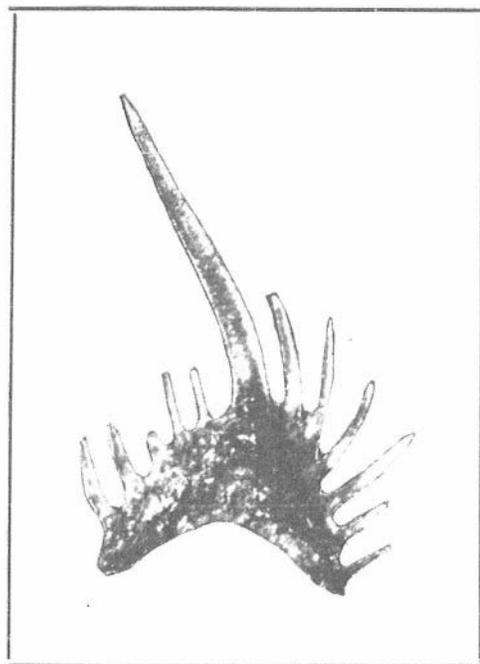


АКАДЕМИЯ НАУК СССР



Т. А. МОСКАЛЕНКО

**КОНОДОНТЫ  
КРИВОЛУЦКОГО ЯРУСА  
(СРЕДНИЙ ОРДОВИК)  
СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ  
*Вып. 61*

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR  
SIBERIAN BRANCH  
TRANSACTION OF THE INSTITUTE  
OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS  
*Vol. 61*



Т. А. МОСКАЛЕНКО

КОНОДОНТЫ  
КРИВОЛУЦКОГО ЯРУСА  
(СРЕДНИЙ ОРДОВИК)  
СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

---

1 9 7 0

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

**Конодонты кривошунского яруса (средний ордовик) рек Мойеро и Подкаменная Тунгуска на Сибирской платформе. Т. А. Москаленко. 1970 г.**

В работе впервые излагаются результаты изучения конодонтов из отложений среднего ордовика Сибирской платформы (район рек Мойеро и Подкаменная Тунгуска). На основе сравнения сибирского материала с известными комплексами других стран выяснена несомненная близость родового и видового состава рассматриваемых конодонтов с конодонтами чезийского и блэк-риверского возраста Северной Америки. Полученные данные позволяют по-новому подойти к решению вопроса о положении границы между нижним и средним ордовиком на Сибирской платформе. Палеонтологическая часть содержит описание значительного количества форм, среди которых 31 вид новый.

Работа рассчитана на геологов-стратиграфов, палеонтологов.  
Иллюстраций 7, фототабл. 14, библи. 214 назв.

Ответственный редактор

*А. М. ОБУТ*

Responsible editor

*A. M. O b u t*

## ВВЕДЕНИЕ

Конодонты — мелкие зубовидные образования, часто встречающиеся в морских отложениях палеозоя. Они представляют собой разрозненные остатки животных неизвестного систематического положения; неясна и функция этих образований в теле носивших их организмов. Тем не менее, конодонты являются исключительно ценными для стратиграфических целей и широко изучаются сейчас во многих странах. В последние годы и в нашей стране эта группа ископаемых остатков начинает привлекать большое внимание палеонтологов и стратиграфов.

Предлагаемая работа является начальным этапом изучения ордовикских конодонтов на Сибирской платформе. В ней впервые излагаются результаты исследования конодонтов среднего ордовика Советского Союза на материале рек Мойеро и Подкаменная Тунгуска и на основании сравнения его с известными комплексами других стран выясняется ценность изученных конодонтов для стратиграфии вмещающих пород.

Материал был получен автором в результате полевых исследований, проведенных в 1964 г. в среднем течении р. Мойеро — правого притока р. Котуй, и затем пополнен коллекцией конодонтов, полученных из образцов пород, собранных в 1965 г. сотрудником Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья Е. К. Герасимовым в одном из пунктов на р. Подкаменная Тунгуска. Автор пользуется возможностью поблагодарить Е. К. Герасимова за интересный материал, переданный в его распоряжение.

Из этих двух местонахождений описано 25 родов и 53 вида, среди которых 2 рода, 30 видов и 1 подвид новые.

В работе дается сводка имеющихся в литературе сведений об ордовикских конодонтах и основных публикаций, освещающих общие проблемы изучения этих остатков, рассматриваются вопросы стратиграфии криво-луцкого и самой верхней части чуньского ярусов в свете изучения конодонтов, приводятся краткие диагнозы родов и описание исследованных конодонтов.

В процессе работы над рукописью и при ее обсуждении автору большую помощь оказали своими советами сотрудники отдела палеонтологии и стратиграфии Института геологии и геофизики СО АН СССР, занимающиеся стратиграфией ордовикских отложений, А. М. Обут, Б. С. Соколов, Е. И. Мягкова, А. Б. Ивановский, Ю. И. Тесаков. Ценные консультации были получены в беседе с сотрудником Геологического института АН СССР М. Н. Чугаевой и сотрудником Палеонтологического институ-

та АН СССР В. А. Ивановой, проводившими геологические исследования на р. Мойеро в 1966 г. Всем им, а также профессору А. В. Фурсенко — руководителю лаборатории микропалеонтологии, в которой проводилась работа, автор выражает искреннюю признательность. Автор глубоко благодарен доктору геолого-минералогических наук профессору А. М. Обуту за советы и замечания, сделанные при подготовке рукописи к печати.

В сборе материала и его лабораторной обработке принимал участие В. Я. Чеботарев.

Фотографии к работе выполнены в фотолаборатории ИГиГ СО АН СССР В. Ф. Горкуновым.

Описанные коллекции хранятся в Геологическом музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР (ИГиГ) под № 324 (р. Мойеро, сборы автора, 1964 г.) и № 327 (р. Подкаменная Тунгуска, сборы Е. К. Герасимова, 1965 г.).

## ИЗУЧЕННОСТЬ ОРДОВИКСКИХ КОНОДОНТОВ

Впервые конодонты были найдены в образованиях раннего ордовика Прибалтики. Открытие и первое описание их связаны с именем нашего соотечественника Х. Г. Пандера, который в образцах, собранных при геолого-палеонтологических исследованиях 1844 г. в окрестностях г. Павловска, обнаружил в глауконитовой толще нижнего ордовика многочисленные микроскопически мелкие зубоподобные органические остатки. Э. Эйхвальд писал по этому поводу: «Над прослоями глинистого сланца залегают глауконитовый песок с микроскопическими зубами рыб, которые недавно были обнаружены Пандером» (Eichwald, 1854, стр. 6).

Результаты исследований Пандер изложил в фундаментальной монографической работе, опубликованной в 1856 г. (Pander, 1856), и этот труд, выполненный более ста лет тому назад, сохранил свою ценность до наших дней. Пандер ввел в употребление термин «конодонты», приняв во внимание характерную внешнюю форму и особенности внутреннего строения представителей новой группы. По морфологическим признакам он выделил в составе этой группы простые и сложные конодонты. Кроме того, он различал конодонты по их цвету и степени прозрачности, но такое деление, с точки зрения его искусственности, последующими исследователями не учитывалось.

Большую ценность представляют исследования Пандером внутренней структуры конодонтов, которая, как он показал, является пластинчатой. Пандер не сомневался, что полое основание конодонта было занято пульпой, и связывал с ней возникновение простых и сложных форм. Он предполагал, что выделение каждой последующей пластины происходило со стороны внутренней стенки предыдущей, и, таким образом, самая наружная пластина является самой древней. В настоящее время исследованиями Хасса (Hass, 1941, 1962), Гросса (Gross, 1954, 1957, 1960) и других специалистов, изучавших конодонты, доказывается обратный порядок нарастания пластин.

Пандер отнес конодонты к рыбам, о чем свидетельствует и название его работы. Положив в основу внешнюю форму, характер изгиба зубца и контур поперечного сечения, он выделил в составе этой интересной группы 38 видов простых конодонтов, принадлежащих 7 родам, и 18 видов сложных конодонтов, принадлежащих 7 родам, сопроводив их описаниями и иллюстрациями.

Вскоре после открытия Пандера появились сообщения о новых находках конодонтов как в отложениях, близких по возрасту, так и в гораздо более молодых.

И. Бок (Bock, 1869) указывал, что «конодонты Пандера» были найдены в большом количестве в глауконитовом песке на р. Лаве, на р. Саре, у Лопухинки и Копорья. На стр. 108—109 он пишет: «В глауконитовом песчанике я нашел только простые формы конодонтов Пандера, а именно: *Drepanodus* Pand., *Acodus* Pand., *Machairodus* Pand., *Paltodus* Pand., *Scolopodus* Pand., *Oistodus* Pand. и *Acontiodus* Pand.» Конодонты неоднократно

упоминаются им при описании конкретных обнажений. Ф. Шмидт (Schmidt, 1882, стр. 518) при описании глаукоцитовых песков указывает: «В тех же самых слоях, в основном глинистых, были найдены знаменитые конодонты Пандера, ... настоящее зоологическое положение которых до сих пор не установлено».

В Англии в 60-х годах прошлого века конодонты отмечались в силуре Харлеем (Harley, 1861), который высказал предположение о принадлежности их к ракообразным, Фолбортом (Volborth, 1861), Бигсби (Bigsby, 1868), в карбоне Моором (Moore, 1870). На американском континенте они впервые были открыты в каменноугольных отложениях Огайо и приведены в работе Ньюберри (Newberry, 1875), который полагал, что это остатки аннелид. Отдельные указания о подобных находках имелись также в Швеции (Volborth, 1861), в Центральной Европе. Но в общем этот ранний период характеризуется, главным образом, выявлением новых местонахождений конодонтов, а не специальным их изучением.

Только в конце 70-х годов прошлого века в печати появляется первое после Пандера монографическое описание видов конодонтов, осуществленное Хайндом (Hinde, 1879) в результате обработки материала из ордовика-девона Северной Америки. Хайнд установил 35 видов, из которых три отождествил с ранее известными *Drepanodus arcuatus* Pand., *Distacodus incurvus* Pand., *Prioniodus elegans* Pand., остальные 32 вида описаны как новые. Он выделил новый род *Polygnathus*. Основываясь на том, что конодонты — это разрозненные части каких-то вымерших животных, и допуская мысль, что разные их типы могли помещаться в теле одного и того же организма — конодонтоносителя, он включил в состав вида *P. dubius* ряд конодонтов различного типа строения. Он обратил внимание на способность конодонтов хорошо сохраняться в ископаемом состоянии, отметил факт широкого географического распространения этих остатков и нахождения их в различных по механическому и химическому составу породах. Касаясь вопроса о природе конодонтов, он, как и Пандер, склонялся к тому, что конодонты, скорее всего, могли принадлежать к какой-то группе низкоорганизованных позвоночных, подобных бесчелюстным. Джемс (James, 1884) высказывал по этому поводу иную точку зрения, связывая конодонты с моллюсками.

В совместной работе Циттеля и Рогона (Zittel, Rohon, 1886) исследуются состав, форма и структура конодонтов и высказывается мысль о принадлежности их к аннелидам, хотя Циттель в «Справочнике по палеонтологии» (Zittel, 1890, стр. 57—60, фиг. 50—53) помещает их в состав бесчелюстных. В 1894 г. Пернер (Perner, 1894) сообщает о конодонтах, найденных в силуре Чехии.

В начале XX в. появляются сведения о находках ордовикских конодонтов на юге Шотландии. Смит (Smith, 1907) обнаружил многочисленные экземпляры в нижне- и среднеордовикских (арениг-лландейло) кремнистых сланцах, в которых до этого почти не указывалось никаких органических остатков. Он выделил значительное количество видов, но при этом часто основывался на весьма фрагментарном недостоверном материале, что, вместе с неточностью изображений, сделало затруднительным использование этой работы последующими специалистами.

Хаддинг (Hadding, 1913) первым описал ордовикские конодонты в Швеции, хотя сведения о них имелись и ранее (Wiman, 1903; Westergård, 1909). Установленные им новый род и 10 видов происходят из черных сланцев с *Dicellograptus* южной части страны. Очень ценны в этом исследовании данные о совместном нахождении конодонтов и граптолитов.

Басслер (Bassler, 1915) в опубликованном указателе ордовикских и силурийских ископаемых Америки условно поместил конодонты в класс рыб, в то время как Грабау и Шимер (Grabau, Shimer, 1910) присоединили их к аннелидам.

В 20-е годы нашего века в Северной Америке появляется ряд интересных работ, посвященных конодонтам, главным образом, из отложений более молодого возраста, чем ордовикские. Среди них должны быть выделены небольшая статья Басслера (Bassler, 1925) и монография Ульриха и Басслера (Ulrich, Bassler, 1926), положившие начало новому этапу в изучении конодентов. Они оказали большое влияние на дальнейшее развитие исследований этой группы, пробудив к ней большой интерес. В этих работах была разработана искусственная классификация зубоподобных ископаемых — конодентов с объединением родов и видов в семейства и отношением всех их к классу Pisces. Авторы полагали, что коноденты были зубами или дермальными пластинками вымерших примитивных рыб, но не обязательно принадлежащих одной группе. Они считали, что в одном организме могли иметься только однотипные коноденты, т. е. каждый тип их характерен для определенного рода и вида. Ульрих и Басслер обращали внимание на значение конодентов для стратиграфии и корреляции, указывая, что при буровых работах эти органические остатки могут оказаться не менее полезными, чем фораминиферы, мшанки и остракоды.

Несколько позднее появляется библиография Холмса (Holmes, 1928), включающая перечень литературы в количестве 30 работ, в которых рассматриваются или упоминаются коноденты, и список конодентов, содержащий 34 рода и около 300 видов. Кроме того, Холмс описал еще 26 новых видов конодентов раннемиссисипского возраста.

Керк (Kirk, 1929) сообщает о находках среднеордовикских конодентов в песчаниках Хардинг (Harding) из окрестностей Кэньон-Сити штата Колорадо. На фотографиях он демонстрирует экземпляры, прикрепленные к обломкам пластин, идентичных по составу пластинам «рыб», которые в обилии были рассеяны в тех же породах. Этот факт служит, по его мнению, подтверждением точки зрения Ульриха и Басслера относительно принадлежности конодентов к позвоночным.

В течение десятилетия, начиная с 1930 г., публикуется ряд статей Стоффера (Stauffer), посвященных ордовикским и более молодым — девонским и каменноугольным — конодонтам. Им приведено значительное количество новых видов, среди которых много и ордовикских. В статьях 1930, 1932 гг. установлено и описано 37 новых видов из сланцев Декора (Decorah) среднеордовикского возраста в штатах Миннесота, Канзас. Позднее (Stauffer, 1935a) из аналогичных образований Миннесоты и Айовы было приведено до 70 видов, входящих в 27 родов, из которых 4 рода и 32 вида новые. В том же году (Stauffer, 1935b) появляется его исследование конодентов, происходящих из слоев Гленвуд (Glenwood) среднего ордовика Миннесоты, с описанием, наряду с известными, 5 новых родов и более 60 новых видов. В работе 1941 г. (Stauffer, Thiel, 1941) приводятся большие списки конодентов из нижнего и среднего ордовика. При корреляции изучаемых подразделений Стоффер придавал конодонтам очень большое значение. Касаясь систематического положения конодентов, он (Stauffer, Plummer, 1932) полагал наиболее вероятной гипотезу об их принадлежности к рыбам. В 30-е годы нашего века публикуются краткие сообщения о находках конодентов в Западной Европе: в девоне и карбоне Центральной Европы (Eichenberg, 1930; Matern, 1933), в силуре Чехословакии (Roůček, 1936; Zebera, 1935), в ордовике Эстонии (Õrik, 1936), в карбоне Бельгии (Demagnet, 1939).

Новый этап в изучении конодентов, в том числе ордовикских, связан с именами американских ученых Брансона и Мела. Появившаяся в течение 1933—1934 гг. четырехтомная монография этих авторов под названием «Изучение конодентов» (Branson, Mehl, 1933—1934) заложила прочный фундамент для дальнейшего исследования этих интересных ископаемых, являясь справочником также и для специалистов нашего времени. В ней рассмотрены комплексы конодентов различных возрастов, начиная от ран-

него ордовика и кончая поздним палеозоем (Mississippian). Монография составлена из изолированных статей, посвященных описанию комплексов видов, характеризующих то или иное подразделение американской стратиграфической шкалы. Описанию обычно предшествует краткая характеристика местности и слоев, из которых происходит соответствующий комплекс, и отмечаются особенности этого комплекса по сравнению его с другим. В первом томе, кроме того, обсуждаются общие вопросы, касающиеся классификации, геологического распространения и фацальной приуроченности, стратиграфического значения, методов обработки и изображения конодонтов. Авторы поддерживают гипотезу о рыбной природе конодонтов, подтверждением которой, по их мнению, являются наблюдавшиеся ими случаи прикрепления конодонтов к веществу костного типа, хотя и не имеющего структуры обычной кости. Они считают приемлемой классификацию Ульриха и Басслера с некоторыми дополнениями к ней. В составе конодонтов ими выделяется группа «волокистых» («fibrous») форм в отличие от конодонтов с пластинчатой структурой. Брансон и Мел извлекали экземпляры из породы путем кипячения образцов и последующего промывания и просеивания; пользовались также тяжелыми жидкостями для удаления легких минералов и обогащения, таким образом, образца конодонтами. Применение этих методов дало в руки исследователей обильный материал. Ими было описано огромное количество видов и родов. Описанию ордовикских конодонтов, которые происходят из штатов Миссури и Колорадо, посвящены I и II тома. Описания сопровождаются фотографическими изображениями, расположенными в стереопары.

На протяжении 1934—1941 гг. появляются краткие заметки этих авторов, касающиеся общих проблем изучения конодонтов. В них освещаются вопросы экологии (Branson, Mehl, 1934), значения конодонтов в стратиграфии (Branson, Mehl, 1935a), таксономии конодонтов (Branson, Mehl, 1935b), методы изучения конодонтов (Branson, Mehl, 1935b), вопросы интерпретации смешанных комплексов конодонтов (Branson, Mehl, 1941a). В одной из статей (Branson, Mehl, 1941b) дается обзор местонахождений конодонтов в различных частях Европы, отмечается большое разнообразие европейских форм и в то же время их большое сходство с американскими представителями. Впервые в этой статье упоминается о воздействии различных кислот на конодонты: указывается, что соляная кислота разрушает их, уксусная же в любой концентрации не оказывает на них никакого влияния.

В «Указателе ископаемых Северной Америки» Шимера и Шрока Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1944) написана глава «Конодонты», в которой сообщаются основные сведения об этой группе, указываются главные проблемы, связанные с ее изучением; предлагается классификация, согласно которой вся группа по внутренней структуре делится на два подотряда: 1) Neurodontiformes — волокистые, с семействами Coleodontidae, Chirognathidae, Trucherognathidae; 2) Conodontiformes — пластинчатые, с семействами Distacodidae, Prioniodidae, Prioniodinidae, Gnathodontidae и Polygnathidae. На двух таблицах приведены изображения типичных представителей перечисленных семейств.

Наряду с работой над общетеоретическими проблемами Брансон и Мел продолжают систематическое изучение конодонтов. Авторы описывают четыре комплекса из среднего ордовика Оклахомы (Branson, Mehl, 1943), нижесилурийские конодонты из Кентукки (Branson E., Branson C., 1947), верхнеордовикские (ричмонд) конодонты из Кентукки и Индианы (Branson, Mehl, Branson, 1951).

Большое значение конодонтов для стратиграфии ордовика подчеркивается Брансоном в его книге «Геология Миссури» (Branson, 1944), в которой приводятся большие списки видов, характеризующих разные подразделения ордовика. Таблицы с изображениями представителей перечис-

ляемых видов наглядно показывают особенности каждого отдельного комплекса по сравнению с другими.

Накопленные данные позволили Брансону и Мелу выступить на XVII и XVIII Международных геологических конгрессах с докладами о стратиграфическом значении конодонтов (Branson, Mehl, 1940, 1952).

К периоду появления монографических исследований Брансона и Мела относится открытие Скоттом в Северной Америке (Scott, 1934) и независимо от него Шмидтом в Европе (Schmidt, 1934) на плоскостях раскалывания черных сланцев каменноугольного возраста таких скопленний конодонтов, в которых расположение отдельных составных частей по отношению друг к другу обнаруживало определенную закономерность и, следовательно, могло рассматриваться как прижизненное. Скотт, описав 18 различных естественных группировок, отдельные элементы которых, находимые до этого в изолированном состоянии, описывались как самостоятельные роды и виды, приходит к выводу, что конодонты — это составные части челюстных аппаратов аннелид. В то же время Шмидт делает заключение, что найденные аппараты являлись образованиями челюстей, жаберных дуг и фильтрующих органов примитивных рыб. Лумис (Loomis, 1936) связывает их, в свою очередь, с радульными зубами брюхоногих моллюсков. Таким образом, открытие естественных группировок углубило знания о конодонтах, но не решило проблемы об их положении в системе живого мира. Дискуссии вокруг этой проблемы продолжаются и в настоящее время.

В 1936 г. появляется сообщение Фэрниша, Барраги и Миллера (Furnish, Barragy, Miller, 1936) о находках вместе с другими ископаемыми представителей конодонтов в среднем ордовике Южной Дакоты. Авторы ограничиваются лишь списками встреченных форм и изображениями некоторых из них. Несколько позднее один из перечисленных авторов (Furnish, 1938) публикует работу с описанием значительного количества видов из нижнего ордовика (слои Prairie du Chien) Миннесоты, Висконсина и Айовы. Установлено новых 4 рода и 24 вида. Фэрниш считает, что главным признаком, на котором должно основываться родовое определение, является характер полости основания и ее соотношение с зубцом; форма же поперечного сечения и степень изогнутости зубца должны рассматриваться в качестве видовых признаков. Изученный комплекс он сравнивает с уже известными из нижнего ордовика других мест Америки, а также Прибалтики и Шотландии. По его мнению, конодонты — остатки примитивных позвоночных.

В это же время было выявлено еще несколько местонахождений ордовикских конодонтов. На территории штата Миссури в известняках и сланцах только что установленной в основании среднего ордовика формации Дачтаун (Dutchtown) Каллисон (Cullison, 1938) изучил коллекцию разнообразных ископаемых, среди которых были и конодонты. Он приводит оттуда описание нового рода *Multiostodus* с тремя принадлежащими этому роду видами, а также рода *Archeognathus*, который позднее был исключен из состава конодонтов. Детальное описание всего выявленного здесь своеобразного комплекса было осуществлено Каллисоном в соавторстве с Янгквистом гораздо позднее (Youngquist, Cullison, 1946).

В статье Грэвса и Эллисона (Graves, Ellison, 1941) содержатся сведения о нахождении ордовикских конодонтов в районе Маратон на территории штата Техас. Авторы сообщают, что извлечение материала из породы производилось ими с помощью уксусной кислоты. Выделено три комплекса форм, связанных с нижним (Marathon formation), средним (Wood's Hollow and Fort Pena formations) и верхним (Maravillas formation) ордовиком. Описано 11 новых видов и один новый род. Отмечено усложнение морфологического типа строения конодонтов от раннего ордовика к позднему.

Амсден и Миллер (Amsden, Miller, 1942) указывают на открытие в ордовикских отложениях штата Вайоминг комплексов конодонтов, которые позволяют уточнить возраст вмещающих пород.

Большой фактический материал по конодонтам, накопленный к 40-м годам почти по всему палеозою, требовал углубленного его изучения. В этом отношении большой интерес представляют детальные исследования Хасса (Hass, 1941) по морфологии и структуре конодонтов. Многие из его наблюдений согласуются с выводами Пандера, но относительно характера нарастания пластин в теле конодонта он высказывает противоположную точку зрения. Наблюдая факты регенерации сломанных частей, он, как и Фэрниш (Furnish, 1938), считает, что нарастание новых пластин происходило не со стороны внутренних стенок ранее образованных пластин, как предполагал Пандер, а добавлением каждой последующей пластины с наружной стороны предыдущей. Автор делает заключение, что конодонты функционировали как внутренние поддержки тканей внутри или на теле каких-то морских организмов и располагались в местах, наиболее часто подвергавшихся механическим воздействиям.

Интересные факты излагаются Дюбуа (Du Bois, 1941, 1943). Располагая материалом с естественными группировками конодонтов из черных сланцев пенсильванского возраста Иллинойса, он производил в них подсчет экземпляров, принадлежащих к разным родам, и получил определенные количественные соотношения между этими родами. Примерно такие же пропорции получаются, по его данным, при изучении проб с обычными рассеянными конодонтами. Дюбуа приводит доказательства в пользу принадлежности конодонтов к червям (сходное расположение отдельных элементов в естественных группировках конодонтов и в челюстных аппаратах аннелид; способность некоторых аннелид, строящих трубочки, к выделению фосфорно-кислой извести в стенках этих трубочек; нахождение вместе с конодонтами следов червей). Автор пытается нарисовать облик животного, посившего конодонты, в виде червя с удлиненным метамерно расчлененным телом до 3 мм в ширину и до 3—5 см или более в длину, с характерными особенностями строения аннелид.

Новые дополнительные данные о конодонтовых естественных группировках сообщает в своей статье Скотт (Scott, 1942). Он, основываясь на полученном материале, рассматривает вопросы классификации и номенклатуры.

Денхэм (Denham, 1944) в небольшой заметке, принимая гипотезу о связи конодонтов с червями, высказывает мысль о том, что они являлись составными частями репродуктивных органов этих животных, но его предположение не встретило поддержки.

В этот период благодаря исследованиям Эллисона (Ellison, 1944a) были выяснены физические свойства и химический состав конодонтов. Было доказано, что в состав их входят минералы группы апатита, а это соответствует минеральному составу твердых частей (костей, зубов) позвоночных. Основываясь на полученных данных, а также учитывая форму, величину, внутреннюю структуру, находки естественных группировок, совместное нахождение конодонтов и рыбных остатков, Эллисон пришел к убеждению, что конодонты являются разрозненными остатками рыб или каких-то более низкоорганизованных позвоночных. Эллисон (Ellison, 1946) интересуется также возможностями использования конодонтов в качестве руководящих ископаемых для стратиграфии палеозоя. Он приводит стратиграфическую схему, на которой наглядно демонстрирует распределение отдельных морфологических типов и родов конодонтов в палеозойской толще. Он указывает, что выделяемые им четыре группы играют неодинаковую роль на протяжении палеозоя. Группа «волокинистых» конодонтов важна в среднем ордовике; группа простых конических форм играет особенно большую роль в нижнем ордовике, хотя ее представители

продолжают встречаться и в более позднее время; группа сложных — стержневидных и лопастевидных конодонтов характерна для ордовика и силура; и, наконец, группа плоских конодонтов дает большое количество руководящих форм для девона — карбона. Автор затрагивает также проблему «смешанных фаун», возникающих в случаях, когда конодонты одного возраста, благодаря своей стойкости к выветриванию, проникают путем инфильтрации в более древние слои или путем переотложения в более молодые образования, примешиваясь, таким образом, к содержащейся в них фауне. Эллисон (Ellison, 1944b, 1957) касается и вопросов палеоэкологического характера.

Данные Эллисона о составе конодонтов были подтверждены и пополнены позднее петрографическими и спектрографическими исследованиями Хасса и Линдберга (Hass, Lindberg, 1946), работой Бекманна (Beckmann, 1949).

В 1946 г. Эйхер (Eicher, 1946) публикует заметку о находке конодонтов в триасовых отложениях Египта. Позднее, примерно в середине 50-х и в 60-е годы появились статьи целого ряда исследователей, подтверждающие существование конодонтов в мезозое и свидетельствующие об их широком распространении в триасе (Youngquist, Diebel, Huckriede, Müller, Clark, Hirschmann, Будуров, Спасов, Ганев, Eriakova, Staesche и многие другие). В то же время сведений о конодонтах более молодого возраста пока еще исключительно мало (Diebel, 1956).

Наряду с сообщениями о мезозойских находках появляются статьи, свидетельствующие о развитии организмов — конодонтоносителей уже в кембрийское время (Müller, 1959; Nogami Yasuo, 1966; Poulsen, 1966).

На современном этапе, охватывающем период 50—60-х годов, конодонты широко изучаются во многих странах и сведения о них поступают со всех материков — из Африки, Австралии, Азии, Южной Америки и, в первую очередь, из Западной Европы и Северной Америки. Особенно большое количество литературы посвящено конодонтам девона и карбона. Благодаря многим работам, в которых прослеживается последовательность смены комплексов, были созданы условия для детального стратиграфического расчленения этих систем по конодонтам вплоть до зонального.

Гораздо менее изученными остаются силурийские конодонты. Большие заслуги в изучении и выявлении их стратиграфического значения принадлежат немецкому ученому Валлизеру. Особенно важна его монография «Конодонты силура» (Walliser, 1964). Имеется ряд статей и других исследований (Спасов, 1966; Steinerova, 1959).

В условиях быстрого накопления материала трудно переоценить значение библиографических работ, намного облегчающих исследователю ориентировку в существующей литературе. В этом отношении большую помощь оказывает «Каталог конодонтов» Фея (Fay, 1952), в котором можно получить почти все необходимые библиографические справки. В нем собраны все публикации — 620 работ по 1948 г. включительно и частично за 1949 г.; приводится список около 1000 видов и 100 родов; дается ключ к определению родов, который, кстати, был усовершенствован впоследствии этим же автором (Fay, 1958a, 1958b); приводятся хронологический, географический и предметный указатели к библиографии, а также указатель, составленный по стратиграфическому признаку. Кроме того, в вводной части сообщаются краткие сведения по истории изучения конодонтов, об их природе, морфологии, о терминах, вошедших в употребление при исследовании конодонтов. Таким образом, каталог Фея явился своего рода подведением итогов той огромной работы, которая была проделана почти за столетний период изучения конодонтов. И, естественно, к его помощи постоянно обращаются специалисты, занимающиеся конодонтами.

Работу Фея успешно продолжили Аш (Ash, 1961, 1963) и Эллисон (Ellison, 1962b, 1963, 1964), которые составили аннотированную библио-

графию за последующие годы. Благодаря их кропотливому труду была учтена вся литература по конодонтам включительно по 1963 г.

Примечательным событием последнего этапа является широкое разветвление последовательских работ по конодонтам в Западной Европе. Такие работы после долгого перерыва возобновляются в Англии. Здесь микроскопические остатки загадочных организмов привлекли внимание Родса. Начиная с 1952 г., появляется ряд его публикаций, сыгравших важную роль в познании коноднтов как нижнего, так и верхнего палеозоя Англии. Большое место в работах Родса уделяется различным дискуссионным вопросам, которые во множестве возникают в процессе изучения этой группы ископаемых.

Его первые статьи (Rhodes, 1952, 1953a), а также работа 1954 г. затрагивают вопросы классификации и номенклатуры «естественных группировок». Автор констатирует факт параллельного существования на данном этапе двух классификаций. Сущность одной из них заключается в определении отдельных морфологических типов в качестве родов и видов. Этот метод удобен и имеет большое утилитарное значение, но он не отражает естественных взаимосвязей между отдельными конодонтами. Исследование «естественных группировок» показало, что в состав каждой подобной группировки, представляющей часть единого организма, может входить до пяти родов, выделенных по принципу первой классификации. Со времени открытия «естественных группировок» стремления ученых направлены на построение естественной классификации, но данных для этого еще исключительно мало. И поэтому, учитывая современное состояние знаний, Родс видит наилучший выход в сохранении пока обеих классификаций.

Большую ценность представляет его труд «Зоологическое родство коноднтов» (Rhodes, 1954), дающий обзор всех существующих мнений, гипотез, отдельных высказываний по поводу происхождения коноднтов и их систематической принадлежности. Родс обсуждает обоснованность и слабые стороны каждой гипотезы и на основании этого признает негодными гипотезы, предполагающие родство коноднтов с гастроподами, ракообразными, а также связывающие их с репродуктивными органами червей, с внутренними поддерживающими структурами, с фильтрующими дугами, с зубами и дермальными пластинками рыб. По мнению Родса, две гипотезы заслуживают внимания: одна из них предполагает родство коноднтов с вымершей группой червеобразных организмов; другая — с вымершей, совершенно неизвестной группой примитивных позвоночных, обладавших челюстным аппаратом, сходным по форме с подобным образованием червей.

Следуя Брансону и Мелу, автор выделяет волокнистые и пластинчатые коноднты. Он считает, что эти две группы существенно отличаются друг от друга строением и, возможно, принадлежат различным группам организмов. Многие волокнистые коноднты прикреплены своей базальной стороной к костеподобному материалу, у пластинчатых же представителей такое явление наблюдается редко. Вызывает удивление и то обстоятельство, что во всех открытых «естественных группировках» не обнаружены компоненты, прикрепленные к базальному костеподобному материалу. Химическому составу, микроструктуре волокнистых коноднтов посвящена особая статья Родса, написанная им совместно с Вингардом (Rhodes, Wingard, 1957). В составе группы Conodontiformes, в которую входят коноднты с пластинчатой структурой, Родс выделяет по морфологическому признаку семь основных типов строения и в последнем из них, объединяющем плоские коноднты, еще четыре дополнительных типа.

В рассматриваемой работе приводятся также данные химических исследований, произведенных Филлипсом (Phillips in Rhodes, 1954), основ-

ным результатом которых был вывод о существенном сходстве химического состава конодонтов с составом костеподобного материала, к которому они иногда оказываются прикрепленными, и костеподобных пластин, в ассоциации с которыми они часто встречаются, а также с химическим составом костного панциря девонских рыб.

Имеется в работе также раздел, посвященный обобщению накопленных палеоэкологических данных (учитываются характер вмещающих пород, ассоциации с другими группами организмов и другие признаки), которые позволяют представлять организмы — носители конодонтов обитателями мелких вод; в то же время, наблюдающаяся сравнительно малая зависимость от типов осадков и широкое географическое распространение идентичных форм, возможно, свидетельствуют о подвижном, скорее всего, нектонном образе жизни организмов.

Дальнейшее развитие идеи Родса получают в издаваемом американцами «*Treatise of Invertebrate Paleontology*» (Rhodes, 1962).

Ряд работ Родса посвящены систематическому изучению конодонтов. В двух из них (Rhodes, 1953b, 1955) дается описание ордовикских и силурийских конодонтов и разбираются вопросы стратиграфии и корреляции отложений, заключающих в себе эти конодонты. В одной из работ, озаглавленной «Некоторые нижнепалеозойские фауны конодонтов Британии» (Rhodes, 1953b), автор выделяет четыре комплекса конодонтов, из которых три связаны с ордовиком: 1) Llandeilo Limestone; 2) Gelligrin Limestone и 3) Pen-y-garnedd Limestone и один — с силуром (Aymestry Limestone). Установленные комплексы сравниваются с близкими по возрасту комплексами, развитыми в Северной Америке. По такому же принципу построена и вторая работа (Rhodes, 1955), в которой дается характеристика своеобразного комплекса из известняков верхнеордовикского возраста, известных под названием «*Keysley Limestone*». Из разных пунктов на территории Англии Родсом описано большое количество родов и видов. Установлены новые роды *Balognathus*, *Holodontus*, *Icriodella*, *Sagittodontus*, *Keislognathus*, *Rosagnathus* и *Strachanognathus*, а также многочисленные новые виды.

В Швеции с 1955 г. начинают печататься работы Линдстрёма о конодонтах. Они посвящены главным образом изучению ордовикских конодонтов. Одна из первых статей (Lindström, 1955c) является переописанием в свете новых данных коллекции Хаддинга 1913 г. Здесь в ряде случаев Линдстрёму приходится принимать новые родовые наименования взамен прежних, принятых Хаддингом, в других случаях — доказывать валидность таксонов, установленных первоописателем коллекции.

Одна из крупнейших работ Линдстрёма (Lindström, 1955b) посвящена описанию конодонтов, происходящих из нижней части нижнего ордовика Швеции. Автором обработан и проанализирован огромный материал. В систематическом разделе описано 77 видов, принадлежащих 22 родам; среди них большой процент новых. Ценным результатом этой и других его работ являются стратиграфические заключения, основанные на тщательном прослеживании последовательных смен комплексов конодонтов на протяжении ордовикского времени. Накопленные в этом отношении факты изложены Линдстрёмом в докладе на XXI Международном геологическом конгрессе (Lindström, 1960).

Наряду с обработкой известняковых пород Линдстрём стремится выявить конодонты в граптолитовых сланцах; полученные результаты освещены в виде статей (Lindström, 1957; Lamont, Lindström, 1957). В них характеризуются комплексы конодонтов, встреченные вместе с зональными граптолитами в Швеции и Шотландии.

В 1959 г. появилась статья Линдстрёма с описанием карадокских (Crûg Limestone) конодонтов, коллекция которых была собрана им в Уэльсе (Lindström, 1959). Полученный комплекс, включающий наряду

с ранее установленными формами и новые элементы, сравнивается с комплексами, известными по описаниям других исследователей из близких по возрасту образований, развитых в Англии и Северной Америке.

Завершением многолетних исследований и результатом обобщения и анализа обширного литературного материала можно рассматривать фундаментальную монографию Линдстрёма «Конодонты» (Lindström, 1964). Она охватывает широкий круг вопросов, касающихся самых различных проблем. Остановившись на гипотезах, пытающихся объяснить природу конодонтов, Линдстрём выдвигает идею, согласно которой конодонты образовывали аппарат, участвующий в собирании пищи. Используя данные о расположении отдельных элементов внутри «естественных группировок», он дает реконструкцию такого органа. Интересные сведения сообщаются в разделе, посвященном особенностям внешнего и внутреннего строения. Автор считает, что волокнистая и пластинчатая структуры имеются у всех конодонтов, хотя выражены они не в одинаковой степени у разных представителей; поэтому он не сторонник разграничения конодонтов по этим признакам на две резко обособленные группы. Линдстрём пытается выявить связи между отдельными формами конодонтов, строить ряды, в которых можно было бы улавливать закономерные изменения, как бы эволюцию деталей строения. Значительное место в работе занимает ключ к определению родов, сопровождающийся изображениями типичных представителей родов.

В последнее время в Швеции начали печататься материалы по ордовикским конодонтам другого шведского специалиста Бергстрёма. В большой его работе (Bergström, 1962) описаны 24 вида среднеордовикских конодонтов, обнаруженных в эратических валунах, которые сложены известняками лудибундовых слоев (Ludibundus Limestone), развитых на юго-востоке Швеции. Найденные в валунах граптолиты указывают на принадлежность известняков к конодонтам к зоне *Diplograptus multidens*. В полученном материале автором выделено два комплекса конодонтов, региональное сопоставление которых с другими близкими по возрасту комплексами приводит Бергстрёма к выводу о том, что лудибундовые известняки соответствуют верхней части трентона Северной Америки. Во время пребывания в Северной Америке и посещения Англии Бергстрём познакомился с коллекциями ранее описанных средне- и верхнеордовикских конодонтов и собрал сам большой материал. Полученные новые данные позволили ему провести ревизию описанных конодонтов среднего ордовика в Уэльсе (Bergström, 1964). Им написаны совместно с американскими учеными статьи о конодонтах среднего ордовика восточной части США (Sweet, Bergström, 1962, 1966; Sweet, Bergström, Rust, 1965; Bergström, Sweet, 1966). Интересные сведения сообщают Свит и Бергстрём о результатах проводившегося ими подсчета правых и левых экземпляров в составе некоторых видов, характеризующихся несимметричным строением. Количество тех и других, по их данным, было примерно одинаковое. Кроме того, было отмечено большое количественное сходство и между некоторыми отдельными видами, например, между *Pygodus anserinus* и *Haddingodus serra*, между *Periodon aculeatus* и *Prioniodina macrodentata*. По мнению авторов, каждая такая пара «искусственных» или «формальных» видов представляет собой производное одного «естественного» вида. Таким образом, число «естественных» видов значительно меньше количества «искусственных». Однако, как пишут авторы, еще трудно представить, каким образом можно осуществить группирование «формальных», «искусственных» видов в «естественные». Авторы надеются, что детали стратиграфического распространения и возможное открытие «естественных группировок» в ордовике помогут в дальнейшем установить, какие сочетания существовали в действительности.

Новый комплекс среднеордовикских конодонтов на юге Центральной Швеции описан Фареусом (Fåhræus, 1966).

В последний период среднеордовикские конодонты стали успешно изучаться в Норвегии Хамаром (Hamar, 1964, 1966). Этот исследователь проводит корреляции со Швецией, Англией, Северной Америкой и приходит к выводу, что возраст известняков Ампискс (Amplex Limestone), с которыми связан описанный им в работе 1964 г. комплекс, определяется как поздний лландейло-ранний карадок. В опубликованной в 1966 г. статье описываются конодонты из отложений, относящихся к хасмопсово-серии. Хамар пытается применить статистический метод для выявления закономерностей в соотношении между отдельными родами и видами. Он отмечает, что полученные им пропорции между определенными видами очень близки к результатам подобных же исследований, проведенных Свитом и Бергстрёмом (Sweet, Bergström, 1962).

После опубликования статьи Бекманна (Beckmann, 1949), в которой на основании проведенных исследований доказывалась возможность успешного использования конодонтов в стратиграфических целях, немецкими учеными начинается интенсивное изучение этой группы, и за сравнительно короткий срок были достигнуты большие результаты. Однако исследуются преимущественно конодонты из отложений более молодых, чем ордовикские (Bischoff, Flügel, Freyer, Helms, Müller, Walliser, Ziegler и др.). Ордовикские представители были описаны Заннеманном (Zanemann, 1955) из Франкенвальда. Хотя материал, которым располагал исследователь, был сравнительно небольшой, в статье подчеркивается значение конодонтов как руководящих ископаемых и указывается на перспективность их изучения для целей стратиграфии палеозоя. Можно также упомянуть статью немецкого палеонтолога Мюллера (Müller, 1964), посвященную нижнеордовикским конодонтам Южной Кореи, которые, как указывает автор, обнаруживают большое сходство с конодонтами одновозрастных отложений Северной Америки.

Немецким ученым принадлежат многие работы теоретического направления. В них обсуждаются проблемы, связанные с систематикой, номенклатурой, морфологией, терминологией и другими вопросами. Особенно много сделано в этом отношении Гроссом (Gross, 1954, 1957, 1960) и Мюллером (Müller, 1956, 1960a, 1962a, b). Морфологические и гистологические исследования Гросса открыли новые важные детали в строении конодонтов. Особенности внутреннего строения и роста изучал также Стэше (Staesche, 1964) на большом материале из триаса Южного Тироля.

Мюллер, чтобы избежать условности и достигнуть единообразия в морфологической терминологии, предложил заменить термины «передний», «задний», «внутренний», «внешний» соответственно буквенными обозначениями А, В, С, D, но это предложение не встретило поддержки со стороны других специалистов (Scott, Ellison, Rexroad, Ziegler, 1962).

В 1964 г. немецкий исследователь Фальбуш (Fahlbusch, 1964) выдвинул новую гипотезу о систематическом положении конодонтов, поместив их в растительное царство. Он доказывал, что конодонты являются структурами водорослевого происхождения. Но с опровержением этой точки зрения выступили в общей статье ряд крупных специалистов, в том числе и его немецких коллег (Beckmann, Collinson, Helms, Huckriede, Klapper, Krebs, Lindström, Rhodes, Walliser, Ziegler, 1965).

В Чехословакии издаются на чешском и немецком языках «Основы зоологической микропалеонтологии» Покорного (Pocorny, 1958). В этой книге имеется раздел «Конодонты», в котором кратко изложены сведения по морфологии, природе, экологии, систематике этих ископаемых остатков и приведены лаконичные определения семейств и основных родов Штейнерова (Steineroва, 1959) описала конодонтов в переходных слоях силура — девона и в девонских слоях Баррандиена.

В Польше изучение конодонтов находится еще на начальной стадии. В 1958 г. закончила свое исследование фаменских конодонтов Свентокшиских гор Вишнёвская (Wiśniowskiej), но ее работа осталась ненапечатанной. В 1961 г. появилась статья Вольской (Wolska, 1961), посвященная описанию конодонтов из ордовикских известняковых валунов, собранных в окрестностях Варшавы и Познаня. На основании сравнения состава конодонтов, полученных из различных валунов, с комплексами конодонтов из Швеции, Англии и Северной Америки, делается вывод о наличии среди изученного материала валунов, сложенных породами нижнего (арениг), среднего (лландейло-карадок) и верхнего ордовика. Болгарский ученый Спасов, посетивший в 1959 г. Польшу, опубликовал спустя некоторое время совместно с польским исследователем Теллером (Спасов, Теллер, 1963) статью о конодонтах ордовикского (лландейло-карадок) возраста Свентокшиских гор. Описано 17 представителей, среди которых имеются общие виды со шведскими.

В Болгарии исследования конодонтов ведутся в значительном объеме Спасовым и Будуровым, но они посвящены, главным образом, сплурийским, девонским и особенно триасовым представителям. В одной из последних статей Спасов (Спасов, 1966), опираясь на убедительные конкретные примеры, говорит о большом значении конодонтов для стратиграфии палеозоя.

Во Франции конодонты начинают изучаться с 1954 г., но внимание специалистов сосредоточено на девонских и каменноугольных представителях.

Переходя к обзору палеонтологической литературы по конодонтам в Северной Америке, следует указать, что в этой стране в период 50—60-х годов исследования конодонтов ведутся в широком масштабе и охватывают почти весь палеозой. Большой объем занимает литература описательного характера. Начинают появляться крупные монографические исследования, среди которых имеются и работы, посвященные ордовикским конодонтам.

Исследуя конодонтов, американские ученые указывают на существование в ордовикском периоде на американском континенте двух зоогеографических провинций — внутриконтинентальной с типичным североамериканским комплексом и апалачской, обнаруживающей связь с северо-западной частью Европы. Веберс (Webers, 1966) называет эти провинции соответственно Североамериканской внутриконтинентальной и Англо-Скандинаво-Апалачской (North American midcontinent and Anglo-Scandinavian-Appalachian faunal provinces). В отдельные отрезки времени на протяжении ордовика происходили миграции элементов фауны из восточных областей в центральные, внутриконтинентальные районы Северной Америки. Такие миграции фиксируются в среднем и позднем ордовике.

Со времени опубликования в 1938 г. статьи Фэрнлиша появилось немного сведений о раннеордовикских конодонтах Северной Америки. В 1958 г. Сандо (Sando, 1958) изложил в своей работе результаты исследования огромной серии нижнеордовикских пород (группа Бикмантаун) в Пенсильвании. В приводимых им списках характерных ископаемых указываются наряду с представителями других групп организмов значительное количество родов и видов конодонтов. Отдельные экземпляры изображены на таблице.

В 1964 г. Эттингтон и Кларк (Ethington, Clark, 1964) описали нижнеордовикские конодонты из формации Эль-Пасо (El Paso) Техаса и Аризоны, о которых впервые упоминает в печати Эллсон в своей краткой заметке (Ellison, 1962a). Авторы установили 36 видов, принадлежащих 14 родам. Почти все изученные формы дистакоидного типа, что характерно для раннего ордовика во многих местах. Свой материал они сравнивают с имеющимися данными по конодонтам нижнего ордовика Швеции и приходят

к выводу, что возможна корреляция Эль-Пасо с нижней частью аренигских слоев типичного разреза в Уэльсе.

Эти же исследователи в следующем году (Ethington, Clark, 1965) описали еще один комплекс нижнеордовикских конодонтов, происходящий из провинции Альберта в Канаде. В статье устанавливается, что в разрезе Колумбия Айс-Филдс слои с конодонтами могут соответствовать тремадоку и аренигу стратотипического разреза ордовика в Европе.

В этом же году в Оклахоме Харрисы (Harris and Harris, 1965) описали небольшую коллекцию конодонтов из верхней части нижнего ордовика (свита West Spring Creek).

Этими статьями ограничивается список работ по нижнеордовикским конодонтам Северной Америки за последний период. Больше сведений имеется в литературе о средне- и верхнеордовикских конодонтах.

С 1955 г. начинают появляться публикации Свита. Серия его работ открывается статьей (Sweet, 1955), посвященной систематическому описанию интересного и разнообразного комплекса конодонтов среднего ордовика из так называемой формации Хардинг (Harding) центрального Колорадо, возраст которой по цефалоподам и другим ископаемым рассматривается как блэкриверский. В составе комплекса было установлено 63 вида, представляющих 24 рода. Автор отмечает большое сходство комплекса с конодонтами из слоев Гленвуд, описанными Стоффером в 1935 г. на территории Миннесоты и Айовы. Из 19 родов, установленных Стоффером, 14 присутствуют в песчаниках Хардинг; там и здесь видную роль играют представители рода *Chirognathus*. С меньшей уверенностью корреляция проводится с материалом из Южной Дакоты, Миссури, Вайоминга. Интересно наблюдение автором частого совместного нахождения конодонтов и многочисленных рыбных остатков, а также случаев прикрепления конодонтов к обломкам пластин, ничем не отличающихся по виду от рыбных фрагментов. Эти наблюдения, по мнению автора, являются доказательством принадлежности тех и других образований одному организму.

В том же году Голланд и Валдрен (Holland, Waldren, 1955) отметили нахождение конодонтов в образцах из буровых скважин, взятых с большой глубины из песчаников Уиннипег (Winnipeg) в Северной Дакоте. Они определили в своем материале 13 видов, относящихся к 6 родам. Присутствие *Microcoelodus* и *Acontiodus* расценивалось ими как свидетельство блэкриверского или чезийского возраста базальной части формации Уиннипег.

Позднее конодонты верхней части формации Уиннипег были описаны Обергом (Oberg, 1966) из Манитобы (Канада) и сравнены со среднеордовикскими конодонтами Южной Дакоты (Furnish, Barragy, Miller, 1936). Автором не исключается также возможность сопоставления вмещающих пород с формацией Платтин (Plattin) в штате Миссури и нижней частью формации Декора в штатах Миннесота и Айова. В то же время автор считает, что изученный им комплекс имеет более молодой облик, чем комплексы, установленные в формациях Хардинг в штате Колорадо и Гленвуд в штате Миннесота; возраст пород, заключающих этот комплекс, определяется им как трентонский.

В издаваемых Геологической службой штата Оклахома «Геологических заметках» часто помещаются заметки и небольшие статьи Карла Брансона (Branson, 1957a, 1957b, 1962, 1963, 1965, 1966; Branson, Mankin, 1964) и Харриса (Harris, 1962, 1964a, 1964b; Harris and Harris, 1965), касающиеся конодонтов. Харрис, давший детальное стратиграфическое расчленение серии Симпсон (Simpson) в Оклахоме, соответствующей в основной своей части ярусам чези и блэкривер, изучал наряду с остракодами конодонтов из различных подразделений этой серии. Он описывал конодонтов из формации Джойнс (Joins), слагающей основание серии, а также из перекрывающих ее (Oil Greek, Mc Lish) и подстилающей ее (West

Spring Creek) формаций. Детальное описание большого комплекса конодонтов, приуроченного к формации Джойнс, позднее осуществил Маунд (Maund, 1965a). По конодонтам им выделены три зоны: нижняя — *Tricladiodus*, средняя — *Gothodus-Multioistodus* и верхняя — *Oistodus*.

В 1958 г. в американском «Палеонтологическом журнале» появилась небольшая статья Эттингтона, Фэрниша и Маркевича (Ethington, Furnish, Markewicz, 1958) об открытии конодонтов в геосинклинальной толще среднеордовикского возраста в штате Нью-Джерси (Аппалачская провинция). Эти ископаемые были найдены в условиях, почти идентичных таковым в Южной Шотландии, но неудовлетворительная сохранность и невозможность извлечь их из породы затрудняет проведение каких-либо сопоставлений.

Детальные исследования среднеордовикских конодонтов в северных Аппалачах принадлежат Барнетту (Barnett, 1965). Ему удалось установить интересную деталь в географическом распределении видов. Основной материал собран им из известняков Джексонбург (Jacksonburg), обнажающихся в складчатом поясе Аппалачей на территории северо-западной части штата Нью-Джерси и в восточной Пенсильвании. Комплекс конодонтов из 17 родов, включающих 32 вида, характерен для североамериканской внутриконтинентальной провинции. Он лучше всего коррелируется с трентонскими конодонтами из сланцев Декора штата Миннесота и формации Киммсвик (Kimmiswik) штата Миссури. В то же время в окрестностях Клинтон (штат Нью-Джерси), расположенного несколько юго-восточнее основных выходов известняка Джексонбург, имеется изолированное обнажение этого известняка, состав конодонтов в котором уже существенно иной, определено североевропейского облика. Таким образом, Барнетт столкнулся с двумя явно различными комплексами конодонтов в породах, очевидно, одной формации, которые разделены географически небольшим расстоянием.

Свитом и Бергстрёмом (Sweet, Bergström, 1962) был изучен и описан комплекс среднеордовикских конодонтов из формации Пратт Ферри (Pratt Ferry) в штате Алабама. Он включает 37 видов, относящихся к более чем 20 родам. Этот комплекс отчетливо коррелируется с европейскими комплексами и с меньшей уверенностью с комплексами из других местонахождений Северной Америки. Более всего он напоминает состав конодонтов, описанных Гревсом и Эллисоном в формации Форт Пена в Техасе, сопоставляемой авторами с ландейло. В Швеции значительное количество идентичных видов встречено в известняках подзоны *Climacograptus haddingi*. Хотя большинство видов проходит и в следующую зону *Nemagraptus gracilis* (низы лудибундовых известняков), некоторые не были найдены там. Присутствие последних в Пратт Ферри заставляет авторов считать возраст этой формации несколько древнее, чем возраст слоев зоны *Nemagraptus gracilis*.

Вторая совместная статья этих исследователей (Sweet, Bergström, 1966), небольшая по объему, дает характеристику коллекции конодонтов плохой сохранности, происходящих из сланцев среднего ордовика штата Мэн. Состав конодонтов англо-скандинавского типа. Вмещающие сланцы, по мнению авторов, эквивалентны зоне *Diplograptus multiclens* карадока Англии.

Эти же авторы (Bergström, Sweet, 1966) описали 70 видов конодонтов из среднего ордовика (Lexington Limestone) Кентукки, Огайо и Индианы.

Шопф (Schopf, 1966) прослеживает последовательность смены конодонтовых комплексов в известняках трентонской группы на площади ее типичного развития в штатах Нью-Йорк, Онтарио и Квебек. Богатый материал, собранный в 12 различных пунктах, свидетельствует о том, что на протяжении трентонского времени состав конодонтов неоднократно менялся и нередко обогащался элементами североевропейской провинции.

В штатах Айова и Миннесота Эттингтоном (Ethington, 1959) были изучены конодонты формации Галена (Galena). Нижняя часть этой формации по конодонтам еще очень тесно связана с подстилающими слоями Декора п, как полагает автор, имеет позднемогавский возраст; верхняя же часть формации образовывалась в начале позднеордовикского времени. В систематическом разделе описано 48 видов, отнесенных к 26 родам.

Веберс (Webers, 1966) продолжил исследования Эттингтона. Им было собрано из образцов пород среднего и верхнего ордовика на территории Миннесоты 35 тысяч экземпляров. На основании стратиграфического распространения конодонтов автор выделяет 10 биостратиграфических зон. Значительная часть работы Веберса посвящена стратиграфической корреляции и группированию обычных «искусственных» или «формальных» видов в «естественные» или «биологические» виды. Веберс полагает, что тщательное проведение стратиграфических исследований и статистический анализ позволяют сгруппировать все или почти все конодонтовые элементы в «естественные группировки». При объединении «формальных» видов в «естественные» следует учитывать сходство стратиграфического распространения, частоту встречаемости, закономерность количественных отношений между ними и другие признаки. Пользуясь таким методом, автор получил более 30 «естественных» видов. Наименование каждому такому виду дается по названию самого первого по времени выделения компонента. Например, «естественный» вид, объединяющий три «формальных» вида — *Drepanodus suberectus* (Branson et Mehl), *Drepanodus homocurvatus* Lind. и *Oistodus inclinatus* Branson et Mehl получает название по ранее всех описанному *Drepanodus suberectus* (Branson et Mehl).

Как Эттингтон, так и Веберс отмечают появление европейских форм в отдельные моменты накопления формации Галена. Это вызывалось, по мнению Веберса, существенными изменениями в окружающих условиях.

В последнее время опубликованы результаты исследования Виндером (Winder, 1966) конодонтов конца среднего ордовика, связанных с формацией Кобург (Cobourg). Материал был собран в одной из каменноломен, расположенных на северном берегу озера Онтарио, в штате Онтарио. Комплекс конодонтов, который насчитывает 55 видов, принадлежит внутриконтинентальной провинции и содержит много видов, общих с составом конодонтов, характеризующим верхнюю часть формации Галена (Dubuque member).

В статье Анны Гленистер (Glenister, 1957) описана коллекция верхнеордовикских конодонтов, насчитывающая 36 видов, относящихся к 14 родам. Эта коллекция получена из отложений формации Макокета (Maquoketa) в штате Айова. По составу в ней различается три комплекса. Возраст наиболее древнего, с характерными родами *Ambalodus* и *Amorphognathus*, определяется как доричмондский, возраст остальных отождествляется с ричмондом, хотя и делается оговорка, что они могут быть несколько древнее. В описательной части конодонты рассматриваются в составе тех систематических единиц, которые были основаны Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1944).

Конкретно прослеженная Свитом последовательная смена состава конодонтов в толще верхнеордовикских пород Цинциннатской серии в штатах Огайо, Кентукки и Индиана, позволила наметить ему (Sweet, 1959) четыре конодонтные зоны, соответствующие формациям Иден (Eden), Фэйрвью (Fairview), Макмиллан (MacMillan) и Ричмонд (Richmond).

В том же году Свитом совместно с тремя другими исследователями (Sweet, Turco, Warner and Wilkie, 1959) было опубликовано описание конодонтов, приуроченных к формации Иден в типичном разрезе Цинциннатской серии (юго-западная часть штата Огайо и прилегающая площадь Кентукки). Анализ комплекса, представленного 36 видами, приводит авторов к заключению, что в раннепденское время происходила миграция

англо-скандинаво-апалачских форм во внутриконтинентальное море, но она не была длительной, так как в средне- и позднеидеенское время наблюдается господство типично североамериканских представителей. Аналогичные явления связаны также со временем образования верхней части формации Галена и основания формации Макокета, подтверждая их эквивалентность низам Иден.

В следующем году выходит работа Палса и Свита (Pulse, Sweet, 1960) с описанием конодонтов формаций Файрвью и Макмиллан, объединяемых часто под общим названием Мейсвилл (Maysville), из того же типичного разреза. Анализ состава конодонтов (29 видов, принадлежащих 18 родам) показывает, что во время формирования осадков Файрвью вновь произошла миграция некоторых европейских форм во внутриконтинентальную провинцию Северной Америки. Но виды и роды формации Макмиллан типичны для внутриконтинентальной провинции. Эти факты позволяют авторам сопоставлять, хотя и очень приблизительно, Иден и Файрвью со слоями, соответствующими зонам *Pleurograptus linearis* и *Dicellograptus complanatus* в Северной Европе.

Стоун и Фэрниш (Stone, Furnish, 1959) описали комплекс конодонтов из 29 видов, относящихся к 19 родам, в составе верхнеордовикской формации Бигхорн в штате Вайоминг. Анализ конодонтов предполагает до-ричмондский возраст и эквивалентность вмещающих слоев Идену-Мейсвиллу.

В 1959 г. Эттингтон и Фэрниш (Ethington, Furnish, 1959) впервые описали ордовикских конодонтов из субарктического района Америки (Северная Манитоба). Хотя точный возраст пород с конодонтами еще неясен, комплекс конодонтов верхнеордовикского облика. Он обнаруживает сходство с конодонтами, описанными несколько позднее этими же авторами (Ethington, Furnish, 1960) из Южной Манитобы в формации Стоуни Маунтин (Stony Mountain), возраст которой, по мнению авторов, соответствует Мейсвиллу или самому раннему Ричмонду.

Меррилл (Merrill, 1965), изучив многочисленные сборы конодонтов из нескольких выходов верхнеордовикского известняка Бернем (Burnam) в центральном Техасе, установил 52 вида конодонтов, принадлежащих 29 родам.

Заканчивая обзор американской литературы, касающейся ордовикских конодонтов, необходимо остановиться на вышедшем в 1962 г. томе W «Treatise on Invertebrate Paleontology», посвященном конодонтам и главным проблемам, связанным с их изучением. Том был подготовлен коллективом авторов (Hass, Rhodes, Müller, Moore), которые и раньше уделяли много внимания общетеоретическим вопросам.

В этом томе свое завершение получила классификация Хасса, впервые предложенная им в 1959 г. В соответствии с этой классификацией все конодонты помещаются в отряд *Conodontophorida*. Подразделения на подотряды *Neuroclontiformes* и *Conodontiformes*, предложенные Брансоном и Мелом, нет, так как Хасс отрицает существование волокнистых конодонтов, считая, что все конодонты имеют пластинчатое строение, а волокнистая структура является лишь результатом изменения пластинчатой. Признаком первостепенной важности при делении отряда на семейства и подсемейства считается строение и положение полости основания.

Много внимания уделено вопросам морфологии, терминологии и ориентировки; составлен подробный словарь морфологических терминов. Однако некоторые отклонения от общепринятой ориентировки вызывают возражения со стороны других специалистов, так как ведут к ненужной путанице и затрудняют взаимопонимание между исследователями (Scott, Ellison, Rexroad, Ziegler, 1962). Детально рассмотрены особенности внутреннего строения и химического состава конодонтов. Позднее эти данные были дополнены исследованиями Карла Брансона и Манкина (Branson, Mankin,

1964), Шваба (Schwab, 1965) и других. Краткие сведения сообщаются по методике обработки. Кстати следует отметить, что этому важному разделу, от которого во многом зависит успех изучения конодонтов, посвящена специальная работа Коллинсона (Collinson, 1963). Нашли отражение в «*Treatise...*» также проблемы «естественных группировок», эволюции и экологии и некоторые другие вопросы.

Заканчивая обзор литературных данных по конодонтам, укажем, что в нашей стране конодонты с момента их открытия и первого описания Пандером длительное время не изучались. Появившиеся в 30-х годах в журнале «Природа» короткие статьи лишь отмечали интересные факты, связанные с изучением конодонтов за рубежом. Так, в 1930 г. появилась краткая заметка А. В. Хабакова (Хабаков, 1930), поводом для написания которой послужила напечатанная незадолго до этого статья американца Керка (Kirk, 1929) о находке в Северной Америке (штат Колорадо) конодонтов вместе с остатками рыб. Эта находка, по мнению А. В. Хабакова, является убедительным свидетельством рыбной природы конодонтов.

Позднее, в 1935 г., Д. В. Обручев, основываясь на открытии Шмидтом (Schmidt, 1934) в верхнем карбоне Центральной Европы «естественных группировок», в которых отдельные элементы очень мало смещены из своего первоначального, прижизненного расположения, делает заключение: «Очевидно, конодонты — вымершая, существовавшая с начала силура (ордовика. — *T. M.*) до перми, группа, возможно близкая к плакодермам, которую трудно сравнивать с современными рыбами» (Обручев, 1935, стр. 81).

Небольшая статья обзорного характера была напечатана Эпиком (Örik, 1936).

О находке конодонтов в ордовике на Сибирской платформе (р. Подкаменная Тунгуска) вскользь упоминается в работе Е. А. Ивановой и др. (1955, стр. 99).

Самые общие и краткие сведения о конодонтах приводятся в геологических словарях и учебниках по палеонтологии.

Только с 1959 г. изучением конодонтов в нашей стране серьезно занялся В. Н. Крестовников. Он собрал большой материал по девонским конодонтам центральных и восточных районов Русской платформы, но полученные им результаты не были опубликованы из-за смерти ученого в 1963 г.

С 1966 г. конодонтами начала заниматься С. П. Сергеева, которая уже в 1963 г. успешно защитила диссертацию на тему «Нижнеордовикские конодонты Ленинградской области и их стратиграфическое значение». В работе, как подчеркивает С. П. Сергеева в автореферате, «главное внимание уделяется монографическому описанию наиболее важных для нижнеордовикских отложений видов конодонтов и выяснению стратиграфического распространения и приуроченности их к определенным типам осадков. Одной из главных задач являлось установление возможности зонального расчленения нижнеордовикских отложений Ленинградской области по данным изучения конодонтов» (Сергеева, 1963а, стр. 2). К сожалению, монографическое исследование С. П. Сергеевой до сих пор не опубликовано. Ей принадлежит значительное количество отдельных статей, посвященных различным вопросам, отраженным в диссертационной работе. Ряд статей носит стратиграфический характер (Сергеева, 1962а, б, 1966а, 1966г); две статьи посвящены описанию новых видов и одного рода из нижнего ордовика Ленинградской области (Сергеева, 1963б, 1963в); одна из последних статей излагает методику извлечения конодонтов из породы (Сергеева, 1966д); несколько статей затрагивают общие вопросы изучения конодонтов (Сергеева, 1961, 1962б, 1966б, 1966в). С. П. Сергеевой принадлежит раздел «Конодонты» в 15-томном издании «Основ палеонтологии» (Сергеева, 1964).

В 1964—1965 гг. в печати появились краткие сообщения о предварительных результатах изучения конодонтов верхнего девона Удмуртии (Халымбаджа, 1964) и палеозойских конодонтов Белоруссии (Кручек, 1965).

В течение 1966—1967 гг., кроме уже упоминавшихся публикаций С. П. Сергеевой, в печати появляются статьи Т. А. Москаленко с описанием конодонтов из зоны *Monogartus hercynicus* в Зеравшанском хребте (Москаленко, 1966) и из нижнего ордовика Сибирской платформы (Москаленко, 1967), статья В. Вийры (Вийра, 1966) о распространении конодонтов в детально описанном нижнеордовикском разрезе Сухкрумяги (Эстония), краткое сообщение Н. С. Овнатановой (Овнатанова, Ляшенко, 1966) о распространении конодонтов в девонских отложениях Южного Тимана, краткая заметка Д. М. Дрыганта (Дрыгант, 1967) о предварительных данных относительно стратиграфического распространения конодонтов в силуэре Приднестровья.

## СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

В пределах Сибирской платформы ордовикские отложения имеют широкое распространение. Изученность их до 1950 г. была весьма недостаточной и в различных районах очень неравномерной. Особенно мало сведений имелось о северных участках этой огромной территории. С 1951 г. О. И. Никифоровой, О. Н. Андреевой и другими геологами в течение ряда лет проводились специальные палеонтолого-стратиграфические исследования, в процессе которых был собран богатый палеонтологический материал. Обработанный большим коллективом палеонтологов, он лег в основу провинциальной стратиграфической схемы ордовика, предложенной О. И. Никифоровой (1955) и принятой в качестве унифицированной в 1956 г. на Межведомственном стратиграфическом совещании по Сибири. В соответствии с этой схемой ордовик делится на три отдела. В нижнем отделе выделяется устькутский и чуньский ярусы, в среднем — криволучский и мангазейский, в верхнем — долборский ярус; исследования последних лет показали, что выше долборских отложений в некоторых районах Сибирской платформы залегает еще толща пород со своеобразной, отличной от долборской, фауной верхнеордовикского облика. Продолжающаяся монографическая обработка фауны ведет к уточнению и детализации принятой схемы. В 1959 г. О. Н. Андреева предложила деление на горизонты для чуньского (камменноостровский, баяновский, вихоревский), криволучского (волгинский, киренский, кудринский) и мангазейского (чертовской и мангазейский) ярусов.

В 1952 г. О. И. Никифорова и А. А. Высоцкий провели стратиграфические исследования в долине р. Мойеро. Палеонтологические сборы и корреляция с более изученными областями распространения ордовика позволили произвести достаточно подробное расчленение ордовикских толщ в изученном районе. Значительно дополнились имеющиеся сведения новым интересным материалом после посещения р. Мойеро в 1960 г. Е. И. Мягковой и А. Б. Ивановским. Накопленные факты были обобщены и изложены этими четырьмя авторами в специальной работе, посвященной стратиграфии ордовикских и силурийских отложений долины р. Мойеро (Мягкова, Никифорова, Высоцкий, Ивановский, 1963). В ней дается и краткая сводка обо всех ранее проведенных на этой территории геологических исследованиях.

Бассейн р. Мойеро в последние годы посещали многие геологи разных специальностей и с разными целями. По единому мнению всех побывавших в этих местах разрез ордовика и силура, расположенный в среднем течении р. Мойеро, является по непрерывности напластования, по полноте и разнообразию палеонтологической характеристики одним из лучших на Сибирской платформе и может служить в качестве опорного (рис. 1).

Ордовикско-силурийская толща сечется глубоко врезанной долиной р. Мойеро почти вкрест простирания; благодаря очень пологому погружению пород в южном и юго-западном направлении оказывается возможным, при движении по течению реки, проследивать постепенную последователь-

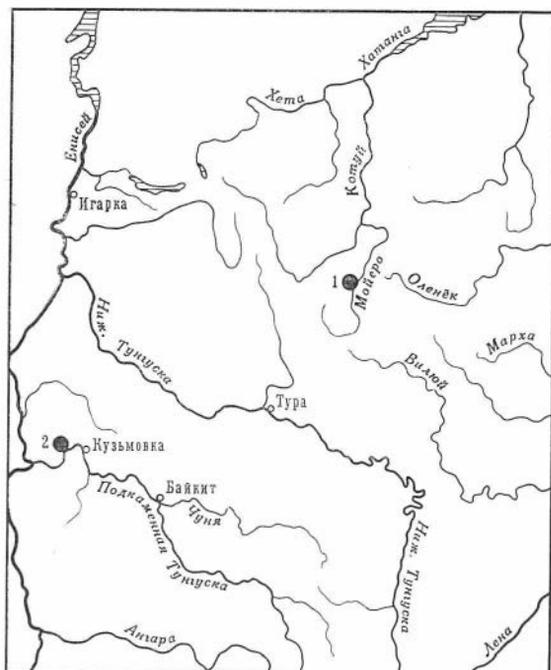


Рис. 1. Схематическая карта местоположения изученных районов

Местонахождения конодонтов:  
1 — р. Мойеро; 2 — р. Подкаменная Тунгуска.

ную смену пород от молодых верхнеспуррийских до нижеордовикских и более древних кембрийских. Первые выходы ордовикских слоев появляются на р. Мойерокап — правом притоке р. Мойеро недалеко от его устья, а в 20—22 км ниже его впадения в Мойеро начинается область сплошного развития ордовика.

Ордовикская система представлена в бассейне р. Мойеро всеми тремя стделами, хотя верхний из них выражен только отложениями долборского яруса. Это — типичные мелководные образования, характерные для платформенных областей. По составу они являются карбонатными, карбонатно-терригенными и терригенными. Для пород чуньского и криволуцкого ярусов присуща пестрая яркая окраска. Кроме того, в чуньском бассейне создавались неоднократно условия, благоприятствовавшие значительному развитию гипсоносных пород, доломитизированных водорослевых известняков, доломитов, маломощных быстро выклинивающихся линз конгломератов. В сложении криволуцкого яруса большую роль играют терригенные красно-бурые и зеленоватые разности пород, которые в верхней части становятся заметно фосфатизированными.

Переход к мангазею у долбору отмечается отчетливым изменением окраски толщ. Выше криволука преобладают карбонатные и карбонатно-терригенные породы серых и зеленовато-серых тонов. Верхнеордовикские отложения заканчиваются, по данным изучения И. С. Гольдберга (1960), корой выветривания, и на размытую поверхность ложатся граптолитовые сланцы среднего лландоверя.

Отложения среднего ордовика имеют в рассматриваемом районе очень ограниченное распространение. Они выходят на дневную поверхность лишь на небольшом участке в долине р. Мойеро, расположенном несколько выше устья ручья Бугарикта, в 22—23 км ниже по течению от впадения Мойерокапа (обн. 70, 71—72 в соответствии с нумерацией обнажений, принятой в работе Е. И. Мягковой, О. И. Никифоровой, А. А. Высоцкого и А. Б. Ивановского, 1963<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Далее в тексте приводится та же нумерация обнажений без ссылки на монографию названных авторов.

Ниже приводится конкретный разрез отложений, включаемых коллективом авторов (Мягкова, Никифорова, Высоцкий, Ивановский, 1963) в состав криволучного яруса, и верхней части подстилающих их пород, относимых этими авторами к верхам чуньского яруса. Описание начинается от характерного, хорошо выделяющегося в разрезе трехметрового пласта розовых доломитов, выходящего на правом берегу р. Мойеро в 2—2,5 км ниже рч. Бугарикта (обн. 73).

Последовательность залегания расположенных выше него слоев вплоть до подошвы обн. 71—72 детально прослежена М. Н. Чугаевой в процессе проведенных ею в 1966 г. полевых исследований на р. Мойеро. С ее любезного разрешения характеристика этой части разреза приводится по полученным ею данным. В соответствии с этими данными выше слоя, представленного трехметровым пластом доломитов розовых, крепких, с частыми стилолитовыми швами, с глауконитом, с редкими тонкими прослоями волонитового гипса залегают (рис. 2):

Мощность, м

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Песчаники тонкозернистые, кварцевые, тонкоплитчатые, светло-серые, слегка зеленоватые, реже розоватые, чередующиеся с прослоями алевритистых аргиллитов землистого цвета. Встречаются прослои волокнистого гипса . . . . . | 4,3—4,5 |
| 2. Доломиты светло-серые, зеленоватые и розоватые, неравнослоистые, чередующиеся с тонкими глинистыми прослоями . . . . .   | 1       |
| 3. Чередование алевролитов буро-красных, неяснослоистых с доломитами светло-серыми, зеленоватыми, иногда розовыми, песчанистыми. Отдельные прослои сильно загипсованы . . . . .   | 5,7—6   |
| 4. Доломиты светло-серые, зеленоватые, крепкие, чередующиеся с прослоями алевролитов красно-бурых. В нижней части много прослоев гипса . . . . .  | 4,5—4,8 |
| 5. Известняки мелкокристаллические, розоватые и зеленоватые, неровно-плитчатые, крепкие; в верхней части постепенно сменяются зеленоватыми и буро-красными алевролитами. В верхней части остатки ангарелл . . . . .           | 1,2—1,5 |
| 6. Известняки светло-серые, почти белые, мелкокристаллические. Встречены ангареллы, остракоды, гастроподы . . . . .   | 1—1,2   |

Эти же известняки прослежены М. Н. Чугаевой на правом берегу р. Мойеро в 1 км ниже устья рч. Бугарикта и на левом берегу р. Мойеро в 2,5 км ниже устья рч. Бугарикта. Над ними располагаются:

Мощность, м

- |  |         |
|--|---------|
| 7. Алевролиты, красно-бурые . . . . .  | 1,5     |
| Известняки зеленоватые и розоватые, в верхней части более глинистые . . . . .  | 0,3—0,4 |
| 8. Алевролиты красно-бурые, иногда темно-серые и зеленоватые. В 3,5 м от подошвы невыдержанный линзовидный прослой желтовато-розовых гипсов . . . . .  | 5,6—5,8 |
| 9—10. Мергели зеленоватые, неравнослоистые, с волноприбойными знаками, переходящие вверх в известняки светло-серые, зеленоватые и розоватые, неравноплитчатые. По простиранию мергели замещаются доломитами. В известняках редкие конодонты <i>Coleodus</i> , <i>Neocoleodus</i> , <i>Polycaulodus</i> . . . . . | 1,5—2   |

В приведенной части разреза образцы на конодонты были взяты только в трехметровом пласте розовых доломитов, от которого начато послойное описание, и примерно на уровне 6 м от кровли этих доломитов. Обработка их не дала положительных результатов, хотя в более древних слоях чуньского яруса (в оолитовых розовато-серых известняках с *Tolmachovia*, выходящих в подошве обн. 73, и еще более древних породах, слагающих обн. 74 и 75) был установлен небогатый, но характерный пинжнеор-

довикский комплекс конодонтов, состоящий из видов *Acodus* aff. *deltatus* Lind., *Distacodus baikiticus* Moskal., *Drepanodus homocurvatus* Lind., *D. pandus* (Branson et Mehl), *Oistodus parallelus* Pander, *Oneotodus rotundus* Moskal., *Scolopodus quadraplicatus* Branson et Mehl (подробнее о нижнеордовикских конодонтах рек Мойеро и Подкаменная Тунгуска изложено в статье автора, вышедшей в 1967 г.). Немногочисленные конодонты среднеордовикского облика были найдены лишь в переданном М. Н. Чугаевой образце из слоя 10.

Продолжение разреза наблюдается на правом берегу р. Мойеро, в 0,2 км выше рч. Бугарикта (обн. 71—72), где от самого уреза воды и выше автором были прослежены:

Мощность, м:

11. Доломиты плитчатые буровато-красноватые, выше зеленоватые и светло-серые, местами загипсованные, с лизовидными прослоями известняков розовато-серых, переполненных обломками раковин. На неровной поверхности напластования знаки волнения. В известняках единичные конодонты *Coleodus mirabilis* sp. nov. . . . . 1,5—1,7
12. Доломиты и известняки неравноплитчатые, пестрые, буровато-красные и зеленые, со следами деятельности плеснев. На поверхности напластования иногда наблюдаются трещины усыхания. Органические остатки представлены ядрами гастропод и пелеципод (?). Из конодонтов содержатся редкие *Multioistodus tridens* Cullison, *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl, *Ptiloconus reversus* (Branson et Mehl), *Microcoelodus* sp. . . . . 1,9
13. Алевриты вишнево-красные, прослоями пестрые, сверху приобретающие зеленоватый оттенок . . . . . 3,6
14. Известняки светло-серые и зеленоватые, плотные, иногда мелкокристаллические, с остракодами, брахиоподами *Angarella*. В известняках содержатся разнообразные конодонты, принадлежащие видам *Coleodus clarus* sp. nov., *C. confinis* sp. nov., *C. mirabilis* sp. nov., *C. simplex* Branson et Mehl, *Curtognathus* sp., *C. subtilis* sp. nov., *C. varians* Branson et Mehl, *Erismodus* ex gr. *abbreviatus* Branson et Mehl, *E. incurvescens* Harris, *Erismodus* sp., *Erismodus* (?) sp., *Lonchodus spinuliferus* Stauffer, *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl, *Multioistodus tridens* Cullison, *Neocoleodus borealis* sp. nov., *N. breviconus* Branson et Mehl, *N. dutchtownensis* Young. et Cullison, *N. spicatus* Branson et Mehl, *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl, *P. cf. cornulatus* Branson et Mehl, *P. normalis* Branson et Mehl, *P. tridentatus* Branson et Mehl, *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl), *P. longidentatus* sp. nov., *P. reversus* (Branson et Mehl), *Trichonodella barbara* (Stauffer), *T. (?) memorabilis* sp. nov., *Trucherognathus alternus* sp. nov., *Ambalodus* (?) *cruciformis* sp. nov., *Amorphognathus* sp. . . . . 0,2
15. Аргиллиты зеленые, плитчатые, с гастроподами, с конодонтами *Coleodus mirabilis* sp. nov., *Multioistodus tridens* Cullison, *Neocoleodus* cf. *borealis* sp. nov., *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl, *P. cf. tridentatus* Branson et Mehl . . . . . 0,4
16. Аргиллиты буро-красные, рассыпающиеся в мелкую щебенку . . . . . 1,4
17. Известняки розовато- и зеленовато-серые, плотные, с массой крупных раковин *Angarella*, с остракодами. Конодонты представлены видами *Coleodus mirabilis* sp. nov., *C. cf. simplex* Branson et Mehl, *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl, *Multioistodus tridens* Cullison, *Neocoleodus dutchtownensis* Young. et Cullison, *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl), *P. reversus* (Branson et Mehl), *Ambalodus* (?) *cruciformis* sp. nov. . . . . 0,4
18. Аргиллиты алевритистые, буро-красные, с зеленоватыми прожилками и вкраплениями, содержащие гастропод . . . . . 0,3
19. Частое чередование известняков розовато-серых, содержащих большое количество обломков раковин, и аргиллитово-алевритовых прослоев красно-бурого цвета. В известняках содержатся разнообразные виды конодонтов — *Coleodus clarus* sp. nov., *C. mirabilis* sp. nov., *C. simplex* Branson et Mehl, *Curtognathus elegans* sp. nov., *Curtognathus* sp., *Erismodus* aff. *incurvescens* Harris, *Microcoelodus asymmetricus*

Branson et Mehl, <i>Neocoleodus borealis</i> sp. nov., <i>N. breviconus</i> Branson et Mehl, <i>N. dutchtownensis</i> Young. et Cullison, <i>N. cf. jurcatus</i> Young. et Cullison, <i>N. spicatus</i> Branson et Mehl, <i>Prioniodus</i> sp., <i>Ptiloconus longidentatus</i> sp. nov., <i>P. reversus</i> (Branson et Mehl), <i>Trichonodella barbara</i> (Stauffer), <i>T. (?) memorabilis</i> sp. nov., <i>Ambalodus (?) cruciformis</i> sp. nov., <i>Polyplacognathus petaloideus</i> sp. nov. . . . .	1,4
20—21. Доломиты плотные, зеленовато- и розовато-серые, участками мелкокавернозные, с горизонтальной микрослопстостью, с небольшими линзовидными включениями бело-розового гипса . . . . .	1,7
22. Переслаивание мергелей пестроокрашенных — красно-бурых и зеленовато-серых — и органогенных известняков. В этом слое встречаются крупные биогермы водорослевых известняков. Отмечается обилие ангарелл и колиачковидных гастропод. Конодонты представлены видами <i>Coleodus clarus</i> sp. nov., <i>C. mirabilis</i> sp. nov., <i>C. cf. simplex</i> Branson et Mehl, <i>Erismodus</i> ex gr. <i>abbreviatus</i> Branson et Mehl, <i>Microcoelodus asymmetricus</i> Branson et Mehl, <i>M. festivus</i> sp. nov., <i>Multiostodus</i> cf. <i>tridens</i> Cullison, <i>Neocoleodus breviconus</i> Branson et Mehl, <i>N. dutchtownensis</i> Young. et Cullison, <i>Ptiloconus gracilis</i> (Branson et Mehl). <i>P. longidentatus</i> sp. nov., <i>Trichonodella barbara</i> (Stauffer) . . . . .	4,5
23. Доломиты розовато- и зеленовато-серые с волноприбойными знаками и трещинами высыхания на поверхности напластования . . . . .	0,3
24—28. Чередование доломитов розовато-, зеленовато- и голубовато-серых, участками кавернозных, и аргиллитов и алевролитов красно-бурых, иногда с зелеными пятнами, и зеленовато-серых. В алевролитах заметна волнистая перекрестная микрослопстость. В нижней части в доломитах наблюдаются мелкие включения и тонкие прослойки белого и светло-желтого гипса . . . . .	8,2
29—32. Мергели темно-красного цвета и пестрые, неслоистые, концентрического сложения, сверху полосчатые, тонколитчатые . . . . .	5,0
33. Известняки розовато- и зеленовато-серые, содержащие мелкую окатанную гальку. В большом количестве содержатся остракоды. Единичны головоногие плохой сохранности. Конодонты представлены <i>Neocoleodus dutchtownensis</i> Young. et Cullison, <i>N. jurcatus</i> Young. et Cullison, <i>Polycaulodus normalis</i> Branson et Mehl, <i>Ptiloconus gracilis</i> (Branson et Mehl), плохо сохранившимися малочисленными представителями <i>Cardiodella</i> . . . . .	0,4
34. Чередование аргиллитов и известняков мергелистых . . . . .	1,4
35. Аргиллиты светло-зеленые . . . . .	1,5
36. Мергели темные фиолетово- и буро-красные, сверху сизые, крепкие, неслоистые, концентрического сложения . . . . .	2,2
37. Известняки органогенно-обломочные с мелкой окатанной галькой, с многочисленными ангареллами, мойерониями, гастроподами, остракодами; единичные табуляты; конодонты очень малочисленны, неопределимы, представлены коническими формами . . . . .	0,45
38. Аргиллиты темно-красные, с тонкими прослоями мергелистых известняков, со следами деятельности илоедов . . . . .	1,5
39. Известняки пестрые, плотные, органогенные, заключающие многочисленные раковины ангарелл, мойероний и других ископаемых. Конодонты не обнаружены . . . . .	0,3—0,4
40. Мергели пестрые, буро-красные, с зелеными включениями, пятнами, разводами, концентрического сложения. Конодонты единичные, неопределимые . . . . .	0,3
41. Аргиллиты грубые, зеленые, с вишнево-красными разводами . . . . .	0,7
42. Слой ожеженных аргиллитово-гравелитовых пород яркого буро-красного цвета. Встречаются небольшие быстро выклинивающиеся линзочки пестрых зеленоватых и красноватых известняков с брахиоподами. Конодонты единичны и плохо определены . . . . .	0,8
43. Частое чередование аргиллитов зеленых и органогенных известняков, переполненных остракодами, брахиоподами, криноидеями. Характерна крупно-волнистая поверхность напластования. Известняки содержат также конодонты <i>Acodus anceps</i> sp. nov., <i>Acontiodus (?) curvatus</i>	

Mound, <i>Oistodus</i> cf. <i>abundans</i> Branson et Mehl, <i>O. linguatus</i> Lind., <i>Dichognathus brevis</i> Branson et Mehl, <i>Falodus</i> sp., <i>Phragmodus</i> sp. . . . .	0,7
44. Аргиллиты зеленые, в нижней части с редкими прослоями органогенных известняков, в верхней — роль известняков увеличивается, и они приобретают вид комковатых. Часты скульптированные остракоды . . . . .	5
45. Конгломератовидный прослой. Галька неправильной формы, цемент известковистый. Встречаются редкие брахиоподы . . . . .	0,2
46. Мергели с прослоями известняков. Постоянно присутствует галька. Известняки нередко комковатые. Встречаются плохой сохранности брахиоподы, единичные криноидеи, кораллы, конодонты <i>Subcordylo-dus sinuatus</i> Stauffer. . . . .	6—7
47. После прослоя (1 м) зеленых аргиллитов следуют плитчатые, внизу зеленые, вверху розовато-серые известняки, иногда грубообломочные, с галькой, с брахиоподами. Видимая мощность . . . . .	4—5

Продолжение разреза наблюдается на левом берегу р. Мойеро, примерно в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта (обн. 70), где вскрываются:

48. Аргиллиты ярко-красные в нижней части, более темные выше, с тонкими прослоями пестрых, зеленоватых и красноватых известняков. В 1 м от подошвы тонкий пропласток известняка переполнен ядрами головоногих. Конодонты относятся к видам <i>Cordylo-dus anomalis</i> sp. nov., <i>C. primus sibiricus</i> subsp. nov., <i>Multicornus anony-mus</i> gen. et sp. nov. . . . .	4,5—5
49. Известняки внизу серые, крепкие, плотные, с остракодами, в верхней части более глинистые, зеленовато-серые . . . . .	0,5
50—52. Аргиллиты буро-красные, прослоями и пятнами зеленые. На поверхности напластования знаки ряби. Встречаются прослой мергелей зеленовато-серых с красными разводами; количество их кверху увеличивается. В самой верхней части содержится гальчки неправильной формы. В значительном количестве находятся раковины остракод, изредка ядра пелеципод . . . . .	10,3
53. Известняки крепкие, пятнистые, сиреневато- и зеленовато-серые, с остракодами. Конодонты единичны, относятся к <i>Multicornus</i> cf. <i>anony-mus</i> sp. nov. . . . .	0,65
54. Мергели пестрые, перемежающиеся с прослоями пестрых известняков. Встречается фосфоритовая галька. Имеются остракоды . . . . .	0,6
55. Аргиллиты красно-бурые, прослоями зеленые . . . . .	0,9
56. Известняки зеленовато-серые, массивные, с плохо сохранившимися головоногими и другими органическими остатками. Конодонты представлены видами <i>Cordylo-dus anomalis</i> sp. nov., <i>Multicornus bidentatus</i> gen. et sp. nov., <i>Stereoconus nodosicostatus</i> sp. nov. . . . .	0,7
57—58. Мергели буро-красные, с мелкими зелеными вкраплениями, грубые, вверху чередующиеся с пестроокрашенными аргиллитами, известняками, песчанистыми прослоями. Конодонты редкие, принадлежат <i>Cordylo-dus</i> cf. <i>anomalis</i> sp. nov. . . . .	3,2
59. Гравелит темно-серый, с массой мелких фосфоритовых галек и многочисленными конодонтами, принадлежащими видам <i>Evencodus furcatus</i> gen. et sp. nov., <i>E. longus</i> gen. et sp. nov., <i>E. sibiricus</i> gen. et sp. nov., <i>E. sibiricus</i> gen. et sp. nov. forma alia, <i>E. trilobatus</i> gen. et sp. nov., <i>Stereoconus circulus</i> sp. nov., <i>S. corrugatus</i> sp. nov., <i>S. costatus</i> sp. nov., <i>S. nodosicostatus</i> sp. nov., <i>S. quadrangularis</i> sp. nov., <i>S. turaensis</i> sp. nov., <i>Cordylo-dus anomalis</i> sp. nov., <i>C. primus</i> Branson et Mehl, <i>Eris-modus</i> (?) aff. <i>simplex</i> Branson et Mehl, <i>Microzoelodus</i> (?) <i>insuetus</i> sp. nov., <i>M. tunguskaensis</i> sp. nov., <i>Multicornus anony-mus</i> gen et sp. nov., <i>Trucherognathus</i> (?) sp., <i>Polyplacognathus lingualis</i> (Sweet), <i>Polyplacognathus</i> sp. . . . .	0,2
60. Чередование песчанников мелкозернистых известковистых, буровато- и зеленовато-серых, и аргиллитов буро-красных и зеленоватых . . . . .	2,8

61. Песчаники более крупнозернистые и косослоистые. Аргиллиты имеют подчиненное значение . . . . .	3,5
62. Переслаивание аргиллитов красно-бурых до фиолетовых, желтых и зеленых и известняков алевритистых, желтовато-серых и серых, участками обогащенных фосфоритовыми галечниками. Найдены хвостовые части трилобитов, мшанки . . . . .	2
63. Аргиллиты зеленые, прослоями буровато-красные, щебенчатые . . . . .	2
64. Мергели грязно-зеленые, с желтоватыми разводами, с прослоями организованных известняков, переполненных брахиоподами <i>Mimella panna</i> Andr. Встречаются также остатки трилобитов, мшанки. В верхней части выдержанный прослой аргиллитов с галькой. В слое содержатся конодопты, принадлежащие новым видам родов <i>Drepanodus</i> , <i>Distacodus</i> , а также <i>Cordylodus spinatus</i> (Hadding), <i>Panderodus</i> . . . . .	4

Слои 63—64 начинают собой толщу магназейского яруса с характерной для него фауной брахиопод, трилобитов, мшанок и др. Состав содержащихся в ней конодоптов существенно иной по сравнению с более древними слоями описанного разреза, которые рассматриваются в монографии О. И. Никифоровой, Е. И. Мягковой, А. А. Высоцкого и А. Б. Ивановского как принадлежащие чуньскому (O<sub>1</sub>) и криволицкому (O<sub>2</sub>) ярусам. Слои 1—39 в приведенном описании отнесены ими к нижнему ордовику, вышележащая часть пород (слои 40—62) включена в средний ордовик. Уровень границы между нижним и средним ордовиком определен по кровле последних слоев с брахиоподами *Angarella lopatini* Ass., которые считаются характерными для чуньского яруса на Сибирской платформе. Их находки на р. Мойеро ассоциируются с колпачкововидными гастроподами *Palaeasmaea*. Кроме этих представителей указываются единичные находки табулята *Cryptolichenaria miranda* Sok., *C. baikitica* Sok. et Tes. Многочисленные остракоды находятся еще в стадии изучения (В. А. Иванова, ПИН АН СССР).

В 1961 г. О. И. Никифоровой и О. Н. Андреевой была сделана попытка подразделить криволицкие отложения на р. Мойеро на три горизонта в соответствии с подразделениями, установленными О. Н. Андреевой (1959) на р. Лене. В монографии Е. И. Мягковой, О. И. Никифоровой, А. А. Высоцкого и А. Б. Ивановского (1963) границы между горизонтами были уточнены, и, согласно приведенным в ней данным, в состав волгинского горизонта должны быть включены слои 40—47 настоящего описания (соответствующие слоям 4—8 обн. 71, указанным в монографии 1963 г.), киренского горизонта — слои 48—58 (соответствующие слоям 1—16 обн. 70 в той же монографии) и кудринского горизонта — слои 59—62 (соответствующие слоям 17-18 обн. 70, указанным в монографии).

Основной материал по конодонтам, происходящим из среднеордовикского разреза р. Мойеро, дополняется коллекцией конодонтов, полученных из образцов пород, переданных в распоряжение автора сотрудником СНИИГГИМСа Е. К. Герасимовым. Образцы собраны им из криволицких отложений в одном из пунктов на р. Подкаменная Тунгуска (см. рис. 1), расположенном на ее правом берегу в 2 км ниже устья р. Лиственничная и в 3 км выше устья р. Столбовая (обнажение Г—5—31 Е. К. Герасимова). В этом месте Е. К. Герасимов приводит такую последовательность пород (от уреза воды вверх), указывая суммарную мощность около 23 м<sup>1</sup>.

Мощность, м

1. Песчаники пестроокрашенные (сургучно-красные, серые, фиолетовые и зеленовато-серые), тонкозернистые, неяснослоистые, слабо сцементированные, неравномерно известковистые . . . . .	0,7
---	-----

<sup>1</sup> По данным, полученным автором в период полевых работ 1967 г., общая мощность криволицкого яруса в указанном пункте не превышает 15 м.

2. Песчаники светло-серые, серые, буровато-серые, среднезернистые, кварцевые, неравномерно известковистые, массивные и косослоистые, слабо сцементированные. В отдельных участках наблюдается локальная ожелезненность пластов . . . . .	8
3. Осыпь . . . . .	1
4. Песчаники зеленовато-серые, в основании мелкозернистые, глинистые, слюдистые, неправильно слоистые; кверху песчаники становятся более грубозернистыми, желтовато-серыми, массивными; в кровле присутствуют максимально грубозернистые песчаники, кварцевые, ожелезненные . . . . .	1,5
5. На размытой поверхности предыдущей пачки пород залегают переотложенные продукты коры выветривания. Они постепенно сменяются мелкогалечным конгломератом с обильными включениями фосфатизированных раковин и фосфоритов . . . . .	0,3
6. Аргиллиты зеленовато-серые, тонкозернистые, листоватые, с отдельными линзовидными прослойками органогенно-обломочных известняков. В средней части залегают прослой 0,2 м зеленовато-серых с голубоватым оттенком алевритистых аргиллитов. Выше возрастает примесь более грубого материала, начинают встречаться галечки кремнистых и фосфатных пород . . . . .	1
7. Песчаники темно-серые, участками с розоватым и зеленоватым оттенком, разнозернистые, в кровле максимально грубозернистые, заканчиваются 5—7 см прослоем мелкогалечного гравелита . . . . .	1
8. Аргиллиты голубоватые, слабоалевритистые, выше зеленовато-серые, пластинчатые . . . . .	1,5
9. Переслаивание пестроцветных аргиллитов с тонкими прослойками органогенно-обломочных известняков. Вверху возрастает примесь более грубого материала, и в кровле пачки чередуются алевритистые аргиллиты, гравелиты и конгломераты. В прослое известняка на уровне 6 м от подошвы обнаружены многочисленные конодонты, представленные <i>Cordylodus anomalis</i> sp. nov., <i>C. primus sibiricus</i> subsp. nov., <i>Curtognathus cristatus</i> sp. nov., <i>C. varians</i> Branson et Mehl, <i>Lonchodus spinuliferus</i> Stauffer, <i>Microcoelodus tunguskaensis</i> sp. nov., <i>Multicornus anonymus</i> gen. et sp. nov., <i>M. bidentatus</i> gen. et sp. nov. . . . .	15,0
10. Аргиллиты буровато-красные с конгломератом в средней части . . . . .	0,3
11. Аргиллиты зеленовато-серые, тонкоплитчатые до листоватых, с линзовидными прослоями органогенно-обломочных известняков, в которых иногда встречаются фосфатизированные конкреции. Найдены конодонты <i>Stereoconus aculeiformis</i> sp. nov., <i>S. bicostatus</i> sp. nov. . . . .	1—2

Выше склон задернован.

Слои 1—2 Е. К. Герасимовым включаются в байкитскую свиту; залегающие выше слои, за исключением последнего, отнесены к кривошумскому ярусу; слой 11 рассматривается уже в составе мангазея.

Начальным и очень ответственным этапом в накоплении фактического материала по конодонтам является сбор образцов для будущих лабораторных исследований. Дело усложняется тем, что в полевых условиях наблюдать конодонты непосредственно в куске породы удается исключительно редко, и обычно наличие или отсутствие их в образце устанавливается только лабораторным путем после трудоемкого процесса обработки с помощью механических и химических средств. Понятно поэтому, что успех дальнейшей работы во многом зависит от правильного отбора образцов. При детальном послойном описании разреза отбор образцов из каждого слоя не всегда дает желаемые результаты. Приходится учитывать два важных фактора. Прежде всего перспективность нахождения конодонтов в том или ином типе породы. И затем, при несовершенстве существующих методов технической обработки, способность породы растворяться в уксусной, монохлоруксусной и некоторых других кислотах, не оказывающих вредного воздействия на вещество конодонтов. Очень большие трудности возникают при извлечении конодонтов из крепких некарбонатных и сильно доломитизированных пород. Естественно поэтому, что исследователю приходится прежде всего обращать внимание на известняки и легко растворимые карбонатсодержащие разности, даже если они играют подчиненную роль и встречаются в виде тонких прослоев. Наиболее интересны те из них, которые заключают органические остатки. Замечено, что конодонты часто ассоциируются с сколекодонтами, остракодами, головоногими, мшанками, брахиоподами, граптолитами, остатками рыб. Нередки, а иногда и обильны, конодонты в гравелитовых и конгломератовидных слоях, особенно если последние обогащены фосфоритовыми галечками.

В то же время отбор проб из доломитов, ярко окрашенных пестрых аргиллитов и мергелей, песчаников, заштукатуренных пластов, по-видимому, будет мало эффективным. Это обстоятельство особенно приходится учитывать при работе в труднодоступных районах, откуда транспортировка каменного материала часто затруднена. Одним из таких труднодоступных для изучения мест является бассейн р. Мойеро. По этой причине приходилось ограничивать и вес отбираемых на анализ образцов, стараясь, чтобы он не превышал 1 кг.

При поступлении материала в лабораторию сначала из каждого образца брали навеску около 300 г, затем в случае необходимости производили повторный анализ. После взвешивания куски породы тщательно мыли под струей теплой воды, подсушивали, дробили до обломков величиной около 1 см<sup>3</sup> и помещали в стеклянную посуду емкостью в 1—1,5 литра. В качестве растворителя использовали 98%-ную ледяную уксусную кислоту, доводя ее до нужной 10%-ной концентрации разведением в горячей воде. Повышенная температура раствора содействовала более энергичному течению реакции.

Стаканы с залитыми уксусной кислотой образцами помещали в вытяжной шкаф. Один-два раза в неделю прореагировавшую кислоту сливали и заменяли новой. По мере растворения известковистого материала происходило выпадение нерастворимого осадка, вместе с содержащимися в нем конодонтами, на дно стакана. Время от времени этот осадок осторожно удалялся из стакана, а неразрушивавшиеся куски породы вновь заливали кислотой. До момента окончательной дезинтеграции породы эту процедуру, как правило, повторяли неоднократно.

Удаление нерастворимого остатка производили при помощи промывания образца на почвенных ситах с ячейками размером 0,5 и 0,25 мм под несильной струей теплой воды. Часть образца с неразрушившимися кусками породы, задержавшуюся на сите с более крупными ячейками, снова переносили в стакан и подвергали дальнейшей обработке. Ту часть осадка, которая оказывалась на сите с ячейками 0,25 мм, переносили в выпарительную чашку и высушивали при комнатной температуре. Наиболее мелкую часть осадка, прошедшую через сита и содержащую значительную примесь глинистого материала, сливали в отдельную посуду и затем отмывали вручную до тех пор, пока промывочная вода в посуде не становилась прозрачной. Оставшуюся после промывания фракцию ( $<0,25$ ) также переносили в выпарительную чашку и высушивали. Полученные две фракции (0,25 и  $<0,25$ ) просматривали под бинокулярным микроскопом МБС-1 и найденные конодонты переносили кисточкой в камеры Фрашке. Дальнейшее изучение выделенных конодонтов проводили под бинокуляром той же марки. Зарисовки делали при помощи рисовального аппарата РА-4.

## МОРФОЛОГИЯ, ТЕРМИНОЛОГИЯ И ОРИЕНТИРОВКА КОНОДОНТОВ

В главе о состоянии изученности конодонтов уже указывалось, что находки естественных группировок конодонтов, образовывавших, как полагали исследователи, особые аппараты в теле животных — конодонтоносителей, еще очень редки и связаны пока исключительно с черными сланцами каменноугольного периода в Северной Америке и Западной Европе. Практически исследователю приходится иметь дело лишь с разрозненными элементами загадочных организмов — изолированными конодонтами, функции которых в теле этих организмов, несмотря на существование многочисленных гипотез, остаются не выясненными окончательно до настоящего времени. В силу этих обстоятельств ориентировка и обозначение различных частей конодонтов являются в значительной степени условными. Сходство их с зубовидными образованиями дало Паидеру основание воспользоваться при их описании терминами, употребляемыми при изучении остатков рыб. Усилиями многих последующих специалистов была выработана вполне определенная терминология, которой, несмотря на ее условность, придерживаются большинство изучающих конодонты, благодаря чему удается избежать путаницы и разногласия в работе и достигать взаимопонимания между специалистами, изучающими конодонты в разных странах.

Конодонты характеризуются микроскопическими размерами от долей миллиметра до 3—4 мм. По внешнему виду они очень разнообразны, но все же по морфологическим признакам их можно более или менее отчетливо подразделить на три большие основные группы: 1) простые или дистакоидные; 2) сложные; 3) плоские или платформенные.

Группа простых или дистакоидных (simple, distacodontid) конодонтов объединяет в себе наиболее просто устроенные экземпляры конической, роговидной, пальцевидной формы, состоящие из одного зубца и основания.

Группа сложных (compound) конодонтов объединяет стержневидные (barlike) и лопасте- или листовидные (bladeliike) экземпляры с несколькими зубцами, часто с зубчатыми или незубчатыми отростками.

Группа плоских (platform) конодонтов объединяет низкие конодонты с разросшимся в горизонтальном направлении плоским основанием, образующим по обе стороны от центрального ряда зубцов или бугорков более или менее развитую плиту (platform).

В американском «Treatise on Invertebrate Paleontology», часть W, приводится подробный словарь морфологических терминов, употребляемых при изучении и описании различных типов конодонтов.

Начавшиеся в Советском Союзе в последние годы исследования этой группы ископаемых настоятельно потребовали русского перевода терминов, принятых в мировой литературе по конодонтам. Впервые он был сделан С. П. Сергеевой (1963, 1964). Собравшиеся в декабре 1966 г. в г. Львове участники коллоквиума по конодонтам, приняв его за основу и дополнив предложениями всех присутствующих на коллоквиуме, разрабо-

тали список основных терминов на русском языке и рекомендовали в своем решении придерживаться его в дальнейшей работе с целью достижения необходимого единообразия при изучении и описании конодонтов.

В настоящее время всеми изучающими конодонты принята определенная ориентировка их. Возникновение именно такой ориентировки объясняется большим внешним сходством конодонтов с зубами. По аналогии с последними, сторона, несущая зубцы, называется верхней, противоположная ей — нижней; передней стороной называется у простых (дистакоидных) форм вышуклая сторона, у сложных — та часть, ближе к которой располагается главный зубец и от которой наклонены обычно зубцы, у плоских — сторона со свободной лопастью (другая точка зрения, высказанная Хассом в «Treatise...» (Hass, 1962) вызвала резкие возражения со стороны других специалистов (Scott, Ellison, Rexroad, Ziegler, 1962); задней стороной у простых форм называется вогнутая сторона, у сложных — та часть, в направлении которой обычно наклонены зубцы, у плоских — та часть, которая наиболее удалена от свободной лопасти, ограниченная плитой.

При описании простых конодонтов кроме определения передней (anterior side) и задней (posterior side) сторон выделяются следующие детали строения (рис. 3):

**Основание** (base) — нижняя часть конодонта, стенки которой окружают базальную полость.

**Зубец** (cusp) — верхняя часть конодонта, располагающаяся над базальной полостью, заостряющаяся к верхушке и имеющая коническую, шиповидную, пальцевидную и другую форму. Зубец часто изгибается назад, причем наиболее сильно изгибание выражено обычно на стыке основания и зубца.

**Базальная полость**, или **полость основания** (basal cavity) — углубление, обычно конической формы, помещающееся под зубцом и открывающееся на нижнюю сторону. Глубина полости изменяется; у отдельных родов полость не выражена.

**Боковая сторона** (lateral side) — часть конодонта между передней и задней сторонами. У симметричного конодонта одна боковая сторона является зеркальным отражением другой, у несимметричного выделяют внешнюю, обычно более выпуклую, и внутреннюю, обычно более сложно устроенную, боковые стороны. На внутренней стороне нередко наблюдаются дополнительные скульптурные образования.

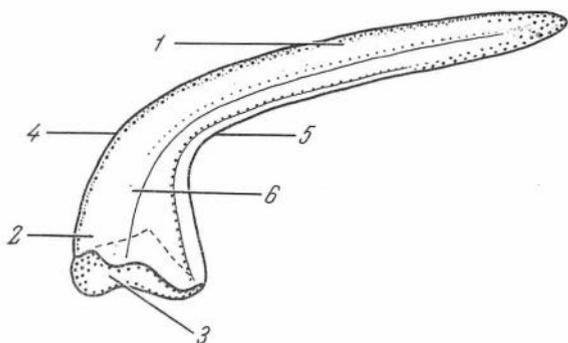


Рис. 3. Морфологические элементы простых конодонтов  
1 — зубец; 2 — основание; 3 — базальная полость; 4 — передняя сторона (край); 5 — задняя сторона (край); 6 — ребро или гребень

**Киль** (keel) — тонкая заостренность передней и задней сторон.

**Ребро**, или **гребень** (costa, ridge) — узкое продольное четко оформленное поднятие на боковой стороне.

**Базальный каллус** (cone filling) — образование, выполняющее базальную полость и нередко выступающее за ее пределы.

При описании сложных конодонтов появляются дополнительные термины (рис. 4, 5). Сложные конодонты можно подразделить на сложные лопастные или листовидные (blade) и сложные стержневые (bar).

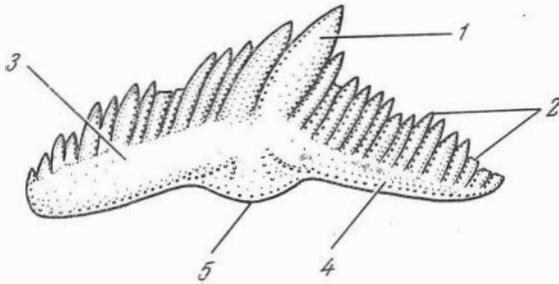


Рис. 4. Морфологические элементы сложных лопастных конодонтов

1 — главный зубец; 2 — зубчики; 3 — передняя лопасть; 4 — задняя лопасть; 5 — базальная полость

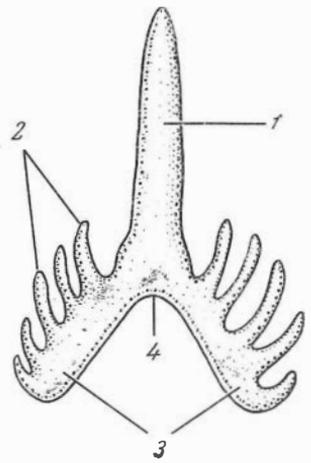


Рис. 5. Морфологические элементы сложных стержневых конодонтов

1 — главный зубец; 2 — зубчики; 3 — стержни или отростки; 4 — базальная полость

Лопать, или лист (blade) у первых — высокое крепкое сжатое с боков основание с близко сидящими или в различной степени сросшимися зубцами. Различается передняя лопасть (anterior blade) — часть основания, расположенная впереди главного зубца и базальной полости, и задняя лопасть (posterior blade) — часть основания, расположенная позади главного зубца и базальной полости.

Стержень, или отросток (bar, process) у вторых — низкое тонкое, поэтому обычно непрочное, сжатое с боков основание, как правило, с тонкими раздельными зубцами. Так же, как у первых, различаются передний и задний стержни или отростки (anterior and posterior bars or processes).

Главный зубец (main cusp, apical denticle) — зубец, располагающийся над базальной полостью и выделяющийся обычно среди остальных более крупными размерами. Может быть терминальным, расположенным на переднем конце основания.

Зубцы или зубчики (denticle) — все зубцы за исключением главного. Среди них могут быть зародышевые или зачаточные зубчики (germ or suppressed denticles) — недоразвитые зубчики, верхние окончания которых не выступают наружу.

Антизубец (anticusp) иногда появляется у терминального, впереди расположенного главного зубца как его продолжение в виде заостренного, направленного вниз выступа.

Базальная полость, или базальная ямка — углубление, обычно конической формы, помещающееся под главным зубцом, открывающееся на нижнюю сторону. От него в лопасти и стержни или отростки расходятся более мелкие и узкие бороздки и желобки. Стенки базальной полости образуют под главным зубцом боковые расширения (lips). Разновидностью базальной полости является базальная выемка у конодонтов с вытянутым основанием и без отчетливо развитого главного зубца. Ее глубина и ширина более или менее одинаковы на всем протяжении. У ряда родов базальная сторона плоская или очень слабо вогнутая.

При описании плоских конодонтов употребляются такие термины, как (рис. 6 а, б):

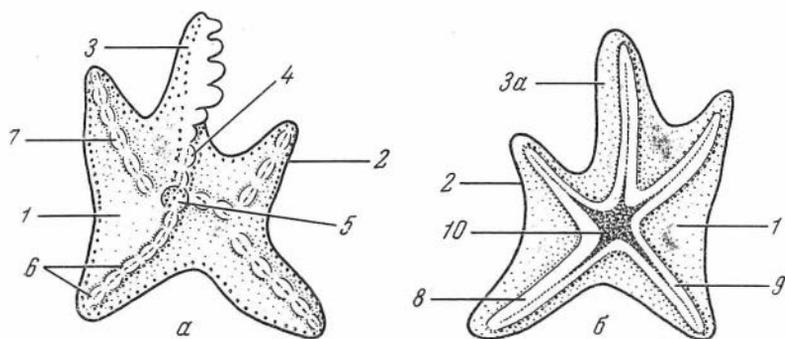


Рис. 6. Морфологические элементы плоских конодонтов

*а* — верхняя сторона; *б* — нижняя сторона. 1 — плита; 2 — лопасть; 3 — свободная лопасть с передним гребнем; 3а — свободная лопасть с задним килем; 4 — главный гребень; 5 — главный бугорок; 6 — бугорки; 7 — боковой гребень; 8 — задний киль; 9 — боковой киль; 10 — базальная полость.

Плита (platform) — разросшееся в горизонтальном направлении плоское основание. Различают внешнюю и внутреннюю плиты.

Отростки, или лопасти (lobes) — высоты основания. Боковые лопасти нередко раздвоены.

Гребень (carina) — ряд бугорков или низких зубчиков на верхней стороне конодонта. Различают главный, или центральный гребень (main carina) — продольный срединный гребень, ориентированный в передне-заднем направлении, и боковые гребни (lateral carinas) — гребни, отходящие от главного в боковые лопасти.

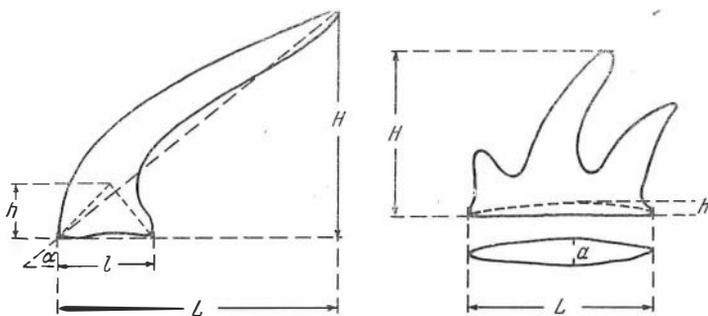


Рис. 7. Основные измерения конодонтов

Свободная лопасть с передним гребнем (free blade) — лопасть впереди базальной полости, не ограниченная плитой.

Задний гребень (posterior carina) — часть главного гребня, расположенная позади базальной полости.

Главный зубец, или главный бугорок (main cusp or main node) — зубец или бугорковидное утолщение, расположенное на главном гребне прямо над базальной полостью.

Бугорки (nodes) — утолщения, узелки на верхней поверхности, расположенные в ряды или без видимого порядка.

Поперечные ребра, или валки (transverse ridges) — вытянутые небольшие возвышения на верхней стороне, расположенные перпендикулярно или под углом к гребням.

Продольные ребра, или валки (*longitudinal ridges*) — вытянутые небольшие возвышения на верхней стороне, расположенные вдоль гребней.

Киль (*keel*) — выступ на нижней стороне конодонта. Так же, как при определении гребня, различают передний и задний кили и боковые кили.

При описании видов простых и многих сложных конодонтов производились следующие измерения (рис. 7):

$L$  — расстояние по прямой между крайними точками конодонта в передне-заднем направлении;

$H$  — расстояние по прямой между нижней и верхней сторонами конодонта;

$l$  — расстояние по прямой между крайними точками основания в передне-заднем направлении;

$h$  — расстояние по прямой от основания базальной полости до ее вершины; у сложных конодонтов с вытянутым основанием  $l=L$ . Для таких конодонтов дано дополнительное измерение  $d$ ;

$d$  — наибольшее расстояние по прямой между боковыми стенками основания;

$a$  — угол наклона конодонта.

Классификация конодонтов встречает большие трудности. Если родовые отличия улавливаются более или менее отчетливо, то попытки систематизировать конодонты в более крупные группы до сих пор не были удачными. В последнее время многие исследователи при описании материала помещают изученные ими роды и виды в алфавитном порядке. В предлагаемой работе конодонты подразделены на три группы: 1) простые; 2) сложные; 3) плоские или платформенные. Внутри каждой группы дается алфавитный порядок расположения родов и видов.

В заключение следует подчеркнуть большое своеобразие большинства представителей изученной коллекции по сравнению с обычными конодонтами. Это — конодонты, объединявшиеся Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1944) в подотряд *Neurodontiformes* — волокнистые конодонты, в состав которого входили такие роды, как *Coleodus*, *Erismodus*, *Neocoleodus*, *Multioistodus*, *Stereoconus*, *Curlognathus*, *Polycaulodus*, *Trucherognathus*. Позднее Хасс и за ним другие исследователи стали отрицать волокнистую структуру этих конодонтов и отказались от выделения их в особую группу. Но, скорее всего, они должны быть обособлены. Характерно, что они занимают и определенное стратиграфическое положение, будучи ограничены нижней частью среднего ордовика. Они часто встречаются прикрепленными к костеподобной ткани. Дальнейшее изучение подобных конодонтов и их внутренней структуры будет содействовать разрешению этого вопроса.

Род *Acodus* Pander, 1856

*Acodus*: Pander, 1856, S. 21; Furnish, 1938, p. 325; Branson, Mehl, 1944, p. 239; Lindström, 1955b, p. 543—544; Ethington, 1959, p. 267—268; Сергеева, 1964, стр. 493.

Типовой вид: *Acodus erectus* Pander (Pander, 1856, стр. 21, табл. 1, фиг. 1). Прибалтика; нижний ордовик.

Диагноз. Простые несимметричные конодонты с киями вдоль переднего и заднего краев и с неодинаковыми боковыми сторонами, одна из которых уплощена или полого выпукла, вторая — с продольным тупым или острым ребром.

Имеется базальная полость.

В о з р а с т. Ордовик — силур.

*Acodus anceps*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1

Г о л о т и п: экз. № 324/1, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучцкий ярус, волгинский горизонт. Обн. 71—72, слой 43.

Диагноз. Основание низкое с резко выступающей на внутренней стороне стенок полости основания; передне-базальный конец сжат и заметно оттянут вниз. Зубец длинный, широкий внизу, слабо наклоненный назад. Наружная боковая сторона полого округленная, внутренняя — сильно вышуклая, с угловатым перегибом и ребром посередине. Вдоль переднего и заднего краев от верхушки до базального края тянутся сильные килы.

Базальная полость маленькая, низкоконическая, впереди в виде мелкой бороздки.

О п и с а н и е. Конодонт средней величины. Угол  $\alpha$  40°. Основание низкое, с полого выпуклой внешней боковой стенкой и значительно выступающей в центральной части угловатой внутренней стенкой. Передняя часть основания сильно сжата и заметно оттянута вниз и вперед. Поперечный контур основания треугольный, с длинным передним заострением.

Зубец нерезко отделен от основания, длинный, широкий внизу и заостренный у верхушки, слабо наклоненный назад. Внешняя боковая сторона гладкая, впереди полого, позади более круто округленная. Внутренняя боковая сторона угловато-вышуклая. Вдоль ее серединного перегиба от самой верхушки тянется отчетливое ребро, переходящее на основание и достигающее базального края. Вдоль переднего и заднего краев хорошо развиты кили, начинающиеся от самой верхушки и становящиеся особенно сильными и высокими в нижней части зубца и на основании. Линия

<sup>1</sup> Ансепс (лат.) — обоюдоострый.

переднего края широко округленная, заднего — слабо вогнутая, без заметных перегибов в месте перехода от основания к зубцу.

Полость основания имеет вид маленького конуса с вершиной у заднего края и узкой мелкой бороздки в передней уплощенной части.

Размеры, мм

№ экз.	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
324/1 (голотип)	0,64	0,63	0,39	0,07

Сравнение. Единственный, но хорошо сохранившийся экземпляр обнаруживает значительное сходство с *Acodus oneotensis* Furnish (Furnish, 1938, стр. 325, табл. 42, фиг. 26—29) из нижнего ордовика Северной Америки, отличаясь, однако, от него более низким и вытянутым основанием, угловато-треугольным очертанием его поперечного сечения, оттянутым вниз передне-базальным концом, отсутствием округлого ребра на внешней боковой стороне.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривошуйский ярус, волгинский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

Материал. Единственный экземпляр.

### Род *Acontiodus* Pander, 1856

*Acontiodus*: Pander, 1856, S. 28; Furnish, 1938, p. 325; Lindström, 1955b, p. 546—547; Ethington, 1959, p. 268; Sweet, Bergström, 1962, p. 1220—1224; Hass, 1962, p. 43; Lindström, 1964, p. 139; Сергеева, 1964, стр. 493.

Типовой вид: *Acontiodus latus* Pander (Pander, 1856, стр. 28, табл. 2, фиг. 1a, b, c). Прибалтика; нижний ордовик.

Диагноз. Простые более или менее симметричные конодонты с наклоненным назад зубцом, с гладкой округленной передне-боковой поверхностью и обычно вогнутой задней поверхностью, которая разделена хорошо развитым срединным килем. Около киля на обеих сторонах проходит по одному ребру.

Имеется базальная полость.

Возраст. Ордовик.

### *Acontiodus* (?) *curvatus* Mound, 1965

Табл. I, фиг. 3

Описание. Конодонт средней величины, с довольно высоким треугольным основанием и длинным сильно наклоненным назад зубцом. Угол  $\alpha$   $35^\circ$ . Передняя сторона, ограниченная острыми тонкими ребрами, округленная. Боковые стороны, пересекаясь, образуют острый задний край с хорошо выраженным тонким килем. Киль и ребра тянутся по всей длине конодонта, становясь особенно высокими на основании. Ребра расположены ближе к переднему краю, поперечный контур основания треугольный. Базальный край неровный, с приподнятыми между гранями сторонами.

Базальная полость имеет форму трехгранной пирамиды с острой вершиной, приближенной к передней стороне.

Размеры, мм

№ экз.	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
324/2	1,03	0,62	0,35	0,24

Сравнение. Экземпляр очень близок виду *Acontiodus curvatus* Mound (Mound, 1965a, стр. 11—12, табл. I, фиг. 19—21; текст-фиг. 1D), однако смещение ребер к переднему краю ставит под сомнение его принадлежность к роду *Acontiodus*. Маунд, характеризуя свой вид, пишет, что дистально ребра располагаются очень близко к заднему краю, но в проксимальном направлении постепенно сдвигаются к середине боковых сторон. Судя по фотографии одного из приведенных им экземпляров (табл. I, фиг. 21), это смещение может быть и более значительным, что особенно заметно на основании.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Оклахома; средний ордовик, формация Джойнс. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, волгинский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр.

### Род *Evencodus*<sup>1</sup> Moskalenko, gen. nov.

Типовой вид: *Evencodus sibiricus* Moskalenko gen. et sp. nov.; Сибирская платформа, р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта; средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт.

Диагноз. Простые конические билатерально симметричные или слегка несимметричные конодонты с округленными передним и задним краями и боковыми сторонами. Базальный край неровный, с боковыми или передним выростами эрисмоидного типа; часто сложно-ребристые.

Базальная сторона с углублением или плоская.

Сравнение. Наличие на базальном крае выростов, выступающих вниз за пределы горизонтальной плоскости основания, свидетельствует о близости *Evencodus* к роду *Erismodus*, но у *Evencodus* нет боковых отростков, отсутствует задний вырост базального края; его поверхность покрыта ребрами.

Возраст. Средний ордовик.

### *Evencodus furcatus*<sup>2</sup> Moskalenko, gen. et sp. nov.

Табл. II, фиг. 1 а, б, в; 2 а, б

Голотип: экз. № 324/3, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с длинным крепким наклоненным назад зубцом и расширенным основанием, с двумя неравными боковыми выростами базального края, с разветвляющимися, иногда неоднократно, ребрами на поверхности, с хорошо выраженным базальным углублением.

Описание. Конодонты средней величины с длинным наклоненным назад зубцом и расширяющимся в боковые стороны и назад основанием. Угол  $\alpha$  33—37°. Базальный край образует два неравных боковых выроста, направленных вниз и вбок. Один из них длинный и широкий, округленное окончание его скошено к переднему краю. С противоположной стороны вырост гораздо короче, широко и равномерно округлен, смещен больше взад. Зубец довольно крепкий, слегка сжатый с боков, с округленной верхушкой. Линия переднего края широкоокругленная. Линия заднего края, прямая на зубце, плавно закругляется при переходе на основание.

<sup>1</sup> Название рода от народности в Восточной Сибири.

<sup>2</sup> *Furca* (лат.) — вилы.

Характерен сложный тип ребристости. Несколько основных ребер, достигающих или почти достигающих верхушки, по направлению к основанию разветвляются, часто неоднократно, и, кроме того, между ними часто возникают дополнительные более короткие ребра.

Базальная сторона с значительным углублением в центре.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/3 (голотип)	1,07	1,10	0,45	—
324/4	0,88	1,06	0,50	—

Сравнение. Характерной особенностью *E. furcatus* по сравнению с остальными видами *Evencodus* является наличие у его представителей двух хорошо развитых боковых выростов базального края вместо переднего выроста.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволюцкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. 8 хорошо сохранившихся экземпляров и 1 обломанный.

*Evencodus longus*<sup>1</sup> Moskalenko, gen. et. sp. nov.

Табл. III, фиг. 3

Голотип: экз. № 324/5, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволюцкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Маленькие конодонты с невысоким слабо наклоненным зубцом, с очень длинным передним выростом базального края, с оттянутым в горизонтальной плоскости задним концом основания, с тонкими ребрами по одному на каждой боковой стороне и гладкими передней и задней поверхностями. Под зубцом отчетливое базальное углубление.

Описание. Конодонты маленькие с невысоким, слабо наклоненным зубцом и умеренно расширенным основанием. Угол  $\alpha \sim 70^\circ$ . Передний вырост базального края очень длинный, приближающийся по своей величине к высоте зубца. По отношению к основанию он ориентирован вниз, образуя с его базальным краем прямой угол; на нижнем конце заострен. Задний конец основания значительно оттянут назад. Линия переднего края зубца и базального выроста непрерывная, правильно округленная. Линия заднего края на зубце и выросте базального края прямая, на середине длины прерывается выступающим основанием.

На каждой боковой стороне от точки сочленения переднего выроста базального края с остальной частью последнего до верхушки зубца тянется по одному тонкому невысокому ребру с утолщением у основания. Передняя и задняя поверхности гладкие.

Базальная сторона значительно углублена под зубцом и мелковыемчатая на оттянутом вниз выросте.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/5 (голотип)	0,30	0,90	0,30	—

Сравнение. От других представителей рода *E. longus* отличается сильным развитием переднего выроста базального края, длина которого достигает величины зубца. Ребристость же по сравнению с другими видами выражена слабее.

<sup>1</sup> *Longus* (лат.) — длинный, долгий.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Три экземпляра.

*Evencodus sibiricus* Moskalenko, gen. et sp. nov.

Табл. III, фиг. 1 а, б

Голотип: экз. № 324/6, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с длинным стройным наклоненным назад зубцом, с низким толстостенным основанием, с длинным передним выростом базального края и горизонтально оттянутым задним концом. Между наиболее сильными ребрами боковых сторон имеется шесть-семь ребер на передней стороне. Задняя — гладкая или со слабыми ребрами.

Базальная сторона основания и переднего выроста плоская, иногда с небольшим центральным углублением.

Описание. Конодонты средней величины с длинным стройным зубцом и низким широким толстостенным основанием. Угол  $\alpha$  73—75°. Передний вырост базального края хорошо очерчен, сильно вытянут вниз и слегка вперед, закруглен на нижнем конце. Задний конец основания оттянут в горизонтально ориентированный вырост. Зубец умеренно наклонен назад, но верхняя его часть слегка загибается вперед. Задняя поверхность зубца уплощена. Линия заднего края синусоидная или на зубце прямая, а при переходе на основание плавно закруглена. Линия переднего края почти прямая, с чуть заметной вогнутостью в верхней части зубца.

Вдоль каждой боковой стороны от базального края до верхушки тянется по сильному ребру, которые разграничивают поверхность конодонта на две части. Задняя из них гладкая или со слабо развитыми ребрами, наиболее заметными на основании и затухающими на зубце; наблюдается дихотомия этих ребер или появление между ними более коротких. Передняя часть несет шесть-семь ребер, затухающих кверху примерно на половине длины конодонта и иногда дихотомизирующих на основании.

Базальная сторона с небольшим углублением на стыке переднего выроста и горизонтальной части основания, поверхности которых плоские.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/6 (голотип)	0,60	1,35	0,55	—
324/6а	0,57	1,32	0,50	—

Сравнение. *E. sibiricus* в отличие от *E. trilobatus* имеет более длинный и стройный зубец и не обнаруживает присущего последнему виду деления заднего конца основания на лопасти. От *E. furcatus* он отличается развитием вместо двух боковых выростов базального края одного переднего и иным характером ребристости. От *E. longus* его отличают более крупные общие размеры, гораздо меньшая величина переднего выроста базального края по сравнению с длиной зубца, более сложный характер ребристости.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Три хорошо сохранившихся экземпляра.

*Evencodus sibiricus* Moskalenko, gen. et sp. nov. formá *alia*<sup>1</sup>

Табл. III, фиг. 2

Несколько конодонтов, выделенных как форма *alia*, отличаются от типичных более коротким и крепким зубцом и отсутствием у него признаков уплощенности.

Местонахождение. Встречаются совместно с *E. sibiricus*.

Материал. Два хорошо сохранившихся экземпляра и два с обломанным передним выростом.

*Evencodus trilobatus*<sup>2</sup> Moskalenko, gen. et sp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Голотип: экз. № 324/8, ИГПГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучский ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с прямым крепким слегка наклоненным зубцом, с низким толстостенным основанием, с длинным и широким передним выростом базального края, с горизонтально оттянутым задним концом, разделенным срединной выемкой на две задне-боковые лопасти. На поверхности между более развитыми задним и двумя боковыми ребрами имеется несколько второстепенных укороченных ребер.

Базальная полость почти плоская или с небольшим углублением в центре.

Описание. Конодонты средней величины с прямым крепким зубцом и низким широким толстостенным основанием. Угол  $\alpha$  70—72°. Передний вырост базального края широкий и толстостенный, округленный на нижнем конце, значительно вытянутый вниз. Задний конец основания отчетливо разделен глубокой и широкой центральной выемкой на две симметрично расположенные округленные лопасти, направленные назад и слегка вбок. Зубец слабо наклонен назад, верхушка его округлена. Линия переднего края почти прямая или очень полого округлена. Линия заднего края почти прямая на зубце и плавно закругляется на переходе в основание.

От задней центральной выемки базального края до верхушки зубца вдоль заднего края тянется тонкое низкое ребро или узкая бороздка. Верхушки достигают также ребра, по одному на каждой боковой стороне, берущие начало в месте сочленения переднего и задне-боковых выростов. Остальные ребра, около девяти на каждой задне-боковой поверхности и 9—10 на передней, обычно хорошо видимы на основании; с переходом на зубец они становятся менее заметны и быстро исчезают.

Базальная сторона почти плоская или с небольшим углублением под зубцом.

Размеры, мм

№ экз.	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
324/8 (голотип)	0,52	1,10	0,47	—
324/8a	0,50	1,21	0,42	—

Сравнение. От других представителей рода *Evencodus* описанный вид существенно отличается своеобразным расчленением заднего конца

<sup>1</sup> *Alia* (лат.) — другая.

<sup>2</sup> *Trilobatus* (лат.) — трехлопастной.

основания, вытянутого в горизонтальной плоскости, серединной продольной выемкой на две симметричные округленные лопасти.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Четыре хорошо и три удовлетворительно сохранившиеся экземпляра.

*Evencodus* (?) sp.

Табл. III, фиг. 6 а, б

Описание. Конодонт небольшой, крепкий, с коротким толстым округленным на верхушке зубцом, очень слабо наклоненным назад и вбок. Угол  $\alpha \sim 73^\circ$ . Передний вырост базального края широкий, толстостенный, сильно вытянутый вниз, по нижнему краю округленный. Задний конец основания значительно оттянут в горизонтальном направлении. На одной из боковых сторон имеется отчетливый вырост в виде небольшого отростка без зубчиков. По-видимому, такой же вырост присутствовал и на другой стороне, но был обломан. Вдоль каждой боковой стороны от базального края до верхушки протягивается заметное ребро.

Базальная сторона с довольно значительным углублением под зубцом, мелко выемчатая на переднем и заднем оттянутых концах.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/84	0,44	0,73	0,42	—

Сравнение. От остальных представителей рода *Evencodus* описанный экземпляр отличается наличием боковых выростов в виде небольших отростков, что приближает его к роду *Erismodus*.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Один экземпляр.

Род *Oistodus* Pander, 1856

*Oistodus*: Pander, 1856, S. 27; Branson, Mehl, 1933b, p. 59 (pars); Rhodes, 1953b, p. 293—294 (pars); Lindström, 1955b; p. 572—573; Ethington, 1959, p. 281—282; Sweet, a. oth., 1959, p. 1052; Сепреева, 1964, стр. 493.

Типовой вид: *Oistodus lanceolatus* Pander (Pander, 1856, стр. 27, табл. 2, фиг. 17—19). Прибалтика; нижний ордовик.

Диагноз. Простые конические конодонты, симметричные или слегка несимметричные, наклоненные, с вытянутым в передне-заднем направлении основанием, с острыми передним и задним краями, с округлым ребром на одной или обеих боковых сторонах. Задний край зубца образует с задним краем основания острый угол.

Базальная полость широкая.

Возраст. Ордовик.

**Описание.** Конодонт средней величины. Основание невысокое, впереди сжатое, по направлению назад расширяющееся, при этом более заметно на внутреннюю сторону. Передний конец оттянут и заострен, задний — обломан. Линия базального края волнистая. Поперечный контур основания неправильно ромбовидный, с длинным передним заострением.

Зубец длинный, резко наклоненный назад, сжатый с боков, широкий, очень постепенно суживающийся к верхушке, которая у описываемого экземпляра обломана. Угол  $\alpha$  измерить трудно. Внешняя сторона слабо, внутренняя — более сильно выпуклые. Линия переднего края широко дуговидная, заднего — чуть вогнутая, почти прямая. Края острые.

Базальная полость низкокониическая с маленькой заостренной вершинкой, смещенной к заднему краю.

**Сравнение.** Описанный экземпляр по своим признакам наиболее близок к *O. abundans* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 109, табл. 9, фиг. 11, 17), но ограниченность матерпала — один обломанный экземпляр — не позволяет полностью отождествить его с этим видом.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, волгинский горизонт.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

**Материал.** Один неполно сохранившийся экземпляр.

### *Oistodus linguatus* Lindström, 1955

*Oistodus linguatus*: Lindström, 1955b, p. 577—578, pl. 3, fig. 39—41; Mound, 1965a, p. 27—28, pl. 3, fig. 36.

*Oistodus bilongatus*: Harris, 1962, p. 201—202, pl. 1, fig. 8—10.

**Голотип:** *Oistodus linguatus* Lindström (Lindström, 1955b, табл. 3, фиг. 41). Швеция; нижний ордовик, зона *Megalaspis planilimbata*.

**Диагноз.** Основание дуговидно изогнутое, с сильно вытянутым языковидным задним удлинением и оттянутым вниз передне-базальным концом. Зубец длинный, значительно наклоненный назад, с килеватыми краями, более выпуклый на внутренней боковой стороне.

**Описание.** Конодонты маленькой и средней величины. Основание дуговидно изогнутое, очень сильно вытянутое в передне-заднем направлении. Стержневидный задний конец тонкий и длинный, с хорошо развитым килем. Передне-базальный конец оттянут вниз и заострен. Внутренняя боковая стенка основания значительно выдается под зубцом.

Зубец длинный, сжатый с боков, значительно наклоненный назад и слегка изогнутый внутрь. Угол  $\alpha$  примерно 47—50°. Внешняя поверхность полого выпуклая, внутренняя — с серединым продольным округленным утолщением в виде валика. Передний и задний края с киями. Линия переднего края полого округленная, заднего — почти прямая.

Базальная полость, узкая и мелкая в задней удлиненной части, под зубцом углубляется и расширяется на внутреннюю сторону.

#### Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/10	—	—	0,81	0,10

С р а в н е н и е. Признаки, характеризующие описанные экземпляры, свидетельствуют о большой близости последних к *O. linguatus* и *O. bilongatus* — двум видам, которые, по мнению Маунда (Mound, 1965a), имевшего возможность сравнить их, настолько близки, что должны быть объединены в один. Следует лишь отметить, что у изображенного нами экземпляра, в отличие от *O. bilongatus*, заднее стержневидное удлинение составляет гораздо большую величину, чем половина высоты зубца.

Географическое распространение и геологический возраст. Западная Европа, Швеция; нижний ордовик. Северная Америка, США, штат Оклахома; средний ордовик, формация Джойнс. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволучский ярус, волгинский горизонт.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

М а т е р и а л. Два экземпляра.

### Род *Stereoconus* Branson et Mehl, 1933

*Stereoconus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 27—28; Branson, Mehl, 1944, p. 237; Sweet, 1955, p. 246—247; Lindström, 1964, p. 138.

Т и п о в о й в и д: *Stereoconus gracilis* Branson et Mehl, (Branson, Mehl, 1933a, стр. 27, табл. I, фиг. 30, 31). Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Д и а г н о з. Простые конические двустороннесимметричные или слегка несимметричные конодонты с округленными передним и задним краями, с округленными или слегка вогнутыми боковыми сторонами, гладкие или ребристые.

Базальная поверхность плоская или лишь слегка вогнутая.

В о з р а с т. Средний ордовик.

### *Stereoconus aculeiformis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3

Г о л о т и п: экз. 327/1, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственичная. Средний ордовик, криволучский ярус, кудринский горизонт. Обн. Г-5-31, слой 11.

Д и а г н о з. Конодонты с очень низким, нешироким основанием и длинным тонким умеренно наклоненным назад зубцом. Боковые стенки округленные, гладкие. Посередине переднего и заднего краев имеется по одному тонкому продольному ребрышку.

Базальная полость плоская или выступающая.

О п и с а н и е. Конодонты средней величины, слегка несимметричные, с очень низким слабо расширяющимся основанием и очень длинным тонким постепенно суживающимся в острую верхушку зубцом, умеренно наклоненным назад. Линия переднего края широко дуговидная, заднего — полого вогнутая. Боковые стороны полого округленные, гладкие. Вдоль середины переднего и заднего краев проходит по одному тонкому ребрышку.

Базальный край утолщенный, несколько приподнят в задней части. Поперечный контур основания имеет треугольно-сердцевидную форму; оно расширяется в заднем направлении.

Базальная сторона плоская или выступающая, часто с небольшим центральным углублением.

<sup>1</sup> *Aculeiformis* (лат.) — шиповидный.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
327/1 (голотип)	1,03	1,20	0,35	—

**Сравнение.** Большая длина и тонкость зубца, помещающегося на низком нешироком основании, являются четкими отличительными признаками *S. aculeiformis* при сравнении его с другими видами.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт.

**Местонахождение.** Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой II.

**Материал.** 33 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности.

*Stereoconus circulus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1 а, б, в; 2

**Голотип:** экз. № 324/11, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

**Диагноз.** Конодонты с низким широкоокругленным основанием и коротким оттянутым назад закругленным на конце зубцом; стенки гладкие. Базальная сторона плоская.

**Описание.** Маленькие крепкие конодонты с очень широким низким основанием и коротким зубцом. Угол  $\alpha$  приблизительно равен 28—38°. Зубец наклонен назад, быстро суживаясь к округленной верхушке. Стенки гладкие, передний край круто закруглен, боковые стороны слабо или умеренно выпуклые, иногда с продольной широкой и неглубокой срединной выемкой, причем некоторые экземпляры обнаруживают легкую несимметричность в строении боковых сторон. Базальный край ровный, поперечный контур основания круглый или слегка овальный.

Базальная сторона плоская или лишь слегка углублена в центре.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/11 (голотип)	0,73	0,49	0,64	—
324/12	0,84	0,52	0,75	—

**Сравнение.** Рассматриваемый вид в отличие от описанного ниже *S. turaensis* sp. nov. характеризуется очень коротким крепким зубцом. Очень широкое основание с круглым поперечным сечением отличает его от *S. plenus* (Branson, Mehl, 1933a, стр. 27—28, табл. I, фиг. 19, 20, 21).

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт.

**Местонахождение.** Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

**Материал.** 10 хорошо и 5 удовлетворительно сохранившихся экземпляров.

*Stereoconus bicostatus*<sup>2</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1 а, б; 2

**Голотип:** экз. № 327/2, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная. Средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт. Обн. Г-5-31, слой II.

<sup>1</sup> *Circulus* (лат.) — кружок.

<sup>2</sup> *Bicostatus* (лат.) — двуребристый.

**Диагноз.** Конодонты с низким широким овальным основанием и с прямым направленным назад крепким зубцом. На боковых сторонах по одному тонкому ребру. Базальная сторона плоская или выпуклая.

**Описание.** Конодонты средней величины, крепкие, симметричные или слегка несимметричные, с низким широким основанием и прямым, направленным назад быстро суживающимся крепким зубцом. Верхний конец заострен. Угол  $\alpha$  у типичных представителей  $29-31^\circ$ , у экземпляров с более стройным и высоким зубцом достигает  $43^\circ$ .

Линия переднего края ровная, почти прямая, линия заднего края плавно изогнута на переходе основания в зубец, выше — прямая. На обеих боковых сторонах имеется по одному отчетливому тонкому срединному ребру, каждый из которых проходит от основания до верхушки.

Базальный край обычно ровный, иногда утолщенный. Поперечный контур овальный. Базальная сторона плоская или часто выпуклая, хотя у некоторых экземпляров имеется небольшое центральное углубление. На поверхности ее видны концентрические линии.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
327/2 (голотип)	0,77	0,55	0,47	—
327/3	0,50	0,72	0,43	—

**Сравнение.** По форме и типу строения этот вид очень близок к *S. corrugatus*, но отличается от него меньшим количеством ребер: у него поверхность впереди боковых ребер гладкая.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, кривошунский ярус, кудринский горизонт.

**Местонахождение.** Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой II.

**Материал.** 125 экземпляров хорошей сохранности.

*Stereoconus corrugatus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 3 а, б, в; 4

**Голотип:** экз. № 324/13, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, кривошунский ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

**Диагноз.** Конодонты с низким широким овальным основанием и с прямым направленным назад крепким зубцом. Передняя половина зубца покрыта тонкими продольными ребрами, задняя — гладкая. Базальная сторона плоская или слегка выпуклая.

**Описание.** Конодонты средней величины, крепкие, симметричные или слегка несимметричные, с широким низким основанием и быстро суживающимся вытянутым назад зубцом. Угол  $\alpha$  у типичных представителей  $26-29^\circ$ , у особей с более длинным и наклоненным зубцом —  $17-20^\circ$ .

Зубец, как правило, прямой, с почти прямой линией переднего края; линия заднего края при переходе от основания к зубцу образует плавный изгиб, а затем становится также прямой. Верхушка зубца обычно заострена. Продольно зубец отчетливо делится на две равные части: задняя из них гладкая, плавно округленная, передняя — покрыта невысокими ребрами, утолщенными у основания. Ребра, разграничивающие эти части, более сильные, тянутся до самой верхушки. Ребра, расположенные между ними, по направлению вверх, сближаясь и иногда сливаясь друг с другом, постепенно слабеют и исчезают примерно в  $1/3$  длины от верхушки. Базальный край ровный или изогнут на боковых сторонах, утолщенный. Поперечный контур овально-вытянутый.

<sup>1</sup> *Corrugatus* (лат.) — морщинистый.

Базальная сторона плоская или слегка выступающая, с радиально расходящейся или концентрической струйчатостью.

№ экз.	Размеры, мм			
	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
324/13 (голотип)	0,92	0,60	0,56	—
324/14	1,00	0,51	0,55	—

Сравнение. Ребристость передней части у представителей этого вида отличает его от всех известных видов *Stereoconus*.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Около 100 экземпляров хорошей сохранности.

*Stereoconus costatus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 7

Голотип: экз. № 324/15, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с низким округленным в поперечном сечении основанием и прямым слабо наклоненным назад зубцом. Во всю длину переднего и заднего краев проходит по срединному ребру, между ними по три—шесть более коротких и менее развитых ребер. Базальная сторона плоская и слегка выпуклая.

Описание. Конодонты средней величины, с низким основанием и довольно длинным прямым зубцом. Угол  $\alpha$  45°. Зубец округленный в поперечном сечении, иногда слегка сжатый в переднезаднем направлении, слабо наклоненный назад. Линии переднего и заднего краев прямые. Вдоль переднего края во всю длину конодонта тянется тонкое ребро, переходящее через верхушку в такое же ребро заднего края. На каждой стороне между этими основными ребрами имеется по три—шесть дополнительных ребер, начинающихся вблизи базального края, но обычно не достигающих до верхушки, затухающих примерно на половине длины.

Базальный край ровный, утолщенный, поперечное сечение основания округленное. Базальная сторона плоская или слегка выступающая, с концентрической струйчатостью.

№ экз.	Размеры, мм			
	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
324/15 (голотип)	0,62	0,53	0,33	—

Сравнение. От *S. corrugatus* описанный вид отличается гораздо меньшим наклоном зубца и иным характером ребристости. Если у *S. corrugatus* наиболее развиты ребра, идущие по одному на каждой из боковых сторон, то у *S. costatus* наиболее выступают переднее и заднее ребра.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. 3 экз. хорошей и 1 удовлетворительной сохранности.

<sup>1</sup> *Costatus* (лат.) — ребристый.

*Stereoconus nodosicostatus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 5, 6

Голотип: экз. № 324/16, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучный ярус, кудринский горизонт. Обл. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с низким широким основанием и коротким крепким зубцом, с сильно узловидно утолщающимися на концах ребрами.

Описание. Маленькие крепкие конодонты с очень широким низким основанием и коротким крепким прямым зубцом. Базальный край неровный, поперечный контур основания часто неправильный. Зубец быстро суживающийся и слабо наклоненный; верхушка округленная. Поверхность покрыта несколькими сильными ребрами, продольно тянущимися от верхушки к основанию и узловидно утолщающимися вблизи базального края.

Базальная сторона плоская или выступающая, иногда с небольшим углублением в центральной части.

Размеры, мм

№ экз.		L	H	l	h
324/16	(голотип)	0,56	0,50	0,50	—
324/17		0,40	0,55	0,40	—

Сравнение. Рассматриваемый вид, напоминая по форме зубца *S. circulus* sp. nov., отличается от него наличием сильных ребер. Характер ребристости, присутствие узловидных утолщений на базальных окончаниях ребер выделяют его среди других видов *Stereoconus*. В этом отношении несомненное сходство имеется с *Erismodus* (?) *striatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 26, табл. I, фиг. 26), но краткость описания последнего не позволяет провести исчерпывающего сравнения. Можно только отметить, что изученные экземпляры, в отличие от представителей *E. (?) striatus*, не обнаруживают крючковидного загибания зубца на верхушке.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволучный ярус, киренский и кудринский горизонты.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обл. 70, слой 56, 59.

Материал. 14 экземпляров в основном хорошей сохранности.

*Stereoconus quadrangularis*<sup>2</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4 а, б; 5

Голотип: экз. № 324/18, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучный ярус, кудринский горизонт. Обл. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с низким широким четырехгранным основанием, коротким прямостоящим округленно-четыреугольным зубцом, с ребрами на гранях и сторонах.

Описание. Небольшие крепкие конодонты с широким низким толсто-стенным основанием и коротким прямым зубцом. Поперечный контур основания четырехгранный, выемчатый на сторонах и удлиненно-вытянутый на гранях. Зубец толстый, округленно-четыреугольный в поперечном сечении, прямостоящий или чуть заметно наклоненный, с округленной верхушкой. Вдоль граней от верхушки до основания тянутся сильные ребра,

<sup>1</sup> *Nodosus* (лат.) — узловатый, *costatus* (лат.) — ребристый.

<sup>2</sup> *Quadrangularis* (лат.) — четырехугольный.

иногда расщепляющиеся или утолщающиеся на основании. Между этими ребрами имеются дополнительные ребра по одному — три на каждой стороне.

Базальная сторона незначительно углубленная.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/18 (голотип)	0,60	0,46	0,60	—

Сравнение. *S. quadrangularis* четко выделяется среди других видов *Stereoconus* четырехгранным контуром основания и зубца. По этому признаку его представители напоминают экземпляр, изображенный Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 10) под названием *Erismodus abbreviatus?*, но отличаются от него присутствием значительного количества ребер.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Семь хорошо сохранившихся экземпляров.

*Stereoconus turaensis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4; 5 а, б

Голотип: экз. № 324/21, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с низким широкоокругленным основанием и высоким плавно наклоненным назад зубцом.

Описание. Конодонты крупные и средней величины, крепкие, симметричные или слегка несимметричные, с низким широким основанием и полого наклоненным назад высоким зубцом. Угол  $\alpha$  колеблется от 28 до 39°.

Задне-базальный конец основания укороченный, передне-базальный заметно оттянутый. Базальный край ровный, поперечный контур основания широкоовальный.

Зубец длинный с умеренно выпуклыми боковыми сторонами, утолщенный у основания и довольно сильно суживающийся к закругленной верхушке. Поверхность обычно гладкая, но у некоторых экземпляров намечаются на задней и передней сторонах по слабо выраженному ребрышку.

Базальная сторона плоская или с небольшим углублением в центре.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/21 (голотип)	1,30	1,10	0,87	—
324/20	0,76	0,61	0,45	—

Сравнение. От близкого *S. circulus* описанный вид отличается высоким и более стройным зубцом.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволучцкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. 26 хорошо сохранившихся экземпляров и 5 экземпляров с частично обломанными зубцами.

<sup>1</sup> Название вида происходит от наименования пос. Тура.

## Род *Coleodus* Branson et Mehl, 1933

*Coleodus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 24; Sweet, 1955, p. 232; Hass, 1962, p. 45—46; Lindström, 1964, p. 143.

Типовой вид: *Coleodus simplex* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 24, табл. I, фиг. 22—25). Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

**Диагноз.** Сложные зубчатые конодонты с прямым или изогнутым основанием, расширяющимся книзу. На верхней стороне основания располагается ряд близко сидящих или слившихся почти одинаковых зубчиков, вершинки которых образуют характерную городчатость или зубчатость верхнего края. Базальный край прямой или дуговидно вогнутый.

Основание с глубокой продольной выемкой.

**Общие замечания.** Род был основан Брансоном и Мелом на ограниченном количестве видов, которые заключали конодонты, характеризующиеся значительным сливанием зубчиков. Сибирский материал показал, что к этому виду следует отнести и конодонты, у которых зубчики, хотя и располагаются очень близко, но являются отдельными. Выделение таких форм в особый род представляется неправильным, так как среди них имеются представители промежуточного типа, у которых наблюдаются и слившиеся и отдельные зубчики (например, вид *Coleodus confinis*).

**Возраст.** Средний ордовик.

### *Coleodus clarus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1; 2

**Голотип:** экз. № 324/22, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71—72, слой 14.

**Диагноз.** Основание прямое, слегка расширяющееся книзу, с прямым базальным и широкодуговидным верхним краями. Зубчики невысокие, широкие, сжатые с боков, равномерно наклоненные; швы между ними отчетливые.

**Описание.** Конодонты небольшие, хрупкие, с прямым основанием, стенки которого тонкие, слегка расходящиеся книзу; задний конец заострен, передний не сохранился ни у одного из имеющихся экземпляров. Базальный край почти прямой, линия верхнего края широкодуговидная. Зубчики сжаты с боков, почти прозрачные, невысокие, но широкие, понижающиеся к заднему концу, равномерно наклоненные, как бы скошенные, с острыми неровными краями, в различной степени слившиеся. На неполностью сохранившихся экземплярах насчитывается до пяти-шести зубчиков. Швы между ними отчетливые.

Глубина продольной выемки основания уменьшается к заднему концу. Часто сохраняется базальный каллус.

Размеры, мм

№ экз.	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>d</i>	<i>h</i>
324/23	—	0,37	0,11	0,22

**Сравнение.** От *Coleodus simplex* Branson et Mehl описанный вид отличается более тонким строением и хрупкостью, скошенностью зубчиков и их меньшей спаянностью. В отличие от *C. delicatus* Branson et Mehl у него более широкие и низкие зубчики, в меньшей степени слившиеся друг с дру-

<sup>1</sup> Clarus (лат.) — ясный.

гом. Более широкими и низкими зубчиками он также отличается и от *C. mirabilis*.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 19, 22, 26.

Материал. Около 10 экземпляров различной сохранности.

*Coleodus confinis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 6

Голотип: экз. № 324/24, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71—72, слой 14.

Диагноз. Основание невысокое, умеренно расширяющееся книзу, изогнутое вбок, с длинными прямыми слегка наклоненными зубчиками, обнаруживающими различную степень срастания между собой, от слившихся полностью до почти раздельных.

Базальная выемка неглубокая.

Описание. Основание невысокое, умеренно расширяющееся книзу, слегка изогнутое вбок, в результате чего внешняя сторона вышуклая, внутренняя вогнутая. У одного из экземпляров в коллекции сохранился передний конец, и можно видеть, что передний край образует с базальным краем острый угол. Базальный край основания прямой, верхний — широкодуговидный. Зубчики, в количестве 7—10, почти одинаковые по величине, тонкие, длинные и прямые, заостряющиеся к верхушкам, незначительно наклоненные назад и внутрь. На переднем конце основания зубчики целиком или значительно слившиеся, по мере удаления от него степень их срастания уменьшается, и у некоторых зубчиков соединение со смежными зубчиками наблюдается лишь в нижней части.

Продольная выемка отчетливо видна. Глубина ее сравнительно небольшая, она увеличивается от концов к центру.

Размеры, мм

№ экз	L	H	d	h
324/24 (голотип)	—	0,55	0,14	0,15

Сравнение. Описанные экземпляры отчетливо выделяются среди известных видов *Coleodus*. Меньшая степень слияния зубчиков, за исключением передних, небольшая глубина базальной выемки отличают его от *C. simplex* Branson et Mehl и *C. pectiniformis* Youngq. et Cull. (Youngquist, Cullison, 1946, стр. 581, табл. 89, фиг. 7, 19). Длинные прямые слегка наклоненные зубчики у представителей рассматриваемого вида ясно отличаются от широких низких зубчиков *C. clarus* и от скошенных сапожковидной формы зубчиков *C. mirabilis*.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Два экземпляра.

<sup>1</sup> *Confinis* (лат.) — смежный, пограничный.

Голотип: экз. № 324/25, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71-72, слой 19.

Диагноз. Основание из двух стержней, соединенных впереди под острым углом. Главный стержень прямой, с ровными базальным и верхним краями, с серией почти одинаковых, близко сидящих, высоких зубчиков, прямых в нижней части и скошенных назад в верхней части. Боковой стержень слегка изогнут, направлен назад и вниз, увенчан тонкими, высокими, прямыми, близко сидящими зубчиками, слабо наклоненными вершинками вбок. Стенки основания расходятся книзу.

Базальная выемка умеренно глубокая.

О п и с а н и е. В коллекции кроме обычных для рода *Coleodus* представителей, состоящих из прямолинейного стержневидного основания и серии плотно сидящих почти одинаковых зубчиков, имеется более полно сохранившийся экземпляр. Это — конодонт из двух стержней, расходящихся под острым углом от переднего конца (табл. IX, фиг. 3)

Основной стержень прямой, направленный горизонтально назад, с прямыми базальным и верхним краями, с ровным рядом тесно сидящих, более или менее одинаковых, высоких, сжатых с боков зубчиков, внизу прямо стоящих, вверху, примерно с середины, заметно изгибающихся назад и одновременно слегка наклоненных вершинками вбок. Края зубчиков очень острые, килеватые. Самый передний зубчик, расположенный в месте слияния двух стержней, стоит прямо и по величине несколько меньше остальных семи зубчиков основного стержня (общее количество зубчиков неизвестно, так как задние концы обоих стержней обломаны).

Боковой стержень отходит от основного под острым углом назад и вниз. Он длинный, выпуклый с внешней и вогнутый с внутренней стороны; высота его основания и зубчиков постепенно увеличивается в заднем направлении. Тринадцать зубчиков, они прямые, тонкие, длинные, сжатые с боков, с острыми краями, со слабо наклоненными набок вершинками.

Между стержнями имеется тонкая соединительная пластинка, которая сохранилась только в передней части.

Базальная выемка прослеживается в обоих стержнях, является умеренно глубокой. Стенки основания расходятся книзу.

Остальные экземпляры представляют собой обычные прямолинейные или слегка изогнутые, более или менее длинные, ровные пластинки с умеренно расходящимися книзу стенками основания, с 12—15 компактно сидящими, почти одинаковыми по строению и величине зубчиками. Зубчики высокие, несколько сжатые, с острым задним и тонкокилеватым передним краями, в нижней части прямо стоящие или слабо наклоненные, в верхней — значительно скошенные вершинками назад и слегка вбок. Зубчики близко расположены друг к другу, но не спаяны между собой или соединены только в нижней части. Очевидно, передний киль каждого зубчика первоначально сливался с задним краем предшествующего зубчика, образуя тонкую перемычку, которая затем из-за тонкости и хрупкости разрушалась. На основании видны швы между зубчиками. Задний конец основания, по-видимому, заострялся; высота зубчиков по направлению к нему уменьшается и форма их несколько меняется (табл. IX, фиг. 5).

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/25 (голотип)	—	0,37	0,17	0,11
324/26	—	0,35	0,17	0,11

<sup>1</sup> *Mirabilis* (лат.) — удивительный.

**Сравнение.** В составе рода *Coleodus* близкие виды не известны. Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 11, 14, 15, 17, 19, 22.

**Материал.** 16 экземпляров различной сохранности.

### *Coleodus simplex* Branson et Mehl, 1933

Табл. IX, фиг. 7, 8

*Coleodus simplex*: Branson, Mehl, 1933a, p. 24, pl. 1, fig. 22—25; Branson, Mehl, 1944, p. 237, pl. 93, fig. 22; Branson, 1944, p. 53, 67, pl. 8, fig. 8—10; Youngquist, Culison, 1946, p. 581—582, pl. 90, fig. 17; Sweet, 1955, p. 233, pl. 29, fig. 27.

**Синтипы:** *Coleodus simplex* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 22—25); Северная Америка, США, Штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

**Диагноз.** Основание массивное, значительно расширяющееся книзу, изогнутое вбок; верхний край широко дугобразно округленный, городчатый. Зубчики невысокие, почти или прямо стоящие, полностью слившиеся, швы между ними на поверхности отчетливо видны.

**Описание.** Основание крепкое, значительно изогнутое вбок, поэтому одна из сторон (внешняя) выпуклая, широко округленная, другая (внутренняя) — полого вогнутая. Основание книзу расширяется и в поперечном вертикальном разрезе имеет треугольное очертание. Базальный край более или менее ровный, закругленный на конце при переходе с внутренней стороны на внешнюю. Верхний край широко дугобразно изогнут. Слившиеся между собой небольшие почти прямо стоящие зубчики образуют выступающими округленными вершинками характерную городчатость этого края. Швы между зубчиками отчетливо видны на поверхности. На более крупных и полнее сохранившихся экземплярах насчитывается до 12—13 зубчиков, на остальных их количество доходит до 7.

Основание с глубокой продольной выемкой.

#### Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/28	—	0,45	0,29	0,25
324/29	—	0,70	0,38	0,35

**Сравнение.** Вертикальное положение или лишь незначительный наклон зубчиков у описанных представителей является характерным признаком вида *Coleodus simplex*, отличающим его от остальных немногочисленных видов *Coleodus*. Надо лишь отметить, что у сибирских экземпляров в отличие от типичных *C. simplex* не замечается утолщения стенки вблизи базального края.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северная Америка, США, штаты Колорадо, Миссури, Вайоминг; средний ордовик, формации Хардинг, Дачтаун, Уайтвуд. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 17, 19, 22.

**Материал.** Восемь экземпляров хорошей сохранности и четыре обломанных.

## Род *Cordylodus* Pander, 1856

*Cordylodus*: Pander, 1856, S. 33; Branson, Mehl, 1944, p. 240; Lindström, 1955b, p. 550—551; Sweet, 1955, p. 252—253; Sweet a. oth., 1959, p. 1044; Hass, 1962, p. 45; Lindström, 1964, p. 147.

Типовой вид: *Cordylodus angulatus* Pander (Pander, 1856, стр. 33, табл. 2, фиг. 26—31, 34). Прибалтика; нижний ордовик.

Диагноз. Сложные стержневые конодонты с терминальным впереди расположенным главным зубцом и высоким сжатым с боков, зубчатым вдоль заднего края основанием. Главный зубец большой, прямой или изогнутый, более или менее сжатый с боков. Имеется базальная полость.

В о з р а с т. Ордовик—силур.

### *Cordylodus anomalis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1; 2 а, б; 3

Г о л о т и п: экз. № 327/5, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная. Средний ордовик, криволучный ярус, киренский горизонт. Обн. Г-5-31, слой 9.

Диагноз. Несимметричные конодонты с высоким слабо сжатым основанием и длинным стройным значительно изогнутым главным зубцом. Основание зубчатое: один-два зубчика помещаются на задней стороне, один зубчик расположен обычно посередине одной из боковых сторон; противоположная боковая сторона гладкая, редко с едва намечающимся зубчиком у базального края. Базальный край неровный, с клиновидными боковыми выростами.

О п и с а н и е. Конодонты средней величины, несимметричные, с высоким основанием и длинным, тонким, сильно, но плавно изогнутым назад зубцом. Верхушка заострена. Угол  $\alpha$  10—20°. Задний край округлен, передний округлен или слегка заострен. Основание слабо сжатое, с мало расходящимися тонкими стенками, с острыми клиновидными направленными вниз выступами на обеих боковых сторонах, благодаря которым базальный край очень неровный. Примерно на середине внутренней боковой стороны, на одной линии с выступающей частью основания имеется хорошо развитый тонкий округленный зубчик, отходящий от основания вверх, внутрь и слегка назад. Внешняя сторона гладкая или с мелкой продольной ложбинкой; иногда на ее выступающей вниз части у самого базального края заметен маленький бугорок. На задней стороне основания обычно сохраняется один зубчик небольшого размера, прямой, тонкий, располагающийся в плоскости главного зубца или лишь слегка отклоняющийся от нее внутрь. В результате слабого соединения следующий зубчик сохраняется очень редко. У голотипа этот зубчик примерно в пять раз длиннее предыдущего, тянется параллельно главному зубцу и заканчивается острой верхушкой, умеренно сжат с боков. Соединение непрочное. Поперечный контур главного зубца и основания овальный.

Полость основания неглубокая, с хорошо оформленной маленькой острой вершинкой, загнутой к переднему краю.

#### Размеры, мм

№ экз.	L	H	t	h
327/5 (голотип)	1,21	0,66	0,28	—
324/30	1,16	0,62	0,28	0,22
324/30	1,22	0,70	0,31	0,27

<sup>1</sup> *Anomalis* (латинизиров. греч.) — неправильный, отклоняющийся от общего правила.

Сравнение. По строению и характеру наклона главного зубца вид *C. anomalis* близок к описанному ниже *C. primus sibiricus*; отличаются они строением основания. Вместо переднего зубчика, имеющегося у *C. primus sibiricus*, у представителей рассматриваемого вида хорошо развит боковой зубчик, занимающий на одной из боковых сторон положение, близкое к срединному. Базальный край у описываемых форм очень неровный за счет развития боковых клиновидных выростов, у *C. primus sibiricus* он более или менее ровный.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, кривоуццкий ярус, киренский и кудринский горизонты.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слои 48, 56, 58, 59. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. Около 30 хорошо и 8 удовлетворительно сохранившихся экземпляров.

### *Cordylodus primus* Branson et Mehl, 1933

Табл. VII, фиг. 6

*Cordylodus primus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 35, pl. I, fig. 35.

Синтип: *Cordylodus primus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 35), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Конодонты с сильно наклоненным сразу выше основания главным зубцом и с оттянутым вперед и вниз передним концом основания. Задний край основания с двумя и более маленькими острыми зубчиками, передний край с отчетливым прилегающим к нему зубчиком. Главный зубец с тонким острым ребром на внутренней стороне переднего края.

Описание. Единственный неполно сохранившийся экземпляр небольшого размера с длинным, сильно наклоненным назад сразу выше основания главным зубцом, слабо сжатым с боков, со слабо заметным ребром на внутренней стороне вблизи переднего края. На заднем крае основания два небольших зубчика, расположенных в плоскости главного зубца, на переднем крае параллельно ему расположен один небольшой отчетливый зубчик.

Базальная полость сравнительно неглубокая, сбоку имеет треугольное очертание.

Сравнение. Отклонение от типичных представителей заключается в слабом развитии ребра вдоль или вблизи переднего края. Сравнение представителей *C. primus* с подвидом *C. primus sibiricus* приведено в описании указанного подвида.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Колорадо, Оклахома; средний ордовик, формации Хардинг, Мак Лиш. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности.

Голотип: экз. № 324/32, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволучный ярус, киренский горизонт. Обн. 70, слой 48.

Диагноз. Конодонты с длинным тонким серповидно изогнутым главным зубцом и вытянутым вперед основанием. Края округленно-заостренные. Задний край основания с двумя — четырьмя маленькими второстепенными зубчиками, передний — с одним слившимся с ним зубчиком.

Базальная полость глубокая.

Описание. Конодонты средней величины с очень длинным, тонким, обычно серповидно изогнутым главным зубцом. Угол  $\alpha$  варьирует от 17 до 25°, у голотипа он равен 23°. Боковые стороны умеренно-выпуклые, передний и задний край округленно-приостренные. Основание вытянуто, главным образом, в переднем направлении. Базальный край у типичных представителей ровный. Вдоль заднего края основания помещается до четырех маленьких отдельных второстепенных зубчиков. На переднем крае имеется один зубчик, слившийся вдоль всей или большей части своей длины с основанием. Он вытянут параллельно переднему краю и только вершина его слегка наклонена внутрь.

Базальная полость глубокая, при взгляде сбоку имеет треугольные очертания; маленькая острая верхушка полости чуть заметно повернута вперед. Поперечный контур основания овально-вытянутый.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/32 (голотип)	1,12	0,65	0,30	0,27
327/6	0,93	0,48	0,42	0,22

Сравнение. Базальное удлинение переднего края и наличие на последнем зубчика, количество и характер второстепенных зубчиков на заднем крае отвечает диагнозу, данному Брансоном и Мелом для вида *Cordylodus primus*, но строение главного зубца (его тонкость и значительная длина, характер изгиба, отсутствие острого ребра на переднем крае) иное, на основании чего изученные экземпляры отнесены к новому подвиду.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, криволучный ярус, киренский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше рч. Бугарикта, обн. 70, слой 48. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. 16 хорошо сохранившихся экземпляров.

### Род *Curtognathus* Branson et Mehl, 1933

*Curtognathus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 87; Branson, Mehl, 1944, p. 239; Sweet, 1955, p. 249; Hass, 1962, p. 53; Lindström, 1964, p. 145

Типовой вид: *Curtognathus tyra* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 87, табл. 5, фиг. 28). Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

Диагноз. Сложные зубчатые конодонты со сравнительно узким дугообразно изогнутым основанием, верхний край которого снабжен

раздельными тонкими расходящимися зубчиками обычно равной величины.

Базальная сторона плоская.

В о з р а с т. Средний ордовик.

*Curtognathus cristatus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 10

Г о л о т и п: экз. № 327/7, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная. Средний ордовик, криволюцкий ярус, киренский горизонт. Обн. Г-5-31, слой 9.

Д и а г н о з. Конодонты с сильно изогнутым широким основанием и с шестью — восемью более или менее одинаковыми близко сидящими зубчиками. Линия изгиба внешнего базального края угловатая, внутреннего — высокоокругленная.

О п и с а н и е. Основание значительно изогнутое, очень широкое в центральной части, округленное на концах. Линия изгиба внешнего базального края отчетливо угловатая, внутреннего — высокоокругленная. Шесть — восемь зубцов, слегка расходящихся, близко сидящих, почти одинаковых или уменьшающихся от центра к одному или обоим концам, в центре более резко наклоненных на внутреннюю сторону.

Базальная сторона плоская или слегка выемчатая.

Р а з м е р ы, мм

№ экз.	L	H	l	h
327/7 (голотип)	0,63	0,57	0,25	—

С р а в н е н и е. От *C. calyculoides* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933с, стр. 88, табл. 5, фиг. 18) изученные представители отличаются отчетливым изгибом внешнего базального края и неравномерностью наклона зубцов. От *C. varians* (Branson, Mehl, 1933с, стр. 89, табл. 5, фиг. 19, 21, 24) — более значительным изгибом и большей шириной основания, более компактным расположением зубцов, от *C. peculiaris* (Branson, Mehl, 1933с, стр. 89, табл. 5, фиг. 20, 22) — отсутствием отчетливо выдающегося центрального зубца.

Г е о г р а ф и ч е с к о е распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, криволюцкий ярус, киренский горизонт.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

М а т е р и а л. Три хорошо сохранившихся экземпляра.

*Curtognathus elegans*<sup>2</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 5

Г о л о т и п: экз. № 324/33, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71—72, слой 19.

Д и а г н о з. Основание удлиненное, тонкое, стержневидное, слегка изогнутое, несущее восемь тонких, прямых, увеличивающихся от краев к центру зубчиков.

Базальная сторона слабо вогнутая.

О п и с а н и е. Конодонт маленький с очень тонким, стержневидным, слабо изогнутым основанием, чуть более широким в центральной части.

<sup>1</sup> *Cristatus* (лат.) — гребенчатый.

<sup>2</sup> *Elegans* (лат.) — пзящный.

Верхний край полностью занят тонкими, прямыми, широко разделенными и слабо расходящимися зубчиками. Краевые зубчики очень маленькие, остальные по направлению к центру быстро увеличиваются; два центральных зубчика выделяются значительной длиной.

Базальная сторона на краях почти плоская, в центре слабо углублена.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	d	h
324/33 (голотип)	0,55	0,42	0,06	—

Сравнение. Среди известных немногочисленных видов рода *Curtognathus* наиболее близок к описанному вид *C. pectinella* (Branson, Mehl, 1933c, стр. 89, табл. 5, фиг. 27), но последний имеет более короткие и более компактно сидящие почти одинаковые зубчики.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19.

Материал. Один экземпляр прекрасной сохранности.

### *Curtognathus subtilis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 6

Голотип: экз. № 324/35, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71-72, слой 14.

Диагноз. Основание широко изогнутое, суживающееся от переднего конца к заднему. Из пяти зубчиков два средних вдвое короче двух передних, но вдвое длиннее самого маленького заднего. Первый зубчик образует небольшой боковой выступ.

Описание. Маленький хорошо сохранившийся конодонт с полого изогнутым основанием, наиболее широким на переднем тупоокругленном конце и заостренным на заднем конце. Зубчиков пять; они широко расставленные, расходящиеся, тонкие, слегка сжатые, остроконечные, заостренные вдоль краев; два передних зубчика примерно в два раза длиннее следующих двух; последний задний зубчик маленький, помещается на самом конце. Передний острый край первого зубчика внизу переходит в небольшой боковой выступ.

Базальная поверхность плотно сочленена с базальным каллусом, повторяющим очертания ее поперечного сечения.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	d	h
324/35 (голотип)	0,45	0,49	0,20	—

Сравнение. Своеобразный характер зубчатости и расширение основания не в центре, как обычно, а на переднем конце отличает новый вид от всех ранее известных.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Один экземпляр хорошей сохранности.

<sup>1</sup> *Subtilis* (лат.) — тонкий, нежный.

*Curtognathus varians* Branson et Mehl, 1933

Табл. XI, фиг. 7; 8

*Curtognathus varians*: Branson, Mehl, 1933c, p. 89, tabl. 5, fig. 19, 21, 24; Branson, 1944, p. 69, 71, pl. 10, fig. 35, 40, 43.

Голо тип: *Curtognathus varians* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, табл. 5, фиг. 24); Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

Диагно з. Основание умеренно изогнутое, с почти прямой внешней стороной и выступающей, изогнутой противоположной стороной, наиболее широкое в середине или вблизи нее, с шестью-семью тонкими, иногда неравномерно наклоненными в направлении внутренней стороны зубчиками.

Описание. Основание умеренно дуговидно изогнутое, слагающееся как бы из отдельных зубчиков, слившихся нижними частями. Линия изгиба внутреннего базального края более резкая, чем внешнего. На имеющихся экземплярах насчитывается по шести-семи обычно длинных, тонких, слегка сжатых, веером расходящихся зубчиков с заостренными краями и острыми вершинками, иногда в различной степени загнутых на внутреннюю сторону. Они могут быть или почти одинаковыми по величине, или на концах помещаются гораздо более мелкие зубчики по сравнению с зубчиками центральной части основания.

Нижней стороной конодонты прикреплены к базальному каллусу.

Сравнение. От *C. calyculoides* (Branson, Mehl, 1933c, стр. 88, табл. 5, фиг. 18) описанные экземпляры отличаются изогнутостью внешнего базального края, от *C. coronata* (Branson, Mehl, 1933c, стр. 88, табл. 5, фиг. 26) — наличием длинных тонких зубчиков.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*, криволицкий ярус, киренский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. Три хорошо сохранившихся экземпляра.

*Curtognathus* sp.

Табл. XI, фиг. 9

Описание. Основание умеренно дуговидно изогнутое, слагающееся как бы из отдельных зубчиков, слившихся друг с другом своими проксимальными частями, причем линии соприкосновения их отчетливо видны. Наибольшей ширины основание достигает в месте перегиба, к концам оно постепенно заостряется. На вершине перегиба помещается самый длинный зубчик. Общее количество зубчиков точно не установлено, так как у всех рассматриваемых экземпляров один из концов обломан. На сохранившихся отрезках насчитывается три-четыре зубчика, обычно увеличивающихся к центру основания. Зубчики слегка сжатые, заостренные вдоль краев, чуть наклоненные внутрь.

Базальная сторона плоская, иногда с остатками каллуса.

Сравнение. Описанные экземпляры сходны с *C. peculiaris* (Branson, Mehl, 1933c, стр. 89, табл. 5, фиг. 20, 22): у тех и у других центральный зубчик выделяется среди остальных гораздо большей длиной. Сравнение затруднено тем, что имеются обломанные экземпляры.

Географическое распространение и геологический возраст. Север-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14, 19.

Материал. Пять обломанных экземпляров.

### Род *Dichognathus* Branson et Mehl, 1933

*Dichognathus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 35; Stauffer, 1935b, p. 140—141; Branson, Mehl, 1944, p. 243; Ethington, 1959, p. 274; Sweet a. oth., 1959, p. 1046—1047; Hass, 1962, p. 56; Lindström, 1964, p. 162.

Типовой вид: *Dichognathus prima* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 36, табл. I, фиг. 27). Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Сложные несимметричные вытянутые в передне-заднем направлении конодонты с сильным главным зубцом, с зубчатым задним отростком, с незубчатым передним краем и с расположенным вблизи переднего края зубчатым внутренним боковым отростком. Передний конец основания образуется в виде резко выраженной флексуры внешней боковой стенки, острый перегиб которой представляет собой продолжение переднего края главного зубца.

Замечание. Терминология и характеристика рода приведены в соответствии с описанием Свита и др. (Sweet a. oth., 1959, стр. 1046—1047).

Возраст. Средний и верхний ордовик.

### *Dichognathus brevis* Branson et Mehl, 1933

Табл. I, фиг. 7

*Dichognathus brevis*: Branson, Mehl, 1933c, p. 113, pl. 9, fig. 24—26; Sweet, 1955, p. 258, pl. 28, fig. 14; Glenister, 1957, p. 734, pl. 88, fig. 10, 12; Sweet a. oth., 1959, p. 1047, pl. 132, fig. 7; Pulse, Sweet, 1959, p. 252, pl. 35, fig. 9—14; Winder, 1966, p. 55, pl. 10, fig. 23; Schopf, 1966, p. 49, pl. 1, fig. 15.

Синтип: *Dichognathus brevis* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, табл. 9, фиг. 24—26); Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Платтин.

Диагноз. Задний и внутренний боковой отростки короткие, с тремя-четырьмя небольшими зубчиками. Главный зубец большой, прямой, сжатый с боков, килеватый вдоль краев. Передний конец с острым краем. Базальная полость широкая и глубокая.

Описание. Маленький конодонт с коротким, расширяющимся книзу основанием и прямым, широким, сжатым с боков главным зубцом. Задний отросток прямой, образует с главным зубцом угол около 90°; на нем расположено три довольно широких, сжатых, слившихся у основания зубчика с острыми краями. Передний край очень острый, ровный. Внутренний боковой отросток прямой, направлен вперед, внутрь и вниз, несколько короче заднего, увенчан тремя короткими, сжатыми, почти слившимися зубчиками.

Главный зубец с острыми киллями вдоль переднего и заднего краев, с полого выпуклой внешней и более плоской внутренней сторонами: на внутренней стороне в передней части заметно ребро, переходящее на внутренний боковой отросток.

Стенки основания тонкие, просвечивающие, базальный край их более или менее ровный.

Базальная полость широкая и глубокая, с острой вершинкой в основании главного зубца, повернутой к переднему краю.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/37	—	—	0,43	0,24

Сравнение. Описанный экземпляр отвечает диагнозу вида *Dichognathus brevis* Branson et Mehl; слегка отличается от типичных представителей менее выраженным выступанием внутренней стенки основания. От *Dichognathus decipiens* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933с, стр. 99, табл. 6, фиг. 24, 25) его отличают меньшие размеры главного зубца и более сильная зубчатость отростков.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Миссури, Колорадо, Онтарио, Айова, Огайо, Кентукки, Индиана; средний и верхний ордовик, формации Платтин, Хардинг, Кобург, Макокета, Иден, Файрвью, Макмиллан. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволюцкий ярус, волгинский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр.

### Род *Erismodus* Branson et Mehl, 1933

*Erismodus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 25—26; Branson, Mehl, 1944, p. 237; Sweet, 1955, p. 233; Hass, 1962, p. 53; Harris, 1964b, p. 171—173; Lindström, 1964, p. 145.

Типовой вид: *Erismodus typus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 25, табл. I, фиг. 12), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Сложные конодонты с дуговидно изогнутым основанием, слагающимся из двух коротких или удлинённых, зубчатых или незубчатых отростков; с хорошо развитым обычно наклонённым главным зубцом на верхнем перегибе основания и с языковидными выростами базального края под главным зубцом. Базальная поверхность вогнутая.

Общие замечания *Erismodus* очень близко стоит к роду *Microcolodus*, и вопрос о степени близости и о возможности разграничения этих двух родов обсуждался рядом исследователей (Branson, Mehl, 1943, стр. 384; Youngquist, Cullison, 1946, стр. 583; Harris, 1964в, стр. 171—172), но еще не решен окончательно.

Возраст. Средний ордовик.

### *Erismodus* ex gr. *abbreviatus* Branson et Mehl, 1933

Табл. VIII, фиг. 1; 2

Описание. Конодонты с крепким почти прямым зубцом, сравнительно короткими широко расходящимися отростками и характерным сильным развитием внешнего выроста, очень длинного, направленного вниз и вбок, значительно выступающего за пределы горизонтальной плоскости основания. Иногда на одном из отростков или внешнем выросте появляются один-два небольших зубчика. Отчетливо развиты тонкие острые кили, тянущиеся от вершины зубца вдоль его краев и переходящие на верхние края отростков, а также продольный киль на внешней стороне зубца, продолжающийся на внешнем выросте.

Базальная полость наиболее углублена под зубцом, имеет ответвления в отростки. У отдельных экземпляров сохраняется базальный каллус, значительно выступающий за края основания и повторяющий очертания последнего.

С р а в н е н и е. Описанные экземпляры близки к виду *Erismodus abbreviatus*, впервые приведенному Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1933a, стр. 25, табл. I, фиг. 8, 17) из отложенной формации Хардинг. Отличие сибирских форм заключается в более развитых отростках, на которых нередко появляются один-два маленьких зубчика. Этот признак выражен у экземпляров из формации Дачтаун, изображенных под названием *E. abbreviatus* в работе Брансона «Геология Миссури» (Branson, 1944) на табл. 8, фиг. 12—19; но приведенные изображения не сопровождаются описанием.

Г е о г р а ф и ч е с к о е   р а с п р о с т р а н е н и е   и   г е о л о г и ч е с к и й   в о з р а с т. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

М а т е р и а л. Шесть экземпляров.

### *Erismodus incurvescens* Harris, 1964

Табл. VIII, фиг. 5

*Erismodus incurvescens*: Harris, 1964b, p. 173—174, pl. 1, fig. 1a—c; Mound 1965a, p. 19, pl. 2, fig. 16, 22.

Г о л о т и п: *Erismodus incurvescens* Harris (Harris, 1964b), табл. I, фиг. 1), Северная Америка, США, штат Оклахома; средний ордовик, формация Джойнс.

Д и а г н о з. Конодонты с сильным, наклоненным назад главным зубцом, с хорошо развитыми передним и задним зубчатыми отростками, расходящимися под острым углом (около 65°). На переднем отростке семь-восемь коротких наклоненных назад и внутрь зубчиков, на заднем — пять-шесть прямых удлинненных зубчиков. Все зубчики раздельные. Внешний и внутренний базальные выросты небольшие, округленные.

О п и с а н и е. В коллекции имеется один экземпляр с обломанным задним отростком и верхней частью главного зубца. Хорошо сохранившийся передний отросток прямой тонкий длинный, направленный вперед и вниз от главного зубца, с четырьмя небольшими раздельными прямыми или наклоненными к главному зубцу зубчиками. Задний отросток сильно обломан, на нем сохранилось лишь два зубчика. Внешний вырост базального края сравнительно небольшой, внутренний — незаметен. Сохранившаяся часть главного зубца свидетельствует о значительном наклоне его.

Конодонт помещается на высоком каллусовом образовании, имеющем треугольное очертание при взгляде сбоку и овальное очертание — при взгляде со стороны основания. Внешняя сторона базального каллуса более выпуклая, чем внутренняя.

С р а в н е н и е. Описанный экземпляр внешне и по типу строения близок виду *E. incurvescens*, установленному Харрисом и отмеченному Маундом в отложениях формации Джойнс.

Г е о г р а ф и ч е с к о е   р а с п р о с т р а н е н и е   и   г е о л о г и ч е с к и й   в о з р а с т. Северная Америка, США, штат Оклахома; средний ордовик, формация Джойнс. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

М а т е р и а л. Один обломанный экземпляр.

Описание. Конодонт средней величины с сильно наклоненным назад и внутрь длинным главным зубцом, с хорошо развитым передним и задним зубчатыми отростками, расходящимися под тупым углом. На переднем отростке три изогнутых назад и внутрь длинных (крайний, по-видимому, обломан) остроконечных зубчика, на заднем — два прямых длинных направленных назад зубчика. Зубчики и главный зубец с очень острыми краями и заостренными концами. Внешний вырост базального края небольшой, округленный, внутренний — мало заметен.

Каллусовое образование, на котором помещается конодонт, сравнительно невысокое, сбоку треугольного очертания.

Сравнение. Имеющийся экземпляр по типу зубчатости и по характеру внешнего базального выроста очень близок *Erismodus incurvescens* Harris. Особенно большое сходство отмечается с представителем, изображенным Маундом (Mound 1965a, табл. 2, фиг. 22).

От типичных представителей он отличается: более слабым наклоном отростков, угол расхождения которых соответственно оказывается гораздо большим; меньшей высотой каллусового образования; меньшим количеством зубчиков на отростках.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocolleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19.

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр.

*Erismodus* (?) sp.

Табл. III, фиг. 7

Описание. Маленькие конодонты с крепким коротким прямо стоящим зубцом и низким широким толстостенным основанием. На сторонах основания небольшие выступы без зубчиков. Внешняя сторона полого округленная, с заметным широким выростом базального края. Внутренняя сторона значительно выпуклая, расширяющаяся на основании. Край от верхушки зубца до базальной стороны килеватые.

Базальная сторона с неглубокой базальной полостью или почти плоская.

Сравнение. Несомненное сходство отмечается с видом *E. simplex* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 26, табл. I, фиг. 15, 16), но в отличие от типичных представителей этого вида у изученных экземпляров внешний вырост базального края широким, плавно округленным и не отделяется так резко от выступов на основании, как у первых. Эта особенность в строении приближает рассматриваемые формы к роду *Evencodus* gen. nov.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоизлучный ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Пять экземпляров хорошей сохранности.

*Erismodus* sp.

Табл. VIII, фиг. 4

Описание. Конодонт средней величины с расходящимися под углом около  $115^\circ$  прямыми длинными зубчатыми отростками. На переднем отростке три утолщенных, невысоких, различно ориентированных зубчика. Задний отросток обломан, сохранившаяся его часть несет два сравнительно длинных зубчика и один недоразвитый зубчик, примыкающий к главному зубцу. Главный зубец умеренно наклоненный назад и слегка внутрь, с вышуклыми сторонами, острыми килеватыми краями. Базальный край с отчетливыми выростами. Особенно хорошо развит вырост на внешней стороне. Он имеет форму треугольника, направленного вершиной вниз, причем одна из сторон этого треугольника образует непрерывную линию с задним краем главного зубца, другая — составляет угол около  $130^\circ$  с передним краем этого зубца.

Базальная полость неглубокая, с острой тонкой вершинкой под главным зубцом. Она направлена к переднему краю зубца.

Сравнение. Рассматриваемый экземпляр сходен с конодонтом, описанным Янгквистом и Каллисоном под названием *Erismodus* sp. (Youngquist, Cullison, 1946, стр. 582—583, табл. 90, фиг. 3), но отличается от него более крепким и высоким главным зубцом и иным строением зубчиков на заднем отростке.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Один удовлетворительно сохранившийся экземпляр.

*Erismodus* (?) sp. 1, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3

Описание. В коллекции имеется экземпляр с крепким невысоким почти прямым зубцом и широко расходящимися неполно сохранившимися отростками. Передний отросток ориентирован вперед и вниз, задний — назад и лишь слегка вниз. На переднем сохранился частично один зубчик. На внутренней стороне основания имеется третий, дополнительный отросток, также с обломанным концом. Внешний вырост базального края основания отчетливо оформлен, имеет форму треугольника, направленного вершиной вниз.

От вершины зубца вдоль его краев с переходом на верхние края отростков тянутся тонкие кили. Невысокое тонкое ребрышко прослеживается также на внутренней стороне зубца и вдоль верхнего края внутреннего отростка.

Базальная полость неглубокая, с небольшой вершинкой, повернутой вперед.

Сравнение. Присутствие третьего отростка отличает данную форму от всех известных видов *Erismodus*, за исключением *Erismodus? horridus* Harris, от которого она, в свою очередь, сильно отличается характером зубчатости отростков.

Замечание. Харрис (Harris, 1964b, стр. 174—176), описавший под названием *Erismodus? horridus* sp. nov. конодонт типа *Erismodus*, но с тремя зубчатыми отростками, считает наличие дополнительного, третьего отростка признаком, достаточным для обоснования нового рода; требуется лишь дальнейшее накопление материала.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Один экземпляр с обломанными отростками.

### Род *Falodus* Lindström, 1955

*Falodus*: Lindström, 1955b, p. 568; Ethington, 1959, p. 277; Hass, 1962, p. 54; Lindström, 1964, p. 141.

Типовой вид: *Oistodus prodentatus* Graves et Ellison (Graves, Ellison, 1941, стр. 13—14, табл. 2, фиг. 6, 22, 23, 28), Северная Америка, США, штат Техас; средний ордовик.

Диагноз. Сложные конодонты с вытянутым в передне-заднем направлении в виде двух отростков основанием. Передний отросток с зубчиками, задний без зубчиков. Главный зубец сжатый с боков, наклоненный назад; задний край главного зубца образует с задним краем основания острый угол.

Базальная полость вытянутая, под главным зубцом коническая.

Возраст. Ордовик.

#### *Falodus* sp.

Табл. I, фиг. 5

Описание. Конодонты маленького и среднего размера. Основание невысокое, с широко и несимметрично расходящимися под главным зубцом боковыми стенками. Несимметричность обусловлена тем, что расширение внешней стенки происходит ближе к переднему краю, чем такое внутренней стенки. Передний отросток, по-видимому, хорошо развит, но у имеющихся экземпляров он частично обломан. Он слегка повернут внутрь и направлен вперед и вниз, на сохранившейся его части имеется три — пять зубчиков. Задний конец сравнительно короткий, сжатый с боков. Поперечный контур основания неправильный. Главный зубец широкий, сжатый с боковых сторон, с острыми передним и задним краями, со слабо развитыми широкими округленными ребрами посередине боковых сторон.

Базальная полость удлинненно-коническая, с маленькой острой верхушкой, протягивающаяся в отростки в виде мелких желобков.

#### Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/45	0,75	0,47	0,75	0,20

Сравнение. От наиболее близкого вида *Falodus prodentatus* Graves et Ellison (Graves, Ellison, 1941, стр. 13—14, табл. 2, фиг. 6, 22, 23, 28) описанные представители отличаются более коротким задним концом и иной формой главного зубца, но для окончательного обоснования нового вида необходим дополнительный материал.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривошунский ярус, волгинский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

Материал. Два экземпляра удовлетворительной сохранности.

## Род *Lonchodus* Pander, 1856

Типовой вид: *Lonchodus (Centrodus)* Pander, 1856, стр. 31, 80, табл. 2А, фиг. 2, 3, 5, 6. Русская платформа; карбон.

Диагноз. Основание прямое или изогнутое, с раздельными тонкими однотипными или меняющимися по величине зубчиками, прямостоящими или наклоненными, иногда изогнутыми.

Общие замечания. Сам автор рода и ряд других исследователей (Ulrich, Bassler, 1926; Stauffer, 1935a, 1935b; Sweet, 1955; Lindström, 1964) отмечали фрагментарность конодонтов, относимых к этому роду, и высказывали предположения о принадлежности их разным родам, но окончательного решения этого вопроса не существует из-за недостатка материала.

Возраст. Нижний ордовик — верхний триас.

### *Lonchodus spinuliferus* Stauffer, 1932

Табл. XIII, фиг. 2

*Lonchodus spinuliferus*: Stauffer, 1932, p. 263, pl. 40, fig. 32; Stauffer, 1935b, p. 145, pl. 10, fig. 1—7, 9; Stauffer, 1935a, p. 607—608, pl. 72, fig. 2, 4—7, 10, 25; Sweet, 1955, p. 259, pl. 28, fig. 18.

Голотип: *Lonchodus spinuliferus* Stauffer (Stauffer, 1932, табл. 40, фиг. 32), Северная Америка, США, штат Канзас; средний ордовик, формация Декора.

Диагноз. Основание тонкое, прямое, со слабо или умеренно наклоненными назад зубчиками, часто уменьшающимися в заднем направлении. Базальная сторона плоская или продольно выемчатая.

Описание. Обломанные экземпляры, имеющиеся в коллекции, состоят из низкого основания, несущего три-четыре наклоненных назад зубчика, заостренных на вершине и вдоль краев, ориентированных не строго в одной плоскости. У некоторых представителей зубчики закономерно уменьшаются к заднему окончанию, у других — они более или менее одинаковы (возможно, такое различие связано с нахождением разных частей конодонтов).

Базальная сторона слабо вогнутая или плоская.

Сравнение. Имеющиеся экземпляры отвечают признакам, указанным Стоффером для вида *L. spinuliferus*.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Канзас, Миннесота, Айова, Колорадо, Вайоминг; средний ордовик, формации Гленвуд, Декора, Хардинг. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*, кривоулецкий ярус, киренский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. Девять экземпляров.

## Род *Microcoelodus* Branson et Mehl, 1933

*Microcoelodus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 89—90; Branson, Mehl, 1944, p. 241; Sweet, 1955, p. 242—243; Hass, 1962, p. 45; Lindström, 1964, p. 145 (pars).

Типовой вид: *Microcoelodus typus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 90, табл. 6, фиг. 31, 32), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

**Диагноз.** Сложные конодонты, с хорошо развитым главным зубцом и с широким основанием, образующим боковые различной длины, но обычно короткие, зубчатые отростки. Главный зубец наклонен назад, килеватый по бокам. Зубчики небольшие, раздельные.

Имеется базальная полость.

**Возраст.** Средний ордовик.

*Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl, 1933

Табл. XII, фиг. 1; 2

*Microcoelodus asymmetricus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 91, pl. 7, fig. 5, 10, 11, 14, 15; 1943, p. 383, pl. 64, fig. 37, 39, 41, 46; Branson, 1944, p. 71, pl. 10, fig. 13, 24, 25, 31, 32; Sweet, 1955, p. 243, pl. 28, fig. 4; Webers, 1966, p. 65, pl. 4, fig. 10.

*Microcoelodus typus*: Branson, Mehl, 1943, pl. 64, fig. 54—56.

**Спн типы:** *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, табл. 7, фиг. 10, 11, 14, 15), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

**Диагноз.** Конодонты с невысоким заметно выступающим позади и почти плоским впереди основанием, с неодинаково развитыми боковыми отростками, один из которых обычно пезубчатый, другой увенчан двумя-тремя зубчиками. Главный зубец длинный, умеренно наклоненный, остроконечный, килеватый по бокам.

**Описание.** Конодонты средней величины с умеренно наклоненным назад и слегка вбок главным зубцом. Основание невысокое, заметно расширено и оттянуто позади, образует характерный направленный назад выступ. Поперечное очертание основания неправильно треугольное. Боковые отростки развиты неодинаково. Один из них тонкий, сравнительно длинный, направлен вбок и вниз и снабжен двумя-тремя тонкими, довольно длинными, уплощенными, раздельными, заостряющимися к верхушкам зубчиками. Второй отросток развит слабо, обычно незубчатый, иногда с одним-двумя зубчиками.

Главный зубец длинный, очень острый на конце, с ровными, постепенно сходящимися кверху боковыми краями, вдоль которых тянутся тонкие острые кили. Передняя сторона зубца округленно-уплощенная, задняя — сильно выпуклая в центральной своей части в виде срединного продольного валика, который сливается с упоминавшимся выше выступом основания.

Базальная полость, наиболее глубокая под главным зубцом, прослеживается и под отростками. У некоторых экземпляров она выполнена базальным каллусом треугольно-конической формы.

**Сравнение.** Описанные экземпляры очень близки к *M. asymmetricus* Branson et Mehl. В отличие от типичных представителей этого вида они не имеют языковидного выроста на переднебазальном крае основания, и последний дуговидно изогнут.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северная Америка, США, штаты Миссури, Оклахома, Колорадо, Мннесота; средний ордовик, формации Джоахим, Бромид, Хардинг, Гленвуд. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 17, 19, 22.

**Материал.** 14 экземпляров, один из них сильно обломан.

Голотип: экз. № 324/49, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71—72, слой 22.

Диагноз. Конодонты с длинным, очень тонким, наклоненным назад и вбок главным зубцом и с хорошо развитыми прямыми боковыми отростками, несущими каждый пять-шесть тонких длинных остроконечных зубчиков.

Описание. Конодонт средней величины с длинным очень тонким главным зубцом и с длинными тонкими прямыми боковыми отростками, расходящимися примерно под прямым углом. Главный зубец неслегка наклонен назад и вбок, имеет острые края и верхушку. Задняя стенка основания оттянута в небольшой направленный назад выступ. На одном из боковых отростков пять, на другом шесть длинных очень тонких раздельных остроконечных зубчиков, наклоненных назад и иногда к зубцу.

Базальная полость маленькая. Конодонт помещается на каллусовом образовании треугольно-копической формы.

Сравнение. Близкие виды не установлены.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 22.

Материал. Один экземпляр очень хорошей сохранности.

*Microcoelodus* (?) *insuetus*<sup>2</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 6, 7

Голотип: экз. № 324/50, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, кривошуровский ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Главный зубец длинный, с двумя тонкими боковыми ребрами, слабо наклоненный. Основание низкое, с выступающей вниз передней стенкой и оттянутой назад задней, с хорошо развитыми одним-двумя зубчиками на одной из боковых сторон. Передний базальный край с небольшой срединной выемкой.

Базальная полость мелкая и широкая.

Описание. Конодонты средней и маленькой величины, с низким основанием и длинным слабо наклоненным назад главным зубцом. Передняя стенка основания почти плоская, но значительно выступающая вниз за пределы горизонтальной плоскости основания; задняя его стенка оттянута в горизонтальном плане назад. С одной боковой стороны к основанию примыкают один-два хорошо развитых второстепенных зубчика, слегка наклоненных назад, с округленной верхушкой и пространными краями; другая боковая сторона гладкая или с едва намечающимся зубчиком.

Главный зубец сильный, стройный, слегка сжатый с боков, с полого округленной передней и выпуклой задней сторонами. Часто вдоль зубчатой боковой стороны от второстепенного зубчика к верхушке тянется тонкое низкое ребро. На противоположной стороне такое же ребро в направлении к верхушке постепенно перемещается на заднюю сторону.

<sup>1</sup> *Festivus* (лат.) — красивый.

<sup>2</sup> *Insuetus* (лат.) — необыкновенный.

Поперечный контур основания неправильно округленный. Передний базальный край с легкой выемкой посередине.

Базальная полость широкая, неглубокая.

Сравнение. Описанные конодонты отнесены к *Microcoelodus* условно, так как у них, по существу, отростка нет и к основанию примыкают лишь второстепенные зубчики. Сходных или близких представителей среди известных конодонтов не установлено.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволицкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Девять экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

*Microcoelodus tunguskaensis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 3—5

Голотип: экз. № 327/10, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная. Средний ордовик, криволицкий ярус, киренский горизонт. Обн. Г-5-31, слой 9.

Диагноз. Конодонты с плоской передней и выпуклой задней сторонами, с низким сильно выступающим позади основанием, с одним боковым отростком, увенчанным двумя — четырьмя маленькими зубчиками, с широким внизу и заостренным на верхушке, наклоненным назад главным зубцом, с высоким килем вдоль одного из боковых краев (на котором нет бокового отростка) и более низким килем на противоположном крае.

Описание. Конодонты средней величины с незначительно наклоненным назад главным зубцом. Основание низкое, с уплощенной передней и сильно выступающей задней стенками. Поперечное сечение основания неправильно треугольное. Передний базальный край слегка дуговидно изогнут. Из боковых отростков развит, как правило, один, хотя он тоже иногда отсутствует. Он направлен вбок и вниз и снабжен двумя — четырьмя короткими, слегка уплощенными, округленными на верхушке, раздельными зубчиками.

Главный зубец внизу широкий, на верхушке острый, спереди плоский, но сильно выпуклый в центральной части задней стороны в виде продольного валика, сливающегося с выступом основания. Боковые края килеватые. Острый и широкий киль тянется вдоль края со стороны неразвитого бокового отростка. Иногда в нижней его части просвечивают как бы зародышевые зубчики. Линия противоположного края ровная, прямая, киль острый, но низкий.

Базальная полость сравнительно мелкая.

Сравнение. Несимметричное развитие боковых сторон у описываемых конодонтов сближает их с *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 91, табл. 7, фиг. 5, 10, 11, 14, 15), однако они отличаются иным строением главного зубца и наличием высокого киля вдоль одного из боковых краев.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, криволицкий ярус, киренский и кудринский горизонты.

<sup>1</sup> Название вида происходит от названия р. Подкаменная Тунгуска.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственничная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. 12 экземпляров хорошей сохранности.

### Род *Multicornus*<sup>1</sup> Moskalenko, gen. nov.

Типовой вид: *Multicornus anonymus* Moskalenko, gen. et sp. nov. Сибирская платформа, р. Мойеро, левый берег, напротив устья рч. Бугарикта; средний ордовик, криволуцкий ярус, киренский и кудринский горизонты.

Диагноз. Простые конические конодонты с наклоненным назад зубцом и с одним-двумя маленькими зубчиками на переднем крае основания. Задний край зубца образует с задним краем основания плавную кривую линию. Имеется базальная полость.

Возраст. Средний ордовик, криволуцкий ярус.

Сравнение. По форме и положению дополнительных зубчиков выделяемый род напоминает *Ptiloconus* Sweet, отличаясь от него отсутствием зубчиков на заднем крае основания.

В отличие от *Falodus* Lindström и *Fofalodus* Harris у него задний конец основания короткий и переход заднего края основания в задний край зубца плавный.

### *Multicornus anonymus*<sup>2</sup> Moskalenko, gen. et sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

Голотип: экз. № 324/53, ИГиГ; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, криволуцкий ярус, кудринский горизонт. Обн. 70, слой 59.

Диагноз. Конодонты с низким основанием, плавно наклоненным назад зубцом и направленным вперед и иногда внутрь передним зубчиком. Базальная полость широкая, мелкая.

Описание. Конодонты средней величины, с невысоким умеренно расширяющимся книзу основанием и с плавно загибающимся назад зубцом. Угол  $\alpha$  равен 33—37°. Боковые стороны умеренно выпуклые, передний край слегка заострен, задний край обычно округлен. На переднем крае основания располагается маленький зубчик, ориентированный вперед и внутрь.

Базальная полость ширококоническая, неглубокая, вершина ее занимает срединное положение.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/53 (голотип)	0,90	0,60	0,38	0,15
327/11	0,95	0,80	0,30	0,17

Сравнение. От *M. bidentatus* описываемый вид отличается присутствием впереди главного зубца одного (а не двух) дополнительного зубчика, а также меньшей длиной зубца и более слабым наклоном его.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Мойеро, Подкаменная Тунгуска; средний ордовик, криволуцкий ярус, киренский и кудринский горизонты.

<sup>1</sup> Multus (лат.) — большой, сильный; cornu (лат.) — рог.

<sup>2</sup> Anonymus (латинизиров. греч.) — безымянный.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слон 48, 53, 59. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственичная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. 14 экземпляров хорошей сохранности, два обломанных.

*Multicornus bidentatus*<sup>1</sup> Moskalenko, gen. et sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3

Голотип: экз. № 327/12, ИГиГ; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственичная. Средний ордовик, криво-луцкий ярус, киренский горизонт. Обн. Г-5-31, слой 9.

Диагноз. Конодонты с длинным значительно наклоненным назад зубцом, с низким вытянутым впереди основанием, снабженным двумя маленькими зубчиками. Базальная полость мелкая.

Описание. Конодонты средней величины, с невысоким расширяющимся к низу основанием и длинным сильно наклоненным назад зубцом. Угол  $\alpha$  у голотипа равен 23°. Боковые стороны умеренно выпуклые, передний и задний края слегка приострены. Передне-базальный конец основания вытянут и заострен. На переднем крае основания располагается два зубчика: нижний короткий и широкий, направлен вперед и вверх; второй более длинный и тонкий, направлен вперед, вверх и внутрь. Базальный край более или менее ровный. Поперечное сечение основания широко овальное позади, суженное и заостренное к переднему окончанию.

Базальная полость низко- и ширококоническая, конус и его вершина приближены к заднему краю.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
327/12 (голотип)	1,18	0,50	0,40	0,14

Сравнение. От *M. anonytus* sp. nov. описываемый вид отличается наличием впереди главного зубца двух дополнительных зубчиков вместо одного, большей длиной зубца и более сильным наклоном его.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, реки Подкаменная Тунгуска, Мойеро; средний ордовик, криво-луцкий ярус, киренский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 56. Река Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Столбовая и Лиственичная, обн. Г-5-31, слой 9.

Материал. Шесть хорошо сохранившихся экземпляров.

Род *Multioistodus* Cullison, 1938

*Multioistodus*: Cullison, 1938, p. 226; Branson, Mehl, 1944, p. 237; Harris, 1964a, p. 109—110; Lindström, 1964, p. 141.

Типовой вид: *Multioistodus subdentatus* Cullison (Cullison, 1938, стр. 226, табл. 29, фиг. 13а, б), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачгаун.

Диагноз. Конические симметричные или чаще несимметричные конодонты с наклоненным назад длинным зубцом и одним—тремя второ-

<sup>1</sup> Bidentatus (лат.) — двузубчатый.

степенными зубчиками — выростами основания, располагающимися по одному позди и на боковых сторонах основания. Зубец с одним плп несколькими клиями. Поперечное сечение основания обычно треугольное, может приближаться к овальному и даже к квадратному.

Имеется базальная полость.

В о з р а с т. Средний ордовик.

*Multioistodus tridens* Cullison, 1938

Табл. VI, фиг. 4

*Multioistodus tridens*: Cullison, 1938, p. 227, pl. 29, fig. 15a, b; Branson, 1944, p. 70, pl. 9, fig. 12, 13; Youngquist, Cullison, 1946, p. 587, pl. 90, fig. 10, 11, 18; Mound, 1965a, p. 26, pl. 3, fig. 19, 24, 26.

*Multioistodus (Trirhadicodus) tridens*: Harris, 1964a, p. 117—118, pl. 1, fig. 5, 6.

С и н т и п ы: *Multioistodus tridens* Cullison (Cullison, 1938, табл. 29, фиг. 15a, b), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачтаун.

Д и а г н о з. Конодонты с невысоким трехзубчатым, обычно треугольным в очертании основанием и длинным стройным значительно наклоненным зубцом. Второстепенные зубчики, задний и по одному на боковых сторонах, расположены вблизи базального края.

Базальная полость неглубокая.

О п и с а н и е. Конодонты средней величины, симметричные и несимметричные, с невысоким основанием и стройным значительно наклоненным зубцом. Угол  $\alpha$  равен  $25^\circ$ . Зубец, как и основание, обычно треугольного очертания в поперечном сечении, иногда уплощенный. На основании вблизи базального края имеется три зубчика: задний и по одному на боковых сторонах. Задний зубчик находится в плоскости зубца; боковые — у симметричных форм располагаются вблизи плоской или широко округленной передней поверхности, по одному по обе ее стороны; у представителей с несимметричным строением зубчик внутренней боковой стороны находится вблизи переднего края, зубчик внешней боковой стороны — примерно в середине между указанным выше и задним зубчиком. Зубчики обычно небольшие, иногда в виде утолщений. У симметричных форм широкую переднюю поверхность ограничивают невысокие клии (*carina*), которые переходят на края боковых зубчиков. У несимметричных форм задний и передний края обычно килеватые или заостренные, причем клии соответственно переходят на края заднего и внутреннего бокового зубчика.

Базальная полость неглубокая с приближенной к переднему краю вершиной. У экземпляра, изображенного на фиг. 4, базальная полость заполнена базальным каллусом, далеко выступающим за края основания.

Р а з м е р ы, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/54	0,76	0,50	0,24	0,16

С р а в н е н и е. От немногочисленных известных видов этого рода *M. tridens* Cullison отличается в первую очередь присутствием трех зубчиков на основании конодонта.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Северная Америка, США, штаты Миссури, Оклахома; средний ордовик, формации Дачтаун, Джойнс, Ойл Крик. Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 12, 14, 15, 17, 22.

М а т е р и а л. 16 экземпляров, из них пять плохой сохранности.

## Род *Neocoleodus* Branson et Mehl, 1933

*Neocoleodus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 24; 1944, p. 237; Sweet, 1955, p. 234—235; Hass, 1962, p. 64.

Типовой вид: *Neocoleodus spicatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 24, табл. I, фиг. 5, 6, 37), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Сложные зубчатые конодонты с прямым или изогнутым основанием, слагающимися как бы из отдельных зубчиков, слившихся друг с другом своими основаниями. Зубчики отдельные, в виде бугорчатых или шиповидных конусов. Основание имеет продольную выемку.

Общие замечания. Вероятно, род *Neocoleodus* следует объединить с родом *Polycaulodus*, так как различия между ними во многих случаях улавливаются с трудом. Судя по описанию Брансона и Мела, в качестве основных признаков, отличающих эти два рода, служат форма зубчиков и строение нижней стороны. Форма зубчиков, как выясняется при анализе видов как *Neocoleodus*, так и *Polycaulodus*, меняется в широких пределах, и поэтому трудно провести грань по этому признаку. Основание у большинства видов *Neocoleodus* мелковыемчатое, у представителей *Polycaulodus* оно также часто слегка углубленное.

Возраст. Средний ордовик.

### *Neocoleodus borealis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1, 2

Голотип: экз. № 324/55, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слой с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Диагноз. Конодонты с прямым рядом слабо соединенных между собой, широко расставленных, высококонических, прямостоящих, наклоненных на внутреннюю сторону зубчиков.

Базальная сторона широко выемчатая.

Описание. Основание низкое, прямолинейное, образованное у имеющих неполных экземпляров двумя—пятью слабо соединенными между собой, высококоническими, более или менее одинаковыми зубчиками, округленными или слегка приостренными на верхушке, умеренно сжатыми, заостренными вдоль краев, прямо стоящими, но с загнутыми на внутреннюю сторону дистальными концами. Интервалы между зубчиками примерно равны их ширине. Швы сочленения зубчиков между собой отчетливо видны. Внешний базальный край прямой, внутренний — волнистый, часто обломан из-за хрупкости стенки.

Базальная сторона широко выемчатая, более открыта на внутреннюю сторону, на ее поверхности ясно видны швы между зубчиками.

#### Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/55 (голотип)	—	0,35	0,18	—
324/56	—	0,35	0,22	—

Сравнение. При сравнении с близким видом *N. dutchtownensis* Young et Cull. описанные экземпляры характеризуются более слабым сочленением зубчиков, их большей высотой, но меньшей шириной и отсутствием признаков продольных бороздок на их внешней поверхности. По форме зубчиков и характеру их сочленения *N. borealis* сходен с *N. gracilis* Youngquist et Cullison, отличаясь от него отсутствием наклона зубчиков в заднем направлении.

<sup>1</sup> *Borealis* (лат.) — северный.

Географическое распространение и геологический возраст. Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 14, 15, 19.

Материал. Семь экземпляров удовлетворительной сохранности; один экземпляр отнесен к данному виду условно.

*Neocoleodus breviconus* Branson et Mehl, 1933

Табл. X, фиг. 5

*Neocoleodus breviconus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 24—25, pl. 1, fig. 1—3; Sweet, 1955, p. 235, pl. 29, fig. 12, 28.

Синтип: *Neocoleodus breviconus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 1—3), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Конодонты с прямым рядом из четырех-пяти почти одинаковых, низких, округленных или слегка сжатых с боков зубчиков, довольно слабо соединенных между собой боковыми сторонами оснований. Базальная сторона слабо вогнутая.

Описание. В коллекции имеется несколько обломанных экземпляров, на каждом из которых сохранилось по два—четыре зубчика темно-коричневого цвета, сидящих на крепком широком основании более светлого оттенка. Зубчики короткие, широко конические, округленные, прямостоящие, слегка загнутые на внутреннюю сторону, со слабо развитыми продольными ребрышками на краях. Смежные зубчики срастаются очень слабо лишь боковыми сторонами широких округленных оснований; сверху отчетливо видны сильные пережимы по линии их сочленения.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/57	—	0,56	0,51	—

Сравнение. Описанные экземпляры аналогичны представителю *N. breviconus*, изображенному Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 2), но несколько отличаются по строению зубчиков от представителей того же вида, изображенных теми же авторами на табл. I, фиг. 1, 3 и Свитом (Sweet, 1955, табл. 29, фиг. 12, 28).

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 14, 19, 22.

Материал. Четыре обломанных экземпляра с несколькими зубчиками; пять экземпляров в виде изолированных зубчиков.

*Neocoleodus dutchtownensis* Youngquist et Cullison, 1946

Табл. X, фиг. 4

*Neocoleodus dutchtownensis*: Youngquist, Cullison, 1946, p. 587, pl. 90, fig. 14, 15.

Голотип: *Neocoleodus dutchtownensis* Youngquist et Cullison (Youngquist, Cullison, 1946, табл. 90, фиг. 14, 15); Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачтаун.

**Диагноз.** Основание низкое с рядом невысоких, конусообразных, умеренно слившихся своими основаниями зубчиков, с легкими пережимами в местах их сочленений и иногда с продольными пологими бороздками на внешней поверхности самих зубчиков. Базальная выемка мелкая.

**Описание.** Основание низкое, с прямым внешним и волнистым внутренним базальными краями, сближающимися на концах. Зубчики, которых может быть более восьми, невысокие, конусообразные, слегка сжатые, заостренные вдоль краев, более крупные в средней части и маленькие на концах, прямо стоящие, слегка наклоненные на внутреннюю сторону. Внутренняя сторона зубчиков более выпуклая, чем внешняя. На внешней поверхности некоторых зубчиков заметны слабые, широкие продольные бороздки. Параллельно им тянутся легкие пережимы между зубчиками. Базальная выемка широкая и очень мелкая, иногда с остатками каллуса.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/53	—	0,35	0,20	—

**Сравнение.** От *N. brevicornis* Branson et Mehl описанный вид отличается более прочным соединением зубчиков. Характеристика сибирских экземпляров отвечает диагнозу вида *N. dutchtownensis* Youngquist et Cullison.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачтаун. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 17, 19, 22, 33.

**Материал.** Семь обломанных экземпляров; кроме того, пять экземпляров плохой сохранности.

*Neocoleodus furcatus* Youngquist et Cullison, 1946

Табл. X, фиг. 3

*Neocoleodus furcatus*: Youngquist, Cullison, 1946, p. 587—588, pl. 90, fig. 19.

**Голотип:** *Neocoleodus furcatus* Youngquist et Cullison (Youngquist, Cullison, 1946, табл. 90, фиг. 19), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачтаун.

**Диагноз.** Конодонты с низким прямым основанием, на верхней стороне которого наблюдается чередование простых и раздвоенных зубчиков.

Базальная сторона почти плоская.

**Описание.** Основание низкое, прямое. Имеющиеся экземпляры обломаны. На сохранившихся частях так же, как у голотипа, имеется два зубчика. Один из них крепкий, высокий, прямостоящий, с острыми краями, с заостренным и слегка наклоненным внутрь дистальным концом, с уплощенной внешней и выпуклой внутренней сторонами. Второй зубчик ниже первого, прямостоящий, раздвоенный и слагающийся из двух маленьких, тонких, слившихся в нижней части зубчиков.

Базальная сторона почти плоская.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/59	—	0,39	0,15	—

**Сравнение.** Среди имеющихся в коллекции экземпляров два полностью соответствуют диагнозу *N. furcatus* Young. et Cullison, третий, сохра-

ная признаки вида, отличается тем, что вместо раздвоенного зубчика присутствуют два маленьких, сближенных, но раздельных зубчика.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Дачтаун. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 19, 33.

Материал. Три экземпляра.

### *Neocoleodus spicatus* Branson et Mehl, 1933

Табл. X, фиг. 6, 7

*Neocoleodus spicatus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 24, pl. I, fig. 5, 6, 37; Stauffer, 1935a, p. 608—609, pl. 72, fig. 1; Youngquist, Cullison, 1946, p. 588, pl. 89, fig. 14.

Голотип: *Neocoleodus spicatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, табл. I, фиг. 37), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Конодонты с прямым рядом острых конических зубчиков, наклоненных назад, уменьшающихся от переднего конца к заднему. Базальная сторона слабо вогнутая.

Описание. Немногочисленные экземпляры, имеющиеся в коллекции, обычно обломаны на концах. Лишь у одного сохранился задний конец. Основание невысокое, прямое, с ровными базальными краями, с острыми, коническими, умеренно сжатыми, заостренными вдоль краев, наклоненными назад зубчиками, уменьшающимися по величине к заднему концу. Между зубчиками на основании видны швы или легкие пережимы.

Базальная выемка мелкая.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/60	—	0,90	0,43	—
324/61	—	0,40	0,27	—

Сравнение. От *N. breviconus* Branson et Mehl, *N. dutchtownensis* Youngquist et Cullison, *N. furcatus* Young. et Cullison данный вид отличается тем, что зубчики его наклонены назад. В отличие же от *N. grandis* Youngquist et Cullison эти зубчики не обнаруживают присущего последнему виду изгиба на внутреннюю сторону.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Колорадо, Миссури, Миннесота; средний ордовик, формации Хардинг, Дачтаун, Декора. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 19.

Материал. Пять неполно сохранившихся экземпляров.

### Род *Phragmodus* Branson et Mehl, 1933

*Phragmodus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 98; 1944, p. 241; Sweet, 1955, p. 254—255, Ethington, 1959, p. 285; Sweet a. oth., 1959, p. 1057—1058.

Типовой вид: *Phragmodus primus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 98, табл. 6, фиг. 26), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

**Диагноз.** Сложные стержневые зубчатые дуговидно изогнутые коподонты с сильным терминально расположенным впереди главным зубцом и с зубчатым стержнем. Главный зубец ориентирован вперед и вверх, в нижней части с заострением в виде противоположного ему зубца — антизубца (*anticusp*), направленного вниз и назад. Среди второстепенных зубцов, расположенных на стержне, отчетливо выделяется обычно один своей большой величиной; он отделен от главного зубца несколькими маленькими тонкими зубцами. Расположенная позади него часть стержня иногда значительной длины, с боковыми волнообразными изгибами, с относительно небольшими зубцами.

Базальная сторона с выемкой, переходящей под главным зубцом в коническую полость.

**Возраст.** Средний — верхний ордовик.

### *Phragmodus* sp.

Табл. XIII, фиг. 5

**Описание.** Крепкий коподонт с резким перегибом (примерно под углом  $90^\circ$ ) базального края в месте сочленения главного зубца и стержня. Главный зубец длинный, утолщенный, продолжающийся вниз в виде антизубца. На боковых сторонах по одному сильному срединному ребру, передняя сторона округленная.

Стержень после перегиба позади главного зубца становится прямым, но его верхняя сторона с зубчиками обнаруживает характерное боковое волнообразное изгибание, благодаря чему зубчики оказываются ориентированными в различных плоскостях. Первый зубчик маленький, помещается еще на заднем краю главного зубца. Следующие два широкие, но низкие, с заостренными краями, умеренно уплощенные, находятся в одной плоскости с главным зубцом. Четвертый и пятый зубцы выделяются крупными размерами, большой шириной и отклонением от главной оси стержня вбок. Последний из сохранившихся зубцов обломан, но видно, что он получает прежнюю ориентировку. Конец стержня не сохранился.

Базальная полость довольно глубокая.

**Сравнение.** Характерное волнообразное изгибание верхней части стержня описанного коподонта сближает его с видом *Phragmodus undatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 115—116, табл. 8, фиг. 22—26), но недостаточно хорошая сохранность этого экземпляра затрудняет точное определение его видовой принадлежности.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуццкий ярус, волгинский горизонт.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43.

**Материал.** Один неполно сохранившийся экземпляр.

### Род *Polycaulodus* Branson et Mehl, 1933

*Polycaulodus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 86; 1944, p. 239; Sweet, 1955, p. 250; Hass, 1962, p. 64.

**Типовой вид:** *Polycaulodus inclinatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 86, табл. 6, фиг. 22). Северная Америка, США, штат Миссиссиппи; средний ордовик, формация Джоахим.

**Диагноз.** Сложные зубчатые коподонты с прямым или почти прямым основанием, верхний край которого увенчан отдельными, одинако-

выми по величине, округленными или уплощенными, прямыми или наклоненными зубчиками.

Базальная сторона плоская или слегка вогнутая.

В о з р а с т. Средний ордовик.

*Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl, 1933

Табл. XI, фиг. 1

*Polycaulodus bidentatus*: Branson, Mehl, 1933d, p. 106, pl. 8, fig. 1—3; 1943, p. 382—383, 385, pl. 64, fig. 15, 29; Branson, 1944, p. 80, pl. II, fig. 4—6; Sweet, 1955, p. 250, pl. 28, fig. 5; Webers, 1966, p. 68, pl. 6, fig. 10.

С п и т и п: *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, табл. 8, фиг. 2), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Платтин.

Д и а г н о з. Основание удлиненное, с двумя несоднаковыми зубчиками и слабо вогнутой базальной стороной.

О п и с а н и е. Конодонты маленькие, с прямым или слегка дуговидно изогнутым основанием, закругленным или заостренным на концах. Верхний край его полностью занят двумя зубчиками, прямостоящими или наклоненными, слегка сжатыми, с приостренными краями.

Базальная сторона слегка вогнута.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/63	0,30	0,43	—	—

С р а в н е н и е. Охарактеризованные выше экземпляры обладают всеми признаками вида *P. bidentatus*, основное отличие которого при сравнении с другими известными видами рода, кроме *P. peculiaris* Branson et Mehl и *P. abortivus* Branson et Mehl, заключается в наличии двух зубчиков на основании. От *P. peculiaris* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 107, табл. 8, фиг. 4) он отличается, как указывают сами авторы, менее выраженной разницей в величине зубчиков и большей их сближенностью, а также более крепким основанием. В отличие от *P. abortivus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 106, табл. 8, фиг. 29), у которого зубчики занимают срединное положение и в результате остаются свободные концы, у представителей рассматриваемого вида зубчики занимают весь верхний край.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Миссури, Оклахома, Колорадо, Вайоминг, Миннесота; средний ордовик, формации Платтин, Бромид, Хардинг, Глеспуд, Декора. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 12, 15.

Материал. Три экземпляра.

*Polycaulodus cf. cornulatus* Branson et Mehl, 1933

Табл. XI, фиг. 4

О п и с а н и е. Конодонты небольшие. Основание удлиненное, прямое, наиболее широкое в центральной части, округленное или заостренное на концах. Верхний край полностью занят тремя зубчиками, из которых срединный зубчик заметно длиннее двух других и наклонен к одному кону; края его килеватые или заостренные.

Базальная сторона плоская.

Сравнение. В коллекции имеются лишь обломанные экземпляры, которые очень близки к *P. cornulatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 106, табл. 8, фиг. 9, 12). Небольшое отличие заключается в том, что у сибирских экземпляров базальная сторона плоская, в то время как у типичных представителей она слегка вогнутая.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Четыре экземпляра.

### *Polycaulodus normalis* Branson et Mehl, 1933

Табл. XI, фиг. 3

*Polycaulodus normalis*: Branson, Mehl, 1933c, p. 86, pl. 6, fig. 20—21; pl. 8, fig. 18; Branson, 1944, p. 80, pl. II, fig. 29.

Сиптпы: *Polycaulodus normalis* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, табл. 6, фиг. 20, 21), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

Дпагноз. Основание удлинненное, прямое или почти прямое, с четырьмя—шестью одинаковыми, слабо расходящимися зубчиками и плоской или слабо вогнутой базальной стороной.

Описание. Конодонты маленькие или средней величины. Основание прямое или слегка изогнутое, расширяющееся книзу, с закругленными концами; верхний край занят четырьмя—шестью равными или почти равными зубчиками, располагающимися в одной плоскости, слегка расходящимися, округленными, но с приостренными краями.

Базальная сторона полого вогнутая.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/65	0,42	0,28	0,10	—

Сравнение. *P. normalis* от большинства известных видов отличается более многочисленными зубчиками и почти одинаковой их величиной. Последний признак отличает его также от *P. inclinatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 86, табл. 6, фиг. 22), у которого примерно такое же количество зубчиков, но среди них один выделяется своей длиной и наклоном.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формации Джоахим и Платтин. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 14, 33.

Материал. Два экземпляра.

### *Polycaulodus tridentatus* Branson et Mehl, 1933

Табл. XI, фиг. 2

*Polycaulodus tridentatus*: Branson, Mehl, 1933d, p. 106, pl. 8, fig. 5—7, 10; Branson, Mehl, 1943, p. 382, pl. 64, fig. 27, 28; Branson, 1944, p. 80, pl. II, fig. 11—13, 19; Sweet, 1955, p. 251, pl. 28, fig. 2, 19.

*Polycaulodus* sp.: Schopf, 1966, pl. 6, fig. 6.

Голотип: *Polycaulodus tridentatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, табл. 8, фиг. 5), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Платтин.

**Диагноз.** Основание удлиненное, низкое, с тремя обычно неодинаковыми зубчиками вдоль верхнего края и с почти плоским основанием.

**Описание.** Конодонты маленькой или средней величины, с низким вытянутым в передне-заднем направлении основанием, заостряющимся или закругляющимся на концах. Верхний край основания занят тремя зубчиками, прямо стоящими или наклоненными назад и слегка на одну из боковых сторон, несколько уплощенными, с заостренными краями; соотношение их между собой непостоянное: они могут быть одинаковыми или различающимися по длине, причем часто на одном из окончаний опоры располагается зубчик, отличающийся от остальных двух значительно меньшими размерами.

Нижняя базальная сторона почти плоская.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	d	h
324/66	0,45	0,40	0,07	—

**Сравнение.** От близких видов *P. tridentatus* отличается трехзубчатым основанием. По сравнению с типичными представителями рассматриваемого вида сибирские формы часто не обнаруживают закономерного изменения величины зубчиков от самого крупного на одном конце до очень маленького на противоположном. По количеству зубчиков рассматриваемые формы сходны с *P. cornulatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, стр. 106, табл. 8, фиг. 9, 12), однако у них нет такого резкого различия в величине срединного (большого) и краевых (очень маленьких) зубчиков, как у *P. cornulatus*.

**Географическое распространение и геологический возраст.** Северная Америка, США, штаты Миссури, Оклахома, Колорадо; средний ордовик, формации Платтин, Бромид, Хардинг. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocolodus*.

**Местонахождение.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 15.

**Материал.** Четыре экземпляра, из них один плохой сохранности.

### Род *Prioniodus* Pander, 1856

*Prioniodus*: Pander, 1856, p. 29; Lindström, 1955b, p. 588—589; Rhodes, Müller, 1956, p. 665—669; Sweet a. oth., 1959, p. 1061; Hass, 1962, p. 55.

**Типовой вид:** *Prioniodus elegans* Pander (Pander, 1856, стр. 29, табл. 2, фиг. 22, 23). Прибалтика; нижний ордовик.

**Диагноз.** Сложные конодонты с хорошо развитым главным зубцом, от основания которого отходят передний, задний и внутренний боковой зубчатые отростки.

Базальная полость вытянута вдоль отростков.

**Замечания.** Эпик (Öpik, 1936) и Линдстрём (Lindström, 1955b) показали, что первоначальное описание этого рода Пандером было основано на фрагментарном материале. Поэтому Линдстрём переопределил *Prioniodus*, ограничив его объем представителями с тремя зубчатыми отростками. Последующие авторы изучают соответствующий материал с учетом внесенных уточнений.

**Возраст.** Ордовик.

*Prioniodus* sp.

Табл. I, фиг. 6

**Описание.** Конодонт средней величины, с невысоким главным зубцом, составляющим тупой угол с задним стержневидным отростком. Задний отросток длинный, слегка дуговидно изогнутый с девятью одинако-

выми, тесно сидящими сжатыми зубчиками. Передний отросток сравнительно короткий, умеренно простирающийся на конце, с едва намечающимися тремя зубчиками, ориентированный относительно заднего отростка почти под прямым углом. Третий боковой отросток очень короткий, направлен внутрь и вперед, с одним маленьким тонким зубчиком. Главный зубец полого округленный с внешней стороны и угловатый с внутренней, с острыми передним и задним краями.

Базальная полость отчетливо видна. Она сравнительно мелкая в отростках и более глубокая под главным зубцом.

Сравнение. Описанный экземпляр напоминает представителя, приведенного в статье Свита и других авторов (Sweet a. oth., 1959, стр. 1061—1062, табл. 132, фиг. 8) под названием *Prioniodus* sp. nov., отличающийся от него меньшими величинами главного зубца и внутреннего бокового отростка.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19.

Материал. Один экземпляр хорошей сохранности.

### Род *Ptiloconus* Sweet, 1955

*Pteroconus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 99; 1944, p. 241;

*Ptiloconus*: Sweet, 1955, p. 245—246; Hass, 1962, p. 45

Типовой вид: *Pteroconus gracilis* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 99, 111, табл. 8, фиг. 28, 30, 32, 35), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Платтин.

Диагноз. Конические несимметричные конодонты с умеренно расширяющимся книзу, сжатым с боков основанием, зубчатым вдоль заднего и переднего краев, иногда удлиненных в виде отростков. Главный зубец длинный, наклоненный назад. Второстепенные зубчики немногочисленные. Зубчики или зубчатый отросток переднего края завернуты вбок, на внутреннюю сторону.

Имеется базальная полость.

Возраст. Средний — верхний (?) ордовик.

### *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl), 1933

Табл. VI, фиг. 5

*Pteroconus gracilis*: Branson, Mehl., 1933d, p. 111, pl. 8, fig. 28, 30, 32, 35; Amsden, Miller, 1942, pl. 41, fig. 18; Branson, 1944, pl. 11, fig. 51, 53, 58, 64.

*Ptiloconus gracilis* Sweet, 1955, p. 246, pl. 28, fig. 6, 20; Oberg, 1966, p. 141, pl. 16, fig. 2, 4; Webers, 1966, p. 70, pl. 5, fig. 8.

Синтип: *Pteroconus gracilis* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933d, табл. 8, фиг. 28, 30, 32, 35), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Платтин.

Диагноз. Конодонты с невысоким основанием, вдоль переднего края которого располагается один — три коротких зубчика, вдоль заднего — один-два зубчика. Главный зубец стройный, длинный, сильно наклоненный, с острыми передним и задним краями. Базальная полость неглубокая.

Описание. Конодонты средней величины, слегка или умеренно сжатые с боков, с сильно наклоненным назад главным зубцом. Угол  $\alpha$  у изображенного экземпляра  $20^\circ$ . Одна из боковых сторон («внутренняя»)

уплощена сильнее противоположной. Основание невысокое, иногда слегка выгнутое на переднем крае, вдоль которого располагаются два-три округленных заостряющихся к вершинкам зубчика, направленных вверх и внутрь. Задний край основания снабжен одним-двумя невысокими раздельными тонкими зубчиками, ориентированными в одном плане с главным зубцом и почти параллельно ему. Линия базального края более или менее ровная. Главный зубец длинный, после быстрого изгибания у основания прямой, постепенно суживающийся и закапчивающийся заостренной верхушкой. Задний и передний края его заострены, передний — с невысоким тонким ребрышком, слегка заходившим на внутреннюю сторону.

Базальная полость неглубокая, сбоку треугольного очертания; ее вершина приближена к переднему краю.

Размеры, мм

№ экз.	L	H	l	h
324/68	1,05	0,50	0,44	0,42

Сравнение. Описанные формы принадлежат к типичным представителям вида *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl), который отличается от остальных известных видов этого рода отсутствием отчетливых зубчатых отростков: зубчики расположены непосредственно на основании. Кроме этого признака его отличают от *P. compressus* (Branson et Mehl) и *P. reversus* (Branson et Mehl) меньшая уплощенность и большая степень наклона главного зубца, от *P. robustus* Stauffer — большая длина и стройность главного зубца, а также меньшая уплощенность его.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Миссури, Вайоминг, Колорадо; средний ордовик, формации Платтин, Уайтвуд, Хардинг; Канада, провинция Манитоба; средний ордовик, формация Уиннипег. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 17, 22, 33.

Материал. Пять экземпляров, один из них плохой сохранности.

*Ptiloconus longidentatus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6, 7

Голотип: экз. № 324/70, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Обн. 71—72, слой 22.

Диагноз. Конодонты с низким основанием и стройным длинным сильно наклоненным главным зубцом; на переднем крае, удлиненном книзу в виде отростка, имеется два-три тонких длинных зубчика, на заднем крае — один-два маленьких зубчика. Базальная полость неглубокая.

Описание. Конодонты маленькие и средней величины, сжатые с боков и значительно наклоненные. Угол  $\alpha$  равен 23—25°. Основание низкое, выгнутое на переднем крае в тонкий отросток, ориентированный вниз и вперед. Вдоль переднего края расположены два-три длинных тонких раздельных зубчика, направленных вверх, внутрь и загибающихся острыми вершинками назад. На заднем крае в одной плоскости с главным зубцом находятся один-два маленьких зубчика, нижний может быть несколько длиннее.

Главный зубец тонкий, длинный, сильно наклоненный назад, с острыми краями и заостренной верхушкой. Линия базального края изогнутая.

<sup>1</sup> *Longidentatus* (лат.) — длиннозубый.

Базальная полость неглубокая, прослеживающаяся и в отростке; вершина ее приближена к переднему краю.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/70 (голотип)	1,18	0,45	0,45	0,11
324/69	0,75	0,34	0,31	0,09

Сравнение. Новый вид отличается от известных видов присутствием на переднем крае основания хорошо развитых длинных тонких раздельных зубчиков.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocolleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 19, 22.

Материал. 11 экземпляров.

### *Ptiloconus reversus* (Branson et Mehl), 1933

Табл. VI, фпг. 8, 9

*Ptiloconus reversus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 99, pl. 7, fig. 1; Branson, 1944, p. 74, pl. 10, fig. 4.

Голотип: *Ptiloconus reversus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, табл. 7, фиг. 1), Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоахим.

Диагноз. Конодонты, сжатые с боков, с низким основанием, вытянутым в заднем направлении и снабженным впереди коротким зубчатым отростком. На отростке имеется один—три зубчика, на заднем крае — один тонкий довольно длинный зубчик. Главный зубец длинный, умеренно наклоненный, с заостренными передним и задним краями.

Описание. Конодонты средней величины, умеренно сжатые с боков, с умеренно наклоненным назад зубцом. Угол  $\alpha$  равен 45—55°. Внутренняя сторона почти плоская, противоположная — широкоокругленная. Основание низкое, слегка расширяющееся книзу, вытянутое в заднем направлении. Острый задний край основания несет один ориентированный в плоскости острия сравнительно длинный тонкий уплощенный зубчик с заостренными краями, направленный вверх и назад, почти параллельно главному зубцу. В передней части основания на внутренней стороне обособляется короткий, но обычно отчетливый отросток, направленный вниз и внутрь, снабженный одним—тремя невысокими, слегка наклоненными назад, заостренными зубчиками.

Главный зубец длинный, прямой, умеренно наклоненный назад, с острым задним краем. Вдоль переднего края тянется низкое тонкое ребрышко, в нижней половине зубца слегка перемещающееся на его внутреннюю сторону.

Базальная полость неглубокая, продолжающаяся в отросток; вершина ее смещена к переднему краю.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	l	h
324/71	0,90	0,83	0,40	0,12
324/72	0,65	0,73	0,33	0,08

Сравнение. Описанные экземпляры сходны с *Ptiloconus compressus* (Branson et Mehl), отличаясь от него менее удлинненным задним краем основания, меньшим количеством и иной формой зубчиков на нем (всего

одни довольно длинный зубчик вместо двух-трех маленьких низких зубчиков у *P. compressus*) и, наоборот, большим числом зубчиков (до трех вместо одного) на переднем отростке. Наибольшее сходство обнаруживается с экземпляром, изображенным Брансоном и Мелом (Branson, Mehl, 1933d, табл. 9, фиг. 9); но у этого экземпляра отсутствует передний зубчатый отросток. От вышеописанного *P. gracilis* (Branson et Mehl) он отличается меньшим наклоном зубца и иным характером зубчатости основания.

Судя по указанным в описании признакам, сибирские формы наиболее близки к виду *P. reversus* (Branson et Mehl), хотя единственное неудачное изображение и неотчетливая характеристика вида сильно затрудняют сопоставление.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Миссури; средний ордовик, формация Джоаким. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 12, 14, 17, 19.

Материал. 7 экземпляров хорошей сохранности, 6—обломанных.

### Под *Subcordylodus* Stauffer, 1935

*Subcordylodus*: Stauffer, 1935b, p. 153; Sweet, 1955, p. 255; Ethington, 1959, p. 288.

Типовой вид: *Subcordylodus elongatus* Stauffer (Stauffer, 1935b, стр. 153—154, табл. II, фиг. 33), Северная Америка, США, штат Миннесота; средний ордовик, слон Гленвуд.

Диагноз. Сложные стержневые конодонты с сильным терминально расположенным впереди главным зубцом и с длинным зубчатым стержнем. Главный зубец сжат с боков, килеватый, изогнутый, продолжающийся вниз и назад в виде антизубца. Стержень прямой или с боковыми волнообразными изгибами, с серией более или менее равных или неравных, сжатых с боков, заостренных зубчиков, обычно слегка наклоненных назад.

Базальная сторона с выемкой, переходящей под главным зубцом в узкую глубокую коническую полость.

Возраст. Средний — верхний ордовик.

### *Subcordylodus sinuatus* Stauffer, 1935

Табл. XIII, фиг. 4

*Subcordylodus sinuatus* Stauffer, 1935b, p. 154, pl. II, fig. 28, 37, 42, 45; Sweet, 1955, p. 256—257, pl. 28, fig. 24.

Синтипсы: *Subcordylodus sinuatus* Stauffer (Stauffer, 1935b, табл. II, фиг. 28, 37, 42, 45). Северная Америка, США, штат Миннесота; средний ордовик, слон Гленвуд.

Диагноз. Главный зубец крепкий, килеватый, направленный вверх. Стержень прямой, но с отчетливыми боковыми волнообразными изгибами верхней зубчатой стороны. На стержне помещается восемь и более близко сидящих, неодинаковых, по-разному ориентированных, слегка наклоненных назад зубчиков.

Описание. Конодонт с довольно крепким, умеренно сжатым с боков главным зубцом, направленным вверх и образующим с задним стержнем угол несколько больше 90°. Нижнее продолжение зубца направлено вниз и назад в виде тонкого прямого антизубца. На боковых сторонах ближе к переднему краю располагаются отчетливые ребра.

Стержень прямой, длинный, с отчетливым волнообразным изгибанием в боковом направлении верхней зубчатой стороны. Зубчики близко сидящие, с острыми краями, слегка наклоненные назад. Первые три зубчика, расположенные непосредственно позади главного зубца, маленькие и ориентированы в той же плоскости, что и главный зубец. Следующие два зубчика крупнее первых и отклоняются вбок от оси стержня; располагающаяся за ними пара зубчиков еще крупнее, и отклоняются они от оси в противоположную сторону. Последний, восьмой, из сохранившихся зубчиков по величине не отличается от предшествующих двух, но, в отличие от них, имеет наклон в другую сторону. Задний конец обломан.

Базальная полость узкая, глубоко коническая, ограниченная тонкими прозрачными боковыми стенками, соединяющими нижнее продолжение главного зубца и стержень.

Сравнение. Описанный конодонт по морфологическим признакам соответствует диагнозу вида *S. sinuatus* Stauffer. По-видимому, этот вид родствен *S. delicatus* (Branson et Mehl), который стратиграфически распространен в более молодых слоях среднего ордовика и в отложениях верхнего ордовика. Отличается от *S. delicatus* отчетливым волнистым изгибанием стержня и, соответственно, неодинаковой ориентировкой сидящих на нем зубчиков.

Географическое распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штаты Колорадо, Миннесота; средний ордовик, формации Хардинг, Гленвуд. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривошунский ярус, волгинский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 46.

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр.

### Род *Trichonodella* Branson et Mehl, 1948

*Trichognathus*: Branson, Mehl, 1933a, p. 36; Stauffer, 1935b, p. 155; Branson, 1944, p. 241, 243.

*Trichonodella*: Branson, Mehl, 1948, p. 527—528; Sweet, 1955, p. 257; Sweet a. oth., 1959, p. 1063—1064; Ethington, 1959, p. 289.

Типовой вид: *Trichognathus prima* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933a, стр. 36, табл. I, фиг. 32), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Диагноз. Сложные зубчатые конодонты с дугообразно изогнутым основанием, которое складывается из двух боковых стержневидных зубчатых отростков, симметрично или слегка несимметрично располагающихся по обе стороны главного зубца. Может присутствовать слабо развитый задний отросток с зубчиками или без них. Основание с хорошо оформленной базальной полостью.

Возраст. Нижний ордовик — девон.

### *Trichonodella barbara* (Stauffer), 1935

Табл. VIII, фиг. 8

*Trichognathus barbarus*: Stauffer, 1935b, p. 155, pl. 12, fig. II.  
*Trichonodella barbara*: Stone, Furnish, 1959, p. 227, pl. 32, fig. 15.

Голотип: *Trichognathus barbarus* Stauffer, (Stauffer, 1935b, табл. 12, фиг. 11), Северная Америка, США, штат Миннесота; средний ордовик, слой Гленвуд.

**Д и а г н о з.** Боковые отростки прямые, сходящиеся к основанию главного зубца под углом  $60-70^\circ$ , каждый с тремя-четырьмя зубцами. Главный зубец длинный, изгибающийся от основания назад. В том же направлении вытянут небольшой задний отросток с одним-двумя и более маленькими зубцами.

**О п и с а н и е.** Боковые отростки сходятся в центре под углом  $60-70^\circ$ . Они прямые, тонкие, снабжены тремя — пятью отдельными, слегка сжатыми, иногда довольно длинными, направленными к центру и назад зубчиками. В центре, на вершине помещается длинный, быстро и сильно изгибающийся назад, субокругленный в поперечном сечении, с неясными боковыми гранями главного зубца. Задняя часть основания образует задний отросток с одним — тремя невысокими тонкими вертикально стоящими по отношению к отростку зубчиками.

Базальная полость неглубокая, обычно занята базальным каллусом, более светлого оттенка по сравнению с телом конодонта. Каллусовое образование высокое, имеет форму трехгранной пирамиды с небольшим углублением на нижней стороне.

**С р а в н е н и е.** Имеющиеся экземпляры соответствуют по своим признакам виду *T. barbara* (Stauffer). Однако не исключено некоторое отклонение в длине и степени наклона главного зубца, так как относительно этого признака в описании предшествующих исследователей отсутствуют четкие указания, а у изображенных ими представителей главный зубец в той или иной степени обломан.

**Г е о г р а ф и ч е с к о е** распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Миннесота; средний ордовик, слои Гленвуд. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 17, 19, 22.

**М а т е р и а л.** 10 экземпляров хорошей сохранности и один обломанный.

*Trichonodella* (?) *memorabilis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 7

**Г о л о т и п:** экз. № 324/75, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Д и а г н о з.** Боковые отростки прямые тонкие, сходящиеся под углом менее  $90^\circ$ , с двумя-тремя широко расставленными длинными тонкими зубчиками. Хорошо развит задний отросток с одним-двумя такими же зубчиками. Главный зубец длинный, стройный, умеренно наклоненный.

**О п и с а н и е.** Конодонты небольшие с тонким, очень длинным, умеренно наклоненным назад зубцом и тремя зубчатыми отростками. Боковые отростки сходятся под углом менее  $90^\circ$ ; они тонкие, прямые, с двумя-тремя широко расставленными тонкими, длинными (составляющими примерно половину длины главного зубца) остроконечными зубчиками, направленными слегка к центру и назад. Задний отросток хорошо развит, несет один-два тонких зубчика такого же типа и почти такой же длины, как и боковые. Между отростками развиты соединительные тонкие пластины, образующие глубокую полость треугольного очертания.

Базальная полость иногда выполнена базальным каллусом.

**С р а в н е н и е.** По наличию заднего зубчатого отростка рассматриваемые формы близки к *T. barbara* (Stauffer). Отличаются же они тонко-

<sup>1</sup> Memorabilis (лат.) — замечательный, достопамятный.

стью строения деталей, значительной длиной зубчиков как на боковых, так и на заднем отростках.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слои 14, 19.

Материал. Пять экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

### Род *Trucherognathus* Branson et Mehl, 1933

*Trucherognathus*: Branson, Mehl, 1933c, p. 84; 1944, p. 239; Hass, 1962, p. 46; Lindström, 1964, p. 145 (pars); Сергеева, 1964, стр. 495.

Типовой вид: *Trucherognathus distorta* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 84, табл. 5, фиг. 1), Северная Америка, США, штат Миссурри; средний ордовик, формация Джоакхим.

Диагноз. Сложные зубчатые конодонты с прямым или почти прямым вытянутым основанием, вдоль верхнего края которого располагается ряд более или менее отдельных зубчиков, ориентированных в различных направлениях.

Базальная сторона плоская или почти плоская.

Возраст. Средний ордовик.

### *Trucherognathus alternus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1

Голотип: экз. № 324/76, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья р. Бугарикта. Средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Диагноз. На крепком основании, сильно расширяющемся книзу, с прямыми или плавно округленными внешним и внутренним базальными краями располагаются короткие зубчики, наклоненные на внутреннюю сторону под двумя разными углами в чередующемся порядке и ориентированные, вследствие этого, в двух разных плоскостях.

Базальная сторона плоская.

Описание. Основание, поддерживающее зубчики, крепкое, сильно расширяющееся книзу (в вертикальном сечении треугольное), с прямыми или плавно округленными внешним и внутренним базальными краями. По всей длине основания располагаются сравнительно короткие зубчики двух типов, расположенные двурядно и правильно чередующиеся между собой. Зубчики одного ряда сильнее выдаются на внешнюю сторону по сравнению с зубчиками другого ряда, причем первые короче вторых. Как те, так и другие наклонены на внутреннюю сторону, но зубчики первого ряда наклонены под меньшим углом, чем таковые второго. В результате зубчики оказываются ориентированными в двух плоскостях. Точное количество зубчиков на основании не установлено. На имеющихся обломанных экземплярах оно равно шести-семи. По цвету зубчики темнее поддерживающей их опоры. В нижней своей части они плотно примыкают друг к другу, кверху же становятся отдельными и различным образом наклоненными. Вершинки их притуплены, каждая сторона отчетливо отграничена от остальных.

<sup>1</sup> *Alternus* (лат.) — чередующийся.

Базальная сторона плоская.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	d	h
324/76 (голотип)	—	0,43	0,55	—

Сравнение. Описанный вид четко выделяется среди небольшого числа известных видов чередованием двух типов зубчиков.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

Материал. Шесть экземпляров различной сохранности.

*Trucherognathus* (?) sp.

Табл. XIII, фиг. 3

Описание. Основание прямое, умеренно вытянутое, расширяющееся книзу, более широкое впереди, с тупозакругленными концами. Линия базального края прямая, верхнего края — дугообразно округленная. Вдоль верхнего края расположено шесть коротких толстых зубчиков с тупыми верхушками. Из них первые три наклонены внутрь сильнее, чем три последующие, в результате чего в плане верхушки зубцов образуют волнообразную кривую, изгибающуюся в передней части на внутреннюю, а позади на внешнюю стороны.

Базальная сторона с неглубокой продольной выемкой.

№ экз.	Размеры, мм			
	L	H	d	h
324/77	1,15	0,42	0,40	—

Сравнение. По форме основания и зубцов описанный экземпляр очень напоминает представителей *T. equidentata* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933c, стр. 84—85, табл. 5, фиг. 4) и *T. expansa* Branson et Mehl (там же, стр. 85, табл. 5, фиг. 5), но отличается от них меньшим количеством зубчиков и иным характером их ориентировки.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволецкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр.

Род *Ambalodus* Branson et Mehl, 1933

*Ambalodus*: Branson, Mehl, 1933e, p. 127; Ethington, 1959, p. 269; Sweet a. oth., 1959, p. 1039—1040; Lindström, 1964, p. 162; Сергеева, 1964, стр. 501.

*Ambalodus*: Branson, Mehl, 1944, p. 237; Rhodes, 1953b, p. 278.

Типовой вид: *Ambalodus triangularis* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933e, стр. 128, табл. 10, фиг. 35—37), Северная Америка, США, штат Миссури; верхний ордовик.

Диагноз. Несимметричные плоские конодонты треугольной или полуокруглой формы, приподнятые в середине. На верхней поверхности имеется ряд близко сидящих или частично слившихся зубчиков с выделяющимся среди них более крупным главным зубцом в самой приподня-

той части. Внешняя боковая сторона часто с отростком, на котором также могут быть зубчики.

Базальная сторона вогнутая.

В о з р а с т . Ордовик.

*Ambalodus* (?) *cruciformis*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 1

Г о л о т и п : экз. № 324/78, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Д и а г н о з . Конодонты с узким основанием в виде четырех прямых, крестообразно пересекающихся отростков и с крепким прямостоящим главным зубцом в месте их пересечения. Задний отросток наиболее длинный, зубчатый; остальные с зубчиками или без них.

О п и с а н и е . Конодонты небольшие с узким основанием, слагающиеся четырьмя прямыми крестообразно пересекающимися отростками, в месте пересечения которых, на наиболее приподнятой части основания, помещается главный зубец. Последний крепкий, прямостоящий, с острой верхушкой, с признаками четырехгранного строения за счет небольших килей, переходящих на него из отростков. Отростки ориентированы вниз и в стороны. Задний из них наиболее длинный, с тонким килем и низкими, широкими, сжатыми с боков, полуслившимися зубчиками. У одного, наиболее крупного, экземпляра, изображенного на табл. XIV, фиг. 1, он расширяется в заднем направлении и на нем, кроме главного зубчатого ряда, появляется дополнительный, менее развитый, без признаков зубчатости, гребневидный выступ. Остальные отростки короче, со слабо намечающейся зубчатостью или незубчатые.

Базальная полость простирается вдоль всего основания, более глубокая под главным зубцом. Ее маленькая вершинка слегка повернута назад. Постоянно присутствует хорошо развитый базальный каллус, выступающий за края основания.

С р а в н е н и е . Рассматриваемые конодонты имеют своеобразное строение и резко отличаются от известных видов *Ambalodus*.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е и г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т . Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слон 14, 19.

М а т е р и а л . Шесть экземпляров различной сохранности.

### Род *Amorphognathus* Branson et Mehl, 1933

Т и п о в о й в и д : *Amorphognathus ordovicica* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933e, p. 127, pl. 10, fig. 38), Северная Америка, США, штат Миссури; верхний ордовик.

Д и а г н о з . Низкие несимметричные неправильно лопастные плоские конодонты. Лопастия или отростки неодинаковой величины, простые или раздвоенные, расходятся в различных направлениях, но в одной плоскости, несут продольные срединные гребни (кили), увенчанные низкими, близко сидящими зубчиками или бугорками. Непрерывный переднезадний ряд зубчиков образует главный зубчатый ряд (main denticle row), на котором иногда выделяется главный зубец.

Базальная поверхность вогнутая.

В о з р а с т . Ордовик.

<sup>1</sup> *Cruciformis* (лат.) — крестовидный.

О п и с а н и е. Конодонт средней величины, вытянутый в переднезаднем направлении, с длинным прямым или незначительно изогнутым задним отростком, слегка раздвоенным на самом конце, и двулопастными боковыми отростками (один из них сохранился неполностью); передний отросток не сохранился. На верхней поверхности каждого отростка или лопасти имеются продольные срединные кили с разными по величине слившимися зубчиками. В центре сочленения отростков, на главном зубчатом ряду выделяется более крупный главный зубец. Он сжат с боков, имеет треугольное очертание. Зубчики боковых отростков мало различимы.

Полость основания заполнена базальным каллусом.

С р а в н е н и е. Описанный экземпляр имеет сходство с голотипом *A. ordovicica* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1933e, стр. 127, табл. 10, фиг. 38), но отличается от него наличием на конце заднего отростка двух небольших лопастей. Ограниченность материала и неполная сохранность не позволяют провести детального сравнения.

Г е о г р а ф и ч е с к о е   р а с п р о с т р а н е н и е   и   г е о л о г и ч е с к и й   в о з р а с т. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14.

М а т е р и а л. Один экземпляр неполной сохранности.

### Под *Polyplacognathus* Stauffer, 1935

*Polyplacognathus*: Stauffer, 1935a, p. 615; Sweet, Bergström, 1962, p. 1235—1237.

Т и п о в о й   в п д: *Polyplacognathus ramosus* Stauffer (Stauffer, 1935a, стр. 615, табл. 75, фиг. 23, 28—31, 37), Северная Америка, США, штат Миннесота; средний ордовик, формация Декора.

Д и а г н о з. Плоские конодонты неправильной формы, с несколькими лопастями или отростками, расходящимися из одного центра. На верхней стороне лопастей имеются срединные гребни из ряда зубчиков или бугорков, нередко слившиеся друг с другом. По обе стороны от гребней располагаются рассеянные бугорки и небольшие поперечные ребрышки.

На нижней стороне боковых лопастей имеются продольные кили или бороздки, которые иногда доходят до центра нижней стороны конодонта и образуют там неправильно разветвленную базальную полость.

В о з р а с т. Средний ордовик.

### *Polyplacognathus lingualis* (Sweet), 1955

Табл. XIV, фиг. 4; 5

*Amorphognathus lingualis*: Sweet, 1955, p. 248—249, pl. 29, fig. 24.

Г о л о т и п: *Amorphognathus lingualis* Sweet (Sweet, 1955, табл. 29, фиг. 24), Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг.

Д и а г н о з. Конодонты вытянутые, удлинненно-овальные, прямые или слегка дуговидно-изогнутые, нелопастные, с отчетливым центральным рядом низких зубчиков или бугорков, по обе стороны от которого располагаются зубчики, бугорки или поперечные ребрышки.

Базальная сторона килеватая.

**О п с а н и е .** Конодонты значительно вытянутые, удлиненно-овального или неправильного очертания, прямые или слегка дуговидно изогнутые, заостренные или округленные на концах. Боковые края обычно ровные, иногда с волнообразными изгибами. Центральный ряд более или менее сильно выступает над остальной поверхностью. Он состоит из отдельных или чаще слившихся бугорков. Иногда на одном и том же экземпляре на одном конце видны отдельные бугорки, на другом они сливаются в единый гребень, обнаруживающий лишь слабую городчатость верхнего края.

Поверхность по обе стороны от центрального ряда может нести дополнительные продольные ряды бугорков, поперечные низкие округленные ребрышки или короткие изгибающиеся продольные ребрышки, причем характер скульптуры может меняться на различных участках одного и того же экземпляра.

В коллекциях имеются представители типа, изображенного на табл. XIV, фпг. 4. У них вместо центрального гребня проходит центральная ложбинка. Скульптура боковых поверхностей смешанного типа, т. е. представлена и отдельными бугорками и слившимися в короткие различно ориентированные ребрышки. Возможно, такие формы будут выделены в самостоятельный вид.

Базальная сторона или килеватая или с мелким центральным желобком.

**С р а в н е н и е .** Рассматриваемые экземпляры по очертанию и особенностям строения ничем существенно не отличаются от *P. lingualis* (Swcet). Несмотря на значительный материал, нет уверенности в том, что это самостоятельные конодонты, а не их части в виде изолированных лопасти, непрочно соединившихся с остальной частью конодонтового тела.

**Г е о г р а ф и ч е с к о е** распространение и геологический возраст. Северная Америка, США, штат Колорадо; средний ордовик, формация Хардинг. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, кривоуцунский ярус, кудринский горизонт.

**М е с т о н а х о ж д е н и е .** Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

**М а т е р и а л .** Более 35 экземпляров различной сохранности.

*Polyplacognathus petaloideus*<sup>1</sup> Moskalenko, sp. nov.

Табл. XIV, фпг. 2

**Г о л о т и п :** экз. № 324/82, ИГиГ; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта. Средний ордовик, слой с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

**Д и а г н о з .** Конодонты с четырьмя лопастями, расходящимися от общего центра. Боковые и задняя лопасти более или менее одинаковые, передняя короче и загнута вверх. На передней лопасти большой конический зубец, остальные лопасти с середними гребневидными возвышениями, от которых под углом отходят многочисленные поперечные ребра. Боковые ребра направлены вбок и назад.

**О п с а н и е .** Конодонты крупные, крепкие, четырехлопастные. Лопастни расходятся от общего центра. Передняя лопасть короче остальных и загнута вверх, приподнимаясь над общей плоскостью конодонта; передний конец заострен. Большую часть этой лопасти занимает конический прямостоящий зубец, на боках которого иногда видны радиально расходящиеся ребрышки.

Две боковых и задняя лопасти более или менее одинаковы по форме и строению. Боковые лопасти располагаются почти симметрично по обе стороны главной оси конодонта, направлены вбок и назад, имеют неровные

<sup>1</sup> *Petalocleus* (лат.) — листовидный.

края. Задняя лопасть направлена прямо назад, заострена на заднем конце. Характерна сложная скульптура верхней поверхности этих трех лопастей. Посередине каждой лопасти обычно тянется изгибающийся невысокий гребневидный ряд, от которого под углом отходят многочисленные гребневидные поперечные ребра. Зубчики и бугорки отсутствуют.

Строение базальной поверхности установить не удалось, так как у всех экземпляров тело собственно конодонта прочно соединено с массивной каллусовой пластиной. Последняя более светлого оттенка по сравнению с конодонтом и повторяет его очертания.

Сравнение. Изученные конодонты обнаруживают некоторое сходство (четырёхлопастным строением, до некоторой степени по характеру скульптуры верхней поверхности) с *P. rutiformis* Sweet et Bergström (Sweet, Bergström, 1962, стр. 1237—1238, табл. 171, фиг. 4—5), но имеют и существенные отличия. У представителей американского вида в отличие от сибирских экземпляров боковые лопасти неодинаковые, направлены вперед, одна из них имеет тенденцию к разветвлению; на верхней поверхности присутствуют зубчики и бугорки.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Местонахождение. Река Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19.

Материал. Три хорошо сохранившихся экземпляра, один обломан.

### *Polyplacognathus* sp.

Табл. XIV, фиг. 3

Описание. В коллекции имеются конодонты с обломанными в той или иной степени лопастями. Наиболее полно сохранившийся экземпляр изображен на фотографии, где видно, что он четырехлопастной. Лопасты расходятся от общего центра и слегка изгибаются книзу. Целой является только задняя лопасть, боковые сохранились частично; о строении передней вообще судить трудно. Задняя лопасть сравнительно узкая, длинная, на конце округленная; конец ее слегка повернут к одной из сторон.

Верхняя поверхность сложно скульптурирована. От центра во все лопасти расходятся толстые, широкие, округленные гребневидные срединные ряды, которые, судя по задней и одной из боковых лопастей, заканчиваются примерно на середине длины лопастей и сменяются мелкими желобками. Вдоль краев лопастей располагаются многочисленные низкие нечетко оформленные бугорки.

Нижняя поверхность с углублением в центре, от которого в боковые и переднюю лопасти расходятся неглубокие срединные желобки. Задняя лопасть с срединным килем вдоль нижней стороны.

Сравнение. Описанные конодонты, по-видимому, близки к *P. ramosus* Stauffer (Stauffer, 1935a, стр. 615, табл. 75, фиг. 23, 28—31, 37), но, насколько можно судить по обломанным экземплярам, у них имеются отличия в скульптуре верхней поверхности и в строении базальной стороны.

Географическое распространение и геологический возраст. Северо-Восточная Азия, Сибирская платформа, р. Мойеро; средний ордовик, криволуцкий ярус, кудринский горизонт.

Местонахождение. Река Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59.

Материал. Шесть экземпляров, в различной степени обломанных.

Как показали наблюдения, проведенные на р. Мойеро, в толще пород, соответствующей самой верхней части чуньского яруса и криволицкому ярусу, конодонты встречаются довольно часто, но распределяются по разрезу неодинаково и присутствуют не во всех интервалах. Последнее, правда, обусловлено в определенной степени не всегда равномерным отбором образцов. Так, недостаточно опробовались слои 1—10 в интервале от трехметрового пласта розовых доломитов до подошвы плитчатых красноцветных доломитов, залегающих в основании обнажения 71—72. Из этого интервала сведения о конодонтах фактически отсутствуют. В остальной части разреза образцы пород отбирались по возможности регулярно, и полученный отсюда материал позволяет сделать определенные выводы, несмотря на то, что корреляция его с соответствующим материалом из других местонахождений связана с большими трудностями, во-первых, из-за общей недостаточной изученности конодонтов ордовика и особенно слабой изученности их в пограничных нижне- и среднеордовикских отложениях, во-вторых, из-за значительной удаленности известных местонахождений от объекта наших исследований.

Во время формирования изученной толщи пород, как показывают результаты исследования, состав конодонтов претерпевал неоднократные изменения. Первый комплекс конодонтов связан с пачкой пород, слагающей нижнюю часть обнажения 71—72 от слоя 10 до слоя 39 включительно. В этой пачке насчитывается до пяти слоев известняков с обильными остатками ангарелл, мойероний и колпачковидных гастропод. Кровля последнего из них, как уже указывалось выше, принимается за границу нижнего и среднего ордовика. Исследование показало, что совместно с *Angarella* и сопровождающими их *Moyeronia*, *Cryptolichenaria* и *Palaeasmaea* вмещающие породы содержат характерный, весьма разнообразный по родовому и видовому составу комплекс конодонтов.

Первые, хотя еще единичные, представители этого комплекса найдены уже в слоях 10—11. Особенно многочисленными и разнообразными они оказались в светло-серых и зеленоватых известняках слоя 4 и в розовато-серых органогенных известняках слоя 19. В других слоях они встречаются в меньшем количестве. Вверху их находки становятся редкими и в слоях 37—39, несмотря на частоту взятых проб, удовлетворительно сохранившихся определимых конодонтов не найдено.

В целом комплекс конодонтов, ассоциирующихся с ангареллами и мойерониями (сл. 10—39), представлен следующими родами и видами: *Coleodus clarus* sp. nov., *C. confinis* sp. nov., *C. mirabilis* sp. nov., *C. simplex* Branson et Mehl, *Curtognathus elegans* sp. nov., *Curtognathus* sp., *C. subtilis* sp. nov., *C. varians* Branson et Mehl, *Erismodus* ex. gr. *abbreviatus* Branson et Mehl, *E. incurvescens* Harris, *E. aff. incurvescens* Harris, *Erismodus* sp., *Erismodus* sp. 1, sp. nov., *Lonchodus spinuliferus* Stauffer, *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl, *M. festivus* sp. nov., *Multioistodus tridens* Cullison, *Neocoleodus borealis* sp. nov., *N. breviconus* Branson et Mehl,

*N. dutchtownensis* Young. et Cullison, *N. furcatus* Young. et Cullison, *N. spicatus* Branson et Mehl, *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl, *P. cf. cornulatus* Branson et Mehl, *P. normalis* Branson et Mehl, *P. tridentatus* Branson et Mehl, *Prioniodus* sp., *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl), *P. longidentatus* sp. nov., *P. reversus* (Branson et Mehl), *Trichonodella barbara* (Stauffer), *T. (?) memorabilis* sp. nov., *Trucherognathus alternus* sp. nov., *Ambalodus (?) cruciformis* sp. nov., *Amorphognathus* sp., *Polyplacognathus petaloideus* sp. nov.

Наличие в его составе типичных представителей так называемых «волоконистых» конодонтов, принадлежащих родам *Coleodus*, *Neocoleodus*, *Polycaulodus*, *Erismodus*, *Curtognathus*, *Trucherognathus* и др., придает этому комплексу явно среднеордовикский облик и, естественно, заставляет предполагать среднеордовикский возраст вмещающих пород. Список видов еще более убеждает в правильности сделанного предположения. Среди них совершенно отсутствуют нижнеордовикские элементы, и в то же время сравнение с известными местонахождениями ордовикских конодонтов указывает на большую близость рассматриваемого комплекса с составом некоторых комплексов, описанных в ряде пунктов на территории Северной Америки из отложений, формирование которых связывается с начальным этапом среднеордовикской эпохи. Сходных по составу комплексов в Западной Европе и других местах не установлено.

В североамериканской палеонтологической литературе имеется ряд публикаций, посвященных исследованию конодонтов из нижней части среднего ордовика, соответствующей по объему ярусам Чези и Блэк-ривер. Первое сообщение принадлежит Керку (Kirk, 1929), открывшему конодонтов в песчаниках Хардинг (Harding) на территории штата Колорадо. Вслед за ним Брансон и Мел (Branson, Mehl, 1933a, c) описали большое количество конодонтов из формаций Джоахим (Joachim) в штате Миссури и Хардинг в штате Колорадо. Несколько позднее появляется работа Стоффера (Stauffer, 1935b) о конодонтах из слоев Гленвуд (Glenwood) в штате Миннесота. В 1938 г. Каллисон (Cullison, 1938) привел из формации Дачтаун (Dutchtown) в Миссури среди других палеонтологических остатков несколько характерных представителей конодонтов. Детально конодонты этой формации были изучены позднее тем же автором совместно с Янгквистом (Youngquist, Cullison, 1946). В 1944 г. Брансон (Branson, 1944) в обобщающем труде по геологии Миссури, давая характеристику различных формаций, развитых на территории Миссури, помещает списки видов конодонтов, приуроченных к той или иной формации, сопровождая их таблицами с изображениями характерных представителей; соответствующие данные приводятся и о конодонтах из формаций Дачтаун и Джоахим. В 1943 г. появилась статья Брансона и Мела (Branson, Mehl, 1943) с описанием оклахомских конодонтов из формаций Мак-Линш (McLish) и Бромид (Bromide), являющихся составными частями группы Симпсон. В дальнейшем конодонты из этих формаций и особенно из более древней формации Дэйкоинс, залегающей в основании яруса Чези, изучались более основательно Харрисом (Harris, 1962, 1964b) и Маундом (Mound, 1965a). Очень интересные результаты получены Свитом (Sweet, 1955) при изучении большой коллекции конодонтов из песчаников Хардинг в штате Колорадо. Некоторые сведения о гленвудских конодонтах Миннесоты имеются в работе Вебера (Webers, 1966).

Взаимоотношения между отдельными перечисленными формациями сложны и не всегда ясны. Брансон (Branson, 1944) рассматривает формацию Дачтаун в составе яруса Чези. Янгквист и Каллисон (Youngquist, Cullison, 1946) считают, что по составу конодонтов она очень близка к формации Джоахим и в то же время кажется древнее формации Глен-

Схема корреляции отложений нижней части среднего ордовика р. Мойеро (Сибирская платформа) с близкими по возрасту отложениями Северной Америки

Отдел		Ярус		Подъярус		Гранитовая зона		Сибирская платформа, р. Мойеро		Северная Америка				
										ярус	горизонт	ярус	горизонт	ярус
										формация				
Средний ордовик	Карадок	нижний	Nemagraptus gracilis	Мангазейский	Чертовской	Black River	Plattin	Plattwille	Viola					
Средний ордовик	Плавнири	верхний	Didymograptus murchisoni	Слон с Coleolus и Neocoleodus	Chazyan	Dutchtown	Joachim	Bromide	Tulip	McLish	Simpson group			
Нижний ордовик	Аренг	верхний	Didymograptus hirundo	Чуьский	Beekmantown			West Spring Creek						

вуд. В свою очередь, слон Гленвуд сопоставляются по конодонтам с песчаниками Хардинг (Sweet, 1955; Webers, 1966). Соотношение этих формаций с отдельными подразделениями группы Симпсон (Оклахома) еще далеко не выяснено, но Линдстрём (Lindström, 1964, стр. 41) предполагает, что формация Даттаун моложе, чем формация Джойнс (Joins), отвечающая самой нижней части среднего ордовика. Примерное соотношение всех названных формаций между собой и стратиграфическими подразделениями среднего ордовика на Сибирской платформе отражено на табл. 1. Приведенная на ней схема сопоставления, еще очень приблизительная, составлена на основании литературных данных и сравнительного анализа родового и видового состава конодонтов, связанных с рассматриваемыми подразделениями.

Родовой состав конодонтов слоев с *Coleodus* и *Neocoleodus* и сравнение его с комплексами конодонтов формаций Джоаким, Дачтаун и Хардинг (Северная Америка)

Род	Слой с <i>Coleodus</i> и <i>Neocoleodus</i> , р. Мойеро	Jochim штат Миссури	Dutchtown штат Миссури	Harding штат Колорадо	Род	Слой с <i>Coleodus</i> и <i>Neocoleodus</i> , р. Мойеро	Jochim штат Миссури	Dutchtown штат Миссури	Harding штат Колорадо
<i>Coleodus</i> . . . . .	+	+	+	+	<i>Amorphognathus</i>	+	—	—	+
<i>Cardiodella</i> . . . . .	+	+	+	—	<i>Polyplacognathus</i>	+	—	—	—
<i>Curtognathus</i> . . . . .	+	+	—	+	<i>Chirognathus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Erismodus</i> . . . . .	+	—	+	+	<i>Cordylodus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Lonchodus</i> . . . . .	+	—	—	+	<i>Cyrtionodus</i> . . . . .	—	—	?+	+
<i>Microcoleodus</i> . . . . .	+	+	+	+	<i>Dichognathus</i> . . . . .	—	+	—	+
<i>Multioistodus</i> . . . . .	+	—	+	—	<i>Mixocoonus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Neocoleodus</i> . . . . .	+	—	+	+	<i>Oistodus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Polycaulodus</i> . . . . .	+	+	+	+	<i>Ozarkodina</i> . . . . .	—	+?	+?	+
<i>Prioniodus</i> . . . . .	+	—	+?	—	<i>Paltodus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Philoconus</i> . . . . .	+	+	+	+	<i>Phragmodus</i> . . . . .	—	+	—	+
<i>Trichonodella</i> . . . . .	+	+	—	+	<i>Scolopodus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Trucherognathus</i>	+	+	—	—	<i>Stereoconus</i> . . . . .	—	—	—	+
<i>Ambalodus</i> . . . . .	+?	—	—	—	<i>Subcordylodus</i> . . . . .	—	—	—	+

При сравнительном анализе комплекса конодонтов, встреченного на р. Мойеро в ассоциации с ангареллами и мойерониями, выясняется общность его родового состава с таковым, установленным в формациях Дачтаун, Джоаким и Хардинг (табл. 2). Из приведенной табл. 2 видно, что в формации Хардинг помимо родов, имеющих в сравниваемом материале, содержится значительное количество таких, которые не отмечены в нем, но которые появляются в разрезе среднего ордовика р. Мойеро на более высоком стратиграфическом уровне (такие как *Stereoconus*, *Cordylodus*, *Phragmodus*, *Dichognathus*).

Анализ видового состава показывает, что в изученном комплексе, наряду с большим числом новых конодонтов и с видами, присутствующими во всех сравниваемых местонахождениях, имеются и такие, которые были описаны до этого лишь в одном из них, связанном с формацией Дачтаун. Присутствие *Multioistodus tridens* Cullison, *Erismodus*, близких к *Erismodus abbreviatus* Branson et Mehl, *Neocoleodus dutchtownensis* Young. et Cullison, *N. furcatus* Young. et Cullison придает рассматриваемому комплексу более древний облик по сравнению с конодонтами формации Хардинг. Следует подчеркнуть и то, что *Multioistodus tridens* Cullison, а также *Erismodus incurvescens* Harris — характерные компоненты комплекса, связанного с отложениями формации Джойнс. Однако в целом по составу конодонтов слой с *Coleodus*, *Neocoleodus* и другими характерными видами более молодого облика, чем Джойнс.

Следующая пачка пород с прослоем ярко-красных ожелезненных гравелитов в основании уверенно относится всеми исследователями к среднему ордовику и считается аналогом волгянского горизонтопта. Она охватывает слой 40—47 обнажения 71—72 и сложена пестроцветными аргиллитово-известняковыми породами мощностью ~ 20 м. В этих отложениях конодонты немногочисленны и по составу отличаются от ранее рассмотренного комплекса с *Coleodus*, *Neocoleodus* и др. Они принадлежат к видам

*Accodus anceps*, *Acontiodus* (?) *curvatus* Mound, *Oistodus* cf. *abundans* Branson et Mehl, *O. linguatus* Lind., *Dichognathus brevis* Branson et Mehl, *Falodus* sp., *Phragmodus* sp., *Subcordylodus sinuatus* Stauffer.

Перечисленные виды представлены единичными экземплярами. Имеющийся материал недостаточен для каких-либо определенных заключений. Можно лишь отметить, что появляющиеся здесь *Dichognathus* и *Phragmodus* получают широкое распространение в более позднюю эпоху среднего ордовика, хотя вид *Acontiodus* (?) *curvatus* Mound указывается его автором вместе с *Oistodus linguatus* Lind. из верхней части слоев Джойнс.

Отложения, сопоставляемые с киренским горизонтом, составляют нижнюю часть обнажения 70 и представлены 22—23-метровой толщей пестрых аргиллитов, мергелей и известняков (слои 48—58). В прослоях известняков найдено небольшое количество конодонтов, относящихся к новым видам *Cordylodus anomalis*, *C. primus sibiricus*, *Multicornus anonymus*; в самой верхней части горизонта появляется *Stereoconus nodosicostatus*. Представители этих видов переходят также в более молодые слои, принадлежащие кудринскому горизонту. Аналоги их в североамериканских местонахождениях не установлены. Можно лишь обратить внимание на сходство, обнаруживающееся у *Cordylodus primus sibiricus* с *C. primus*, который был описан Брансоном и Мелом из отложений формации Хардинг.

Самая верхняя пачка пород криволучского яруса, отождествляемая (Мягкова и др., 1963, стр. 18) с кудринским горизонтом, начинается прослоем фосфоритового гравелита и сложена в основном песчаниками с подчиненными им прослоями аргиллитов и известняков, в которых встречаются включения фосфоритовых галечек (слои 59—62 обнажения 70). Мощность ее 7—8,5 м. С этим горизонтом, точнее, с прослоем фосфоритовых гравелитов связан богатый комплекс конодонтов, насчитывающий в своем составе значительное количество видов. Для него характерно присутствие *Cordylodus primus sibiricus*, нескольких видов нового рода *Evencodus* — *E. furcatus*, *E. longus*, *E. sibiricus*, *E. sibiricus forma alia*, *E. trilobatus*, *Evencodus* (?) sp., *Stereoconus circulus*, *S. corrugatus*, *S. costatus*, *S. nodosicostatus*, *S. quadrangularis*, *S. turaensis*, *Cordylodus primus* Branson et Mehl, *Microcoelodus* (?) *insuetus*, *M. tunguskaensis*, *Multicornus anonymus*, *Trucherognathus* (?) sp. Заметную роль играют *Polyplacognathus*, среди которых в большом количестве встречаются *P. lingualis* (Sweet). Часть конодонтов не поддается определению, differing в той или иной степени от известных видов и в то же время не давая достаточного материала для обоснования новых таксонов. В значительном количестве встречены обломанные экземпляры.

Состав конодонтов кудринского горизонта очень специфичен. Он сильно отличается от родового состава ранее рассмотренного комплекса, ассоциирующегося с ангареллами и другими сопровождающими их ископаемыми. Для него очень характерны различные виды *Evencodus* и *Stereoconus*. Важная роль принадлежит плоским конодонтам рода *Polyplacognathus* Stauffer. В то же время в нем отсутствуют важнейшие элементы первого комплекса — роды *Coleodus*, *Neocoleodus* и другие.

Корреляция этого комплекса с уже известными из других местонахождений вызывает большие трудности. Ближе всего он стоит к североамериканскому комплексу формации Хардинг. Об этом свидетельствуют широкое распространение в верхней части криволучского яруса различных видов *Stereoconus*, присутствие *Polyplacognathus lingualis* Sweet и *Cordylodus primus* Branson et Mehl. Однако отсутствие представителей *Chirognathus* — очень важного компонента в комплексах Хардинг и Гленвуд — заставляет относиться к такому сопоставлению с осторожностью.

Заканчивая обзор конодонтов, приуроченных к среднеордовикским отложениям в разрезе р. Мойеро, интересно проанализировать также материал, полученный из сборов Е. К. Герасимова на р. Подкаменная Тунгуска.

В результате проведенных исследований конодонты были найдены только в верхней части обнажения Г-5-31, соответствующей слоям 9 и 11. В слое 9 они наиболее близки по составу к конодонтам, установленным на р. Мойеро в отложениях, сопоставляемых с кипренским горизонтом. Общими видами являются *Cordylodus anomalis*, *C. primus sibiricus*, *Multicornus anonymus*; ни там, ни здесь еще не получают развития представители *Stereoconus*, столь разнообразные и многочисленные на р. Мойеро в кудринском горизонте. На р. Подкаменная Тунгуска представители этого рода в обилии встречаются в слое 11, и хотя принадлежат они другим видам, чем на р. Мойеро, сам факт нахождения *Stereoconus* в указанном слое заставляет рассматривать отложения, слагающие его, еще в составе криволучного яруса и коррелировать их скорее всего с породами кудринского горизонта на р. Мойеро.

Суммируя изложенное, можно сделать следующие выводы.

1. Конодонты встречаются довольно часто в нижней части среднего ордовика Сибирской платформы.

2. В начале среднего ордовика на Сибирской платформе состав конодонтов претерпел неоднократные и значительные изменения, на основании чего в изученной на р. Мойеро толще, отвечающей трем горизонтам криволучного яруса и нижележащей пачке пород с несколькими прослоями, содержащими баночные скопления ангарелл, мойероний и колпачковых гастропод, можно заметить четыре, хотя и неравноценных по своему значению, комплекса конодонтов. Наиболее богатыми и характерными являются самый древний и самый молодой из них.

3. Сравнительный анализ родового и видового состава изученных конодонтов свидетельствует о значительном сходстве его с конодонтами из соответствующих или близких по возрасту местонахождений на территории Северной Америки и доказывает возможность проведения довольно широкой корреляции при помощи этих ископаемых остатков.

4. Первый, самый древний из рассмотренных комплексов, связан с отложениями, содержащими до пяти прослоев с *Angarella* и *Moyeronia*, но бедными другими органическими остатками. Этот комплекс представлен большим количеством родов и видов, тождественных или имеющих несомненное сходство с конодонтами, встреченными в Северной Америке в отложениях, отвечающих нижней части среднего ордовика, главным образом в формациях Дачтаун и Джоахим (штат Миссури). Весьма характерны в данном комплексе *Coleodus* и *Neocoleodus*, по присутствию которых вмещающие породы названы слоями с *Coleodus* и *Neocoleodus*. Ввиду того что нижнеордовикские элементы здесь отсутствуют, можно определенно говорить о среднеордовикском возрасте этих пород. Более того, данные сравнительного анализа показывают, что формирование их относится не к самому начальному этапу среднего ордовика, а к более позднему времени, возможно соответствующему позднему лланвирну. В связи с этим можно высказать некоторые соображения относительно предполагаемого возраста байкитских песчаников и границы между нижним и средним ордовиком на Сибирской платформе. Вопрос о возрасте байкитской свиты, выделенной в бассейне р. Подкаменная Тунгуска, и ее аналогов, занимающих пограничное положение между нижним и средним отделами ордовика и слабо охарактеризованных палеонтологическими остатками, вызывает большую дискуссию среди геологов, изучающих стратиграфию ордовика на Сибирской платформе. Одни исследователи рассматривали песчаники байкитской свиты в едином комплексе с толщей криволучного яруса и признавали, что их формирование связано с начальным этапом развития среднеордовикского бассейна. Другие считали, что они являются составной частью чуньского яруса и характеризуют завершающий этап регрессии нижнеордовикского моря. Различные стадии эволюции взглядов по этому вопросу отражены в работах О. И. Никифоровой

(1955) и Н. С. Малича (1959). В последнее время утвердилось мнение, что байкитские песчаники и их аналоги принадлежат самой верхней части нижнего ордовика. Это зафиксировано на унифицированной схеме стратиграфии ордовикских отложений Сибирской платформы, обсуждавшейся на стратиграфическом совещании, которое проходило в Новосибирске в 1964 г. Обращаясь к полученным результатам, можно заметить, что формация Дачтаун, с которой более всего сопоставимы слои с *Coleodus* и *Neoscoleodus*, располагается над песчаниками Сент-Петер, начинающими собой среднеордовикский отдел на отдельных участках Североамериканского материка. По стратиграфическому положению к ним, по-видимому, очень близки породы Джойнс. Закономерно предположить, не будут ли байкитские песчаники возрастными аналогами этих формаций. Возможно, дальнейшее исследование конодонтов на платформе будет содействовать решению этого вопроса.

В отложениях, сопоставляемых с волгинским горизонтом, конодонты содержатся в небольшом количестве, и имеющихся сведений недостаточно, чтобы сделать какие-либо определенные корреляционные выводы. Однако при сравнении с предыдущим комплексом видно, что их родовой состав иной. В известняковых прослоях киренского горизонта конодонты также немногочисленны. Они отнесены к новым видам, которые продолжают встречаться и в более молодых отложениях, относящихся к кудринскому горизонту. Состав конодонтов кудринского горизонта во многом своеобразен, однако в нем присутствуют некоторые роды и виды, которые позволяют, хотя и с определенной долей условности, сравнивать его с североамериканским комплексом формации Хардинг в штате Колорадо, возраст которой по цефалоподам и другим группам фауны рассматривается как блэкриверский.

5. Результаты сравнения матернала, полученного автором на Сибирской платформе из двух значительно удаленных друг от друга пунктов — р. Мойеро и р. Подкаменная Тунгуска, — свидетельствуют о перспективности дальнейшего изучения конодонтов для корреляционных целей в пределах Сибирской палеозоогеографической провинции.

- Андреева О. Н.* 1959. Стратиграфия ордовика Ангаро-Окинского района.— Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, общ. серия, вып. 23, стр. 79—108.
- Бок И.* 1869. Геогностическое описание нижнесилурийской и девонской системы С.-Петербургской губернии.— Материалы для геологии России, т. I, стр. 101—188.
- Вийра В.* 1966. Распространение конодонтов в нижнеордовикских отложениях разреза Сухкрумяти (г. Таллин).— Изв. АН ЭстССР, серия физ.-мат. и техн. наук, 15, № 1, стр. 150—155.
- Гольдберг. И. С.* 1960. О границе ордовика и силура в центральной части севера Сибирской платформы.— Геол. и геохим. Тр. ВНИГРИ, сб. 3(IX), стр. 171—175.
- Дрыгант Д. М.* 1967. О находке конодонтов в силурийских отложениях Приднестровья. Палеонтол. сб. Ин-та геол. и геохим. горюч. ископ. АН УССР, вып. 1, № 4, стр. 123—124.
- Иванова Е. А., Сошкина Е. Д., Астрова Г. Г., Иванова В. А.* 1955. Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение.— Труды ПИН АН СССР, 56, стр. 93—196.
- Кириченко Г. И.* 1950. К стратиграфии отложений нижнего палеозоя на р. Подкаменной Тунгуске.— Труды ВСЕГЕИ, вып. 1, стр. 87—99.
- Кручек С. А.* 1965. Некоторые предварительные данные о конодонтах палеозойских отложений Белоруссии. Материалы 1-й науч. конф. молодых геологов Белоруссии. Минск, стр. 22—23.
- Малич Н. С.* 1959. Палеозойские структуры бассейна среднего и нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски.— Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, общ. сер., вып. 23, стр. 60—78.
- Москаленко Т. А.* 1966. Первая находка позднесилурийских конодонтов в Зеравшанском хребте.— Палеонтол. ж., № 2, стр. 81—92.
- Москаленко Т. А.* 1967. Конодонты чуньского яруса (нижний ордовик) рек Мойеро и Подкаменная Тунгуска. В сб.: «Новые данные по биостратиграфии нижнего палеозоя Сибирской платформы». Изд-во «Наука», стр. 98—116.
- Мягкова Е. И., Никифорова О. И., Высоцкий А. А., Ивановский А. Б.* 1963. Стратиграфия ордовикских и силурийских отложений долины реки Мойеро. Сибирская платформа. Изд-во АН СССР.
- Никифорова О. И.* 1955. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии ордовика и силура Сибирской платформы.— Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, общ. серия, вып. 7, стр. 50—106.
- Никифорова О. И., Андреева О. Н.* 1961. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование (брахиоподы).— Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 56, вып. 1, Л.
- Никифорова О. И., Андреева О. Н.* 1966. Ордовикская система. В кн.: «Геология Сибирской платформы». Изд-во «Недра», стр. 57—75.
- Обручев Д. В.* 1935. Еще о природе конодонтов.— Природа, № 9, стр. 79—81.
- Овнатанова Н. С., Ляшенко Г. П.* 1966. К вопросу о стратиграфическом значении конодонтов.— Докл. АН СССР, серия геол., 170, № 5, стр. 1162—1163.
- Сергеева С. П.* 1961. О конодонтах. Вестн. Ленингр. ун-та, серия геол. и географ., вып. 4(24), стр. 151—155.
- Сергеева С. П.* 1962а. Стратиграфическое распространение конодонтов в нижнем ордовике Ленинградской области.— Докл. АН СССР, 146, № 6, стр. 1393—1395.
- Сергеева С. П.* 1962б. Общее стратиграфическое значение конодонтов.— Вестн. Ленингр. ун-та, серия геол. и геогр., вып. 2, № 12, стр. 114—116.
- Сергеева С. П.* 1963а. Нижнеордовикские конодонты Ленинградской области и их стратиграфическое значение. Автореф. дисс., стр. 1—15.
- Сергеева С. П.* 1963б. Конодонты из нижнего ордовика Ленинградской области.— Палеонтол. ж., № 2, стр. 93—108.
- Сергеева С. П.* 1963в. Новый раннеордовикский род конодонтов семейства Prionodiniidae.— Палеонтол. ж., № 4, стр. 138—141.

- Сергеева С. П.* 1964. Отряд Conodonti. Конодонты. В кн.: «Основы палеонтологии. Бесчелюстные рыбы». Изд-во «Наука», М., стр. 485—507.
- Сергеева С. П.* 1966а. Биостратиграфическое распространение конодонтов в тремадокском ярусе (ордовик) Ленинградской области.— Докл. АН СССР, серия геол., 167, № 3, стр. 672—674.
- Сергеева С. П.* 1966б. Основные этапы истории изучения конодонтов. XIX Герценовские чтения. Геогр. и геол. Программа и тезисы докладов. 11—26 апр. 1966 (Ленингр. гос. пед. ин-т им. А. И. Герцена), Л., стр. 103—104.
- Сергеева С. П.* 1966в. Фациальная приуроченность конодонтов. Там же, стр. 104—106.
- Сергеева С. П.* 1966г. Распространение конодонтов в нижнеордовикских отложениях Ленинградской области.— Уч. зап. Ленингр. гос. пед. ин-та им. А. И. Герцена. Региональная геология и полезн. ископ. СССР, т. 290, стр. 331—359.
- Сергеева С. П.* 1966д. О методике извлечения конодонтов из породы. Там же, стр. 360—363.
- Соколов В. С., Тесаков Ю. И.* 1963. Табуляты палеозоя Сибири. Изд-во АН СССР.
- Спасов Х.* 1966. Значение фауны конодонтов для стратиграфии палеозоя.— Изв. на Геол. ин-т «Страшимир Димитров», кн. 15, стр. 89—97.
- Спасов Х., Теллер Л.* 1963. Конодонты от ордовикские варовици при с. Муйча в Gorach Swietokrzyskich, Польша.— Трудове върху геол. на България. Сер. палеонтол., кн. 5, стр. 75—87.
- Хабакон А. В.* 1930. Новое о природе конодонтов.— Природа, № 2, стр. 219—221.
- Халымбаджа В. Г.* 1964. К расчленению верхнедевонских отложений скважины Торфстрой № 4 в Удмуртии по конодонтам.— Труды Об-ва естествоиспыт. при Казанском ун-те, LXVII, кн. 10.
- Чугаева М. Н., Розман Х. С., Иванова В. А.* 1964. Сравнительная биостратиграфия ордовикских отложений Северо-Востока СССР.— Труды ГИН, АН СССР, вып. 106.
- Amsden T. W., Miller A. K.* 1942. Ordovician conodonts from the Bighorn Mountains of Wyoming.— J. paleontol., 16, p. 301—306.
- Ash S. R.* 1961. Bibliography and index of conodonts, 1949—1958.— Micropaleontology, 7, N 2, p. 213—244.
- Ash S. R.* 1963. Bibliography and index of conodonts, 1959—1963.— Brigham Young University Geol. stud., 10, p. 3—50.
- Barnett S. G.* 1965. Conodonts of the Jacksonburg Limestone (Middle Ordovician) of northwestern New Jersey and eastern Pennsylvania.— Micropaleontology, 11, N 1, p. 59—80.
- Bassler R.* 1915. Bibliographic index of American Ordovician and Silurian fossils.— U. S. Nat. Museum, Bull. 92, 1—2.
- Bassler R.* 1925. Classification and stratigraphic use of the conodonts.— Bull. Geol. Soc. America, 36, p. 218—220.
- Bazoche D.* 1960. Découvertes de Conodonts dans l'Ordovicien Inferieur du Sondage et Gassi n. 1. Rev. micropaléontol. 3, p. 183—186.
- Beckmann H.* 1949. Conodonten aus dem Iberger Kalk des Bergischen Landes und ihr Feinbau.— Senckenberg. Lethaea, 30, N 1/3, S. 153—168.
- Beckmann H., Collinson C., Helms J., Huckriede R., Klapper G., Krebs W., Lindström M., Rhodes F. H. T., Walliser O. H., Ziegler W.* 1965. Sind Conodonten Reste fossiler Algen? (Zur Hypothese von K. Fahlbusch 1964).— Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., N 7, S. 385—399.
- Bergström S. M.* 1962. Conodonts from the Ludibundus Limestone (Middle Ordovician) of the Tvären area (S. E. Sweden).— Arkiv för mineralogi och geol., 3, N 1, p. 1—64.
- Bergström S. M.* 1964. Remarks on some Ordovician conodont faunas from Wales. Acta Univ. Lund, sec. II, 3, p. 1—67.
- Bergström S. M., Sweet W. C.* 1966. Conodonts from the Lexington Limestone (Middle Ordovician) of Kentucky and its lateral equivalents in Ohio and Indiana.— Bull. Amer. Paleontol., vol. L, N 229.
- Bigsby J. J.* 1868. Thesaurus Siluricus, the flora and fauna of the Silurian period. London.
- Bouček B.* 1936. Die Planktonfauna der böhmischen Graptolithenschiefer. Zentralbl. Mineral., Geol. u. Paläontol., Abt. B, S. 291—296.
- Branson C. C.* 1957a. Ordovician conodonts.— Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 17, N 9, p. 87.
- Branson C. C.* 1957b. Oldest conodonts found in Oklahoma.— Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 17, N 2, p. 21.
- Branson C. C.* 1962. Conodonts from Asia.— Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 22, p. 165—166.
- Branson C. C.* 1963. Notes on conodont literature.— Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 23, N 9, p. 224—226.
- Branson C. C.* 1965. Ordovician conodonts of the Leningrad Region. Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 25, N 5, p. 133—135.

- Branson C. C.* 1966. Upper Silurian or Lower Devonian conodonts of Middle Asia and Pakistan.—Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 26, N 10, p. 256—257.
- Branson C. C., Mankin C. J.* 1964. Composition of conodonts. Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes, 24, N 12, p. 296—302.
- Branson E. B.* 1944. The geology of Missouri.—Univ. Missouri Studies, 19, N 3, p. 11—495.
- Branson E. B., Branson C. C.* 1947. Lower Silurian Conodonts from Kentucky.—J. paleontol., 21, N 6, p. 549—556.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933—1934. Conodont studies 1—4.—Univ. Missouri Studies, 8, NN 1—4, p. 5—349.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933a. Conodonts from the Harding Sandstone of Colorado. In: Conodont studies N 1, p. 19—38.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933b. Conodonts from the Jefferson City (Lower Ordovician) of Missouri. In: Conodont studies N 1, p. 53—64.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933c. Conodonts from the Joachim (middle Ordovician) of Missouri. In: Conodont studies N 2, p. 77—100.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933d. Conodonts from the Platin (middle Ordovician) of Missouri. In: Conodont studies N 2, p. 101—119.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1933e. Conodonts from the Maquoketa — Thebes (upper Ordovician). In: Conodont studies N 2, p. 121—131.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1934. Notes on the ecology of conodonts.—Geol. Soc. America, Proc. for 1933, p. 362.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1935a. Value of conodonts in stratigraphic determinations.—Geol. Soc. America, Proc. for 1934, p. 375.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1935b. Methods, problems and results of conodont studies.—Geol. Soc. America, Proc. for 1934, p. 441.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1936. Geological affinities and taxonomy of the conodonts.—Geol. Soc. America, Proc. for 1935, p. 436.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1940. The classification and stratigraphic uses of conodonts (Конодонты, их классификация и стратиграфическое значение).—Труды XVII Международн. геол. конгресса 1937 г., т. 5, стр. 489.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1941a. The recognition and interpretation of mixed conodont faunas.—Denison Univ. Bull. J. Sci. Labs., 35, p. 195—209.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1941b. A record of typical American conodont genera in various parts of Europe.—Denison Univ. Bull., J. Sci. Labs., 35, p. 189—194.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1943. Ordovician conodont faunas from Oklahoma.—J. paleontol., 17, N 4, p. 374—387.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1944. Conodonts. In: *Shimer H. W., Shrock R. R.* Index Fossils of North America, p. 235—246.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1948. Conodont homonyms and names to replace them.—J. paleontol., 22, N 4, p. 527—528.
- Branson E. B., Mehl M. G., Branson C. C.* 1951. Richmond conodonts of Kentucky and Indiana.—J. paleontol., 25, N 1, p. 1—17.
- Branson E. B., Mehl M. G.* 1952. Zonal correlations by means of conodonts.—Intern. Geol. Congr., 18th, Great Britain, Report, pt. 10, p. 33.
- Collinson C. W.* 1963. Collection and preparation of conodonts through mass production techniques.—Illinois State Geol. Surv., Circ. 343, p. 1—16.
- Cullison J. S.* 1938. Dutchtown fauna of Southeastern Missouri.—J. paleontol., 12, N 3, p. 219—228.
- Demant F.* 1939. Filtering appendices on the branchial arches of *Coelacanthus lepturus* Agassiz.—Geol. Mag., 76, N 899, p. 215—219.
- Denham R. L.* 1944. Conodonts.—J. paleontol., 18, N 2, p. 216—218.
- Diebel K.* 1956. Conodonten in der Oberkreide von Kamerun.—Geologie, 5, N 4/5, S. 424—450.
- Du Bois E. P.* 1941. Additional evidence on the origin of conodonts.—Illinois State Acad. Sci. Trans., 34, N 2, p. 168.
- Du Bois E. P.* 1943. Evidence of the nature of conodonts.—J. paleontol., 17, N 2, p. 155—159.
- Eichenberg W.* 1930. Conodonten aus dem Culm des Harzes.—Paläontol., Z., 12, S. 177—182.
- Eicher D. B.* 1946. Conodonts from the Triassic of Sinai (Egypt).—Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull., 30, N 4, p. 613—616.
- Eichwald E.* 1854. Die Grauwackenschichten von Liv — und Esthland.—Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 27, N 1, S. 6.
- Ellison S. P.* 1944a. The composition of conodonts.—J. paleontol., 18, N 2, p. 133—140.
- Ellison S. P.* 1944b. Ecology of conodonts. Nat. Res. Council, Rept. Comm. Marine Biol. as related to paleontology, 1943—1944, p. 1—4.
- Ellison S. P.* 1946. Conodonts as palaeozoic guide fossils.—Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists, 30, p. 93—110.
- Ellison S. P.* 1957. Conodonts. In: Ladd H. S. (Editor). Treatise on marine ecology and paleoecology.—Geol. Soc. Amer., Mem., N 67, p. 993—994.

- Ellison S. P.* 1962a. Conodonts from the Trans Pecos Palaeozoic of Texas.— *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 46, p. 266.
- Ellison S. P.* 1962b. Annotated bibliography and index of conodonts.— *Univ. Texas (Bur. Econ. Geol.)*. Publ. N 6210, p. 5—128.
- Ellison S. P.* 1963. Supplement to annotated bibliography and index of conodonts.— *Texas J. Sci.*, 15, N 1, p. 50—67.
- Ellison S. P.* 1964. Second supplement to annotated bibliography and index of conodonts.— *Texas J. Sci.*, 16, N 2.
- Ethington R. L.* 1959. Conodonts of the Ordovician Galena formation.— *J. paleontol.*, 33, N 2, p. 257—292.
- Ethington R. L., Clark D. L.* 1964. Conodonts from the El Paso Formation (Ordovician) of Texas and Arizona.— *J. paleontol.*, 38, N 4, p. 685—704.
- Ethington R. L., Clark D. L.* 1965. Lower Ordovician conodonts and other microfossils from the Columbia Icefields Section, Alberta, Canada. *Brigham Young Univ. Geol. Studies*, 12, p. 185—205.
- Ethington R. L., Furnish W. M.* 1959. Ordovician conodonts from Northern Manitoba.— *J. paleontol.*, 33, N 4, p. 540—546.
- Ethington R. L., Furnish W. M.* 1960. Upper Ordovician conodonts from Southern Manitoba.— *J. paleontol.*, 34, N 2, p. 265—274.
- Ethington R. L., Furnish W. M., Markewicz F. J.* 1958. Ordovician conodonts in New Jersey.— *J. paleontol.*, 32, N 4, p. 763—765.
- Fahlbusch K.* 1964. Die Stellung der Conodontida im biologischen System.— *Palaeontographica*. A 123, N 4—6, S. 137—201.
- Fåhraeus L. E.* 1966. Lower Viruan (Middle Ordovician) conodonts from the Gullhögen Quarry, Southern Central Sweden.— *Sverig. Geol. Undersökning*, Ser. C, N 610, p. 1—40.
- Fay R. O.* 1952. Catalogue of conodonts.— *Paleontol. Contrib. Univ. Kansas, Vertebrata*, N 3, p. 3—206.
- Fay R. O.* 1958a. A key to conodont genera and subgenera.— *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 18, N 6—7, p. 103—122.
- Fay R. O.* 1958b. A key to conodont genera and subgenera — addenda. *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 18, N 11, p. 178.
- Furnish W. H.* 1938. Conodonts from the Prairie Du Chien beds of the Upper Mississippian Valley.— *J. paleontol.*, 12, N 4, p. 318—340.
- Furnish W., Barragy E., Miller A.* 1936. Ordovician fossils from upper part of type section of Deadwood Formation, South Dakota.— *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 20, part 2, N 10, p. 1329—1341.
- Glenister A. T.* 1957. The conodonts of the Ordovician Maquoketa Formation in Iowa. *J. paleontol.*, 31, N 4, p. 715—736.
- Goodwin P. W.* 1962. Late Cambrian and early Ordovician conodonts from the Bighorn Mountains, Wyoming. *Geol. Soc. America, Spec. Papers*, N 68, p. 68.
- Goodwin P. W.* 1965. Early Ordovician conodonts from Wyoming, Montana and South Dakota. *Geol. Soc. America, Spec. Papers*, N 82, p. 75.
- Grabau A. W., Shimer H. W.* 1910. North American index fossils, Invertebrates, v. 2. New York.
- Graves R. W., Ellison S. P.* 1941. Ordovician conodonts of the Marathon Basin, Texas. *Univ. Missouri School Mines and Metallurgy, Bull., Tech. ser.*, 14, N 2, p. 1—26.
- Gross W.* 1954. Zur Conodontenfrage. *Senckenberg. Lethaea*, 35, N 1/2, S. 73—85.
- Gross W.* 1957. Über die Basis der Conodonten. *Paläontol. Z.*, 31, N 1/2, S. 78—91.
- Gross W.* 1960. Über die Basis bei den Gattungen *Palmatolepis* und *Polygnathus* (Conodontida). *Paläontol. Z.*, 34, N 1, S. 40—58.
- Hadding A.* 1913. Undre dicellograptusskiffern i Skåne jämte några därmed ekvivalenta bildningar.— *Lunds Univ. Årsskr.*, Avd. 2, 9, S. 1—90.
- Hamar G.* 1964. The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. 17. Conodonts from the lower Middle Ordovician of Ringerike. *Norsk. Geol. Tidsskr.*, 44, pt 2, p. 243—292.
- Hamar G.* 1966. The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. 22. Preliminary report on conodonts from the Oslo — Asker and Ringerike districts.— *Norsk. Geol. Tidsskr.*, 46, N 1, p. 27—83.
- Harley J.* 1861. On the Ludlow Bone Bed and its Crustacean remains.— *Quart. J. Geol. Soc. London*, 17, p. 542—552.
- Harris R. W.* 1962. New conodonts from Joins (Ordovician) Formation of Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 22, N 8, p. 199—211.
- Harris R. W.* 1964a. Subgenera of the conodont genus *Multioistodus* in Simpson-Burgen (Ordovician) of Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 24, N 5, p. 108—118.
- Harris R. W.* 1964b. *Erismodid* conodonts in Simpson (Ordovician) of Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 24, N 8, p. 171—177.
- Harris R. W., Harris B.* 1965. Some West Spring Creek (Ordovician Arbuckle) conodonts from Oklahoma.— *Oklahoma Geol. Survey Geol. Notes*, 25, N 2, p. 34—47.
- Hass W. H.* 1941. Morphology of conodonts.— *J. paleontol.*, 15, p. 71—81.

- Hass W. H.* 1962. Conodonts. In: Moore R. C. (Editor). Treatise on Invertebrate Paleontology. W. Miscellanea, p. 3—69.
- Hass W. H., Lindberg M. L.* 1946. Orientation of crystal units of conodonts.— *J. paleontol.*, **20**, N 5, p. 501—504.
- Helms J.* 1961. Die Bedeutung der Conodonten für die Stratigraphie.— *Geologie*, N 8, S. 973—995.
- Hinde C. J.* 1879. On conodonts from the Chazy and Cincinnati group of Cambro — Silurian and from the Hamilton and Genesee shale divisions of the Devonian in Canada. *Quart. J. Geol. Soc. London*, **35**, p. 351—369.
- Holland F. D., Waldren C. H.* 1955. Conodonts in the Winnipeg Formation (Ordovician) of North Dakota. *Bull. Geol. Soc. America*, **66**, N 12, pt. 2, p. 1574.
- Holmes G. B.* 1928. A bibliography of the conodonts with description of early Mississippian species. *U. S. Nat. Museum, Proc.*, **77**, N 5, p. 1—38.
- James U. P.* 1884. On conodonts and fossil annelid jaws. *J. Cin. Soc. Nat. Hist.*, **7**, p. 143—149.
- Kirk S. R.* 1929. Conodonts associated with the Ordovician Fish fauna of Colorado — a preliminary note. *Amer. J. Sci.*, ser. 5, **18**, N 108, p. 493—496.
- Lamont A., Lindström M.* 1957. Arenigian and Llandeilian cherts identified in the Southern Uplands of Scotland by means of conodonts, etc. *Trans. Edinburgh Geol. Soc.*, **17**, part 1, p. 60—70.
- Lindström M.* 1955a. Om Conodonte. *Sv. faun. Revy*, N 3, S. 1—4.
- Lindström M.* 1955b. Conodonts from the Lowermost Ordovician strata of South — Central Sweden. *Geol. Fören. i Stockholm Förhandl.*, **76**, H. 4, N 479, S. 517—603.
- Lindström M.* 1955c. The conodonts described by A. R. Hadding, 1913. *J. Paleontol.*, **29**, p. 105—111.
- Lindström M.* 1957. Two Ordovician conodont faunas found with zonal graptolites.— *Geol. Fören. i Stockholm Förhandl.* **79**, H. 2, N 489, S. 161—178.
- Lindström M.* 1959. Conodonts from the Crûg Limestone (Ordovician, Wales). *Micropaleontology*, **5**, N 4, p. 427—452.
- Lindström M.* 1960. A Lower — Middle Ordovician succession of conodont faunas. *Intern. Geol. Congr.*, 21st., Copenhagen, 1960, Rept. Session, Norden, pt. 7, p. 88—96.
- Lindström M.* 1964. Conodonts. Elsevier Publish. Co., p. 1—196.
- Loomis F. B.* 1936. Are conodonts gastropods? — *J. paleontol.*, **10**, N 7, p. 663—664.
- Matern H.* 1933. Neue Conodonten aus Devon und Untercarbon. *Seckenbergiana*, **15**, S. 12—22.
- Merrill G. K.* 1965. Conodonts from the Burnam Limestone of Central Texas.— *Texas J. Sci.*, **17**, N 4, p. 345—403.
- Müller A. K., Cullison J. S., Youngquist W.* 1947. Lower Ordovician fish-remains from Missouri.— *Amer. J. Sci.*, **245**, p. 31—34.
- Moore Ch.* 1870. Report on mineral veins in Carboniferous Limestone and their organic contents.— *Brit. Ass. Adv. Sci. Rept.* 39th meet., p. 360—380.
- Moore R. C.* 1962. Conodont classification and nomenclature. In: Moore R. C. (Editor). Treatise on Invertebrate Paleontology. W. Miscellanea, p. 92—98.
- Mound M. C.* 1965a. A conodont fauna from the Joins Formation (Ordovician), Oklahoma.— *Tulane Stud. Geol.*, **4**, N 1, p. 1—46.
- Mound M. C.* 1965b. Two new conodont genera from the Joins Formation (Lower Middle Ordovician) of Oklahoma.— *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **78**, p. 193—200.
- Müller K. J.* 1956. Taxonomy, nomenclature, orientation and stratigraphic evolution of conodonts.— *J. paleontol.* **30**, N 6, p. 1324—1340.
- Müller K. J.* 1959a. Möglichkeiten und Probleme der Conodonten-Stratigraphie. *Z. Dtsch. geol. Ges.*, **110**, N 3, S. 595—597.
- Müller K. J.* 1959b. Kambrische Conodonten.— *Z. Dtsch. geol. Ges.*, **111**, S. 434—485.
- Müller K. J.* 1960a. Conodontenmodelle.— *Paläontol. Z.*, **34**, S. 336.
- Müller K. J.* 1960b. Wert und Grenzen der Conodonten-Stratigraphie.— *Geol. Rundschau*, **49**, S. 83—92.
- Müller K. J.* 1962a. Zur systematischen Einteilung der Conodontophorida.— *Paläontol. Z.*, **36**, N 1—2, S. 109—117.
- Müller K. J.* 1962b. Taxonomy, evolution and ecology of conodonts. In: Moore R. C. (Editor). Treatise on Invertebrate Paleontology. W. Miscellanea, p. 83—91.
- Müller K. J.* 1964. Conodonten aus dem unteren Ordoviciem von Südkorea.— *Neues Jahrb. Geol. und Paläontol.*, **119**, N 1, S. 93—102.
- Newberry J. S.* 1875. Descriptions of fossil fishes.— *Ohio Geol. Surv.*, **2**, pt. 2, p. 1—64.
- Nogami Yasuo.* 1966. Kambrische Conodonten von China. Teil 1. Conodonten aus den Oberkambrischen Kushan-Schichten.— *Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto*, **32**, N 4, S. 351—366.
- Oberg R.* 1966. Winnipeg conodonts from Manitoba.— *J. paleontol.* **40**, N 1, p. 130—147.
- Õpik A.* 1936. Konodontidest. *Eesti Loodus*, N 3, p. 105—107.
- Pander Ch. H.* 1856. Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvernements.— *Königl. Acad. Wiss.*, S. 1—91.

- Perner J.* 1894. O Konodontu z českého siluru. Rozpravy České Akad. Cisaře Frantiska Josefa Pro Vědy Slovesnost A Umeni, Trida 11 (Math.-Prirod.), Rocknik III, N 2, čs. 1—4.
- Phillip G. M.* 1966. The occurrence and palaeogeographic significance of Ordovician strata in Northern New South Wales.— *Austral. J. Sci.*, 29, N 4, p. 112—113.
- Pokorný V.* 1958. Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie, 2, S. 1—453.
- Poulsen V.* 1966. Early Cambrian Distacodontid conodonts from Bornholm.— *Biol. Medd. Dan. Vid. Selsk.*, 23, N 15, p. 3—9.
- Pulse R., Sweet W. C.* 1960. The American Upper Ordovician standard III. Conodonts from the Fairview and McMillan Formations of Ohio, Kentucky and Indiana. *J. Paleontol.* 34, N 2, p. 237—264.
- Rhodes F. H. T.* 1952. A classification of Pennsylvanian conodont assemblages. *J. paleontol.*, 26, N 6, p. 886—901.
- Rhodes F. H. T.* 1953a. Nomenclature of conodont assemblages. *J. paleontol.*, 27, N 4, p. 610—612.
- Rhodes F. H. T.* 1953b. Some British Lower Paleozoic conodont faunas. *Philos. Trans. Roy. Soc. London B*, 237, N 647, p. 261—334.
- Rhodes F. H. T.* 1954. The zoological affinities of the conodonts. *Biol. Rev. Philos. Soc.*, 29, N 4, p. 419—452.
- Rhodes F. H. T.* 1955. The conodont fauna of the Keisley Limestone. *Quart. J. Geol. Soc.*, 111, pt. 2, N 442, p. 117—142.
- Rhodes F. H. T.* 1962. Recognition, interpretation and taxonomic position of conodont assemblages. In: Moore R. C. (Editor). *Treatise on Invertebrate Paleontology. W. Miscellanea*, p. 70—83.
- Rhodes F. H. T., Müller K. J.* 1956. The conodont genus *Prionodus* and related forms. *J. paleontol.*, 30, N 3, p. 695—699.
- Rhodes R. H. T., Wingard P.* 1957. The structure, chemical composition and affinities of the Neurodontiiformes. *J. Paleontol.*, 31, N 2, p. 448—454.
- Sando W. J.* 1958. Lower Ordovician section near Chambersburg, Pennsylvania. *Bull. Geol. Soc. America*, 69, p. 837—854.
- Sannemann D.* 1955. Ordovizium und Oberdevon der bayrischen Facies des Frankenwaldes nach Conodontenfunden. *Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Abhandl.*, 102, S. 1—36.
- Schmidt F.* 1882. On the Silurian (and Cambrian) strata of the Baltic Provinces of Russia, as compared with those of Scandinavia and the British Isles. *Quart. J. Geol. London*, 38, N 152, p. 518.
- Schmidt H.* 1934. Conodonten — Funde im ursprünglichen Zusammenhang. *Paläontol. Z.*, 16, N 1/2, S. 78—85.
- Schopf T. J.* 1965. Conodonts of the Trenton Group (Ordovician) in New York and Southern Ontario, Canada. *Geol. Soc. America Spec. Papers*, N 82, p. 178—179.
- Schopf T. J.* 1966. Conodonts of the Trenton Group (Ordovician) in New York Southern Ontario and Quebec. *N. Y. State Museum and Sci Service, Bull.*, N 405, p. 1—105.
- Schwab K. W.* 1965. Microstructure of some Middle Ordovician conodonts. *J. paleontol.*, 39, N 4, p. 590—593.
- Scott H. W.* 1934. The zoological relationships of conodonts. *J. paleontol.*, 8, p. 448—455.
- Scott H. W.* 1942. Conodont assemblages from the Heath Formation Montana. *J. paleontol.*, 16, N 3, p. 293—301.
- Scott A. J., Ellison S. P., Rexroad C. B., Ziegler W.* 1962. Comments on the orientation of conodonts. *J. paleontol.*, 36, N 6, p. 1394—1396.
- Smith J.* 1907. On the occurrence of conodonts in the Arenig — Llandeilo Formations of the Southern Uplands of Scotland. *Trans. Nat. Hist. Soc.*, 7, p. 235—252.
- Staesche U.* 1964. Conodonten aus dem Skith von Südtirol. *Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Abhandl.*, 119, N 3, S. 247—306.
- Stauffer C. R.* 1930. Conodonts from the Decorah Shale. *J. paleontol.*, 4, N 2, p. 121—128.
- Stauffer C. R.* 1932. Decorah Shale conodonts from Kansas. *J. paleontol.*, 6, N 3, p. 257—264.
- Stauffer C. R.* 1935a. The conodont fauna of the Decorah Shale (Ordovician). *J. paleontol.*, 9, N 7, p. 596—620.
- Stauffer C. R.* 1935b. Conodonts of the Glenwood Beds. *Bull. Geol. Soc. America*, 46, p. 125—168.
- Stauffer C. R., Plummer H. J.* 1932. Texas Pennsylvanian conodonts and their stratigraphic relations. *Univ. Texas Bull. 3201, Contr. to Geol.*, pt. 1, p. 13—50.
- Stauffer C. R., Thiel G. A.* 1941. The Paleozoic and related rocks of Southeastern Minnesota. *Minnesota Geol. Surv. Bull.*, 29.
- Steinerová J.* 1959. Entdeckung von Conodonten im Barrandium. *Věst. Ustréd. Ustavu Geol. Ceskosl.*, 34, čs. 459—461.
- Stone G. L., Furnish W. M.* 1959. Bighorn conodonts from Wyoming. *J. paleontol.*, 33, N 2, p. 211—228.
- Sweet W. C.* 1955. Conodonts from the Harding Formation (Middle Ordovician) of Colorado. *J. paleontol.*, 29, N 2, p. 226—262.

- Sweet W. C.* 1959. Distribution and stratigraphic significance of conodonts in the type section of the Cincinnati Series. *Bull. Geol. Soc. America*, **70**, p. 1684.
- Sweet W. C., Bergström S. M.* 1962. Conodonts from the Pratt Ferry Formation (Middle Ordovician) of Alabama. *J. paleontol.*, **36**, N 6, p. 1214—1252.
- Sweet W. C., Bergström S. M., Rust C. C.* 1965. Relative abundance analysis; an aid to Ordovician conodont biostratigraphy in the Cincinnati region of Ohio. *Geol. Soc. America Spec. Paper*, **82**, p. 203.
- Sweet W. C., Turco C. A., Warner E., Wilkie L. C.* 1959. The American Upper Ordovician standard. 1. Eden conodonts from the Cincinnati region of Ohio and Kentucky. *J. paleontol.*, **33**, N 6, p. 1029—1068.
- Sweet W. C., Bergström S. M.* 1966. Ordovician conodonts from Penobscot County, Maine. *J. paleontol.*, **40**, N 1, p. 151—154.
- Sweet W. C., Rust C. C.* 1962. Ordovician conodont succession in the Middletown core, Southwestern Ohio. *Geol. Soc. America spec. Paper*, **68**, p. 282.
- Ulrich E. O., Bassler R. C.* 1926. A classification of the toothlike fossils, conodonts, with descriptions of American Devonian and Mississippian species. *U. S. Nat. Museum Proc.*, **68**, N 12, p. 1—63.
- Volborth A.* 1861. Vorkommen von Conodonten in England und Schweden. *Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläontol.*, **B**, **2**, S. 464—465.
- Walliser O. H.* 1964. Conodonten des Silurs. *Abhandl. hess. L.—Amt. Bodenforsch.*, **II**, **41**. Wiesbaden.
- Webers G. F.* 1966. The Middle and Upper Ordovician faunas of Minnesota. *Minnesota Geol. Survey. Univ. of Minnesota. Spec. Publ. Ser.*, **4**.
- Westergård A. H.* 1909. Studier öfver Dictyograptus-skiffern och dess Gränslager med särskild Hänsyn till i Skane förekommande bildningar. *Medd. från Lunds Geol. Fältklubb*, **Ser. B**, **N 4**. Lund.
- Wiman C.* 1903. Studien über das Nordbaltische Silurgebiet. *Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala*, **6**, pt. 1, **N 11**, p. 12—76.
- Winder C. G.* 1966. Conodonts from the Upper Cobourg Formation (Late Middle Ordovician) at Colborne, Ontario. *J. paleontol.*, **40**, N 1, p. 46—63.
- Wolska Z.* 1961. Konodonty z ordowickich glazów narzutowych Polski. *Acta palaeontol. Polon.*, **6**, **N 4**, s. 339—365.
- Youngquist W., Cullison J. S.* 1946. The conodont fauna of the Ordovician Dutchtown Formation of Missouri. *J. paleontol.*, **20**, **N 6**, p. 579—590.
- Youngquist W. L., Iglesias S. J.* 1951. Ordovician conodonts from South America. *J. paleontol.*, **25**, **N 3**, p. 408.
- Žebera K.* 1935. Les conodontes et les scolécodontes du Barrandien. *Bull. Intern. Acad. Sci. Bohême*, **36**, p. 88—96.
- Zittel K. A.* 1890. *Handbuch der Paläontologie*, **Bd. 3**.
- Zittel K. A., Rohon J. V.* 1886. Über Conodonten. *Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss., Math.—Phys. Kl.*, **16**, **N 1**, S. 108—136.

Таблица I

- Фиг. 1. *Acodus anceps* sp. nov.  
Экз. № 324/1; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43; волгинский горизонт
- Фиг. 2. *Oistodus* cf. *abundans* Branson et Mehl  
Экз. № 324/9; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 43; волгинский горизонт
- Фиг. 3. *Acontiodus* (?) *curvatus* Mound  
Экз. № 324/2; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43; волгинский горизонт.
- Фиг. 4. *Oistodus linguatus* Lindstrom  
Экз. № 324/10; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43; волгинский горизонт.
- Фиг. 5. *Falodus* sp.  
Экз. № 324/45; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43; волгинский горизонт.
- Фиг. 6. *Prioniodus* sp.  
Экз. № 324/67; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 49; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*
- Фиг. 7. *Dichognathus brevis* Branson et Mehl  
7а — вид с внутренней стороны; 7б — вид с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 43; волгинский горизонт.

Таблица II

- Фиг. 1—2. *Evencodus furcatus* gen. et sp. nov.  
Голотип № 324/3; 1а — вид сзади; 1б — вид сбоку; 1в — вид спереди; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 2 — экз. 324/4; 2а — вид сбоку; 2б — вид сзади; там же.
- Фиг. 3. *Evencodus trilobatus* gen. et sp. nov.  
Голотип № 324/8; 3а — вид сбоку; 3б — вид сзади; 3в — вид спереди; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

Таблица III

- Фиг. 1. *Evencodus sibiricus* gen. et sp. nov.  
Голотип № 324/6; 1а — вид сбоку; 1б — вид сзади; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 2. *Evencodus sibiricus* gen. et sp. nov. forma alia  
Экз. № 324/7; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 3. *Evencodus longus* gen. et sp. nov.  
Голотип № 324/5; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

Фотографии в таблицах слегка ретушированы автором. Все фигуры увеличены в 55 раз.

- Фиг. 4—5. *Stereoconus quadrangularis* sp. nov.  
Голотип № 324/18; 4a — вид сбоку; 4б — вид сверху; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59, кудринский горизонт; 5 — экз. № 324/19; вид сзади; там же.
- Фиг. 6. *Evencodus* (?) sp.  
Экз. № 324/84; 6a — вид сзади; 6б — вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 7. *Erismodus* (?) sp.  
Экз. № 324/42; вид с внутренней стороны (сзади); р. Мойеро, левый берег. в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

#### Таблица IV

- Фиг. 1—2. *Stereoconus circulus* sp. nov.  
Голотип № 324/11; 1a — вид сзади; 1б — вид сбоку; 1в — вид сверху; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 2 — экз. № 324/12; вид сбоку; там же.
- Фиг. 3. *Stereoconus aculeiformis* sp. nov.  
Голотип № 327/1; вид сзади; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 11; кудринский горизонт.
- Фиг. 4—5. *Stereoconus turaensis* sp. nov.  
4 — экз. № 324/20; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 5 — голотип № 324/21; 5a — вид сбоку; 5б — вид сзади; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

#### Таблица V

- Фиг. 1—2. *Stereoconus bicostatus* sp. nov.  
Голотип № 327/2; 1a — вид сбоку; 1б — вид сзади; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обр. Г-5-31, слой 11; кудринский горизонт; 2 — экз. № 327/3; вид сбоку; там же.
- Фиг. 3—4. *Stereoconus corrugatus* sp. nov.  
3 — голотип № 324/13; 3a — вид сбоку; 3б — вид сзади; 3в — вид спереди; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 4 — экз. № 324/14; вид сбоку; там же.
- Фиг. 5—6. *Stereoconus nodosicostatus* sp. nov.  
5 — голотип № 324/16; вид спереди; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70; слой 59; кудринский горизонт; 6 — экз. № 324/17; вид сбоку; там же.
- Фиг. 7. *Stereoconus costatus* sp. nov.  
Голотип № 324/15; 7a — вид сзади; 7б — вид сбоку; 7в — вид спереди; р. Мойеро, левый берег, в 0,5 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

#### Таблица VI

- Фиг. 1—2. *Multicornus anonyms* gen. et sp. nov.  
1 — экз. № 327/11; вид сбоку; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт; 2 — голотип № 324/53; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 3. *Multicornus bidentatus* gen. et sp. nov.  
Голотип № 327/12; вид сбоку; р. Подкаменная Тунгуска; правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт.
- Фиг. 4. *Multioistodus tridens* Cullison . . .  
Экз. № 324/54; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

- Фиг. 5. *Ptiloconus gracilis* (Branson et Mehl)  
Экз. № 324/68; вид сбоку (с внутренней стороны); р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 6—7. *Ptiloconus longidentatus* sp. nov.  
6 — экз. № 324/69; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 7 — голотип № 324/70; вид сбоку (с внутренней стороны); р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 22, слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 8—9. *Ptiloconus reversus* (Branson, Mehl)  
8 — экз. № 324/71; вид сбоку (с внутренней стороны); р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 9 — экз. № 324/72; вид сбоку (с внутренней стороны); там же.

#### Таблица VII

- Фиг. 1—3. *Cordylodus anomalis* sp. nov.  
1 — экз. № 327/4; вид сбоку; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, между реками Лиственничная и Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт; 2 — экз. № 324/30: 2а и 2б — вид с боковых сторон; р. Мойеро, левый берег, в 0,5 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 48; киренский горизонт; 3 — голотип № 327/5; вид сбоку; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт.
- Фиг. 4—5. *Cordylodus primus sibiricus* subsp. nov.  
4 — голотип № 324/32; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 48; киренский горизонт; 5 — экз. № 327/6; вид сбоку; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт.
- Фиг. 6. *Cordylodus primus* Branson et Mehl  
Экз. № 324/31; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

#### Таблица VIII

- Фиг. 1—2. *Erismodus ex gr. abbreviatus* Branson et Mehl -  
1 — экз. № 324/38; с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 2 — экз. № 324/39; вид спереди; там же.
- Фиг. 3. *Erismodus* (?) sp., I sp. nov.  
Экз. № 324/44; 3а — вид с внутренней стороны; 3б — с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 4. *Erismodus* sp.  
Экз. № 324/43; вид с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 5. *Erismodus incurvescens* Harris  
Экз. № 324/40; вид с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 6. *Erismodus* aff. *incurvescens* Harris  
Экз. № 324/41; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 19; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 7. *Trichonodella* (?) *memorabilis* sp. nov.  
Голотип № 324/75; вид сзади; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 19; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 8. *Trichonodella barbara* (Stauffer)  
Экз. № 324/74; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

## Таблица IX

Фиг. 1—2. *Coleodus clarus* sp. nov.

1 — голотип № 324/22; срединная часть; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 2 — экз. № 324/23; задний конец; там же.

Фиг. 3—5. *Coleodus mirabilis* sp. nov.

3 — голотип № 324/25; полно сохранившийся экземпляр; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 4 — экз. № 324/26; там же; 5 — экз. № 324/27; слой 22; там же.

Фиг. 6. *Coleodus confinis* sp. nov.

Голотип № 324/24; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 7—8. *Coleodus simplex* Branson et Mehl

7 — экз. № 324/28; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 8 — экз. № 324/29; слой 19; там же.

## Таблица X

Фиг. 1—2. *Neocoleodus borealis* sp. nov.

1 — голотип № 324/55; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 2 — экз. № 324/56; вид с внутренней стороны; слой 19; там же.

Фиг. 3. *Neocoleodus furcatus* Youngquist et Cullison

Экз. № 324/59; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 33; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 4. *Neocoleodus dutchtownensis* Young et Cullison

Экз. № 324/58; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 5. *Neocoleodus breviconus* Branson et Mehl

Экз. № 324/57; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 6—7. *Neocoleodus spicatus* Branson et Mehl

6 — экз. № 324/60; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 7 — экз. № 324/61; слой 14; там же.

## Таблица XI

Фиг. 1. *Polycaulodus bidentatus* Branson et Mehl

Экз. № 324/63; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 12; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 2. *Polycaulodus tridentatus* Branson et Mehl

Экз. № 324/66; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 3. *Polycaulodus normalis* Branson et Mehl

Экз. № 324/65; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 33; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 4. *Polycaulodus* cf. *cornulatus* Branson et Mehl

Экз. № 324/64; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 5. *Curtognathus elegans* sp. nov.

Голотип № 324/33; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 19; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 6. *Curtognathus subtilis* sp. nov.

Голотип № 324/35; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

Фиг. 7—8. *Curtognathus varians* Branson et Mehl

7 — экз. № 324/36; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 8 — экз. № 327/8; вид с внутренней стороны; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт.

- Фиг. 9. *Curtognathus* sp. .  
Экз. № 324/34; вид с внутренней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 10. *Curtognathus cristatus* sp. nov.  
Голотип № 327/7; вид с внутренней стороны; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья р. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт.

### Таблица XII

- Фиг. 1—2. *Microcoelodus asymmetricus* Branson et Mehl  
1 — экз. № 324/47; вид сзади; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 15; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*; 2 — экз. № 324/48; вид сзади; там же.
- Фиг. 3—5. *Microcoelodus tunguskaensis* sp. nov.  
3 — экз. № 327/9; вид сзади; р. Подкаменная Тунгуска, правый берег, в 2 км ниже устья рч. Лиственничная, в 3 км выше устья р. Столбовая, обн. Г-5-31, слой 9; киренский горизонт; 4 — голотип № 327/10; вид сзади; там же; 5 — экз. № 324/52; вид сзади; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 6—7. *Microcoelodus* (?) *insuetus* sp. nov.  
6 — экз. № 324/50; вид сзади; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 7 — голотип № 324/51; вид сзади; там же.
- Фиг. 8. *Microcoelodus festivus* sp. nov.  
Голотип № 324/49, вид сзади; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 22; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

### Таблица XIII

- Фиг. 1. *Trucherognathus alternus* sp. nov.  
Голотип № 324/76; вид с внешней стороны; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 2. *Lonchodus spinuliferus* Stauffer  
Экз. № 324/46; вид сбоку; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72; слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 3. *Trucherognathus* (?) sp.  
Экз. № 324/77; 3а — вид с внутренней стороны; 3б — вид сверху; р. Мойеро, левый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.
- Фиг. 4. *Subcordylodus sinuatus* Stauffer  
Экз. № 324/73; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 46; волгинский горизонт.
- Фиг. 5. *Phragmodus* sp.  
Экз. № 324/62; вид сбоку; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 43; волгинский горизонт.

### Таблица XIV

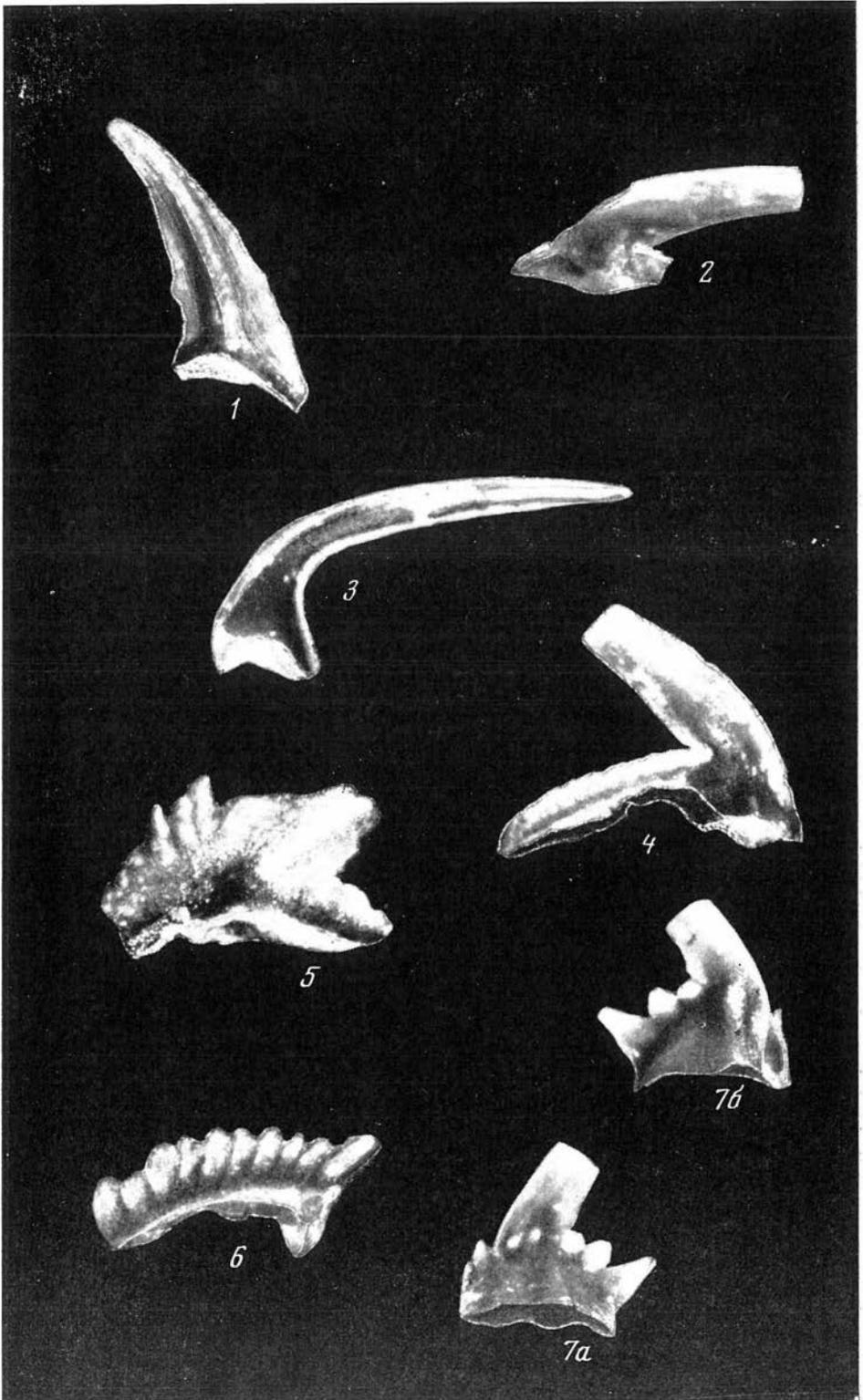
- Фиг. 1. *Ambalodus* (?) *cruciformis* sp. nov.  
Голотип № 324/78; 1а — вид сбоку; 1б — вид сверху; р. Мойеро, правый берег вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 2. *Polyplacognathus petaloideus* sp. nov.  
Голотип № 324/82; вид сверху; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 19; слон с *Coleodus* и *Neocoleodus*.
- Фиг. 3. *Polyplacognathus* sp.  
Экз. № 324/83; 3а — вид сверху; 3б — вид снизу; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт.

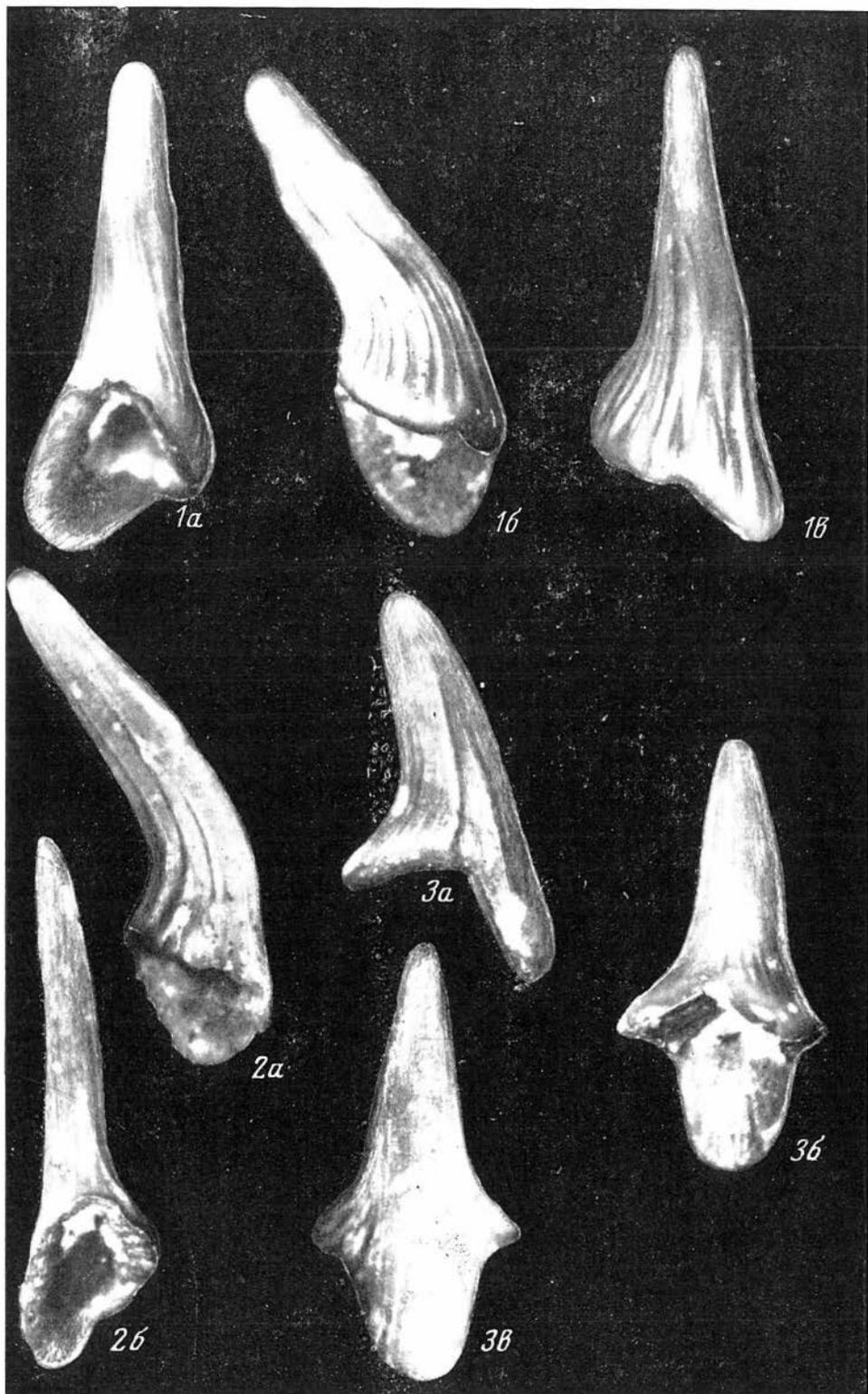
Фиг. 4—5. *Polyplacognathus lingualis* (Sweet) ≈

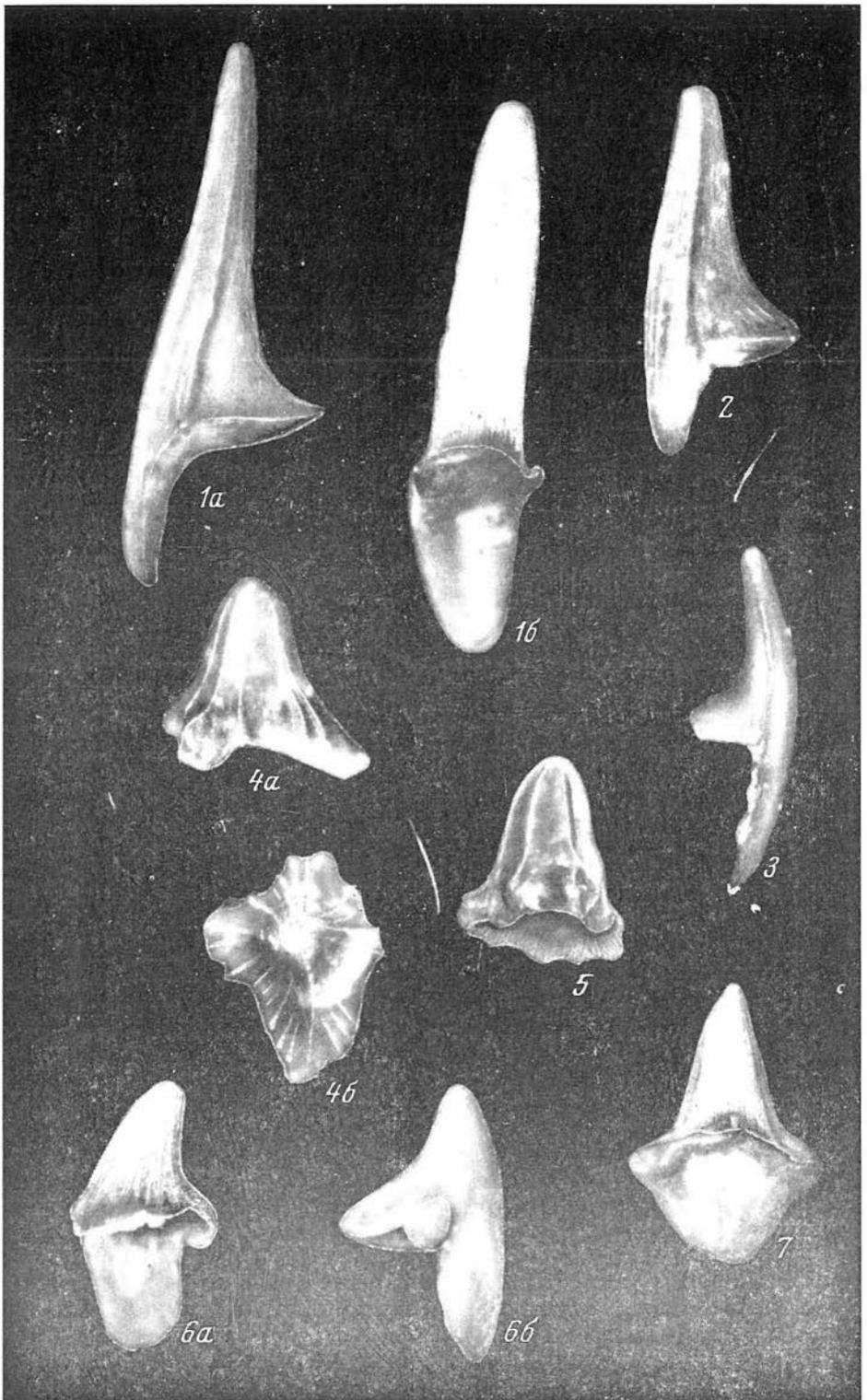
4 — экз. № 324/80; вид сверху; р. Мойеро, левый берег, в 0,5—1 км выше устья рч. Бугарикта, обн. 70, слой 59; кудринский горизонт; 5 — экз. № 324/81; вид сверху; там же.

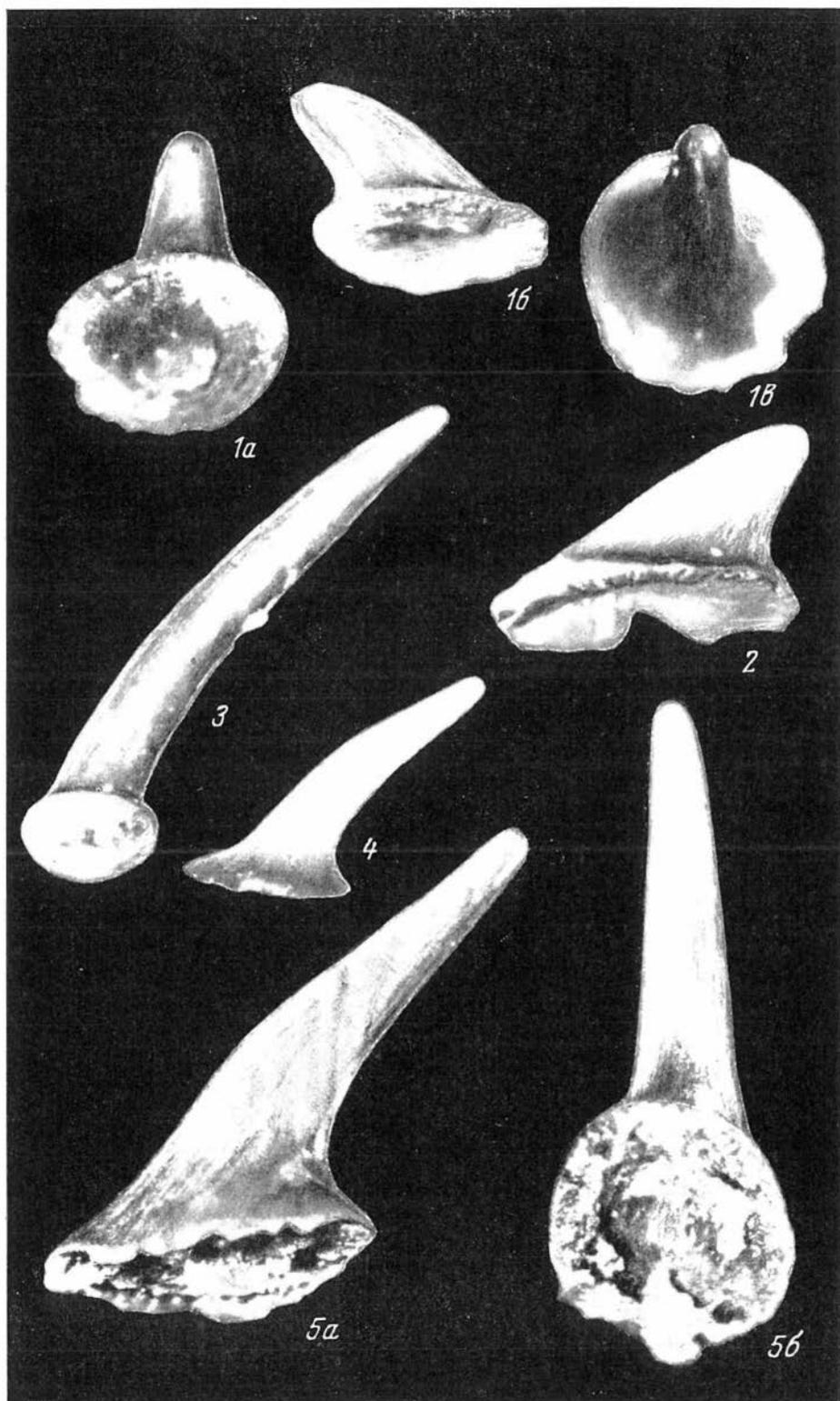
Фиг. 6. *Amorphognathus* sp.

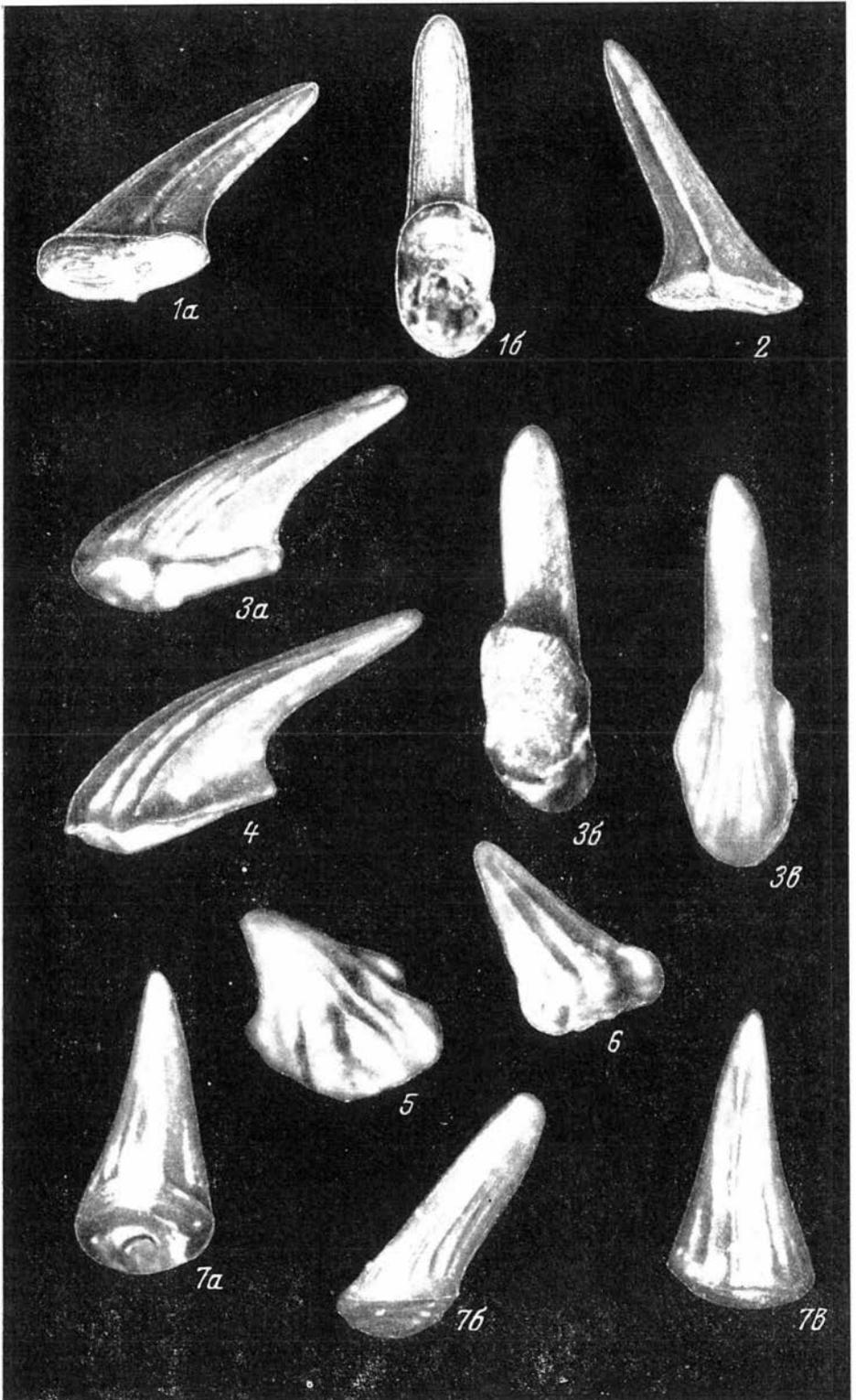
Экз. № 324/79; вид сверху; р. Мойеро, правый берег, вблизи устья рч. Бугарикта, обн. 71—72, слой 14; слои с *Coleodus* и *Neocoleodus*.

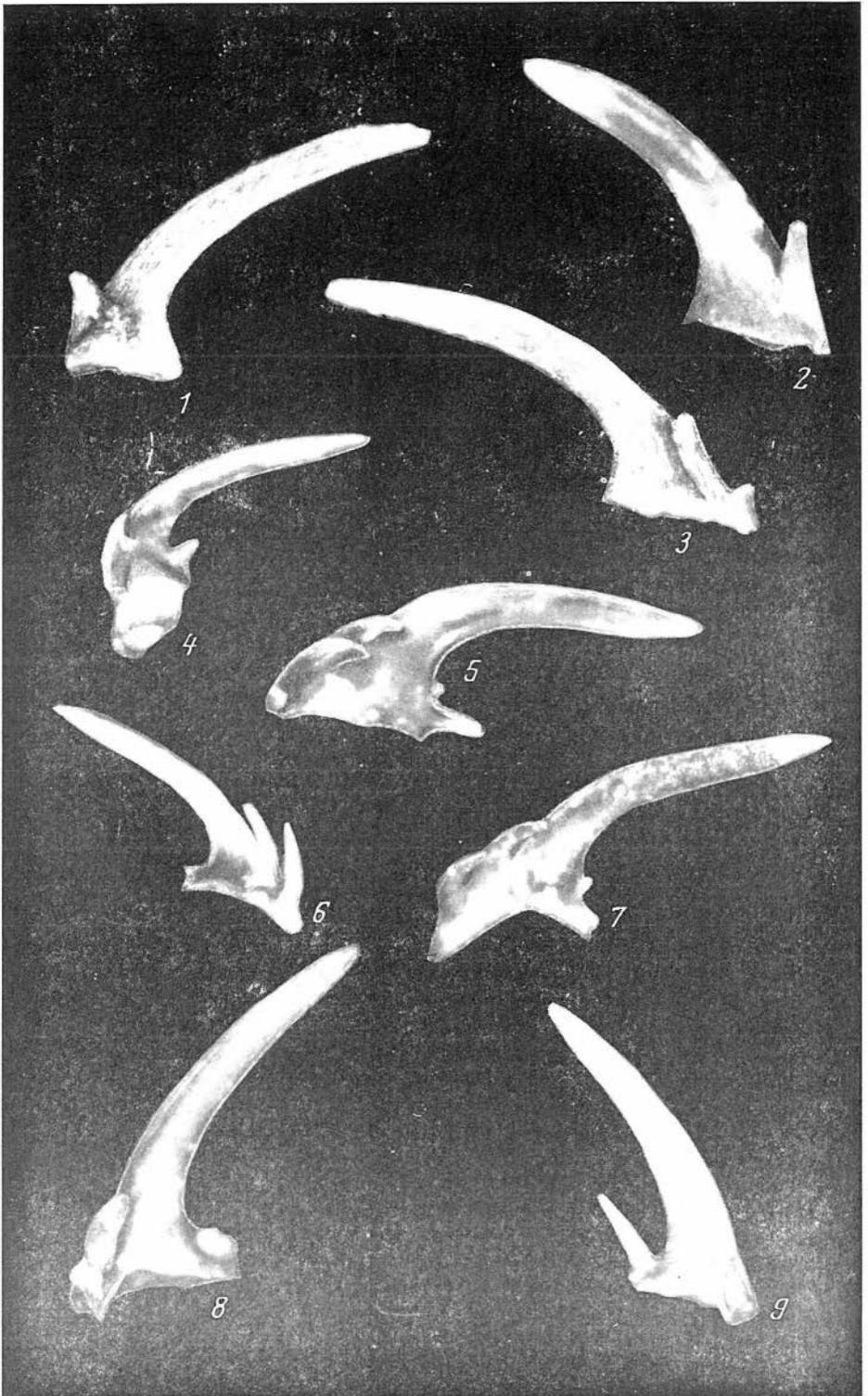


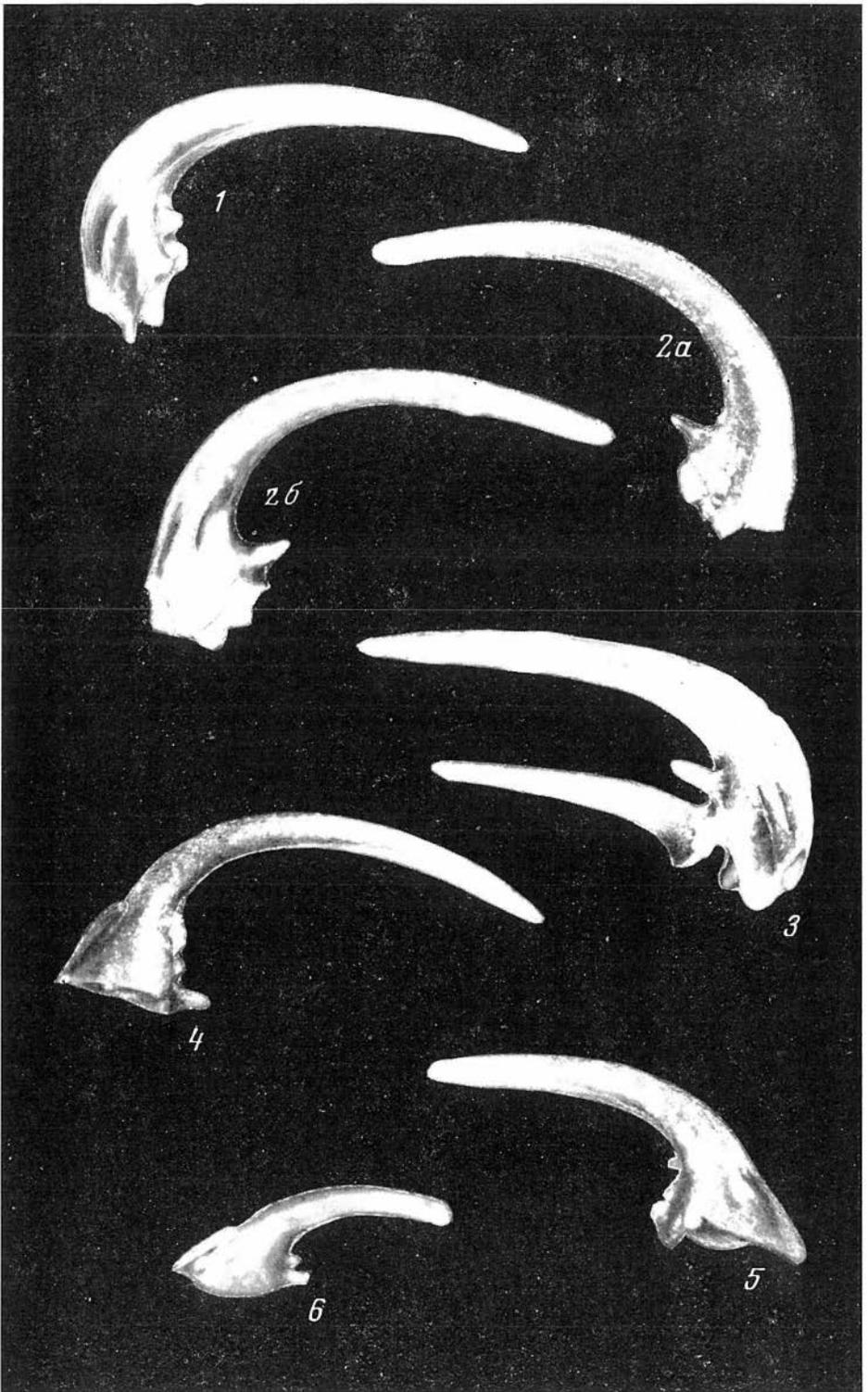


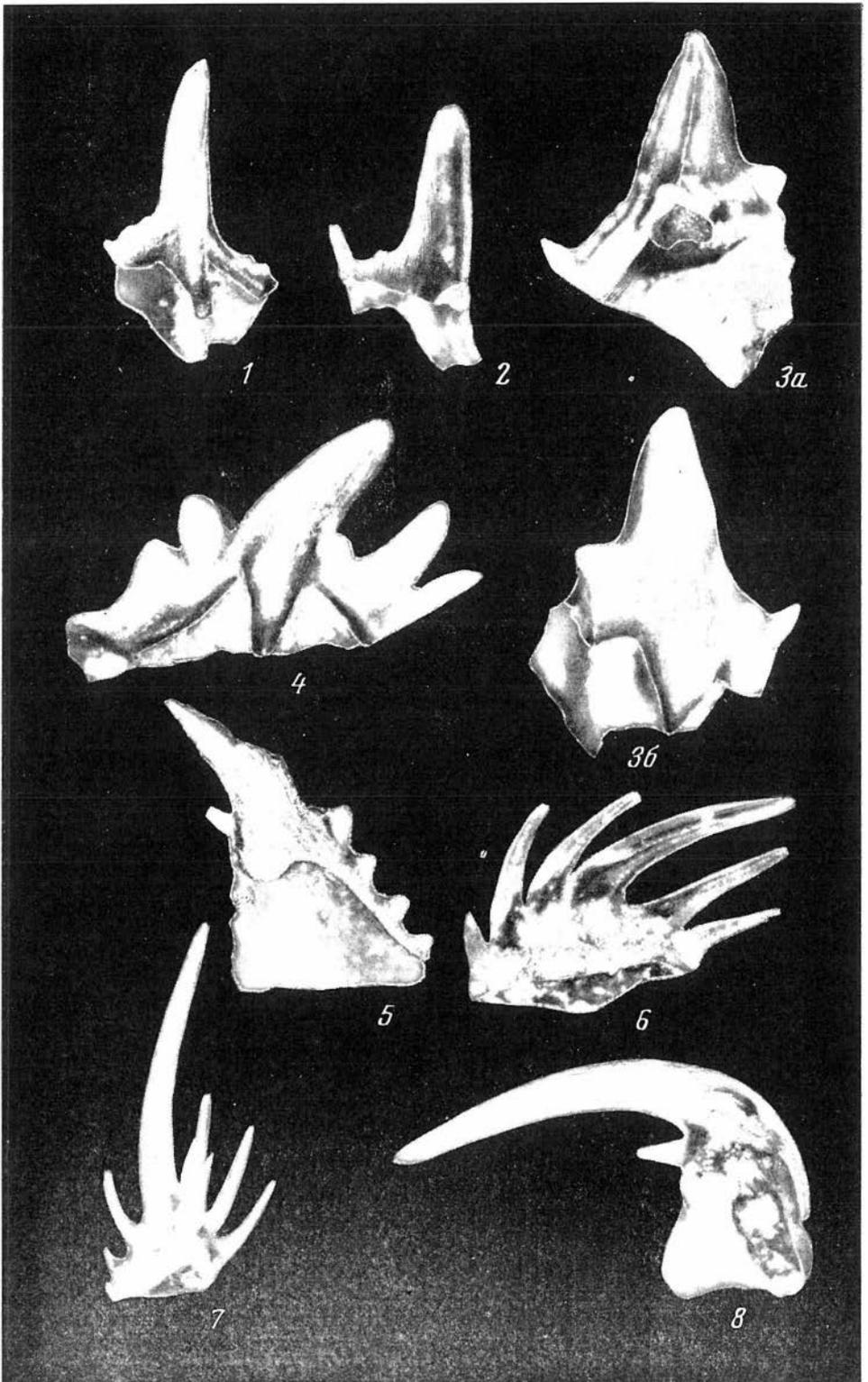


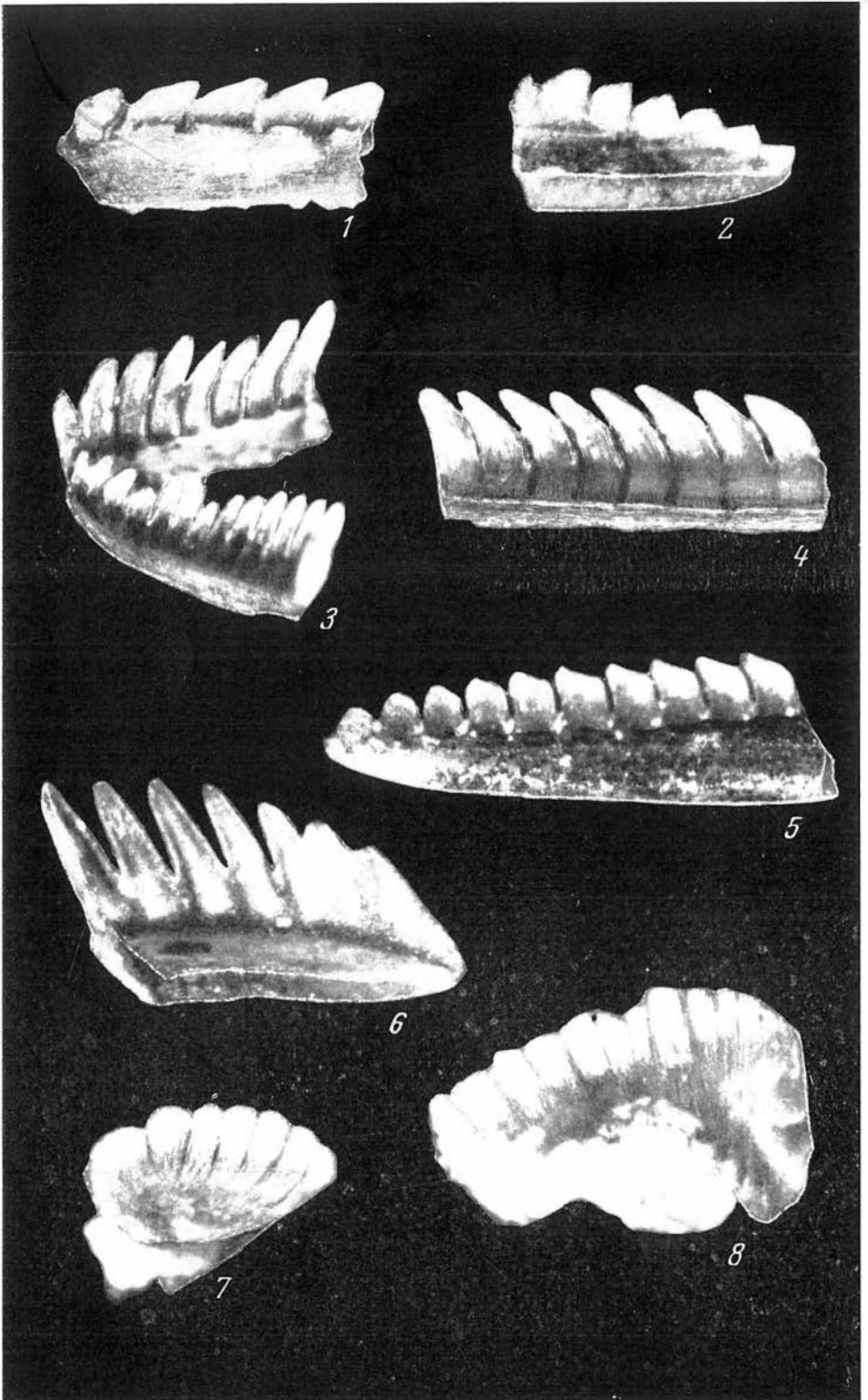


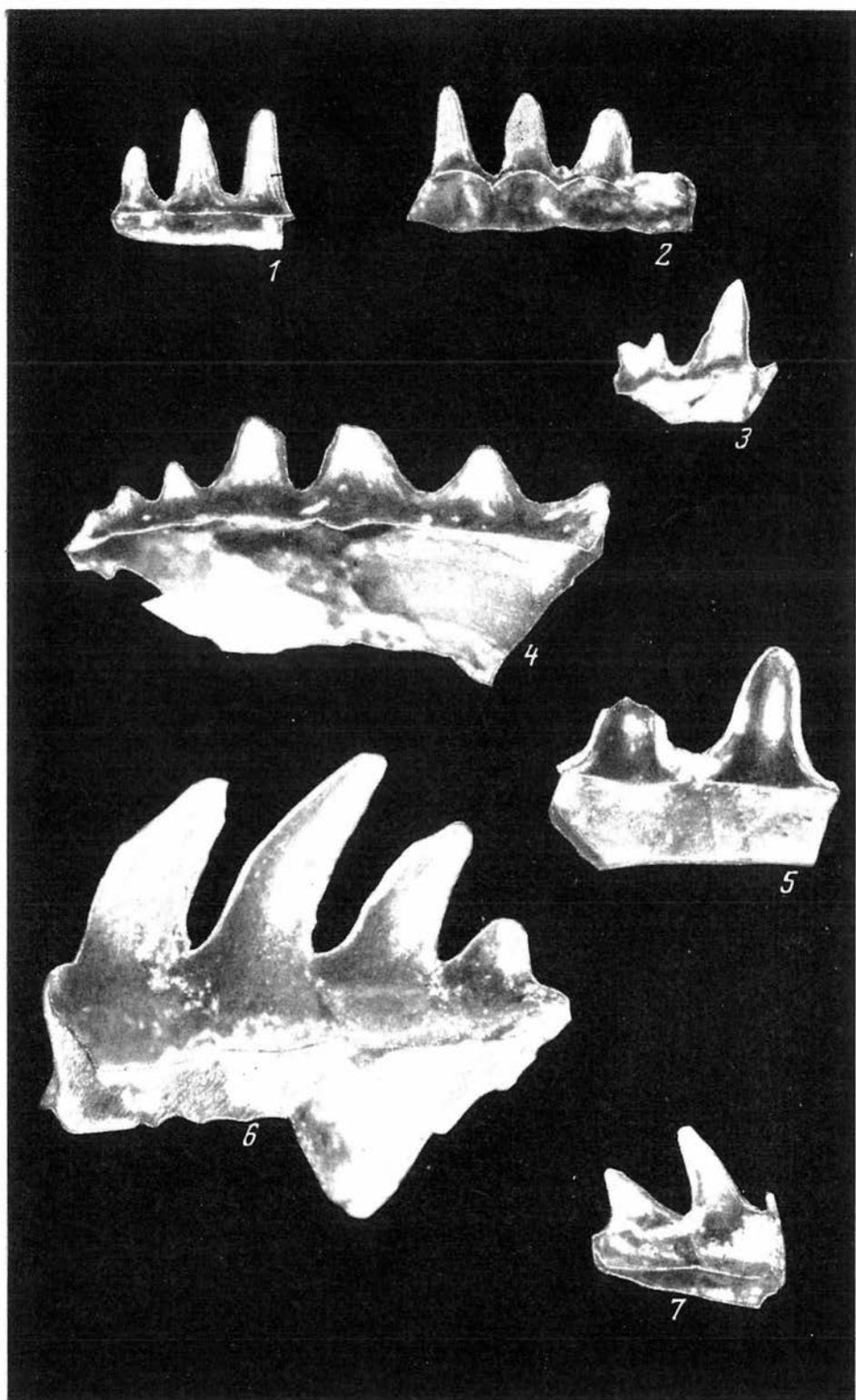


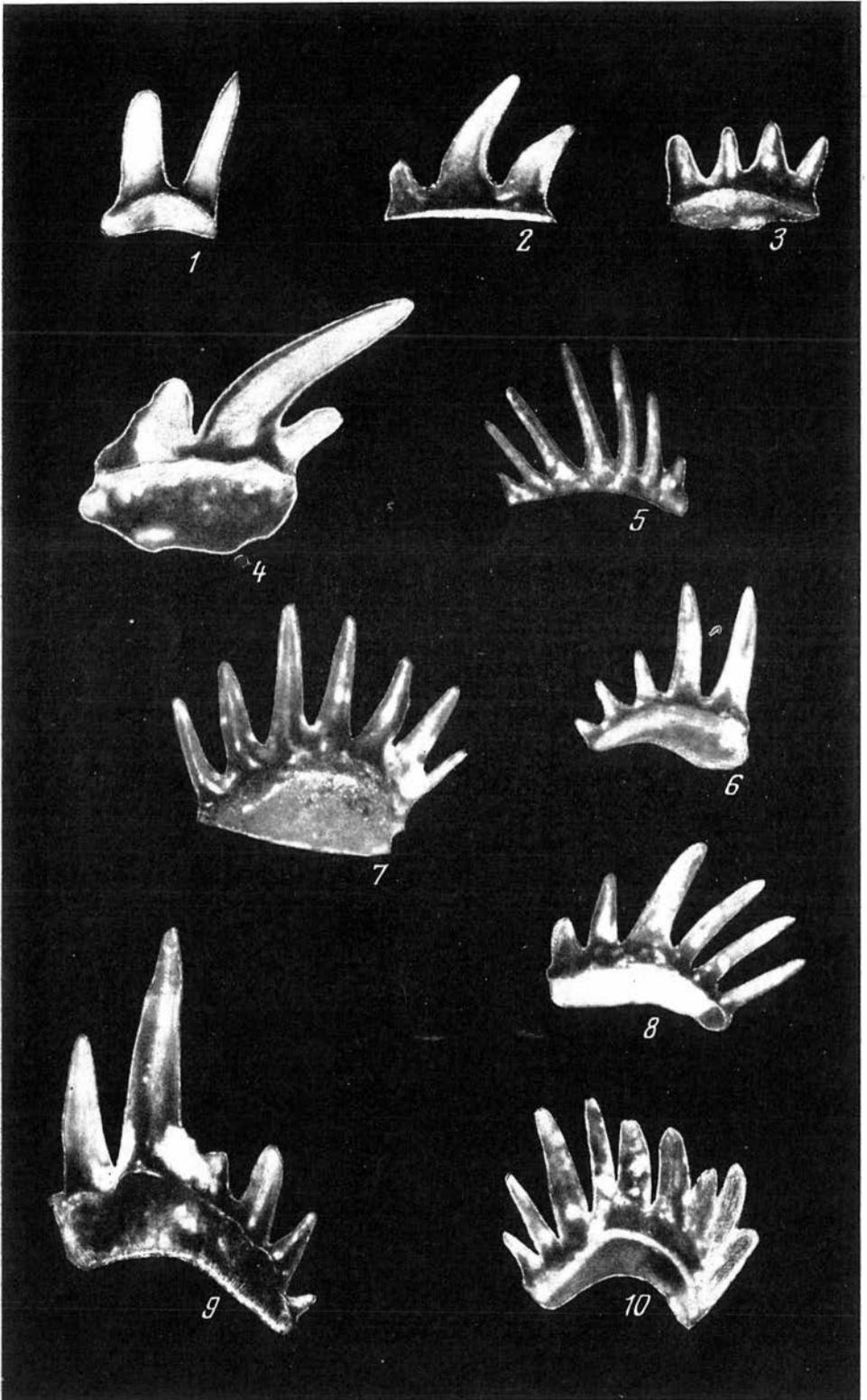


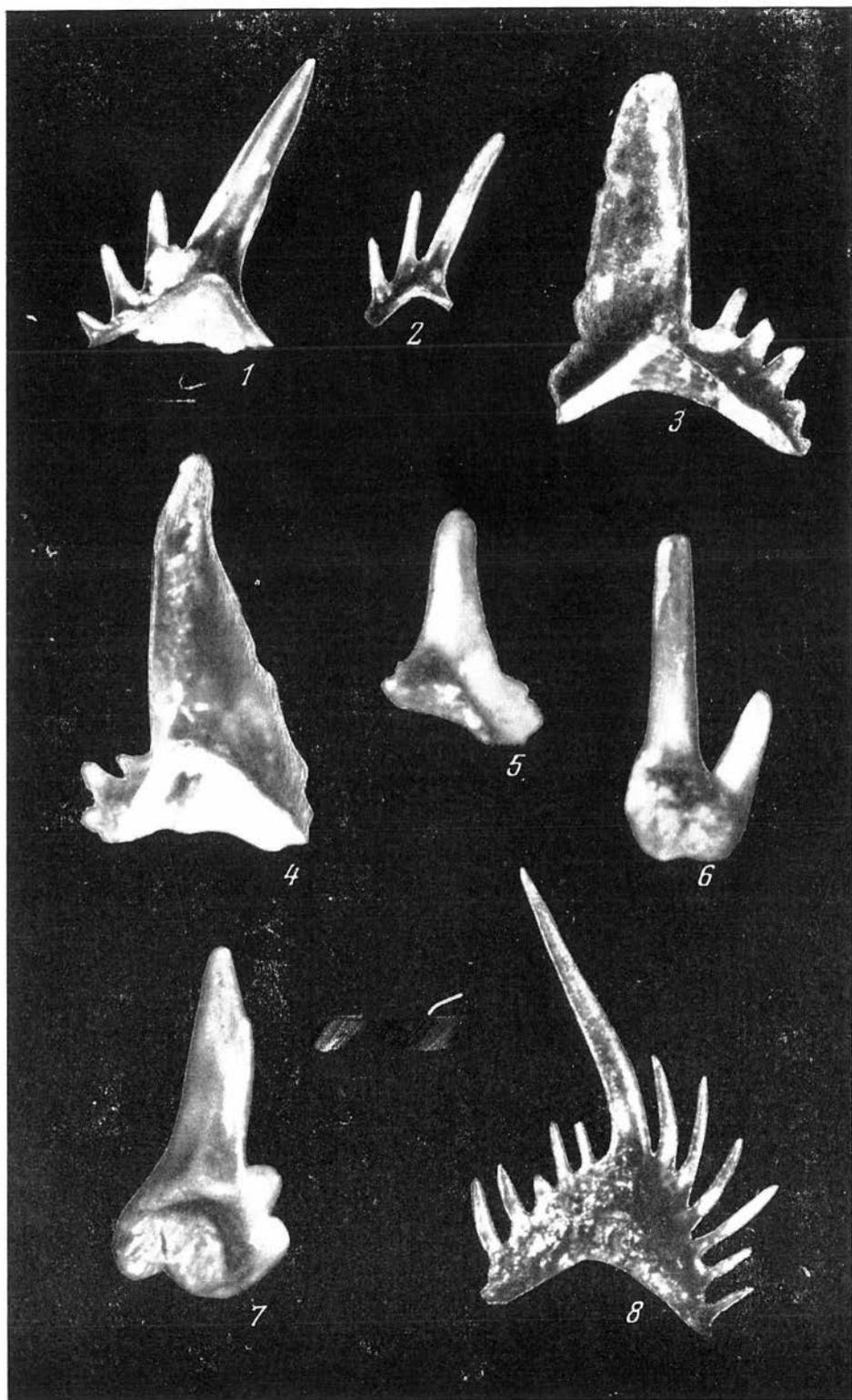


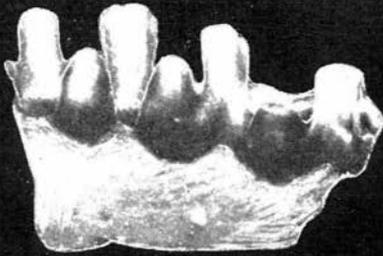




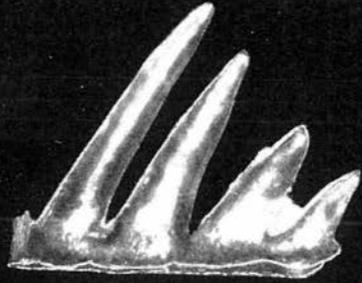








1



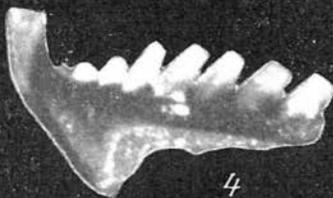
2



3a



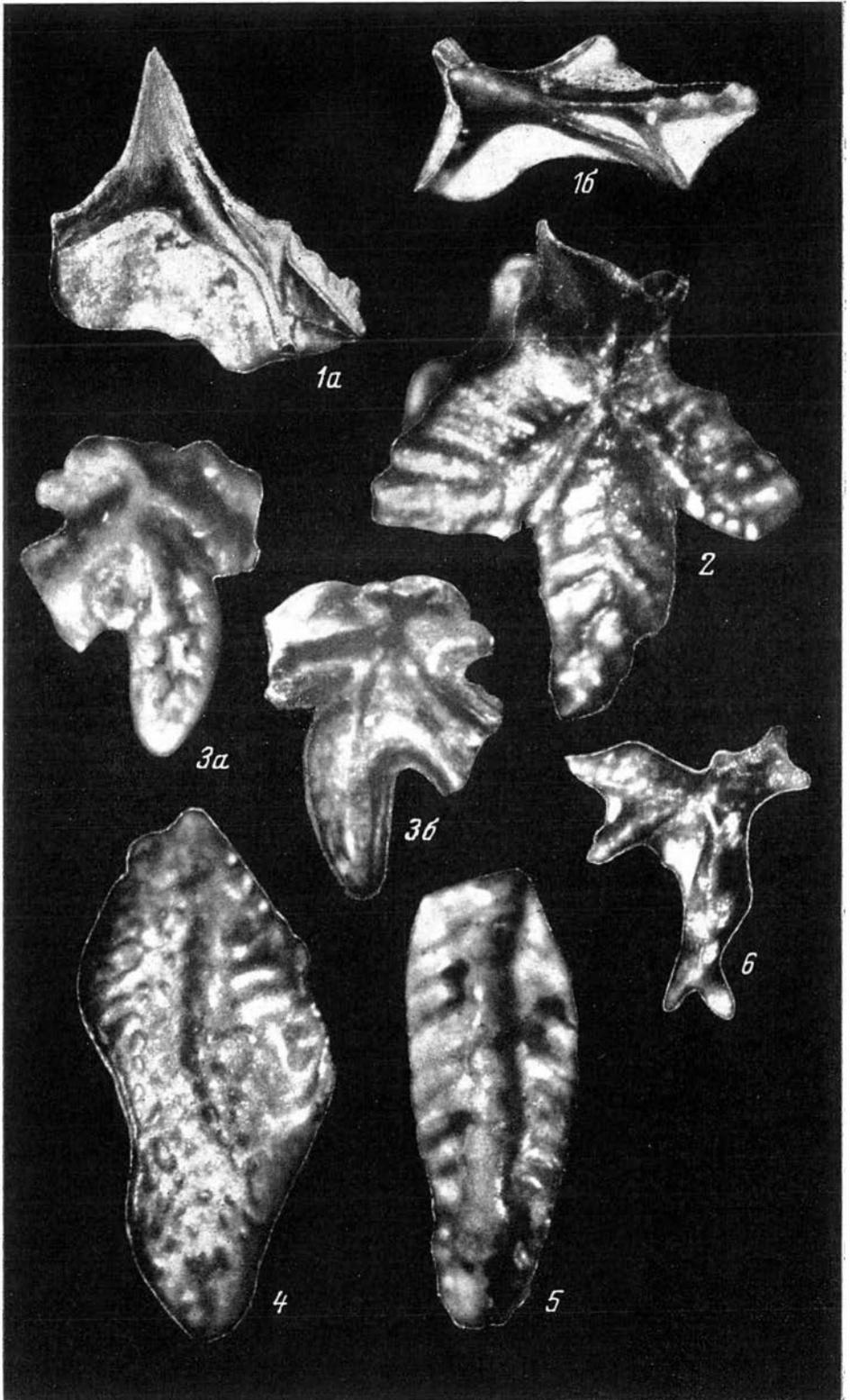
3b



4



5



## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Введение . . . . .	5
Изученность ордовикских конодонтов . . . . .	7
Стратиграфический очерк . . . . .	25
Методика извлечения конодонтов из породы . . . . .	33
Морфология, терминология и ориентировка конодонтов . . . . .	35
<b>Описание конодонтов . . . . .</b>	<b>40</b>
Род <i>Acodus</i> Pander . . . . .	40
Род <i>Acontiodus</i> Pander . . . . .	41
Род <i>Evencodus</i> gen. nov. . . . .	42
Род <i>Oistodus</i> Pander . . . . .	46
Род <i>Stereoconus</i> Branson et Mehl . . . . .	48
Род <i>Coleodus</i> Branson et Mehl . . . . .	54
Род <i>Cordylodus</i> Pander . . . . .	58
Род <i>Curtognathus</i> Branson et Mehl . . . . .	60
Род <i>Dichognathus</i> Branson et Mehl . . . . .	64
Род <i>Erismodus</i> Branson et Mehl . . . . .	65
Род <i>Falodus</i> Lindström . . . . .	69
Род <i>Lonchodus</i> Pander . . . . .	70
Род <i>Microcoelodus</i> Branson et Mehl . . . . .	70
Род <i>Multicornus</i> gen. nov. . . . .	74
Род <i>Multioistodus</i> Cullison . . . . .	75
Род <i>Neocoleodus</i> Branson et Mehl . . . . .	77
Род <i>Phragmodus</i> Branson et Mehl . . . . .	80
Род <i>Polycaulodus</i> Branson et Mehl . . . . .	81
Род <i>Prioniodus</i> Pander . . . . .	84
Род <i>Ptiloconus</i> Sweet . . . . .	85
Род <i>Subcordylodus</i> Stauffer . . . . .	88
Род <i>Trichonodella</i> Branson et Mehl . . . . .	89
Род <i>Trucherognathus</i> Branson et Mehl . . . . .	91
Род <i>Ambalodus</i> Branson et Mehl . . . . .	92
Род <i>Amorphognathus</i> Branson et Mehl . . . . .	93
Род <i>Polyplacognathus</i> Stauffer . . . . .	94
Геохронологический анализ конодонтов . . . . .	97
Литература . . . . .	104
Объяснения таблиц . . . . .	111

*Тамара Александровна Москаленко*

**Конодонты кривошлупцового яруса  
(средний ордовик)  
Сибирской платформы**

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

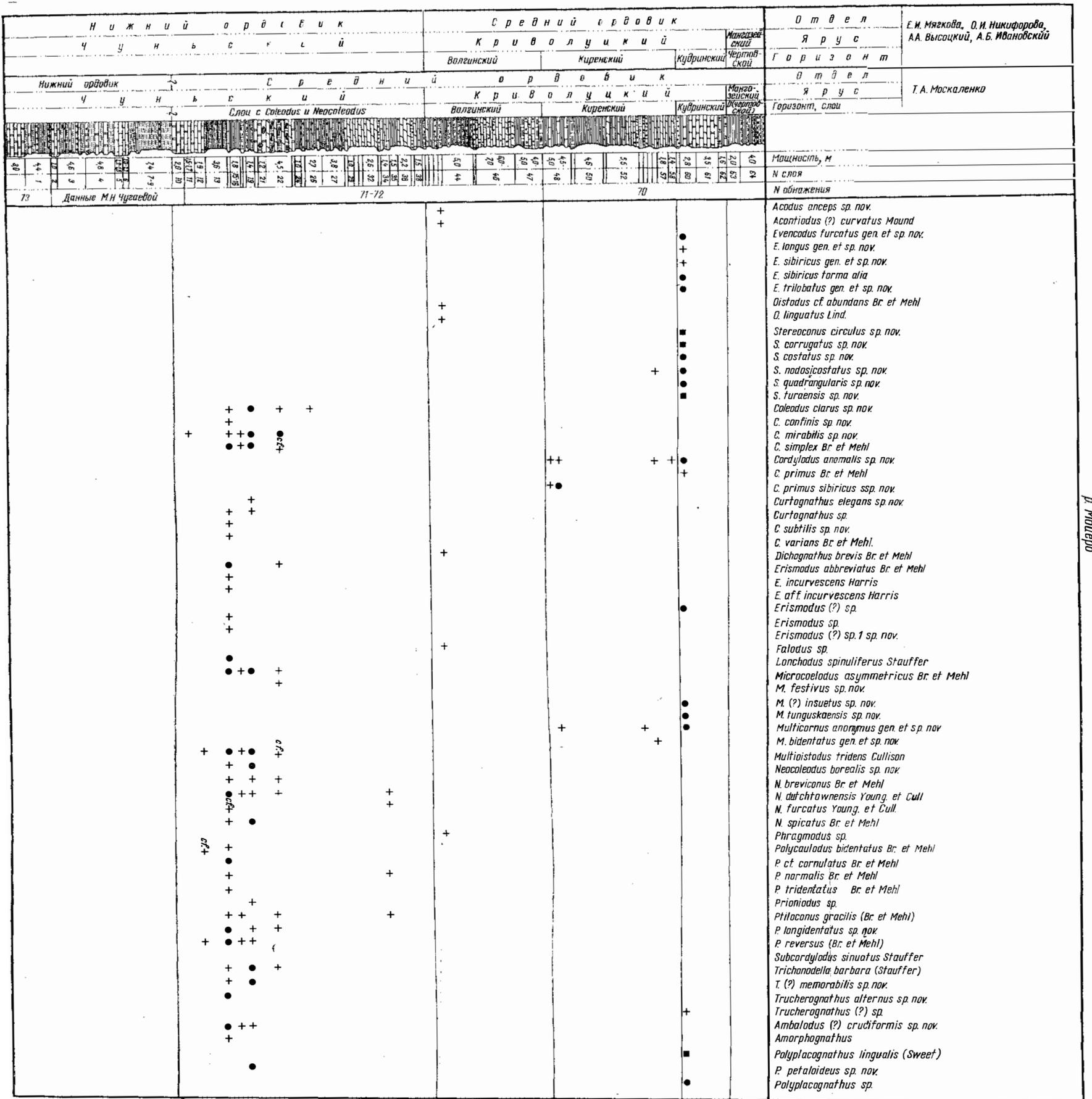
Редактор *О. С. Тимофеева*  
Редактор издательства *В. С. Ванин*  
Технический редактор *Е. Н. Евтянова*

Сдано в набор 21/VII 1969 г.  
Подписано к печати 11/II 1970 г.  
Формат 70×108<sup>1/16</sup>. Бумага № 2.  
Усл. печ. л. 12,42 (1,4 л. на мел. бум.)  
Уч.-изд. л. 11.  
Тираж 850 экз. Т-04430  
Тип. зак. 2625. Цена 1 р. 10 к.

Издательство «Наука».  
Москва К-62, Подсосенский пер., д. 21  
2-я типография издательства «Наука»  
Москва Г-99, Шубинский пер., 10

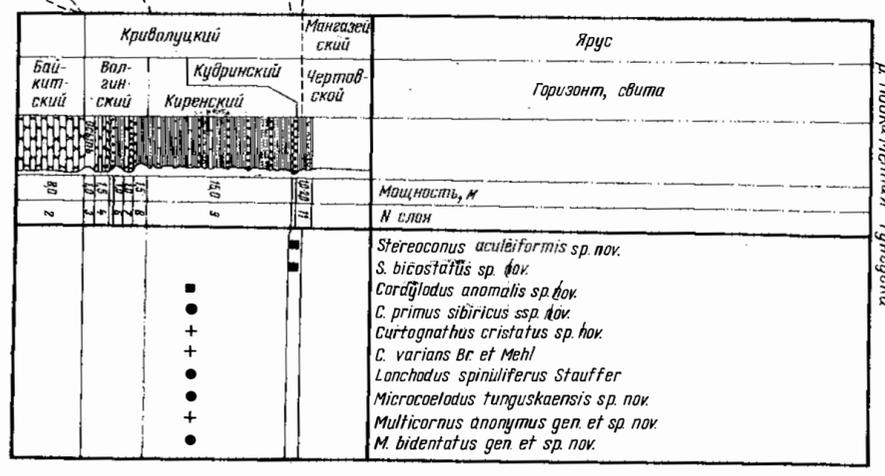
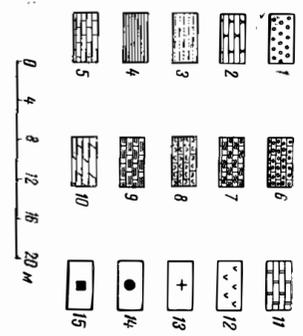
## ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
9	9 сн.	Rouček	Bouček
37	21 сн.	выделяющий	выделяющийся
38	3 св.	высоты	выросты
74	18 св.	Fofalodus	Eofalodus
99	крайняя правая графа табл. 1	Название «Tulip» должно быть опущено на 1 строчку ниже	



Р. Майеро

Рис. 2. Разрез криноидного яруса на реках Майеро (разрез составлен Т. А. Москаленко в 1964 г.) и Подкаменная Тунгуска (разрез составлен Е. Н. Герасимовым в 1965 г.).  
 1 — конгломерат; граниты; 2 — песчаник; 3 — алевролит; 4 — аргиллит; 5 — известняк; 6 — известняк с галькой; 7 — известняк блохматный; 8 — известняк полиперфоративный; 9 — известняк глинистый; 10 — мергель; 11 — доломит; 12 — гипс; 13 — единично и редко (1-3 ява); 14 — обильно (4-8 ява); 15 — часто (10 и более ява).



Р. Подкаменная Тунгуска