XXXIII, фиг. 4a—c, текст-фиг. 208a—b; Harris and Thomas, 1935, стр. 66, табл. 2, фиг. 60; Mu and Lee, 1958, стр. 427, текст-фиг. 15d—e; Berry, 1960, стр. 70; Thomas, 1960, стр. 19, 41, табл. VI, фиг. 77.

Вытянутые рабдосомы длиной до 19 мм. Наибольшая ширина их в средней части равна 4 мм (без шипов). Они немного деформированы, поэтому устья тек на одной стороне оттянуты книзу, а на другой — приподняты вверх. Каждая тека имеет три шипа, один из которых расположен на устьевом крае вдоль вентральной срединной линии теки (срединный шип), а два других на боковых краях устьев тек (боковые шипы). Шипы прямые или слабо изогнутые. Их длина 1,5—2 мм. Основания шипов, постепенно расширяясь, сливаются с оттянутыми краями устьев тек. На 10 мм приходится 12—9 тек. Виргула тонкая, ее свободная часть (пемосаулис) равна 16 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры имеют большое сходство с формами *Glossograptus acanthus* Elles et Wood, известными в Англии, Северной Америке и Китае.

¹ Характеристики известных родов приводятся только в тех случаях, когда они пересмотрены или уточнены или когда они отсутствуют в «Основах палеонтологии», 1964 г.

Вид очень похож на *Glossograptus horridus*, установленный Рюдеманном в 1908 г. (Ruedemann, 1908, 1947), но, судя по описанию этого автора и по словам Берри (in litt.), в достаточной степени отличается тем, что у *G. horridus* более округлый проксимальный конец рабдосомы, стороны ее более близки к параллельным, шипы более тонкие, причем, на проксимальном конце они значительно длиннее, чем у *G. acanthus* Elles et Wood. От *G. hincksi* (Hopkinson) описанный вид отличается большей шириной рабдосомы и меньшим числом тек в единице измерения; от *G. hincksi robustus* Hsü — более тонкими шипами, меньшей их длиной и большим числом тек на 10 мм. Формой рабдосомы *G. acanthus* похож на *G. fimbriatus* (Hopkinson) (Elles and Wood, 1907), но отличается от него большими ее размерами и большим числом тек на 10 мм.

Распространение и возраст. *Glossograptus acanthus* описан из аренига и низов лланwirна в Англии (зоны *Didymograptus extensus* и *D. bifidus*); в Китае он известен в арениге (зона *Expansograptus hirundo*); в Северной Америке, видимо, в аналогах нижнего лланwirна (вместе с *Trigonograptus ensiformis* Hall в зоне *Hallograptus etheridgei*). В Австралии присутствие этого вида отмечается в сериях Darggwiil и Gisborn, т. е. от возрастных аналогов лланwirна до нижнего карадока включительно.

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, правый приток р. Ленинградской (2 км от устья), впадающий в 15 км ниже р. Заозерной, обн. 230, в черных аргиллитах вместе с *Expansograptus* sp. indet., *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., в нижней части среднего ордовика, непосредственно выше зоны *Isograptus gibberulus*; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230⁶/1 и № 230⁶/2.

Glossograptus barbatulus Obut et Sobolevskaya sp. nov.

Табл. XV, фиг. 3

Рабдосома длиной 11,5 мм имеет округлую проксимальную часть. Ширина ее возрастает от 1,5 мм вблизи проксимального конца до 3 мм (без шипов) в средней части, к дистальному концу она заметно уменьшается. У начала рабдосомы имеется три тонких шипа длиной до 2,5 мм, направленных книзу. Устье каждой теки имеет по три шипа (1 срединный и 2 боковых) длиной 1—1,5 мм и шириной вблизи основания 0,15 мм. Основания шипов постепенно сливаются с краями устьей тек. Концы шипов очень тонкие, оттянутые книзу. На 10 мм—16—15 тек.

Сравнение. Новый вид похож на *Glossograptus acanthus* Elles et Wood, но отличается от него общей формой рабдосомы, более округлым ее проксимальным концом и значительно большим числом тек на 10 мм. От *Glossograptus ciliatus* (Emmons) он отличается более суженной проксимальной частью рабдосомы, более длинными и более тонкими шипами, а также большим числом тек на 10 мм.

Ассоциация и возраст. *Glossograptus barbatulus* sp. nov. найден в темных глинистых сланцах с *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus exilis* (Sun), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membrani ferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Hallograptus mucronatus* (Hall), *Lingulla* sp. Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*.

Местонахождение. Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—17 (голотип).

Табл. XV, фиг. 4,5

Рабдосомы имеют длину 1,1—1,3 см, на расстоянии 0,6—0,7 см от начала они достигают наибольшей ширины 2,6—2,7 мм. Ее проксимальный конец округлый. Устье каждой теки оканчивается тремя одинаковыми шипами—одним срединным и двумя боковыми. Шипы прямые или несколько изогнутые имеют длину до 1,4—1,5 мм. Основания шипов постепенно переходят в устьевые края тек. На 10 мм приходится приблизительно 19—12 тек. Толщина виргулы 0,1 мм, ее свободная часть (petasacaulis) равна 7 мм.

С р а в н е н и е. *Glossograptus engelgardti* sp. nov. больше всего похож на *G. hincksi* (Hopkinson) (Elles and Wood, 1908), но отличается от него более короткой рабдосомой, меньшей длиной шипов по сравнению с шириной рабдосомы (у *G. hincksi* длина шипов достигает 3 мм и близка к ширине рабдосом). Вид имеет сходство с формой *G. cf. ciliatus* (Elles and Wood, 1908), но отличается меньшей шириной рабдосомы в проксимальной части, формой шипов и большим числом тек на единицу измерения.

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. *G. engelgardti* sp. nov. найден в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. midendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus validus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Retiograptus geinitzianus* Hall. Средний ордовик. Зона *Nemagraptus gracilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—21 (голотип) и № 525/1—22.

Glossograptus fimbriatus (Hopkinson)

Табл. XV, фиг. 6

Diplograptus fimbriatus: Hopkinson, 1872, стр. 506, табл. XII, фиг. 8.

Glossograptus fimbriatus: Elles, 1898, стр. 521, фиг. 32.

Glossograptus hincksi (Hopkinson) var. *fimbriatus*: Elles and Wood, 1907, стр. 312, табл. XXXIII, фиг. 3a—d, текст-фиг. 206.

Рабдосома длиной 1,4 см, быстро расширяется от 1,0 до 1,7 мм; к дистальному концу ширина ее немного уменьшается. На проксимальном конце имеется два тонких шипа длиной до 1,0 мм. Устье каждой теки имеет один срединный и два боковых прямых или слабо изогнутых шипа длиной до 2,5 мм. В 10 мм помещается приблизительно 10 тек. Толщина виргулы 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр имеет большое сходство с английскими формами *G. fimbriatus* (Elles and Wood, 1908) и, может быть, отличается несколько меньшим числом тек. От *Glossograptus hincksi* (Hopkinson) он хорошо отличается меньшей шириной рабдосомы, более округлым очертанием проксимальной части и более тонкими шипами.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Glossograptus fimbriatus* известен в ланвирне, лландейло и в нижней половине карадока Англии — от зоны *Didymograptus bifidus* до зоны *Climacograptus peltifer* включительно.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 6,5 км от устья, обн. 25, вместе с *Climacograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Diplograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^в/3.

Glossograptus hincksi (Hopkinson)

Табл. XV, фиг. 7—9

Diplograptus hincksi: Hopkinson, 1872, стр. 507, табл. XII, фиг. 9;

Glossograptus hincksi: Elles and Wood, 1908, стр. 309—312, табл. XXXIII, фиг. 2a—j, текст-фиг. 205a—f; Keble and Benson, 1929, стр. 859, табл. 106, фиг. 24a—h; Hsü, 1934, стр. 89, табл. VI, фиг. 14a—g; Ekström, 1937, стр. 40, табл. VIII, фиг. 9; Harris and Thomas, 1938, стр. 66, 72, табл. 2, фиг. 69; Чень Шуй и др., 1955, стр. 78, табл. 42, фиг. 17—21; Berry, 1960, стр. 71, табл. 12, фиг. 9a; Jaanusson, 1960, стр. 320—321, табл. V, фиг. 8—10, текст-фиг. 5; Thomas, 1960, стр. 18, 41, табл. VII, фиг. 94b, c, d;

Non *Glossograptus hincksi*: Келлер, 1956, стр. 86, табл. I, фиг. 1.

Рабдосомы длиной от 14 до 22 мм, увеличивающиеся в пределах первых 10 мм до наибольшей ширины 2,4 мм (экз. № 75^а/4 и № 155/2) и до 2,7 мм (экз. № 254^б/3), которая затем остается постоянной. Ширина округлой проксимальной части рабдосом не превышает 1,2—1,5 мм. Устье каждой теки имеет один срединный и два боковых шипа одинаковой длины — до 4,5 мм. Их толщина у основания около 0,4 мм. В проксимальной части они оттянуты книзу, далее слегка приподняты кверху (экз. № 254^б/3) или располагаются почти перпендикулярно вихруле. На 10 мм приходится 13—11 (экз. № 75^а/4 и № 155/2) и 15—13 (экз. № 254^б/3) тек. Вихрула тонкая, меньше 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *G. hincksi* очень близки к формам этого вида, описанным в Англии, Швеции, Северной Америке, Австралии и Китае и отличаются только немного меньшими колебаниями числа тек, приходящихся на 10 мм (15—11 по сравнению с 16—10 у английских, североамериканских и китайских форм). В этом отношении они скорее близки к *G. hincksi*, описанному в Австралии (Keble and Benson, 1929). От *Glossograptus ciliatus* (Emmons) этот вид отличается более округлой проксимальной частью, более сближенными теками и более грубыми шипами.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Glossograptus hincksi* (Hopkinson) является очень широко распространенным видом. В Англии он известен из лландейло и из нижнего карадока, зоны *Nemagraptus gracilis*, *Climacograptus peltifer* и *Climacograptus wilsoni*.

В Швеции и Китае он встречается в среднем ордовике (лландейло); в Северной Америке — в зоне *Nemagraptus gracilis*. В Австралии, по данным Томаса (1960), *G. hincksi* встречается в среднем ордовике (серии Darrivill и Gisborn).

Местонахождение и ассоциация. Восточный Таймыр, левый берег р. Врезанной (5 км от устья) — правого притока р. Траутфеттер, обн. 155, в темных глинистых сланцах с *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Caryocaris* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 155/2.

Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 75^а, в темных известняках с *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* ex gr. *teretiusculus* (Hisinger), *G. euglyphus* (Lapworth), *Glossograptus hincksi robustus* Hsü, *Hallograptus echinatus* (Ruedemann). Левый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 254, вместе с *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *Rectograptus* sp.; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 75^а/4 и № 254^б/3

Glossograptus hincksi robustus Hsü

Табл. XV, фиг. 10—12

Glossograptus hincksi var. *robustus*: Hsü, 1934, стр. 89—90, табл. VI, фиг. 15.

Glossograptus hincksi: Келлер, 1956, стр. 86, табл. I, фиг. 1.

Рабдосомы до 2,5 мм длиной. Увеличение ширины рабдосомы происходит в пределах первых 10—12 мм и далее она становится постоянной. На дистальном конце она снова немного уменьшается. Наибольшая ширина раб-

досомы у отдельных экземпляров равна 3,3—4,5 мм. Теки фиксируются по хорошо сохранившимся шипам. На 10 мм приходится 10—8 тек. Каждая тека имеет три устьевых шипа. Срединные шипы отчетливо видны у экз. № 436г. Шипы грубые, до 2—2,2 мм длиной, у экз. № 436г они достигают длины 5 мм; толщина их у основания равна 0,5—0,7 мм. Сикула видна у экз. № 503/1. Ширина ее устья 0,4 мм. Она имеет три устьевых шипика, один из которых, возможно, является виргеллой. Длина шипов до 1 мм, а толщина у основания 0,2 мм. Виргула имеет толщину около 0,1 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры имеют почти полное сходство с *G. hincksi* var. *robustus* Hsü, выделенному Сюй Цзе в 1934 г. из сланцев Hulo в Китае и с формой, описанной Келлером (1956) из нижней части караканского горизонта Казахстана как *Glossograptus hincksi*, и отличаются только большей шириной рабдосомы. От *Glossograptus hincksi* (Hopkinson) подвид *robustus* отличается более широкой рабдосомой, более грубыми шипами и меньшим числом тек на 10 мм (10—8 против 16—10 у *G. hincksi*). От всех других видов этого рода *G. hincksi robustus* отличается формой рабдосомы, грубыми шипами и небольшим числом тек в единице измерения.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *G. hincksi robustus* Hsü известен из нижнего лландейло Южного Казахстана (караканский горизонт) и из среднего ордовика Китая (сланцы Hulo).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 436, вместе с *Diplograptus* sp.; коллекция Ф. И. Иванова и М. Г. Равича, 1950 г., экз. № 436г.

Восточный Таймыр, истоки р. Заозерной — левого притока р. Ленинградской, обн. 503, в темных окремненных аргиллитах с *Diplograptus* sp. indet.; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 503/1, № 503/2.

Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 75, в черных известняках с *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth), *G. ex gr. teretiusculus* (Hisinger), *Glossograptus hincksi* (Hopkinson), *Hallograptus echinatus* (Ruedemann); коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 75^а/15, № 75^а/5¹.

Glossograptus ex gr. *hincksi* (Hopkinson)

Табл. XV, фиг. 13

Рабдосома длиной 11 мм, увеличивающаяся в пределах первых 5 мм до наибольшей ширины 3,2 мм, которая сохраняется почти на всем протяжении. Только на дистальном конце, вероятно немного обломанном, она уменьшается до 2,5 мм. Проксимальная часть округлая, довольно широкая (1,5 мм). Устье каждой теки имеет по три одинаковых шипа. Они слабо изогнуты, достигают длины 2 мм и располагаются почти перпендикулярно к виргуле. На 10 мм приходится 20—18 тек.

С р а в н е н и е. Описанная форма близка к формам *G. hincksi*, но отличается немного большей шириной рабдосомы и большим числом тек на 10 мм (20—18 против 16—10 у *Glossograptus hincksi*).

А с с о ц и а ц и я и в о з р а с т. Описанная форма найдена вместе с *Expansograptus* sp. и *Glossograptus* sp. Средний ордовик, вероятно, ниже зоны *Nemagraptus gracilis*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Таймыр, правый берег кл. Степаново Ущелье, 5 км от устья, обн. 25; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^а.

Род *Hallograptus* Lapworth, 1877 (ex Carruthers Ms)*Hallograptus mucronatus* (Hall)

Табл. XVI, фиг. 1

Graptolithus mucronatus: Hall, 1847, стр. 268, табл. LXXIII, фиг. 1a—d.*Diplograptus (Lasiograptus) mucronatus*: Lapworth, 1877, табл. VI, фиг. 22.*Lasiograptus mucronatus*: Ruedemann, 1908, стр. 479—481, табл. 29, фиг. 9, 10, 11, табл. 30, фиг. 1—5, табл. 31, фиг. 1—3, текст-фиг. 456—457.*Lasiograptus (Hallograptus) mucronatus*: Elles and Wood, 1908, стр. 321—322, табл. XXVIII, фиг. 6a—e, текст-фиг. 210a, б; Haggis and Thomas, 1938, стр. 72, табл. 3, фиг. 88; Ruedemann, 1947, стр. 363—364, табл. 81, фиг. 1—9.*Hallograptus mucronatus*: Berry, 1960, стр. 95—96, табл. 16, фиг. 6; Thomas, 1960, стр. 20.

Обломок рабдосомы длиной 9 мм и наибольшей шириной около 4 мм (вместе с шиповидными отростками). Теки ортографтового типа длиной до 1,4—1,5 мм, их вентральные стенки плавно изогнуты. Устья тек горизонтальные, оттянутые в сторону и оканчиваются шиповидными отростками длиной приблизительно 0,5 мм. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 30°. На 10 мм приходится 12—11,5 тек.

С р а в н е н и е. Таймырский экземпляр *Hallograptus mucronatus* имеет большое сходство с английскими формами (Elles and Wood, 1908). От североамериканских форм он отличается немного бóльшим числом тек на 10 мм (12—11,5 против 10—8 у североамериканских форм), а также несколько иной формой устьев тек. От *H. mucronatus* var. *bimucronatus* (Nicholson) отличается меньшим числом тек на 10 мм (16—12 у var. *bimucronatus*), меньшей длиной шиповидных отростков и более постепенным увеличением ширины рабдосомы.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *Hallograptus mucronatus* (Hall) встречается в зонах *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer* Англии. В Северной Америке, по данным Берри (1960), он является характерным для верхней части свиты Woods Hollow в Техасе, соответствующей местной зоне *Climacograptus bicornis* = зоне *Climacograptus peltifer* Англии. В регионе Нью-Йорка он распространен в Норманнскилле (Normanskill), который коррелируется с верхней частью зоны *Nemagraptus gracilis*, с зоной *Climacograptus bicornis*, *Orthograptus truncatus* var. *intermedius* и, таким образом, частично отвечает ярусу Portfield, большей части яруса Wildernees (Berry, 1962) или всему Блек-Риверу и нижней части трентона (Шухерт, 1957). В Австралии *H. mucronatus* отмечен в серии Gisborn, отвечающей нижнему карадоку современной английской шкалы.

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в темно-серых окремненных аргиллитах вместе с *Dicranograptus* ex gr. *ramosus* (Hall), *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall), *Glyptograptus plurihecatus* sp. nov., *Diplograptus multidentis* Elles et Wood, *Glossograptus* sp.; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^b/6.

Центральный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Нижняя Таймыра, впадающего в 6 км ниже р. Бунге, обн. 528, в темных известково-глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus divaricatus* (Hall), *D. salopiensis* (Elles et Wood), *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Geitonograptus exilis* (Sun), *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. membraniferus* sp. nov., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus tereiusculus* (Hisinger), *Diplograptus* sp. indet., *Rectograptus* sp., *Glossograptus barbatulus* sp. nov.; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—18.

Hallograptus echinatus (Ruedemann)

Табл. XVI, фиг. 2

Glossograptus echinatus: Ruedemann, 1904, стр. 725—726, табл. 16, фиг. 30—32, текст-фиг. 102.

Lasigraptus (Hallograptus) echinatus: Ruedemann, 1947, стр. 462—463, табл. 77, фиг. 9—14.

Hallograptus echinatus: Berry, 1960, стр. 95.

Рабдосомы субверетенообразные, длиной до 25 мм. Проксимальный конец имеет ширину 1,5—2 мм. Наибольшая ширина до 5,5 мм, вместе с шипами, наблюдается на расстоянии 8—8,5 мм от начала рабдосомы, к дистальному концу она уменьшается до 4,5 мм. Длина тек 2,5—3 мм. Они налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины и наклонены к виргуле под углом 25—30°. Устья тек сильно оттянуты в сторону и оканчиваются слабо изогнутыми устьевыми шипами длиной до 2,3 мм. Толщина шипов на концах не более 0,1 мм. В проксимальной части рабдосомы шипы оттянуты в стороны и книзу, в средней — перпендикулярны виргуле, у дистального конца — приподняты кверху. На 10 мм приходится 12—11 тек. У экз. № 75^а/3 видна свободная часть виргулы длиной 3 мм и толщиной 0,2 мм.

С р а в н е н и е. Таймырские формы *H. echinatus* не имеют отличий от форм этого вида, известных из среднего ордовика Северной Америки (Ruedemann, 1947; Berry, 1960). От другого широко распространенного вида — *H. micronatus* (Hall) этот вид отличается большей шириной рабдосомы, большей длиной шипов, меньшим налеганием тек и немного бóльшим их числом на 10 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. *H. echinatus* известен из нижней части среднего ордовика Северной Америки (зона *Hallograptus etheridgei*).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, левый берег р. Ленинградской, в 35,3 км выше р. Баркова, обн. 243, в глинистых сланцах с *Orthograptus* sp.; коллекция М.Н. Злобина, 1953 г., экз. № 243. Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 75, в темно-серых известняках вместе с *Didymograptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus euglypkus* (Lapworth), *G. ex gr. teretiusculus* (Hisinger), *Glossograptus hincksi*, *G. hincksi robustus* Hsü; коллекция М. Н. Злобина 1954 г., экз. № 75^а/3. Таким образом, *Hallograptus echinatus* (Ruedemann) на Таймыре может характеризовать несколько более высокие слои среднего ордовика, чем в Северной Америке.

СЕМЕЙСТВО RETIOLITIDAE LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО ARCHIRETIOLITINAE Bulman, 1955

Род *Retiograptus* Hall, 1859

Т и п р о д а — *R. geinitzianus* (*Clathrograptus* Lapworth, 1873).

Клатрия состоит из балочек, образующих на боковых сторонах рабдосомы крупные, правильные, близкие к прямоугольным ячей. Эти балочки являются ограничениями тек, имеющих шипообразно оттянутые окончания устий.

Балочки, ограничивающие дорзальные части тек, являются общими для обоих рядов и соединяясь образуют ундулирующий или прямой срединный продольный тяж с каждой стороны рабдосомы. В плоских отпечатках сдавленных рабдосом обычно видны оба тяжа вместе с поперечными балочками клатрии, образующими средний ряд прямоугольных ячеей. Продольные тяжи служили ограничениями мембранной срединной септы. Сикула полностью хитинизирована.

Редкие виды, средний ордовик Европы, Азии, Северной Америки и Австралии. В СССР известны тип рода и некоторые виды из среднего ордовика Таймыра, Горного Алтая и Средней Азии.

Retiograptus geinitzianus Hall

Табл. XVI, фиг. 3—7

Retiograptus geinitzianus: Elles and Wood, 1908, стр. 316—317, табл. XXXIV, фиг. 7a—d, текст-фиг. 209a—c; Hsü, 1934, стр. 90—91, табл. VI, фиг. 17; Ruedemann, 1947, стр. 459—460, табл. 80, фиг. 11—26; Berry, 1960, стр. 96, табл. 15, фиг. 3^a.

Рабдосомы имеют наибольшую длину 1,5 см; их ширина на расстоянии 5—7 мм от проксимального конца достигает максимума 2 мм и далее становится постоянной. Во всех экземплярах отчетливо видны слегка ундулирующие или почти прямые продольные тяжи обеих сторон рабдосомы и заключенные между ними прямоугольные ячеи. Края боковых сторон рабдосомы состоят из более крупных ячеей клатрии, имеющих форму прямоугольников и являющихся ограничениями тек, окончания устий которых шипообразно оттянуты в сторону и кверху. Длина шипообразных окончаний равна 0,2—0,5 мм. На всех отпечатках видны балочки клатрии противоположных боковых сторон тек. Балочки вентральных частей тек немного утолщены. Утолщения наблюдаются также в местах соединения балочек. В 10 мм насчитывается 14—13 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские представители *R. geinitzianus* не имеют отличий от форм этого вида, описанных из ордовикских отложений С. Америки, Англии и Китая. От других видов этого рода *R. geinitzianus* отличается формой и размерами рабдосомы и числом тек в единице измерения.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. В английских разрезах ордовикских отложений *R. geinitzianus* встречается в зонах *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*; в Северной Америке и в Австралии (Berry, 1960) — на том же стратиграфическом уровне. В Китае (Hsü, 1934) он известен из верхней части сланцев Хуло серии Найцзяшань, относящихся к нижнему карадоку современной английской шкалы (Лу Янь-Хао, 1959).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, среднее течение р. Ленинградской, ниже р. Заозерной обн. 702, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus middendorfi* sp. nov., *Leptograptus* sp., *Nemagraptus* sp., *Diplograptus* sp.; коллекция В. Я. Сычева, 1948 г., экз. № 702^н/4.

Восточный Таймыр, правый берег р. Ленинградской, 35 км выше устья р. Баркова, обн. 242, в черных известково-глинистых сланцах с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *D. smithi* Ruedemann, *Nemagraptus* sp. indet., *Climacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet.; коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 242^н/1.

Восточный Таймыр, левый приток р. Заозерной, впадающий у ее устья, обн. 5, в черных глинистых сланцах вместе с *Expansograptus* sp., *Diplograptus* ex gr. *multidens* Elles et Wood, *Rectograptus apiculatus* (Elles et Wood).

Восточный Таймыр, приустьевая часть правого притока р. Ленинградской, впадающего в 9 км ниже р. Заозерной, обн. 227, в черных аргиллитах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. sextans exilis* (Elles et Wood), *Dicranograptus* sp., *Diplograptus multidens* Elles et Wood, *Diplograptus* sp. indet.

Правый приток р. Ленинградской (2 км от устья), впадающий в 15 км ниже р. Заозерной, обн. 230, с *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann), *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth); коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 5^с/3, № 227^г/4, № 230^с/6.

Центральный Таймыр, левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в темных глинистых сланцах вместе с *Dicellograptus intortus* Lapworth, *D. middendorfi* sp. nov., *D. parallelus* sp. nov., *D. smithi* Ruedemann, *Dicranograptus furcatus* (Hall), *Leptograptus calidus* Lapworth, *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Geitonograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. praesupernus* sp. nov., *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Cryptograptus arcticus* sp. nov., *Glossograptus engelgardti* sp. nov.; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—17, № 525/1—18, № 525/1—19.

Retiograptus pulcherrimus Keble et Harris

Табл. XVI, фиг. 8—11

Retiograptus pulcherrimus: Keble and Harris, 1934, стр. 178—179, табл. 22, фиг. 1, текст-фиг. 6; Harris and Thomas, 1938, стр. 67, 72, табл. 3, фиг. 106; Berry, 1960, стр. 96, табл. 17, фиг. 9, 10в; Thomas, 1960, стр. 20, табл. 11, фиг. 152.

Обломки рабдосом длиной до 7,5 см и наибольшей шириной 3,5—3,7 мм. На их боковых сторонах хорошо виден ундулирующий или почти прямой один продольный тяж. В некоторых случаях (экз. № 525/3^б—8) наблюдаются оба тяжа. Вдоль боковых сторон рабдосомы располагаются ячеи клатрии, имеющие форму, близкую к прямоугольникам. Устья тек оканчиваются короткими (не более 0,5 мм) шипообразными отростками, оттянутыми в сторону и кверху. На концах они могут быть отогнуты вниз. Толщина отростков у их основания равна 0,15 мм. В некоторых отпечатках видны балочки вторых боковых сторон тек. Свободные вентральные части их плавно изогнуты. На 10 мм приходится 10—9 тек.

С р а в н е н и е. Таймырские экземпляры *R. pulcherrimus* очень похожи на формы этого вида, изображенные в работах Берри (1960), Харриса и Томаса (1938, 1960), и отличаются только большей шириной рабдосом (3,5—3,7 мм у таймырских экземпляров и 2,5—3 мм у австралийских и североамериканских форм). При этом, однако, следует отметить, что наибольшая ширина рабдосом нами измерялась в их крайне дистальных частях. *R. pulcherrimus* Keble et Harris резко отличается от вида *R. geinitzianus* Hall большей длиной и шириной рабдосомы, значительно меньшим числом тек на 10 мм (10—9 против 14—13 у *R. geinitzianus*).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Формы вида *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris описаны из верхнеордовикских отложений Австралии (серия Bolend); в Северной Америке этот вид встречается в верхней половине среднего и в нижней части верхнего ордовика (местные зоны *Orthograptus truncatus* var. *intermedius* и *Orthograptus quadrimucronatus*).

М е с т о н а х о ж д е н и е и а с с о ц и а ц и я. Восточный Таймыр, левый приток р. Баркова, впадающий в 8 км от ее устья, обн. 1524, в черных аргиллитах с *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth, *Climacograptus* sp., *Rectograptus longissimus* sp. nov.; коллекция М. Н. Злобина, 1951 г., экз. № 1524/8.

Центральный Таймыр, правый приток р. Нижняя Таймыра, 1 км к северу от пещер Миддендорфа, обн. 519, в черных глинистых сланцах с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Climacograptus minimus* (Carruthers), *Climacograptus* sp., *Rectograptus barcovaensis* sp. nov., *R. insuetus* sp. nov.

В обн. 519—519, расположенном там же, где обн. 519, *R. pulcherrimus* встречен с *Dicellograptus pumilus* Lapworth, *Dicellograptus* sp. indet., *Rectograptus barcovaensis* sp. nov.

Левый берег р. Нижняя Таймыра, 6 км ниже р. Бунге, обн. 525, в слабо известковистых глинистых сланцах вместе с *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson, *Dicranograptus* sp., *Climacograptus bicornis* (Hall), *Cl. tridentatus* (Lapworth), *Glyptograptus* sp.; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 519/1—5, № 519/1—6, № 519—519/4, № 525/3^б—8.

Tetragraptidae										
<i>Tetragraptus (Tetragraptus) abbreviatus</i> (Bouček) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Tetragraptus) sp.</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Paratetragraptus) acclinans</i> (Keble)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Paratetragraptus) approximatus</i> (Nicholson) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Eotetragraptus) amii</i> (Elles et Wood) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Eotetragraptus) fragilis</i> sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. (Eotetragraptus) quadribrachiatu</i> (Hall) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyllograptidae										
<i>Phyllograptus angustifolius</i> Hall . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. aff. anna</i> Hall . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. sp.</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trigcnograplus ensiformis</i> (Hall) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>T. tenuis</i> sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Didymograptidae										
<i>Didymograptus tenuiramis</i> Obut et Sobolevskaya . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Expansograptus suecicus robustus</i> (Monsen) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. taimyrensis</i> sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corymbograptus v-fragosus</i> gen. et sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. cf. v-fractus</i> (Salter) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isograptus forcipiformis latus</i> Ruedemann . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>I. gibberulus</i> (Nicholson) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>I. maximo-divergens</i> (Harris) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>I. schrenki</i> sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Onograptus zlobini</i> Obut . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranograptidae										
<i>Dicellograptus alabamensis</i> (Ruedemann)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. bondarevi</i> sp. nov. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. caduceus</i> Lapworth . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. divaricatus</i> Hall . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

* Предположительно.

** Выделена А. М. Обутом на Северо-Востоке СССР (Омулевские горы).

Ордовик

Вид	Ордовик																	
	нижний									средний						верхний		
	тремадок				арениг					ланвирн		лан-дейло	карадок				ашгилл	
	нижний	средний			верхний	нижний	средний		верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний
<i>Dictyonema sociale</i> и <i>D. parabola</i>	<i>Dictyonema graptolithum</i>	<i>Dictyonema flabelliforme</i> (s.s.)	<i>Triograptus canadensis</i> = <i>Dictyonema uradense</i>	<i>Clonograpti</i> sp. = зона в Англии	<i>Dichograptus approximatus</i>	Аналоги зон <i>Phytograptus densus</i> и <i>Phyllograptus elongatus</i>	<i>Isograptus gibberulus</i>	Аналоги зон <i>Didymograptus bifidus</i> и <i>Didymograptus murchisoni</i>	<i>Glyptograptus teretiusculus</i>	<i>Nemagraptus gracilis</i>	<i>Climacograptus pettifer</i>	Аналог английской зоны <i>Climacograptus wilsoni</i>	<i>Dicellograptus caduceus</i>	<i>Orthograptus quadrimacronatus</i> ** = <i>Pleurograptus linearis</i> в Англии	Аналоги зон <i>Dicellograptus comptantus</i> и <i>Dicellograptus anceps</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Dicellograptus intortus</i> Lapworth
<i>D. middendorfi</i> sp. nov.
<i>D. parallelus</i> sp. nov.
<i>D. pumilus</i> Lapworth
<i>D. cf. pumilus</i> Lapworth
<i>D. salopiensis</i> (Elles et Wood)
<i>D. sextans exilis</i> (Elles et Wood)
<i>D. smithi</i> Ruedemann
<i>Dicranograptus bungei</i> sp. nov.
<i>D. furcatus</i> (Hall)
<i>D. nicholsoni</i> Hopkinson
<i>D. ramosus</i> (Hall)
<i>D. rectus</i> Hopkinson
<i>D. ziczac</i> Lapworth
Leptograptidae																		
<i>Leptograptus ex gr. ascendens</i> Elles et Wood
<i>L. validus</i> Lapworth
<i>Nemagraptus gracilis</i> (Hall)
<i>Geitonograptus exilis</i> (Sun)
Diplograptidae																		
<i>Climacograptus bicornis</i> (Hall)
<i>C. ex gr. bicornis</i> (Hall)
<i>C. membraniferus</i> sp. nov.

ЛИТЕРАТУРА

- Бондарев В. И. 1960. Ордовик Советской Арктики. Междунар. геологич. конгр., XXI сессия, доклады советских геологов.
- Келлер Б. М., К. А. Лисого р. 1954. Караканский горизонт ордовика. Ордовик Казахстана.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 154, геол. серия (№ 65)
- Келлер Б. М. 1956. Граптолиты ордовика Чу-Илийских гор. Ордовик Казахстана.— Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 1
- Лу Янь-хао. 1959. Расчленение и корреляция ордовика Южного Китая. Изд. Дичжи Чубаньшэ, № 2.
- Мирошников Л. Д. 1956а. К вопросу о происхождении граптолитовых сланцев. Изв. АН СССР, серия геол., № 7.
- Мирошников Л. Д. 1956б. Стратиграфия и тектоника палеозоя центральной части п-ова Челюскина.— Труды НИИГА, т. 89.
- Мирошников Л. Д. 1958. О происхождении граптолитовых сланцев платформенных областей. Вестн. Ленингр. ун-та, № 18, серия геол. и геогр., вып. 3.
- Му Энь-чжи. 1950. Эволюция и классификация граптолитов. Сб. Ин-та палеонт. АН Китая, т. 15, № 4—6.
- Обут А. М. 1953. Дендроиден северо-запада Русской платформы.— Труды Всес. нефт. геол.-разв. ин-та, нов. серия, вып. 78.
- Обут А. М. 1957. Классификация и указатель родов граптолитов. Ежегодн. Всес. палеонтол. об-ва, т. XVI.
- Обут А. М. 1957а. Граптолитовые сланцы силура и связанные с ними нефтепроявления в Средней Азии. Геология и геохимия, т. I (VII) НТО, ВНИГРИ.
- Обут А. М. 1960. Зональное расчленение ордовика СССР по граптолитам. Стратиграфия и корреляция ордовика и силура. Междунар. геологич. конгресс, XXI сессия, докл. советских геологов, пробл. 7.
- Обут А. М. 1964. Граптолиты. В кн.: «Основы палеонтологии», т. «Иглокожие, гемихордовые».
- Обут А. М., Е. И. Зубцов. 1964. Стратиграфия и граптолиты горного обрамления Нарынской впадины. Сб. отдела палеонтол. и стратигр. ИГ и Г СОАН СССР.
- Обут А. М., Р. Ф. Соболевская. 1962. Граптолиты раннего ордовика на Таймыре.— Труды НИИГА, т. 127, Палеонтология и биостратиграфия, вып. 3.
- Павлинов В. Н. 1949. О новых находках граптолитов в Казахстане.— Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. геологии, т. XXIV, вып. 6.
- Халецкая О. Н. 1962. Граптолиты ордовика западной части Туркестанского хребта. Стратиграф. и палеонтол. Узбекистана и сопредельных районов. Ин-т геол. АН УзССР.
- Хун Ю-цун. 1957. О находке фауны граптолитов в карадокском (caradocian) ярусе верхнего ордовика в районе Трех Ущелий и ее значении для стратиграфии.— Acta Geologica Sinica, v. 37, No 4, Dec.
- Чень Шуй и др. 1955. Атлас руководящих форм Китая. Беспозвоночные, вып. I. Под ред. ПИН АН КНР.
- Шухерт Ч. 1957. Палеогеографический атлас Северной Америки. М.
- Berry W. B. N. 1960. Graptolite faunas of the Marathon region, West Texas.— Univ. Texas, N 6005.
- Berry W. B. N. 1962. Stratigraphy, zonation, and age of Schaghticoke, Deepkill, and Normanskill shales Eastern New York.— Bull. Geol. Soc. America, v. 73.
- Воучек В. 1943. Über die stratigraphische Stellung des Eisenerzlagers von Mnischek.— Mitt. Tschechosl. Akad. Wiss., N 12.
- Воучек В., Pribyl A. 1951. Taxonomy and phylogeny of some Ordovician graptolites.— Bull. internat. Akad. tchéque sci., v. LII, N 20.
- Bulman O. M. B. 1955. Graptolithina. Treatise on invertebrate paleontology, pt. V. Geol. Soc. America and Univ. Kansas.
- Carrollers W. 1868. Revision of the British graptolites, with descriptions of new species and notes on their affinities.— Geol. Mag., v. V, N 15.
- Eksström G. 1937. Upper Didymograptus shale in Scania.— Sver. geol. undersökn. Årskr., Ser. C, № 403, Stockholm.

- E l l e s G. L. 1898. The graptolite faunas of the Skiddaw slates. *Quart. J. Geol. Soc.*, London, v. 54.
- E l l e s G. L. and W o o d E. M. R. 1901—1918. *Monograph British graptolites.*—*Palaentol. Soc.*, London.
- E m m o n s E. 1855. *American geology*, v. 1, pt. 2, Albany.
- F r e c h F. 1897. *Die Graptolithiden aus F. Römer's Lethaea geognostica*, Bd. 1, Stuttgart.
- H a l l J. 1847. Descriptions of the organic remains of the lower division of the New York system.—*Paleontology of New York*, v. 1.
- H a l l J. 1858. Report on Canadian graptolites.—*Geol. Surv. Canada, Rept. Progr. for 1857*, Montreal.
- H a l l J. 1859. Descriptions and figures of the organic remains of the lower Halderberg group and the Oriskany sandstone.—*Paleontology of New York*, v. 3.
- H a l l J. 1865. Graptolites of the Quebec group. Figures and descriptions of Canadian organic remains, Dec. II.—*Canada Geol. Survey, Montreal*.
- H a l l T. S. 1914. Victorian graptolites, pt. 4. Some new or little-known species.—*Proc. Roy. Soc. Victoria*, n. s., v. 27, pt. 1, Melbourne.
- H a d d i n g A. 1915. Om Glossograptus, Cryptograptus och tvenne dem narstaende graptolitslakten.—*Geol. fören. i Stockholm. förhandl.*, bd. XXXVII.
- H a r r i s W. J. 1933. *Isograptus caduceus* and its allies in Victoria.—*Proc. Roy. Soc. Victoria*, n. s., v. 38.
- H a r r i s W. J. and D. E. T h o m a s. 1935. Victorian graptolites, pt. III.—*Proc. Roy. Soc. Victoria*, n. s., v. 47.
- H a r r i s W. J. and D. E. T h o m a s. 1938. A revised classification and correlation of the Ordovician graptolite beds of Victoria.—*Mining and Geol. J.*, v. 1, N 3, Melbourne.
- H a r r i s W. J. and D. E. T h o m a s. 1940. Victorian graptolites, pt. VII.—*Mining and Geol. J.*, n. s. v. 2, No. 2, Melbourne.
- H a r r i s W. J. and D. E. T h o m a s. 1955. Victorian graptolites, pt. XIII, Graptolites from the Wellington River, pt. I — *Mining and Geol. J.*, v. 5, N 6, Melbourne.
- H i s i n g e r W. 1840. *Lethaea Suecica, seu Petrificata Sueciae*, suppl. II.
- H o p k i n s o n J. 1870. On the structure and affinities of the genus *Dicranograptus*. — *Geol. Mag.*, v. 7.
- H o p k i n s o n J. 1871. On *Dicellograptus*, a new genus of graptolites.— *Geol. Mag.*, v. 8, N 1.
- H o p k i n s o n J. 1872. On some species of graptolites from the South of Scotland.— *Geol. Mag.*, v. IX.
- H s ü S. C. 1934. The graptolites of the Lower Jangtze Valley.— *Acad. sinica*, ser. A, v. 4, Nanking.
- H s ü S. C. 1959. A new graptolite fauna from the Lower Ordovician shale of Tsaidam, Chinghai province.— *Acta paleontol. sinica*, v. 7, N 3.
- H u n d t R. 1953. *Graptolithen*. Leipzig.
- J a a n s s o n V. 1960. Graptoloids from the Ontikan and Viruan (Ordov.) limestones of Estonia and Sweden.— *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala*, v. XXXVIII.
- K e b l e R. A., B e n s o n W. N. 1929. Ordovician graptolites of North-West Nelson — *N. Z. Inst. Trans.*, v. 49.
- K e b l e R. A., B e n s o n W. N. 1939. Graptolites of Australia. Bibliography and history of research.— *Mem. Nat. Museum Melbourne*, mem. 11.
- K e b l e R. A., H a r r i s W. J. 1934. Graptolites of Victoria, new species and additional records.— *Mem. Nat. Museum Melbourne*, mem. 8.
- L a p w o r t h C. 1873. Notes on the British graptolites and their allies. On an improved classification of the *Rhabdophora*. — *Geol. Mag.*, v. 10.
- L a p w o r t h C. 1876. Catalogue of western Scottish Fossils.— *Proc. Brit. Assoc. Advanced Sci.*
- L a p w o r t h C. 1877. On the graptolites of County Down.— *Proc. Belfast Nat. Field Club, Rept. 1876/1877*. Appendix.
- L a p w o r t h C. 1879/1880. On the geological distribution of the *Rhabdophora*.— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 5, v. III, IV, V and VI.
- L a p w o r t h C. 1880. On New British graptolites.— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 5, vol. 5.
- L e e C. K. 1961. Graptolites from the Dawan formation (Lower Ordovician) of W. Hupeh and S. Kueichou.— *Acta palaeontol. sinica*, v. 9, N 1.
- M c C o y F. 1850. On some new genera and species of Silurian Radiata in the collection of the University of Cambridge.— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 2, v. VI, London.
- M o b e r g J. C. 1892. Om några nya graptoliter från Scånes Undre Graptolitskiffer. *Geol. fören. Stockholm. förhandl.* bd. 14, h. 4.
- M o n s e n A. 1937. Die Graptolithenfauna im unteren Didymograptusschiefer (Phyllograptuschiefer) Norwegens.— *Norsk geol. tidsskr.*, bd. 16.
- M u A. T. 1954. On the Wufeng shale.— *Acta palaeontol. sinica*, v. 2, N 2.
- M u A. T., L e e C. K. 1958. Scandent graptolites from the Ningkuo shale of the Kiang Shan-Changshan area, western Chekiang. *Acta palaeontol. sinica*, v. 6, N 4.

- M u A. T., L e e C. K., G e h M. Y. 1960. Ordovician graptolites from Xinjiang (Sinkiang). — *Acta palaeontol. sinica*, v. 8, N 1.
- N i c h o l s o n H. A. 1869. On some new species of graptolites.—*Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 4, v. 4.
- N i c h o l s o n H. A. 1870. Revision of the genus *Climacograptus*, with notes of the British species of the genus.— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 4, v. VI.
- N i c h o l s o n H. A. 1875. On a new genus and some new species of graptolites from the Skiddaw Slates.— *Ann. and Mag. Natur. History*, ser. 4, v. XVI.
- P ř i b y l A. 1947. Classification of the genus *Climacograptus*.— *Bull. internet. Acad. tché- que sci.*, v. XLVIII, N 2.
- P ř i b y l A. 1948. Nekolik nových graptolitových podrodu Z čeledi *Dimorphograptidae* a *Diplograptidae*.— *Věst. Stát. geol. Úst. Rep. Českol.*, R. XXII.
- P ř i b y l A. 1949. Revision of the *Diplograptidae* and *Glossograptidae* of the Ordovician of Bohemia.— *Bull. internat. Acad. tchéque sci.*, v. L, N 1.
- R u e d e m a n n R. 1904. Graptolites of New York, pt. 1. Graptolites of the lower beds.— *Mem. N. Y. State Museum*, mem. 7.
- R u e d e m a n n R. 1908. Graptolites of New York, pt. II, Graptolites of higher beds. *Mem. N. Y. State Museum*, mem. 11.
- R u e d e m a n n R. 1947. Graptolites of North America.— *Mem. Geol. Soc. America*, 19.
- S a l t e r J. W. 1863. Notes on the Skiddaw slate fossils.— *Quart. Geol. Soc. London*, v. 19.
- S t r a c h a n I. 1960. The Ordovician and Silurian Graptolite zones in Britain.— *Internat. Geol. Congr. XXI Sess, Norden*.
- S u n Y. C. 1933. Ordovician and Silurian graptolites from China.— *Palaeontol. sinica*, v. XIV.
- T h o m a s D. E. 1960. The zonal distribution of Australian graptolites.— *J. and Proc. Roy. Soc. New South Wales*, v. 94.
- T h o m a s D. E., K e b l e K. A. 1933. The Ordovician and Silurian rocks of the Bulla — Sunbury area and Discussion of the sequence in the Melbourne area.— *Proc. Roy. Soc. Victoria*, n. s., v. 45 (2).

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а I

- Фиг. 1. *Tetragraptus (Tetragraptus) sp.* 21
(×3). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/1.
- Фиг. 2. *Tetragraptus (Eotetragraptus) fragilis sp. nov.* (×2). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^а/1 (голотип)
- Фиг. 3. *Phyllograptus aff. anna Hall* 23
(×3). Арениг — нижняя часть лланвирна. Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., № 268^г/1.
- Фиг. 4. *Phyllograptus sp.* 24
(×3). Арениг — нижняя часть лланвирна. Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 268^г/3.
- Фиг. 5. *Phyllograptus angustifolius Hall* 22
(×3). Арениг — нижняя часть лланвирна. Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. № 268^г/4.
- Фиг. 6. *Trigonograptus tenuis sp. nov.* 25
(×3). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^в/3 (голотип).
- Фиг. 7, 8. *Trigonograptus ensiformis Hall* 24
(×3,5). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 7 — экз. № 230^а/3; 8 — экз. № 230^а/4.
- Фиг. 9. *Expansograptus taimyrensis sp. nov.* 26
(×1,75). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^а/2 (голотип)
- Фиг. 10. *Expansograptus suecicus robustus (Monsen)* 26
(×3). Нижний ордовик, верхняя половина аренига. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 315.
- Фиг. 11. *Corymbograptus cf. v-fractus (Salter)* 28
(×3). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 250^в/1.

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1. *Corymbograptus v-fragosus sp. nov.* 27
(×3,5). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/2 (голотип)
- Фиг. 2. *Isograptus forcipiformis latus Ruedemann* 28
(×2). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 28/3.
- Фиг. 3. *Isograptus maximo-divergens (Harris)* 31
(×1). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. А. Черепанова, 1957 г., экз. № 249^а/2.
- Фиг. 4—6. *Isograptus gibberulus (Nocholson)* 30
(×3). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 4 — экз. № 28/4, 5 — экз. № 50^б/2; коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., 6 — экз. 271^б/6.

Фиг. 7. *Isograptus schrenki* sp. nov. 31
 (× 3,2). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., экз. 271^б/2 (голотип).

Т а б л и ц а III

Фиг. 1—5. *Isograptus schrenki* sp. nov. 31
 1—3 (× 3), 4—(× 1,7), 5—(× 3,25). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., 1 — экз. № 271^б/2' (протivotпечаток голотипа), 2—экз. 271^б/5, 3 — экз. № 271^б/3; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., 4 — экз. № 436; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 5 — экз. № 50^а/1.

Фиг. 6, 7. *Oncograptus zlobini* Obut 33
 6—(× 3), 7—(× 1,5). Нижний ордовик, зона *Isograptus gibberulus*. Коллекция Р. Ф. Соболевской, 1957 г., 6 — экз. № 271^б/1; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г. 7 — экз. № 250^б/2 (голотип).

Рис. 8. *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann) 34
 (× 3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., экз. 242^б/5.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1. *Dicellograptus alabamensis* (Ruedemann) 34
 (× 3,25). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^б/1.

Фиг. 2, 3. *Dicellograptus bondarevi* sp. nov. 35
 (× 3,5). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis*—*Climacograptus wilsoni*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 2 — экз. № 525/3^а — 1 (голотип), 3 — экз. № 525/3^а — 2.

Фиг. 4, 5. *Dicellograptus caduceus* Lapworth 36
 4—(× 1,75), 5—(× 3). Верхняя часть среднего ордовика, зона *Dicellograptus caduceus*. Коллекция М. Н. Злобина, 1952 г., 4 — экз. № 422/1, 5 — экз. № 422/2.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1. *Dicellograptus divaricatus* (Hall) 37
 (× 3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—2.

Фиг. 2—5. *Dicellograptus intortus* Lapworth 37
 2—(× 5,25), 3,5—(× 3), 4—(× 3,2). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 2 — экз. № 525/1—7, 3 — экз. № 525/1—8, 5 — экз. 525/1—6; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 4 — экз. № 51^а/1.

Фиг. 6—8. *Dicellograptus middendorfi* sp. nov. 38
 6,8—(× 3), 7—(× 3,15). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. Я. Сычева, 1948 г., 6 — экз. № 702^б/1, коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 7 — экз. № 525/1—5 (голотип); коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., 8 — экз. № 268^б/1.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1, 2. *Dicellograptus parallelus* sp. nov. 39
 (× 5). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 1 — экз. № 525/1—3 (голотип); 2 — экз. № 525/1—4.

Фиг. 3—5. *Dicellograptus pumilus* Lapworth 40
 3,4—(× 5), 5—(× 3,25). Верхняя часть среднего ордовика, нижняя половина верхнего ордовика, зоны *Dicellograptus caduceus* и *Orthograptus quadrimicronatus*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 3 — экз. № 519/1—1; 4 — экз. № 519/1—2; 5 — экз. № 528/7—2.

Фиг. 6. *Dicellograptus* cf. *pumilus* Lapworth 40
 (× 5). Верхний ордовик, зона *Orthograptus quadrimicronatus*. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 421^а/2.

- Фиг. 7. *Dicellograptus salopiensis* (Elles et Wood) 44
(×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—3.
- Фиг. 8, 9. *Dicellograptus sextans exilis* (Elles et Wood) 42
(×6). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 8 — экз. № 528/3—1; 9 — экз. № 528/3—1¹.
- Фиг. 10—11. *Dicellograptus smithi* Ruedemann 42
(×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., 10 — экз. № 242^B/2; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 11 — экз. № 525/1—1 и экз. № 525/1—2.

Т а б л и ц а VII

- Фиг. 1. *Dicranograptus bungei* sp. nov. 43
(×3,5). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis*, *Climacograptus peltifer* и возрастные аналоги зоны *Climacograptus wilsoni*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 529/00—3.
- Фиг. 2—4. *Dicranograptus furcatus* (Hall) 44
2,3—(×3), 4—(×1,75). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 2 — экз. № 525/1—9¹, 3 — экз. № 525/1—9, 4 — экз. № 524/1—4.
- Фиг. 5—8. *Dicranograptus nicholsoni* Hopkinson 45
5—(×1,75), 6—(×7), 7—(×3,25), 8—(×3). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 5—экз. № 529/0—1, 6—экз. № 518/1—1, 7 — экз. 525/3^B — 1; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 8 — экз. № 227/2.

Т а б л и ц а VIII

- Фиг. 1. *Dicranograptus ramosus* (Hall) 46
(×3,25). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^A/5.
- Фиг. 2. *Dicranograptus rectus* Hopkinson 47
(×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/3^A — 3.
- Фиг. 3—5. *Dicranograptus ziczac* Lapworth 47
(×3). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г. 3 — экз. № 227^A/2, 4 — экз. № 227^A/3, 5 — экз. № 227^A/4.
- Фиг. 6. *Leptograptus* ex gr. *ascendens* Elles et Wood 48
(×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^E/3 и № 230^E/3¹.
- Фиг. 7. *Leptograptus validus* Lapworth 48
(×5). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—10.

Т а б л и ц а IX

- Фиг. 1—3. *Nemagraptus gracilis* (Hall) 49
1,2—(×3), 3—(×2). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 1 — экз. № 51^B/1, 2 — экз. № 230^E/2; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., 3 — экз. № 254^A/1¹.
- Фиг. 4. *Geitonograptus exilis* (Sun) 50
(×1,6). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 528/3—12.

Т а б л и ц а X

- Фиг. 1—8. *Climacograptus bicornis* (Hall) 51
1,3—(×3), 2, 4, 5, 6, 8 — (×3,25), 7 — натуральная величина. Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., 1—экз. 393^F; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 2—экз. № 524/1—5, 3—экз. № 525/1—14, 4 — экз. № 525/1—15, 5 — экз. № 525/3^B — 3, 6 — экз. № 525/3^B — 4, 7 — экз. № 529/0—2 и № 529/0—3, 8 — экз. № 528/3—13.

Фиг. 9. *Climacograptus* ex gr. *bicornis* (Hall) 53
 (×3). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^B/3.

Т а б л и ц а XI

Фиг. 1. *Climacograptus praesupernus* sp. nov. 56
 (×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 525/1—16 (голотип).

Фиг. 2, 3. *Climacograptus membraniferus* sp. nov. 54
 2 — (×3,25); 3 — (×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 2 — экз. № 528/3—14 (голотип), 3 — экз. № 528/3—15.

Фиг. 4, 5. *Climacograptus peltifer* (Lapworth) 55
 (×3). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г. 4 — экз. № 227^B/9, 5 — экз. № 227^B/8.

Фиг. 6, 7. *Climacograptus tridentatus* (Lapworth) 56
 (×3,25). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 6 — экз. № 525/3^б — 5, 7 — экз. № 525/3^б — 6.

Фиг. 8, 9. *Climacograptus minimus* (Carruthers) 57
 (×3). Верхняя часть среднего — нижняя часть верхнего ордовика, зоны *Dicellograptus caduceus* и *Orithograptus quadrimicronatus* (= *Pleurograptus linearis* в Англии). Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 8 — экз. № 519/1—7, № 519/1—8, № 519/1—9; 9 — экз. № 528/7—1.

Фиг. 10, 11. *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth) 58
 10 — (×3,25), 11 — (×5,5), Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 10 — экз. № 528/3—7; 11 — экз. № 525/3^а — 4.

Т а б л и ц а XII

Фиг. 1—4. *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger) 59
 (×3). Средний ордовик, зоны *Glyptograptus teretiusculus* и *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 1 — экз. № 525/1—13; 2 — экз. № 528/3—9; 3 — экз. № 528/3—10; 4 — экз. № 528/3—11.

Фиг. 5—7. *Glyptograptus euglyphus* (Lapworth) 60
 5 — (×1,7), 6,7 — (×3). Средний ордовик, зоны *Glyptograptus teretiusculus*, *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г. 5 — экз. № 254^б¹; коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 6 — экз. № 25^б/2; 7 — экз. № 230^с/5.

Фиг. 8, 9. *Glyptograptus plurithecatus* sp. nov. 61
 (×3). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 8 — экз. № 227^B/4 (голотип); 9 — экз. 227^B/4¹.

Фиг. 10. *Glyptograptus* sp. 62
 (×1,5). Средний ордовик. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г. экз. № 483^б.

Фиг. 11—15. *Diplograptus multidentis* Elles et Wood 62
 11 — (×1,6), 12,14 — (×3), 13 — (×6), 15 — (×1,7). Средний ордовик, зоны *Climacograptus peltifer* и *Climacograptus wilsoni*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 11 — экз. № 51^а/2; 13 — экз. № 227^Г/3; 14 — экз. № 25^б/1; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., 12 — экз. № 268^б/2; коллекция Ф. И. Иванова и М. Г. Равича, 1950 г., 15 — экз. № ПЛ — 5—3.

Т а б л и ц а XIII

Фиг. 1, 2. *Diplograptus multithecatus* sp. nov. 63
 (×3). Средний ордовик, зона *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 1 — экз. № 25^б/1 (голотип); 2 — экз. № 25^б/2.

Фиг. 3. *Diplograptus praemultidentis* sp. nov. 63
 (×3). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 230^с/4 (голотип).

Фиг. 4. *Diplograptus pulcher* sp. nov. 64
 (×3). Верхняя часть среднего — нижняя часть верхнего ордовика. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 1106 (голотип).

Фиг. 5. <i>Amplexograptus perexcavatus</i> (Lapworth)	64
(× 3). Средний ордовик, зона <i>Climacograptus peltifer</i> . Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227 ^a /7.	
Фиг. 6. <i>Rectograptus apiculatus</i> (Elles et Wood)	66
(× 3,2). Средний ордовик, зона <i>Climacograptus peltifer</i> . Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г.; экз. № 5 ^e /1.	
Фиг. 7. <i>Orthograptus acutus</i> (Lapworth)	65
(× 3). Средний ордовик, зона <i>Climacograptus peltifer</i> . Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227 ^a /1.	
Фиг. 8. <i>Orthograptus nanus</i> sp. nov.	66
(× 5). Верхний ордовик. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., экз. № 421 ^a /1 (голотип).	
Фиг. 9. <i>Rectograptus insuetus</i> sp. nov.	68
(× 1,7). Верхняя часть среднего — верхний ордовик (До верхнего карадока включительно). Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., экз. № 519/1—3 (голотип).	
Фиг. 10, 11. <i>Rectograptus barcovaensis</i> sp. nov.	67
(× 1,7). Верхняя часть среднего и нижняя половина верхнего ордовика. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г. 10 — экз. № 519/1—4 (голотип); 11 — экз. № 519—519/3.	

Т а б л и ц а XIV

Фиг. 1, 1 ^a . <i>Rectograptus longissimus</i> sp. nov.	68
(× 1,5). Верхняя часть среднего — нижняя часть верхнего ордовика. Коллекция М. Н. Злобина, 1951 г. 1 — экз. № 1524/1 (голотип); 1 ^a — экз. № 1524/2.	
Фиг. 2. <i>Rectograptus</i> sp.	70
(× 1,7). Средний ордовик, не выше среднего карадока. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., экз. № 254 ^b /2.	
Фиг. 3. <i>Rectograptus truncatus abbreviatus</i> (Elles et Wood)	69
(× 3,25). Верхний ордовик. Коллекция М. Н. Злобина, 1950 г. экз. № 421 ^a /3.	
Фиг. 4, 5. <i>Rectograptus</i> ex gr. <i>truncatus</i> (Lapworth)	69
(× 3). Верхняя половина среднего — нижняя часть верхнего ордовика. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 4 — экз. № 528/7—3; 5 — экз. № 528/7—4.	
Фиг. 6. <i>Cryptograptus arcticus</i> sp. nov.	70
(× 3). Средний ордовик, зона <i>Nemagraptus gracilis</i> . Коллекция В. И. Бондарева, 1959, экз. № 525/1—20 (голотип).	

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1, 2. <i>Glossograptus acanthus</i> Elles et Wood	71
(× 3). Средний ордовик, зона <i>Didymograptus bifidus</i> . Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., 1 — экз. № 230 ^b /1; 2 — экз. № 230 ^b /2.	
Фиг. 3. <i>Glossograptus barbatulus</i> sp. nov.	72
(× 3,3). Средний ордовик, зона <i>Nemagraptus gracilis</i> . Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г.; экз. № 528/3—17 (голотип).	
Фиг. 4, 5. <i>Glossograptus engelgardti</i> sp. nov.	73
4 — (× 3,25), 5 — (× 3). Средний ордовик, зона <i>Nemagraptus gracilis</i> . Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 4 — экз. № 525/1—21 (голотип); 5 — экз. 525/1—22.	
Фиг. 6. <i>Glossograptus fimbriatus</i> (Hopkinson)	73
(× 3). Средний ордовик. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25 ^b /3.	
Фиг. 7—9. <i>Glossograptus hincksi</i> (Hopkinson)	74
7,9 — (× 1,5), 8 — (× 3). Средний ордовик, зоны <i>Nemagraptus gracilis</i> и <i>Climacograptus peltifer</i> . Коллекция М. Н. Злобина, 1953 г., 7 — экз. № 155/2; коллекция М. Н. Злобина, 1954 г., 8 — экз. № 75 ^d /4 ¹ , 9 — экз. № 254 ^b /3.	
Фиг. 10—12. <i>Glossograptus hincksi robustus</i> Hsü	74
10 — (× 1,5), 11 — (× 3,25), 12 — (× 3). Средний ордовик, зоны <i>Nemagraptus gracilis</i> и <i>Climacograptus peltifer</i> . Коллекция Ф. И. Иванова и М. Г. Равича, 1960 г., 10 — экз. № 436 ^г ; коллекция М. Н. Злобина, 1950 г., 11 — экз. № 503/1; коллекция М. Н. Злобина, 1954, 12 — экз. № 72 ^d /5.	

Фиг. 13. *Glossograptus* ex gr. *hincksi* (Hopkinson) 75,
(×3). Средний ордовик, вероятно, ниже зоны *Nemagraptus gracilis*. Коллекция
В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 25^a.

Т а б л и ц а XVI

Фиг. 1. *Hallograptus mucronatus* (Hall) 76
(×3). Средний ордовик, зоны *Nemagraptus gracilis* и *Climacograptus peltifer*. Коллекция
В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1958 г., экз. № 227^b/6.

Фиг. 2. *Hallograptus echinatus* (Ruedemann) 77
(×1,4). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*. Коллекция М. Н. Злобина, 1954 г.,
экз. 75^d/3.

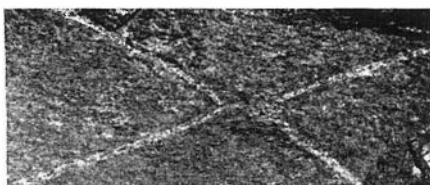
Фиг. 3—7. *Retiograptus geinitzianus* Hall 78
3 — (×6), 4, 5, 6 — (×3), 7 — (×3,25). Средний ордовик, зона *Nemagraptus gracilis*
и *Climacograptus peltifer*. Коллекция В. П. Орлова и Р. Ф. Соболевской, 1959 г., 3 —
экз. № 227^f/4; 4 — экз. № 230^e/6; коллекция В. И. Бондарева, 1959 г.; 5 — экз. № 525/
1—17; 6 — экз. № 525/1—18; 7 — экз. № 525/1—19.

Фиг. 8—11. *Retiograptus pulcherrimus* Keble et Harris 79
8 — (×1,7), 9, 11 — (×3), 10 — (×3,25). Верхняя половина среднего — нижняя часть
верхнего ордовика, от зоны *Climacograptus peltifer* до зоны *Orthograptus quadrimuc-*
ronatus включительно. Коллекция В. И. Бондарева, 1959 г., 8 — экз. № 519/1—5;
9 — экз. № 519/1—6; 10 — экз. № 525/3^b — 8; коллекция М. Н. Злобина, 1951 г.,
11 — экз. № 1524/8.



1

2



3



4



5



6

9



10

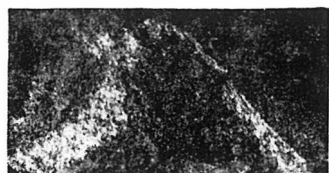


7



8

11

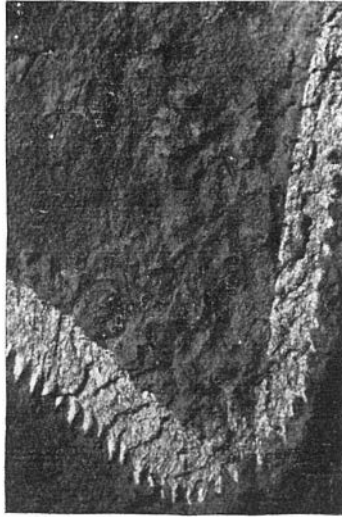




2



3



5



4



6



7



1



2



5

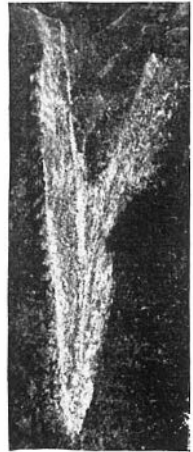


3

б



4



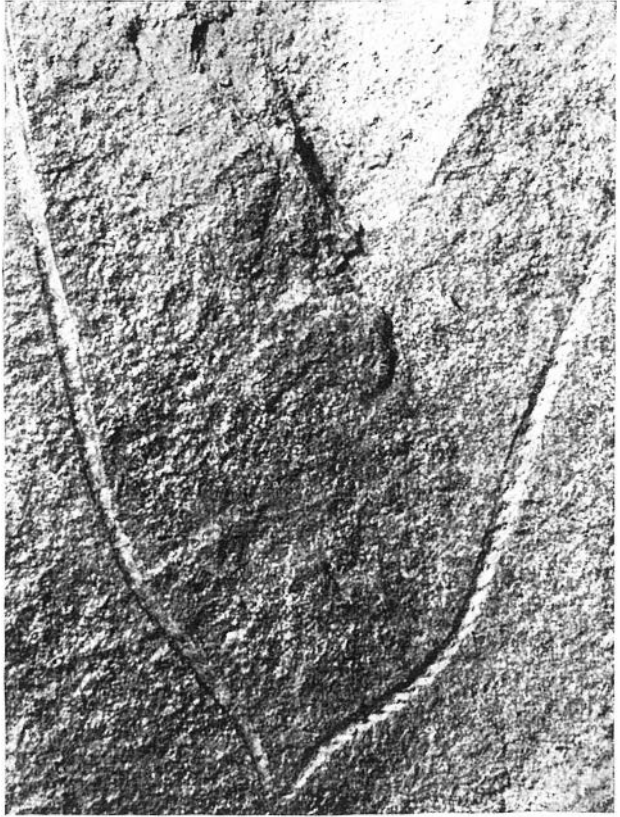
7



8



1



2



4



5

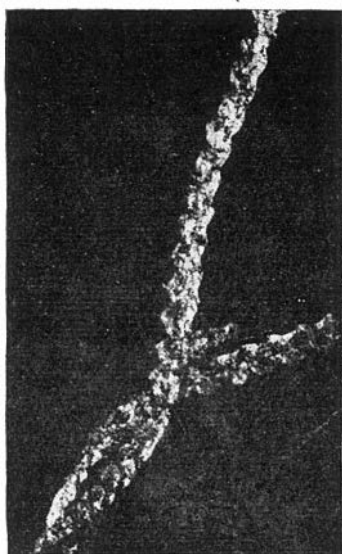
3



Таблица V



1



2



3



6



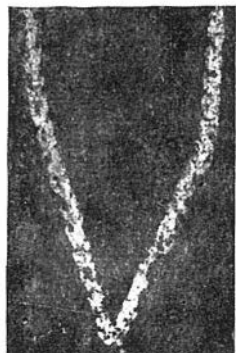
7



4

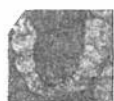
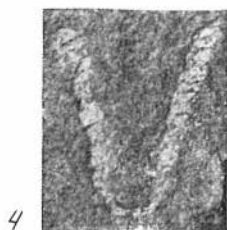
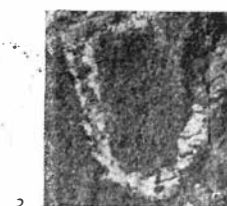
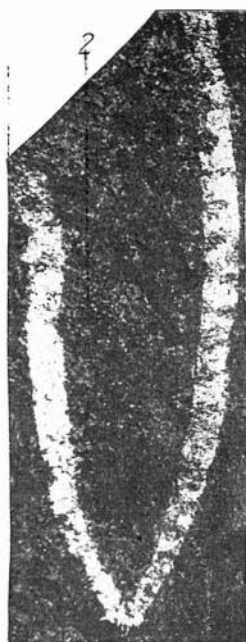
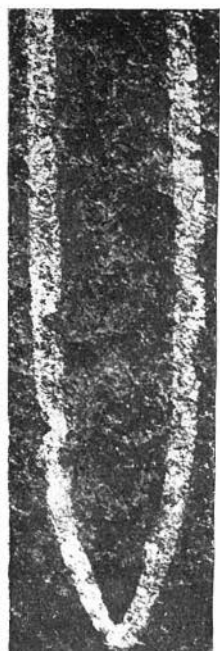


5



8

Таблица VI

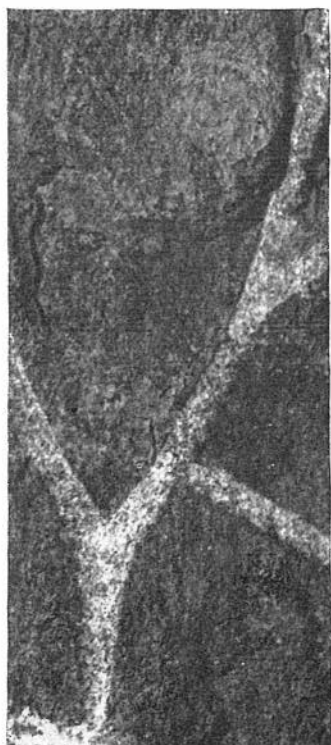
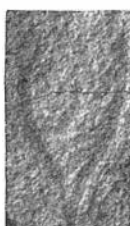
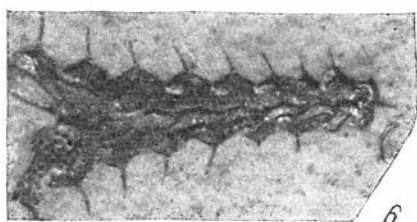


8



11







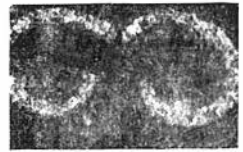
1



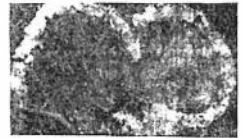
2



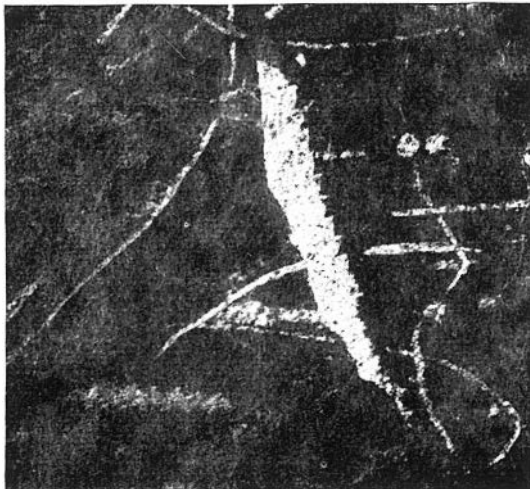
3



4



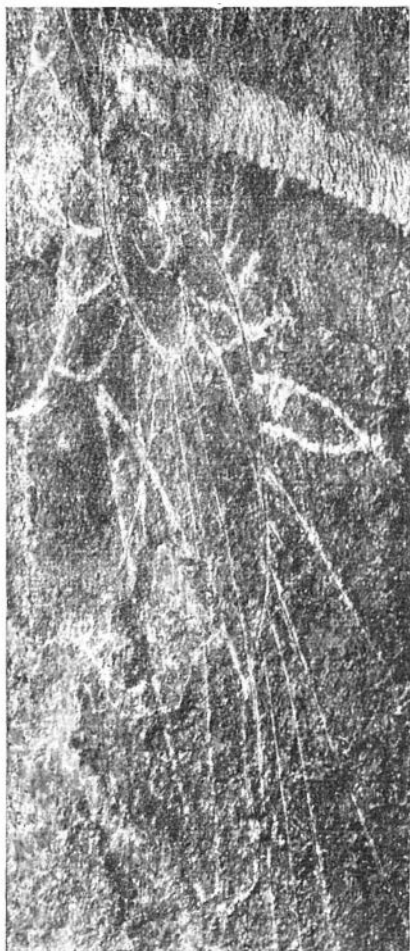
5



6



7



1



2



3



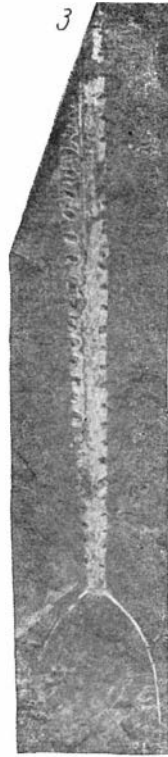
4



1



2



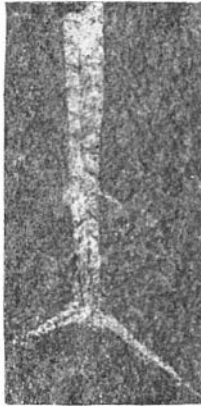
3



4



5



6



7



8



9

Таблица XI

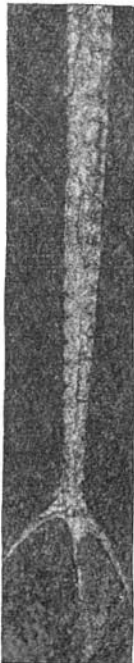


Таблица XII

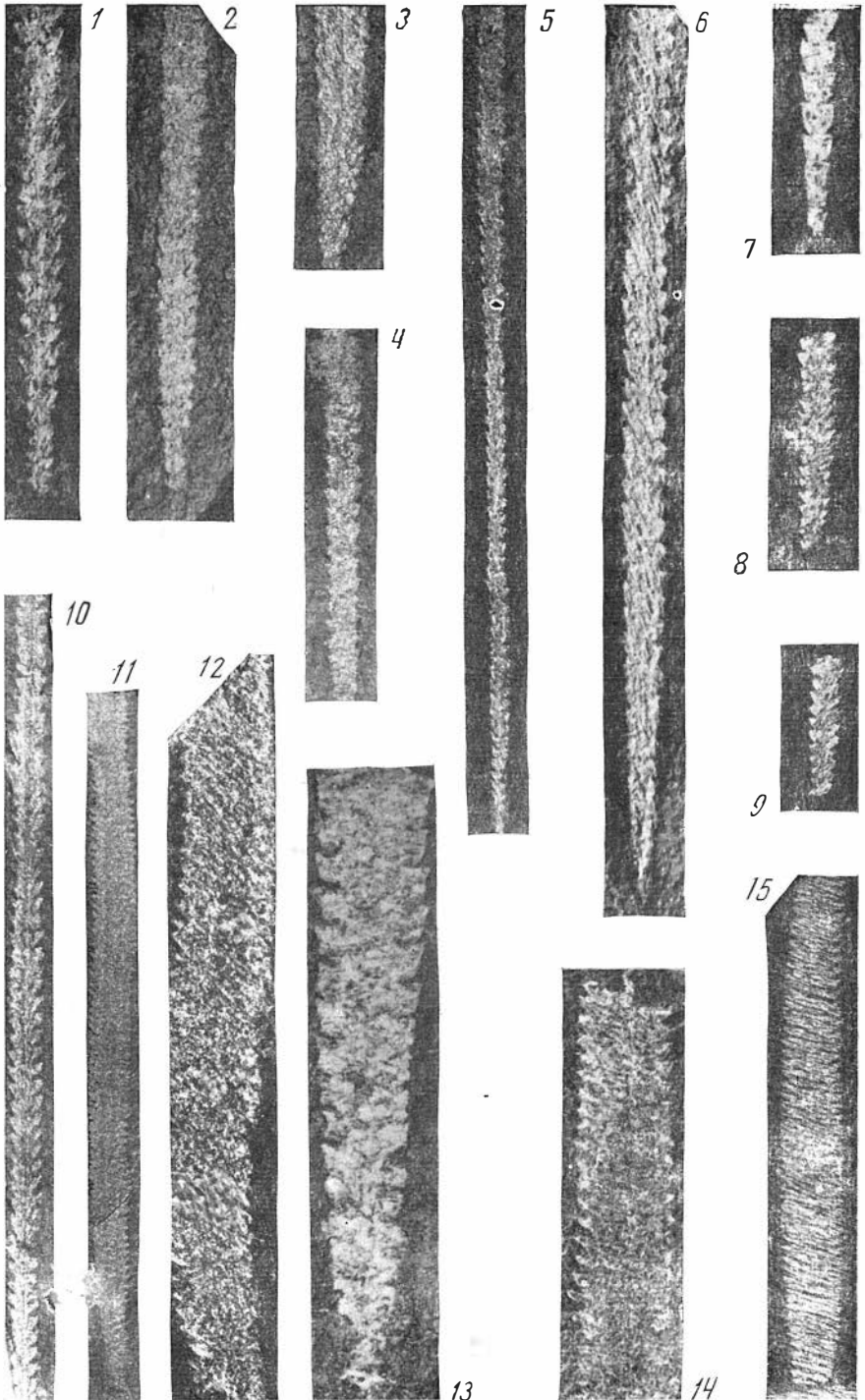
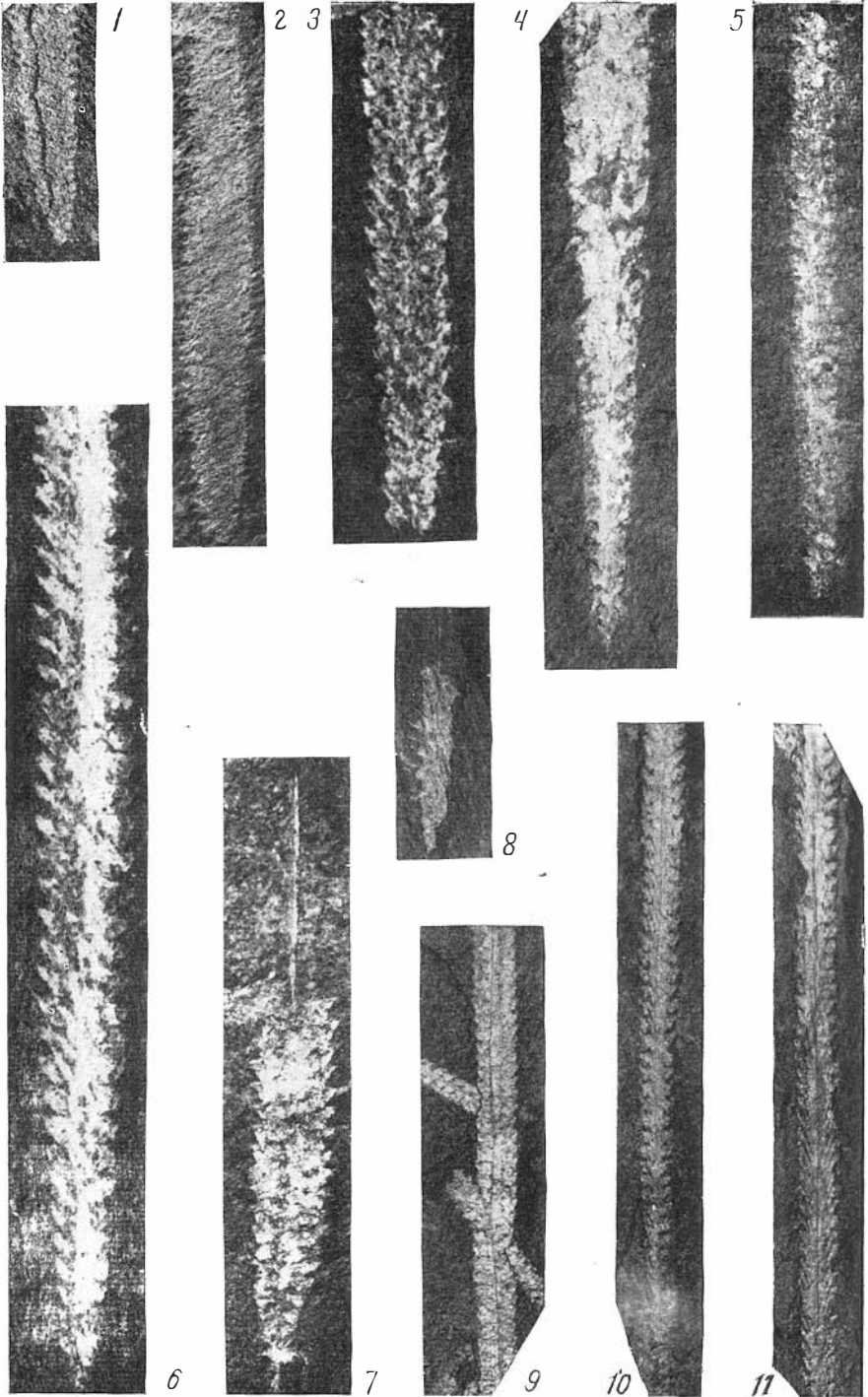


Таблица XIII

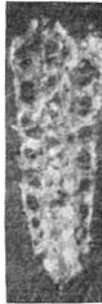




1



2



3



4



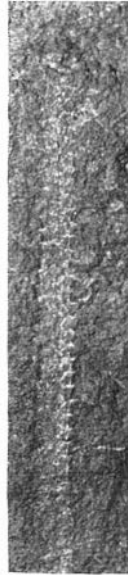
5



6



7



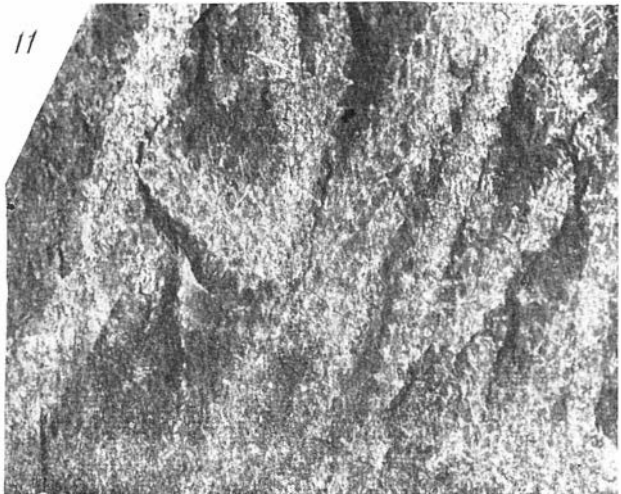
8



9



10



11

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
<i>Глава I. Стратиграфия</i>	<i>5</i>
1. Ордовикские отложения бассейна р. Ленинградской	5
Нижний отдел	5
Средний отдел,	7
Верхний отдел	11
2. Ордовикские отложения бассейна среднего течения р. Нижняя Таймыра	12
Средний отдел	12
Верхний отдел	14
3. Ордовикские отложения бассейна р. Шренк	15
Нижний отдел	15
4. Ордовикские отложения бассейна р. Ленивой	16
Нижний отдел	16
<i>Глава II. Сопоставление разрезов ордовикских отложений Восточного и Центрального Таймыра по граптолитам</i>	<i>17</i>
Нижний ордовик	17
Средний ордовик	18
Верхний ордовик	19
<i>Глава III. Систематическое описание</i>	<i>21</i>
Семейство Tetragraptidae	21
Семейство Phyllograptidae	22
Семейство Didymograptidae	26
Семейство Dicranograptidae	34
Семейство Leptograptidae	48
Семейство Diplograptidae	51
Семейство Cryptograptidae	70
Семейство Glossograptidae	71
Семейство Hallograptidae	76
Семейство Retiolitidae	77
Таблица зонального распространения описанных граптолитов	80
Литература	84
Объяснение таблиц	87

Александр Михайлович Обут
Римма Федоровна Соболевская
Граптолиты ордовика Таймыра

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

Редактор *А. Ю. Розанов*
Редактор Издательства *В. С. Ванин*
Технический редактор *Ю. В. Рылина*

Сдано в набор 31/1 1964 г. Подписано к печати 11/V 1964 г.
Формат 70×108¹/₁₆. Печ. л. 6+9 вкл. =12,33 усл. л.+9 вкл.
Уч.-изд. л. 9,5. Тираж 900 экз. Т-07713. Изд. № 2449.
Тип. зак. № 119. Темплан 1964 г. № 899

Цена 73 к.

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

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

ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
24	28 сн.	Hall, 1958,	Hall, 1858,
31	5 св.	<i>fragilis</i> gen. et sp. nov.	<i>fragilis</i> sp. nov.
36	8 св.	1904, стр. 19,	1960, стр. 18,
49	17 сн.	длину	ширину
91	28 сн.	69	70

А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская