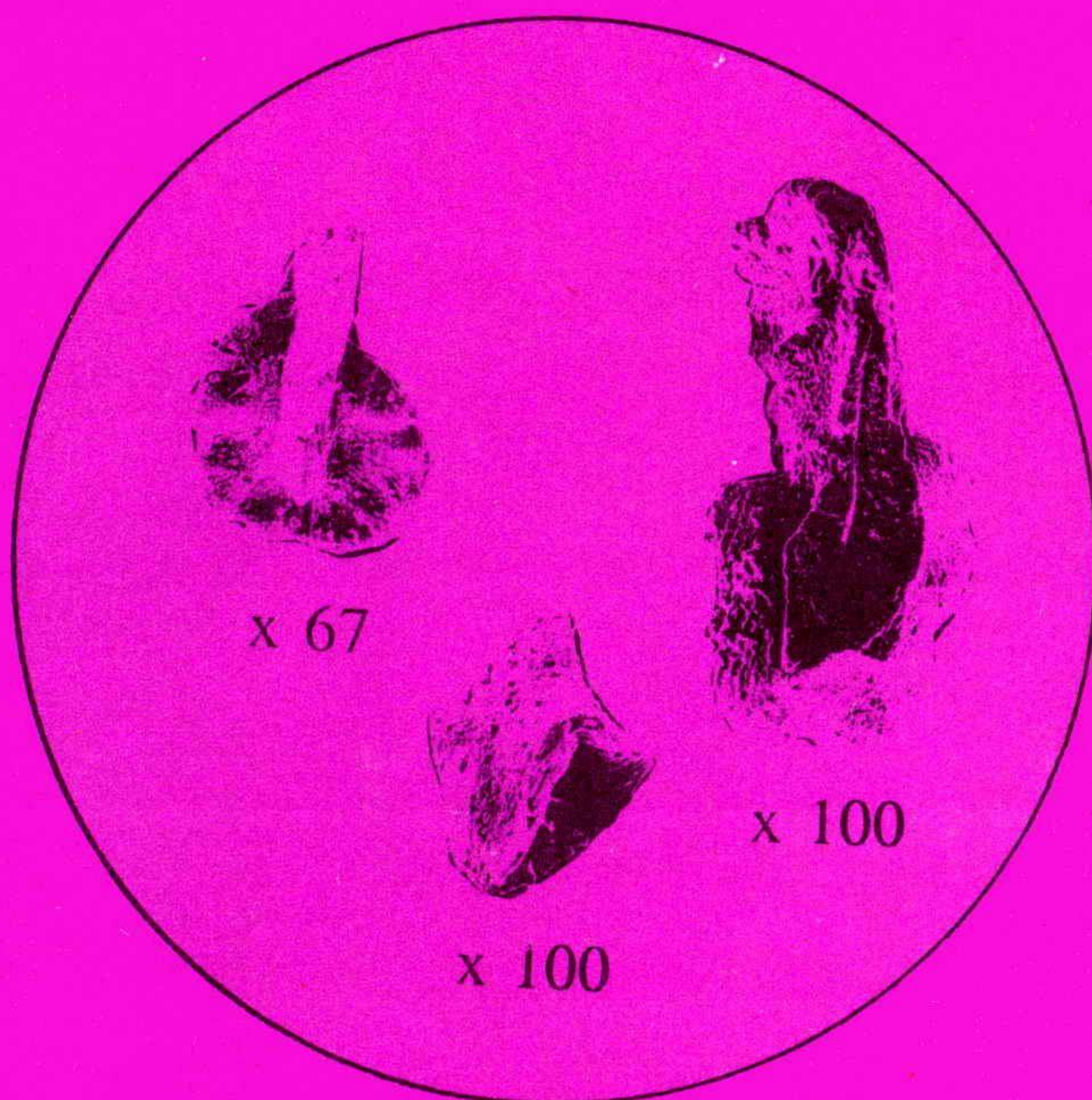


Т.В.КЛЕЦ

**БИОСТРАТИГРАФИЯ И КОНОДОНТЫ
ТРИАСА
СРЕДНЕГО СИХОТЭ-АЛИНЯ**



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ**

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Т.В.КЛЕЦ

**БИОСТРАТИГРАФИЯ И КОНОДОНТЫ ТРИАСА
СРЕДНЕГО СИХОТЭ - АЛИНЯ**

**НОВОСИБИРСК
1995**

УДК 551.761(235.47)

ББК Д 432.61 + Е 161.6

Клец Т.В. Биостратиграфия и конодонты триаса Среднего Сихотэ-Алиня: Учеб. пособие / Новосиб. ун-т. Новосибирск, 1995. - 111 с. . Табл. 2. Ил. 16. Фототабл. 11. Библиогр.: 131 назв.

ISBN 5-230-13602-2

Работа посвящена решению одной из наиболее актуальных проблем геологии Среднего Сихотэ-Алиня - биостратиграфии кремнистых и вулканогенно-кремнистых толщ. Приводятся описания более 10 основных геологических разрезов кремнистых триасовых отложений, охарактеризованных многочисленными находками микрофауны. Определено стратиграфическое распространение конодонтов. Установлено 18 их комплексов от оленека по рэт включительно. Предложена биостратиграфическая схема на уровне зон и слоев, позволяющих провести широкие межрегиональные корреляции. Впервые для юга Хабаровского края монографически описаны 5 родов, 18 видов и 2 подвида конодонтов.

Работа представляет интерес для стратиграфов, палеонтологов, студентов геологической специальности.

Редакторы

Доктор геолого-минералогических наук **В.А. Захаров** (отв. ред.)

Доктор геолого-минералогических наук **В.А. Соловьев**

Рецензенты

Кандидат геолого-минералогических наук **Г.П.Абаимова**

Кандидат геолого-минералогических наук **Е.С.Соболев**

Утверждено к печати

Ученым советом геолого-геофизического факультета НГУ

ISBN 5-230-13602-2

© Новосибирский государственный университет, 1995

Введение

Кремнистые отложения, занимающие огромные пространства на территории Среднего Сихотэ-Алиня (юг Хабаровского края), в стратиграфическом отношении до недавнего времени оставались значительно менее изученными в сравнении с соседними регионами - Японией и Приморьем. Невысокая степень изученности стратиграфии региона в значительной мере была обусловлена отсутствием данных о возрасте вулканогенно-терригенно-кремнистых отложений, многие годы считавшихся палеонтологически не охарактеризованными. Геологосъемочные и поисковые работы на вольфрам, олово, золото выдвинули в качестве первоочередной проблему датировки кремнистых толщ, их стратиграфическое расчленение и корреляцию. Ее решение стало возможным благодаря широкому внедрению в палеонтологическую практику метода химической обработки образцов горных пород с целью извлечения микрофауны. Использование этого метода позволило получить коллекцию конодонтов и по ним установить триасовый возраст кремнистых, вулканогенно-кремнистых и карбонатно-кремнистых толщ, ранее считавшихся верхнепалеозойскими-нижнемезозойскими. Основная задача, продиктованная потребностью геологической практики и которую призвана решить данная работа, сводилась к следующему: на основе монографического описания конодонтов дать надежную палеонтологическую основу под стратиграфическое расчленение кремнистых толщ, выявить аналоги установленных биостратиграфических подразделений в других регионах мира, и прежде всего, Японии (Igo, Koike, 1983) и Приморья (Бурий, 1989).

Работа выполнена в научно-исследовательской группе стратиграфии и палеонтологии позднего палеозоя и триаса Института геологии и геофизики СО РАН под руководством доктора геолого-минералогических наук А.С.Дагиса.

Автор выражает глубокую благодарность своему научному руководителю за постоянную всестороннюю помощь. Советы по монографическому описанию конодонтов получены от А.А.Дагис, ценные замечания и консультации - В.А.Захарова, Б.Н.Шурыгина, С.В.Мелединой, Е.С.Соболева, А.Г.Константинова, Н.И.Курушина. Работа в полевых условиях проводилась совместно с В.И.Анойкиным, В.А.Дымовичем, А.В.Кудымовым, Е.К.Шевелевым, с которыми автор обсуждала свои выводы и построения. Фотографирование конодонтов проводилось на сканирующем микроскопе ISM-35 оператором

И.В.Варюшкиной. Всем указанным лицам автор выражает искреннюю благодарность.

Коллекция конодонтов хранится в Геологическом музее Государственного геологического предприятия "Дальгеология" под N 47М.

Материал и методика изучения конодонтов

Основу коллекции конодонтов составили многолетние сборы, сделанные во время комплексного литолого-биостратиграфического изучения кремнистых отложений юга Хабаровского края в бассейне среднего течения р. Амур и в бассейнах левых притоков р. Хор - рр. Чукен, Кафэ, Катэн, Мафанга и др. (сборы Е.К.Шевелева, Т.В.Клец, С.П.Кузьмина, М.В.Мартынюка (рис.1)). Значительная часть материала из этих же районов передана геологами-съемщиками ГГП "Дальгеология" (В.И.Анойкиным, А.Ф.Атрошенко, В.А.Дымовичем, В.И.Пилипейко).

Обычный отбор проб на конодонты производится по заранее заданному интервалу. Трудоемкий лабораторный процесс растворения образцов и просмотра полученного осадка был несколько ускорен за счет предварительного просмотра шлифов кремнистых пород. Обнаружение таким способом конодонтов позволило уменьшить количество растворения пустых проб в среднем на 10 - 15 %. Во время полевых работ при отборе проб на микрофауну "вслепую" одновременно использовался метод поиска конодонтов, видимых на поверхности напластования.

Извлекались конодонты из породы согласно общепринятой методике. Кремнистые образцы горных пород весом 150 - 200 г. и карбонатные - весом не менее 1 кг - растворялись соответственно в 20 %-й фтористоводородной и 10 %-й уксусной кислотах, затем просматривались и высушивались. Полученный осадок просматривался под бинокулярной лупой МБС-10. В процессе выполнения работы изучено более 2000 образцов кремнистых и карбонатных пород, 30 - 35% из которых содержали конодонты.

Полученные конодонты в целом имеют удовлетворительную сохранность. Выявлены все сложные морфологические типы: стержневидные, листовидные, платформенные. Изучались только листовидные и платформенные как наиболее стратиграфически важные. При морфологическом описании применены терминология и план описания, предложенные И.С.Барсковым (Барсков и др., 1975), которые используются большинством исследователей конодонтов.

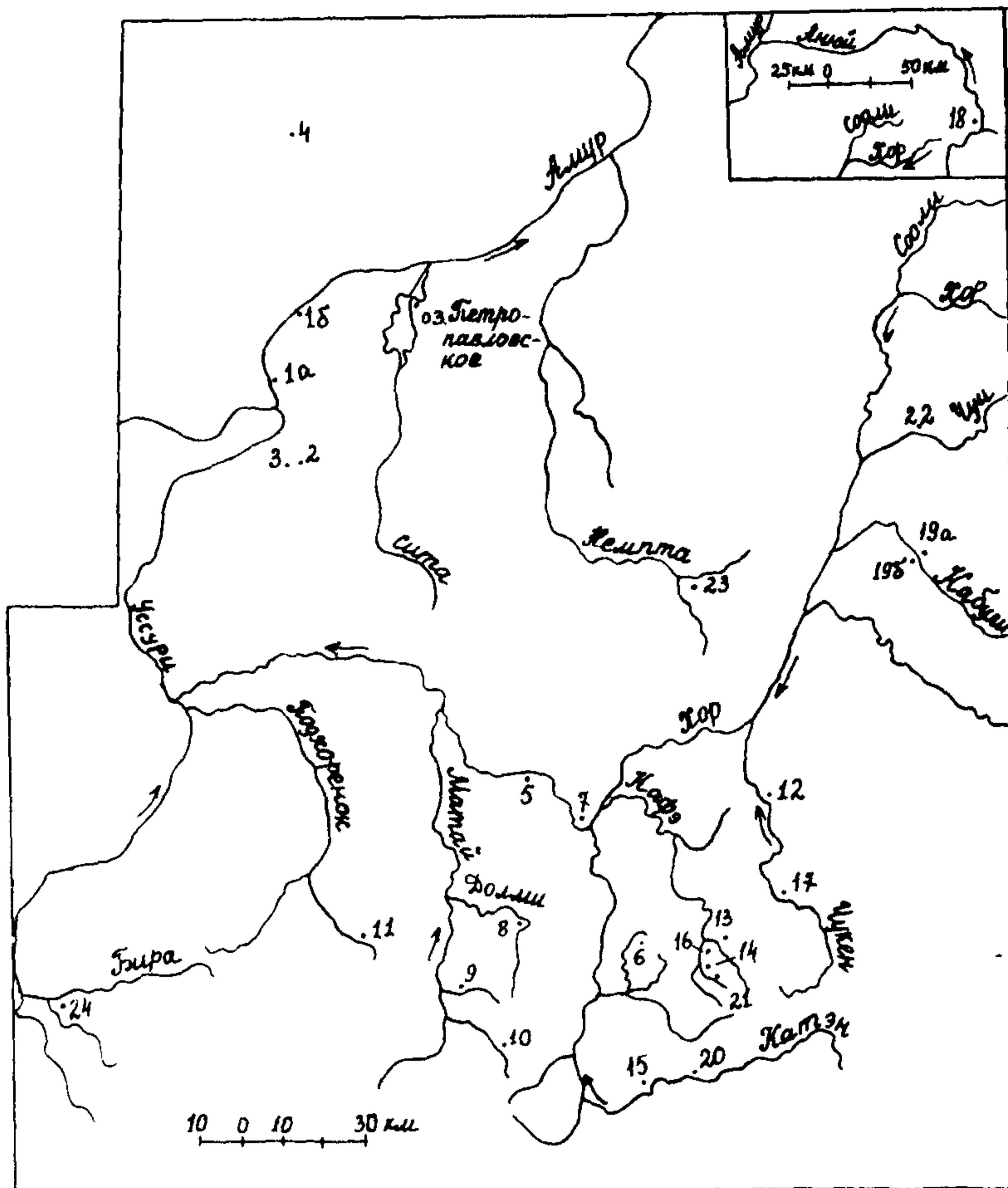


Рис. 1. Обзорная схема местонахождений триасовых конодонтов и основных изученных разрезов в бассейне среднего течения р. Амур и на хр. Вандан:

1 - правобережье р. Амур; 2 - хр. Хехцир, ст. Красная Речка; 3 - хр. Хехцир, соп. Два Брата; 4 - хр. Вандан; 5 - левобережье среднего течения р. Хор; 6 - левобережье руч. Светлый, бассейн р. Мафанга; 7 - правобережье р. Хор, соп. Дубовая; 8 - левобережье р. Долми; 9 - бассейн р. Лямфана; 10 - правобережье р. Балаза; 11 - верхнее течение р. Прав. Подхоренок; 12 - нижнее течение р. Чукен; 13 - правобережье р. Кафэ; 14 - правобережье нижнего течения р. Чангли-Дзава; 15 - правобережье среднего течения р. Катэн; 16 - правобережье р. Дзава; 17 - верхнее течение р. Чукен; 18 - бассейн р. Анкой; 19 - бассейн р. Кабули; 20 - междуречье Ахбио-Джоо; 21 - верхнее течение р. Чангли-Дзава; 22 - бассейн р. Чуи; 23 - бассейн верхнего течения р. Немнта; 24 - бассейн р. Бира.

История изучения кремнистых толщ Среднего Сихотэ-Алиня

Основные сведения по изучению стратиграфии кремнистых толщ на рассматриваемой территории, связанные с работами сотрудников ГП "Дальгеология", изложены в многочисленных производственных отчетах этой организации. Лишь небольшая часть их опубликована.

Первая схема стратиграфического расчленения вулканогенно-терригенно-кремнистых отложений в окрестности г.Хабаровска составлена в 1932 г. А.А.Леонтовичем (Леонтович и др.,1932). Выделенные по вещественному составу и степени метаморфизма, хабаровская и воронежская свиты были отнесены им к палеозою (табл. 1).

Многочисленная фауна верхнепермских фораминифер впервые обнаружена А.И.Жамойдой и В.Г.Варнавским в 1959 г. в известняках стратотипического разреза хабаровской свиты, составленного южнее железнодорожного моста. Одновременно были сделаны первые находки органических остатков и в отложениях воронежской свиты. По фузулинидам, отобранным В.Г.Варнавским и др. в береговых отложениях р.Амур южнее пос.Воронежское, Л.С.Соснина установила позднекаменноугольный-раннепермский возраст свиты. А.И.Савченко (1961) на хр. Хехцир, соп. Два Брата, в линзе известняков, залегающей среди вулканогенно-терригенно-кремнистых образований воронежской свиты, обнаружены обломки двустворок (*Ligta* sp. и *Halobia* sp.) и остатки разнообразных фораминифер карнийского возраста.

В ходе геолого-съемочных работ, основываясь на полученных данных, в 1958 г. С.И.Горохов и др. выделили в краснореченскую свиту отложения, развитые в районе хр.Хехцир, краснореченских высот и на северо-восточном побережье озера Петропавловское, сохранив название "воронежская" только за отложениями, развитыми на правом берегу р.Амур. Считая известняки с палеозойской фауной экзотическими глыбами, В.Г.Варнавский (1961) воронежскую и краснореченскую свиты вновь объединил в единую свиту - воронежскую, датируя ее поздним триасом. Такого же мнения придерживался и А.И.Савченко (1961). Необходимо отметить, что К.М.Худолеем (1956) воронежская свита описана как юрская.

В схеме, составленной В.Г.Масибродой (1980), вулканогенно-терригенно-кремнистые отложения в районе г. Хабаровска расчленены на воронежскую свиту (верхний карбон), толщу песчаников, алевролитов,

Таблица 1. Развитие взглядов на стратиграфию
вулканогенно-терригенно-кремнистых отложений Среднего
Сихотэ-Алиня

А. Леонтович В. Д. Принада, А. В. Пэк, 1932	С. И. Горохов и др., 1958	В. Г. Варнавский, 1961; А. И. Савченко, 1961	Г. В. Масиброда, В. И. Никольский и др., 1980	Е. К. Шевелев, 1987; А. А. Дагис и др., 1987
	Петропавловская свита — ? — Хехцирская свита	Петропавловская свита К1 — ? — Хехцирская свита ТЗ-I(?)	Пионерская свита К1	Толща микститов, алевролитов, туфоалевролитов, песчаников, вулканитов основного состава I-K1
Хехцирская свита Мз — ? — Воронежская свита Рз	Краснореченская свита ТЗ — ? — Хабаровская свита Р1-2	Воронежская свита ТЗ — ? — Хабаровская свита Р	Краснореченская свита ТЗ — ? — Хабаровская свита Р1-2	Кремнистая толща Т-I — ? — Толща песчаников, туфопесчаников Р2
Хабаровская свита Рз	Воронежская свита СЗ		Толща песчаников, алевролитов, туфов, кремнистых пород Р1 — ? — Воронежская свита СЗ	Вулканогенно-карбонатная толща Р1

туфов, кремнистых пород раннепермского возраста, хабаровскую (нижняя - верхняя пермь) и краснореченскую (верхний триас) свиты.

Первые сведения о геологическом строении территории в бассейне р.Хор получены в 1935 г. И.Г.Козловым в процессе среднемасштабной геологической съемки. Им предложен первый вариант расчленения стратифицированных образований этого района. К палеозойским отложениям И.Г.Козловым отнесены филлиты, роговообманковые хлоритовые сланцы, кварцевые песчаники, кремнистые сланцы и известняки. Первые пермские фораминиферы *Nodosaria* sp., *Pyramis* ex gr. *pareva* Colani и др., а также спикулы губок и водоросли этим исследователем встречены на правом берегу р.Хор, выше пос.Ходы. Подробно рассматривая различные точки зрения относительно возраста вулканогенно-терригенно-кремнистых толщ, развитых в Среднем Сихотэ-Алине, И.Г.Козлов пришел к выводу о невозможности выделения известняков из общего комплекса включающих их пород и рассматривал эти образования как палеозойские.

В 1954 г. Е.Б.Бельтеновым был обобщен материал по стратиграфии верхнего палеозоя и нижнего мезозоя и впервые для междуречья Чукена, Хора и Сукпая выделены ходийская свита позднепермского возраста и согласно перекрывающая ее кафэнская свита.

С начала 70-х годов на территории Среднего Сихотэ-Алиня начался новый вид работ - крупномасштабное геологическое картирование. Причиной этому послужила перспектива обнаружения месторождений вольфрама, олова и золота. В течение 1979- 1983 гг. В.И.Анойкиным и др. собран обширный палеонтологический материал из известняков ходийской и кафэнской свит, который позволил им принять возраст кафэнской свиты позднекаменноугольно-позднепермским, возраст ходийской -позднепермским. Эти стратиграфические подразделения, а также вышеназванные воронежская верхнекаменноугольная и хабаровская верхнепермская свиты вошли во все схемы верхнего палеозоя Дальнего Востока вплоть до 1990 г. Несмотря на довольно многочисленные находки фораминифер, мшанок, кораллов и криноидей в известняках, вопрос о синхронности последних со вмещающими терригенными и кремнистыми отложениями из-за отсутствия в них органики оставался открытым. Километровые выходы кремнистых и вулканогенно-кремнистых пород традиционно считались палеонтологически не охарактеризованными ("немыми") и относились к палеозою по находкам фауны в известняках.

В последние годы в процессе литолого-биостратиграфических (Дагис и др., 1987; Шевелев, 1987) и геолого-съёмочных работ во вмещающих органогенные известняки породах установлены многочисленные местонахождения конодонтов и радиолярий мезозойского возраста (рис.1), что позволило решить уже давно назревший вопрос о масштабах распространения верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений. Обширный палеонтологический материал показал, что кремнистая составляющая ряда свит принадлежит, по-видимому, единой литологически однородной сложно дислоцированной толще, характеризующейся изоклиальной складчатостью, крутым залеганием слоев (падение достигает 70 - 90 градусов), наличием многочисленных разрывных нарушений со значительными смещениями по ним. По результатам изучения конодонтов в разрозненных тектонических ("экзотических") блоках этой толщи, ранее входящих в состав разных свит, удалось установить все отделы, ярусы, (кроме инда) и подъярусы триасовой системы. Многочисленные находки известняков с позднепалеозойской фауной, как установлено, приурочены к олистостромовым образованиям, широко распространенным в Среднем Сихотэ-Алине.

Описание основных разрезов

Вулканогенно-терригенно-кремнистые отложения установлены в большинстве структурно-формационных зон Сихотэ-Алинской геосинклинально-складчатой системы (рис.2,3): Западно-Сихотэ-Алинской с Хабаровско-Ванданской подзоной (триас-юра), Центральной (Центрально-Сихотэ-Алинской) с Хорско-Ариадненской (карбон-триас), Хорско-Тормасинской (пермь-юра) и Анюйской (триас-юра) подзонами. В пределах названных зон и подзон изучен ряд разрезов, различающихся полнотой, палеонтологической обоснованностью разных частей разрезов, иногда литологическим составом толщ. Для Хорско-Ариадненской подзоны отличительной особенностью является тот факт, что завершение кремненакопления происходит в позднем триасе - ранней юре, в то время как в других подзонах (Хабаровско-Ванданской, Анюйской) кремненакопление продолжалось и в более позднее, средне-позднеюрское время. Для триасового периода различия между зонами, согласно принятому структурно-фациальному районированию, несущественны. Полученный в последние годы обширный палеонтологический материал доказывает, помимо сходства литологического состава, и

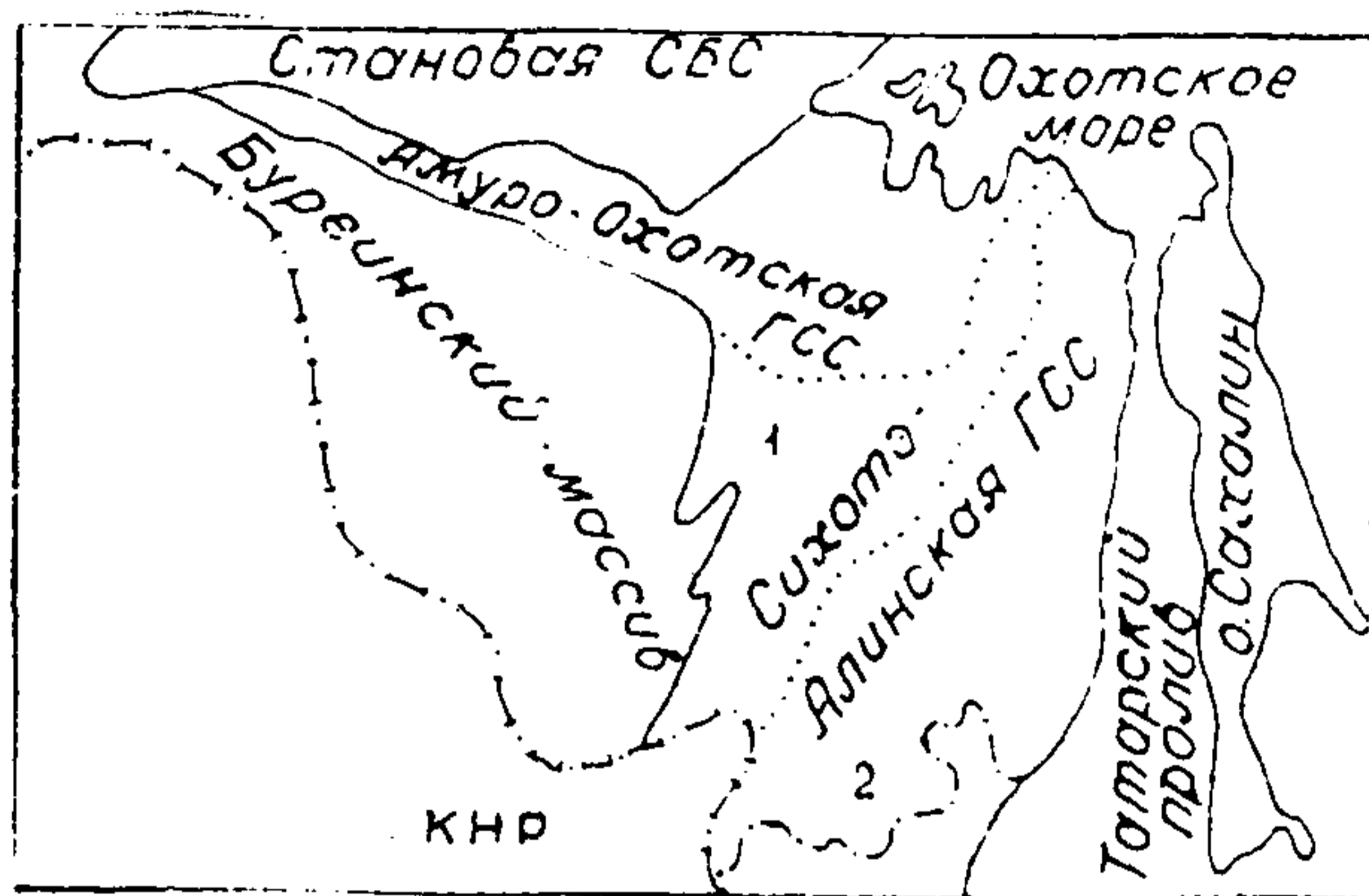


Рис. 2. Схема расположения главных геолого-структурных элементов (по М.В. Мартынюку и др., 1990). Масштаб 1:20 000 000.

ГСС - геосинклинальные складчатые системы; СБС - складчато-блоковые системы.
 Звенья геосинклинальных складчатых систем: 1 - Баджало - Горинское, 2 - Приморское

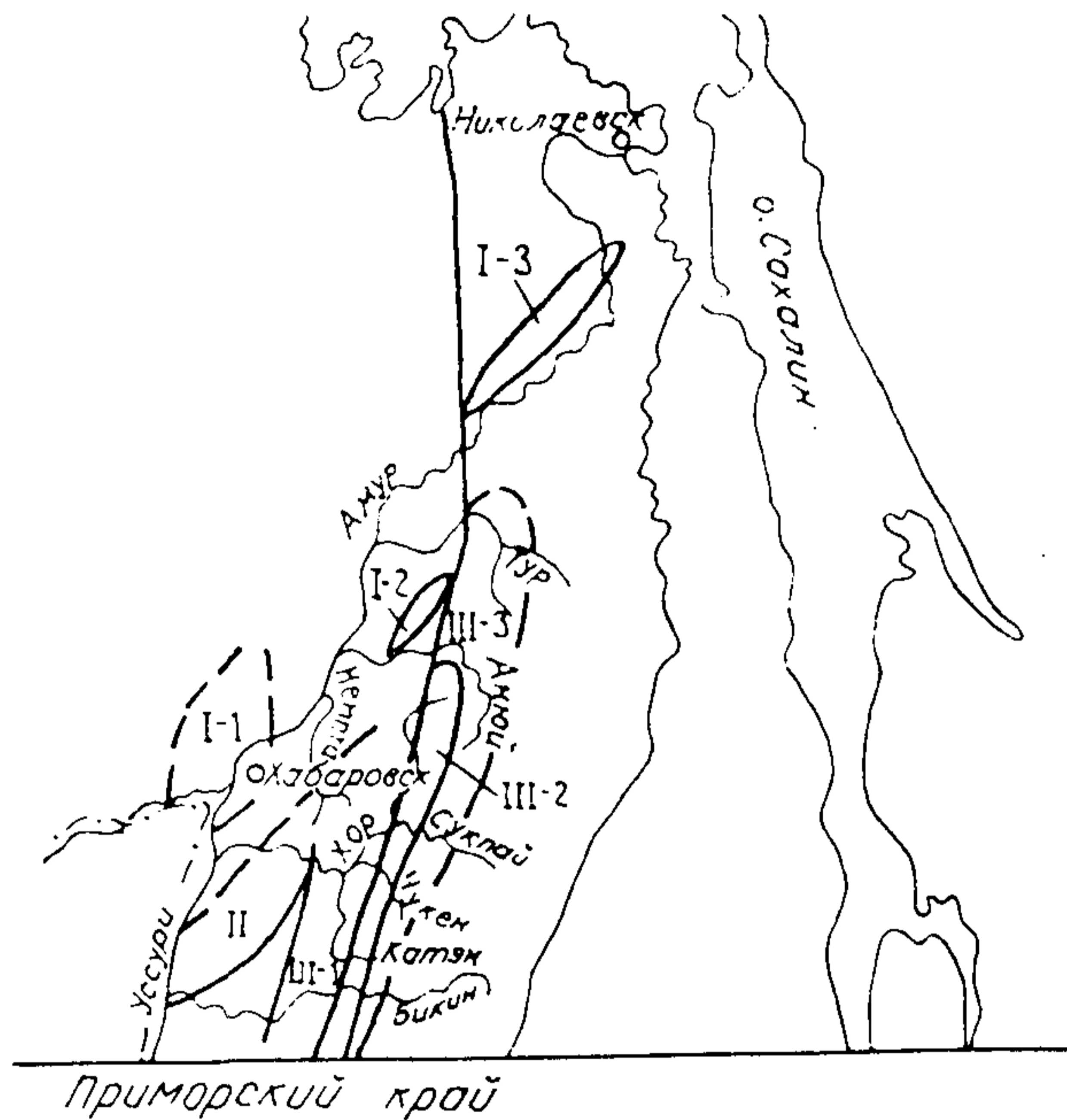


Рис. 3. Схема структурно-формационного районирования вулканогенно-терригенно-кремнистых отложений юга Хабаровского края в позднем палеозое и раннем мезозое. Масштаб 1:7 500 000.

СФЗ - структурно-формационная зона, СФП - структурно-формационная подзона.
 I - Западно-Сихотэ-Алинейская СФЗ: I - 1 - Хабаровско-Ванданская СФП, I - 2 - Маноминский блок, I - 3 - Киселевский блок; II - Бикинская СФЗ; III - Центральная СФЗ: III - 1 - Хорско-Ариадненская СФП, III - 2 - Хорско-Тормасинская СФП, III - 3 - Ануйская СФП.

одновозрастность кремнистых отложений, широко распространенных во всех названных зонах и подзонах. Для целей геологической практики краткое описание частных разрезов триасовых кремнистых отложений приводится согласно принятому делению на зоны.

Следует отметить, что нижняя граница толщи однозначно не установлена. С более древними образованиями толща имеет тектонические взаимоотношения или в аллохтонном положении залегает на более молодом олистостромовом комплексе. Самыми древними палеонтологически датированными отложениями являются нижнекаменноугольные. Максимум кремненакопления приходится на поздне триасовое время. Верхняя часть толщи, юрская, предположительно нижнемеловая, остается палеонтологически слабо охарактеризованной, что затрудняет определение верхней границы этапа кремненакопления. С перекрывающей терригенной алевролитовой толщей кремнистая толща имеет скользящую границу. В целом ее омоложение происходит в восточном и северо-восточном направлениях. В.И.Анойкиным и др. в 1983 г. мощности ряда свит верхнего палеозоя и нижнего мезозоя, имеющих существенно кремнистый состав, оценивались первыми километрами. Однако, как показали исследования последних лет, мощности кремнистых толщ, формирование которых охватывает широкий временной интервал, измеряются первыми сотнями, а иногда и десятками метров. Так, на правом берегу р.Амур (рис. 4, 5) мощность кремнистых отложений составляет 50 - 60 м. При детализации биостратиграфических исследований общая мощность обычно уменьшается.

Западно-Сихотэ-Алинская зона **Хабаровско-Ванданская подзона**

Разрез I. Правобережье р.Амур

Триасовые отложения представлены кремнистой толщей, разрозненные блоки которой распространены на правом берегу р.Амур, включая район Воронежских высот (рис. 4). Ранее эти отложения включались в состав воронежской и хабаровской свит и их возраст датировался по находкам органики в известняках от позднего карбона по поздний триас включительно. По современным представлениям, известняки с многочисленной позднепалеозойской фауной являются разновозрастными глыбами в составе олистостромового комплекса, а тектонические блоки кремнистых пород принадлежат единой литологически однородной кремнистой толще. Вопрос о нижней и верхней границах толщи в

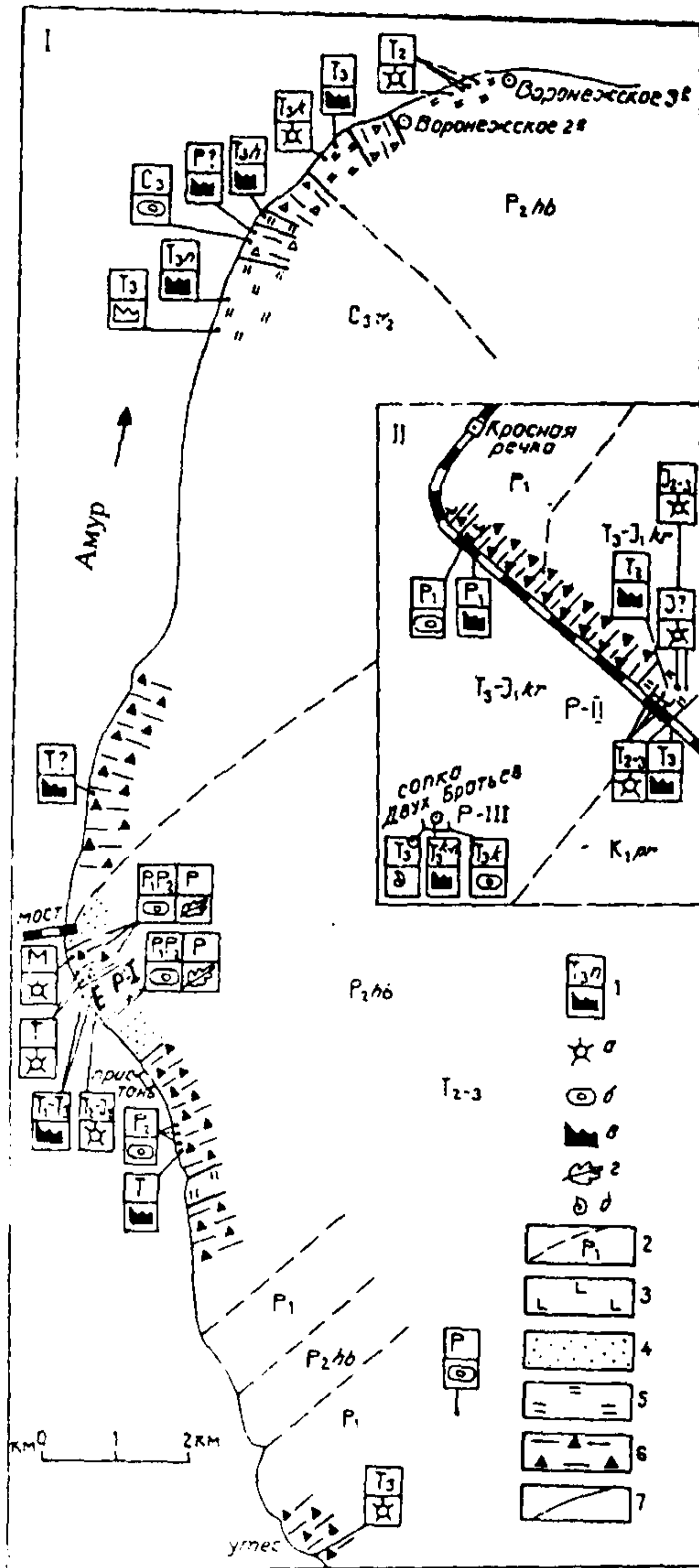


Рис. 4. Схема местонахождения органических остатков на правом берегу р. Амур и на хр. Хехцир (по Е.К. Шевелеву, 1987 и данным автора)

1 - места находок органических остатков, их возраст (вверху) и систематическая принадлежность (внизу): а - радиолярии, б - фораминиферы, в - конодонты, г - мшанки, д - моллюски; 2 - геологические контуры и индексы по данным среднемасштабной съемки; 3 - 6 - расчленение отложений по нашим данным: 3 - блоки карбонатно-вулканогенных отложений (P_1); 4 - толща песчаников и туфопесчаников ($P_2?$); 5 - толща кремнистых пород (Т-Ј); 6 - толща микситов (Ј- $K_1?$); 7 - тектонические контакты.

пределах подзоны остается открытым, так как пока не известны отложения, непосредственно подстилающие толщу, и не выявлены взаимоотношения с вышележащими образованиями. Представлена толща преимущественно кремнистыми пестроцветными, слоистыми (3 - 8 см) породами, с маломощными (0,1 - 1 см) прослоями кремнисто-глинистых пород. В верхней части толщи, южнее пос. Воронежское, появляются пепловые туфы, туфоалевролиты, туфоаргиллиты. В толще нами обнаружены конодонты и радиолярии (здесь и далее - радиолярии в шлифах определены Л.Б.Тихомировой (ВСЕГЕИ), а выделенные методом химической обработки - Н.Ю.Брагиным (ГИН)).

В 1 м от подошвы установлены *Neospathodus waageni* Sweet, *N. curtus* Dagis, *N. aff. homeri* (Bend.) (рис. 5), несколько выше - *Neospathodus homeri* (Bend.), *N. triangularis* (Bend.), *N. spathi* Sweet, в 9 м - совместно с конодонтами *Neospathodus timorensis* (Nog.), *N. homeri* (Bend.) установлены радиолярии *Triassocampe* sp., *Hozmedia* sp. В 12 - 14 м от подошвы - конодонты *Neogondolella haslashensis* (Tatg.), *N. bulgarica* Bud. et Stef., радиолярии *Triassocampe aff. deweferi* (Nak. et Nish.). В более высоких горизонтах разреза определены конодонты *Neogondolella excelsa* Mosh., *N. tombergensis* (Tatg.) и радиолярии *Archeospongoprimum japonicum* (Nak. et Nish.), *Triassocampe deweveri* (Nak. et Nish.) и др. В 17 м от основания разреза найдены конодонты *Neogondolella excelsa* Mosh. и в интервале 18 - 20 м - радиолярии *Emiluvia cochleata* Nak., *Sarla dispiralis* Brag., *Nisimura* sp., *Triassocampe* sp. Выше по разрезу (23,5, 25, 30 м разреза) установлены *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. ex gr. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *Epigondolella nodosa* (Hayashi), *E. primitia* Mosh., *E. abneptis* (Huck.). В интервале 33 - 35 м - конодонты *Epigondolella abneptis* (Huck.) и радиолярии *Capnodoce cf. anapetes* De Wev., *Tripocyclia* sp., *Triassocampe* sp., в интервале 37 - 41 м - *Epigondolella postera* Koz. et Mostl. и *E. abneptis* (Huck.)

Верхняя часть триасового разреза представлена изолированными выходами кремнистых пестроцветных, слоистых, плитчатых (3 - 8 см) пород, обнажающихся южнее пос. Воронежское, где установлено два комплекса конодонтов, первый из которых - *Epigondolella bidentata* Mosh., *Misikella hernsteini* (Mostl.), второй - *Misikella hernsteini* (Mostl.) и *M. posthernsteini* Koz. et Mostl.

Мощность разреза составляет 50 - 60 м.

Система	Орден	Род	Подрод	№ образца	Мужской (M)	Neospathodus waageni	Neospathodus curtus	Neospathodus aff. homeri	Neospathodus homeri	Neospathodus trianguis	Neospathodus spathi	Neospathodus timorensis	Neospathodus hostehensis	Neospathodus bulgarica	Neospathodus excelsa	Neospathodus mombagensis	Neospathodus polygnathiformis	Neospathodus nodosa	Neospathodus primitia	Epigondolella postera	Epigondolella abnepis	Epigondolella novacula	Epigondolella bidentata	Miskella hemsteini	Miskella posthemsteini					
Третья система	Средний	Анзинский	Верхний	15-1																										
				16-3																										
				17																										
				18																										
				19																										
				20																										
				21																										
				22																										
				23																										
				24																										
Четвертая система	Верхний	Ладинский	Верхний	25																										
				26																										
				27																										
				28																										
				29																										
				30																										
				31																										
				32																										
				33																										
				34																										
Пятая система	Верхний	Оленекский	Верхний	35																										
				36																										
				37																										
				38																										
				39																										
				40																										
				41																										
				42																										
				43																										
				44																										
Шестая система	Верхний	Вааген	Верхний	45																										
				46																										
				47																										
				48																										
				49																										
				50																										
				51																										
				52																										
				53																										
				54																										

Рис. 5. Распространение конодонтов в кремнистой толще на правобережье р. Амур

Разрез II. Отроги хр. Хехцир, ст. Красная Речка

Блок кремнистых пород, ранее входящих в состав краснореченской свиты (верхний триас - нижняя юра) изучен в районе железнодорожной станции Красная Речка (снизу вверх) (рис. 6):

1. Кремнистые сургучно-красные плитчатые (до 8 см) породы. Мощность 17,5 м.

2. Кремнистые зеленовато-серые плитчатые (до 8 см) породы. Мощность 7,5 м.

3. Аргиллиты серые, светло-серые с линзами и прослоями (10 см) кремнистых пестроокрашенных пород. Мощность 8 м.

4. Кремнистые сургучно-красные породы, иногда переходящие в зеленовато-серые с конодонтами (в 15 м от подошвы) *Neogondolella tombergensis* (Tatge) и радиоляриями *Stylosphaera helicata* (Nak., Nish.), *S. japonica* Nak., Nish., *S. tenue* (Naik., Nish.), *Emiluvia (?) cochleata* Nak., Nish., *Triassocampe deweveri* (Nak., Nish) и др. Мощность 23 м.

5. Кремнистые зеленовато-серые плитчатые (3-8 см) породы с подчиненным количеством сургучно-красных с конодонтами (в 7 м от подошвы) *Epigondolella postera* (Koz. et Mostl.) и неопределимыми до рода спумеляриями и населяриями. Мощность 14 м.

6. Кремнистые сургучно-красные плитчатые (3 - 8 см) породы с радиоляриями *Canoptum triassicum* Vao, *Parahsuum simplum* Vao. Мощность 10 м.

Общая мощность разреза 80 м.

Разрез III. Отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата

На соп. Два Брата в отрогах хр. Хехцир изучен разрез верхнетриасовых отложений кремнисто-терригенно-карбонатного состава - снизу вверх (рис. 7):

1. Кремнистые породы серые, плитчатые. Видимая мощность 3 м. 2. Известняки сургучно-красные, пестроцветные, переслаивающиеся с кремнистыми породами и туфами. В средней части слоя конодонты *Neogondolella foliata foliata* (Bud.), *N. tadpole* (Hayash.), *N. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *Gladigondolella tethydis* (Huck.) и др. Мощность 0,7 м.

3. Известняки светло-серые массивные. В 1,5 м от подошвы слоя найдены конодонты *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *Epigondolella primitia* Mosh. Мощность 3 м.

4. Известняки светло-серые, переслаивающиеся (3 - 15 см) с кремнистыми породами. Мощность 1 м.

Система		Юр	Юр		№ образца	№ слоя	Мощность (м)	Neogondolella momburgensis	Epigondolella postera	
Отдел	Ярус		Подъярус							
Триасовая	нижний	Верхний	Ярус норвежский	Подъярус	35-1	6	10	E postera +		
						5	14			
						4	23			N. momburgensis +
						3	8			
						2	75			
						1	175			

Рис. 6. Распространение конодонтов в кремнистой толще на хр. Хехшир, ст. Красная Речка

т р и а с о в а я		Система	
в е р х н и й		Отдел	
к а р н и й с к и й	н о р и й с к и й	Ярус	
н и ж н и й	в е р х н и й	н и ж н и й	Подъярус
		№ образца	
		№ слоя	
		Мощность (м)	
		Neogondolella foliata inclinata	
		Neogondolella tadpole	
		Gladigondolella tethydis	
		Neogondolella polygnathiformis	
		Neospathodus khekhearensis	
		Epigondolella primitia	
		Epigondolella abneptis	
		Epigondolella aff. permica	
		Neogondolella halistatensis	
		Neogondolella foliata foliata	
		Epigondolella aff. bidentata	
E. nodosa			
E. abneptis			
Nidalea			
1	3	3	
2	07	3	
3	3	3	
4	1	1	
5	12	12	
5-1			
5-2			
5-3			
6	36	36	

Рис. 7. Распространение конодонтов в терригенно-карбонатных отложениях на хр. Хехир, соп. Два Брата

5. Известняки светло-серые массивные. В основании слоя - *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *Epigondolella primitia* Mosh., в 6 м от подошвы - *Epigondolella primitia* Mosh., *E. abneptis* (Huck.), *E. aff. permica* (Hayash.), стратиграфически выше (в 12 м от подошвы) - *Epigondolella primitia* Mosh., *E. abneptis* (Huck.), *Neogondolella hallstatensis* (Mosh.). Мощность 12 м.

6. Аргиллиты зеленовато-серые, тонкоплитчатые. Видимая мощность 6 м.

Кроме перечисленных находок конодонтов, позволяющих стратифицировать различные части кремнистой толщи, в рассматриваемой подзоне известны их местонахождения, которые приурочены к отдельным выходам или глыбам кремнистых пород, стратиграфическое положение которых однозначно не установлено:

1. Хребет Вандан (рис. 1), в 5 км севернее ст. Желюмкен, выход кремнистых пород, ранее (Бобылев, 1969) относимых к верхнепермской верхнехабаровской подсвете. Найдены *Epigondolella cf. primitia* Mosh., *E. aff. postera* (Koz. et Mostl.), *E. abneptis* (Huck.) (обн. М-1), указывающие, скорее всего, на ранненорийский возраст.

2. Хребет Вандан, левобережье верхнего течения р. Шокма, кремнистые отложения, ранее относимые (Бобылев, 1969) к верхнепермской верхнехабаровской подсвете. Установлены немногочисленные *Epigondolella cf. abneptis* (Huck.), *E. cf. slovakensis* (Koz.), *E. cf. postera* (Koz. et Mostl.) (обн. 65-1) позднеорийского возраста.

3. Хребет Вандан, левобережье среднего течения р. Шокма, кремнистые отложения, ранее (Бобылев, 1969) относимые к верхнепермской нижнехабаровской подсвете. Найдены единичные позднеtriasовые *Epigondolella cf. abneptis* (Huck.) (обн. 72-1).

Бикинская зона

Триасовые отложения данной зоны на юге Хабаровского края известны в бассейне р. Бира. Ввиду разрозненности выходов кремнистых пород разрез толщи не составлялся. Судя по наблюдениям в небольших единичных карьерах, она имеет однообразное строение. Это светло-голубоватые и зеленовато-серые, реже сургучно-красные породы, редко с маломощными (0,1 - 1 см) прослоями кремнисто-глинистых пород.

1. Триасовый возраст толщи доказывается находками в бассейне р. Бира (рис. 1) остатков немногочисленных конодонтов *Epigondolella*

abneptis (Huck.) (обн. 16) и радиолярии *Emiluvia* (?) *cochleata* (Nak. et Nish.), *Stylosphaera* (?) *helicata* (Nak. et Nish.), *Tripocyclia* sp., *Satur acifer* Tikh., *S. gracilis* Tikh., *Capnodoce* cf. *anapetes* De Wev. и др. норийского возраста.

Центрально-Сихотэ-Алинская зона **Хорско-Ариадненская подзона**

Триасовые отложения в бассейне р.Прав.Подхоренок, среднего течения р. Хор, в бассейне р.Матай и нижних течений рр. Катэн и Кафэ представлены толщей кремнистых пород, относимых при геологосъемочных работах в 1983 г. В.И.Анойкиным к различным подразделениям верхнего палеозоя и нижнего мезозоя. Отложения, непосредственно подстилающие толщу, в пределах подзоны не установлены. Стратиграфический контакт с вышележащей терригенной толщей наблюдался на левобережье руч. Светлый в бассейне верхнего течения р.Мафанга, а также согласное залегание кремнистой толщи и вышележащих пород толщи алевролитов вскрыто горными выработками на соп.Дубовой. В пределах подзоны отложения рассматриваемой толщи обнажаются главным образом в тектонических блоках, поэтому наблюдавшиеся по береговым обнажениям ее разрезы неполные. Сложена толща на 90 % кремнистыми и кремнисто-глинистыми породами с резко подчиненным значением других разновидностей пород: алевролитов, аргиллитов, туфоалевролитов, спилитов, туфов основного состава.

К наиболее изученным в биостратиграфическом плане разрезам следует отнести следующие выходы кремнистых пород:

Разрез IV. Левобережье среднего течения р. Хор

Разрез представлен толщей кремнистых пород серых, реже голубовато- и зеленовато-серых, вишнево-красных, плитчатых (3 - 10 см), с маломощными (от 1 до 10 мм) прослоями и единичными пластами (от 10 до 30 м) кремнистых аргиллитов и алевролитов. В 10 м от подошвы разреза в двух точках установлены (рис.8) конодонты *Neogondolella constricta* (Mosh. et Cl.), *N. aff. auriformis* Kov. Здесь же найдены радиолярии *Emiluvia* (?) *helicata* (Nak. et Nish.), *Tripocyclia deweveri* (Nak. et Nish.), *Bikinella* cf. *sabaluwae* Tikh. и др. Стратиграфически выше определены конодонты *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. foliata inclinata* (Kov.), *Metapolygnathus* (?) *mostliri* (Koz.) и радиолярии *Saturnosphaera acifer* Tikh. и *S. gracilis* Tikh. В 40 м от подошвы -

Система			№ образца	Мощность (м)	Неоконодонты														
Отдел					30	30	>120												
Ярус																			
Подъярус																			
Т р и а с о в а я	в е р х н и й	р э т с к и й	537-3	30	30	>120													
			537-5																
			537-4																
			н о р и с к и й	в е р х н и й	р э т с к и й	536-1	30	30	>120										
						538-4													
						536-2													
						538-7													
						н . с р .	в е р х н и й	р э т с к и й	536-5										
									538-2										
									534-3										
									536-3										
									536-4										
536-4																			
с р е д н и й	н и з л а д . с к и й	р э т с к и й	536-3																
			536-4																
							<i>Neogondolella constricta</i> <i>Neogondolella aff. auriformis</i> <i>Neogondolella polygnathiformis</i> <i>Neogondolella foliata incinata</i> <i>Metapolygnathus (?) mosteri</i> <i>Epigondolella primita</i> <i>Epigondolella ex gr. abneptis</i> <i>Epigondolella abneptis</i> <i>Epigondolella postera</i> <i>Epigondolella bidentata</i> <i>Parvigondolella andrusovi</i> <i>Miskella hermseni</i> <i>Miskella posthermseni</i>												

Рис. 8. Распространение конодонтов в кремнистых отложениях на левобережье среднего течения р. Хор

конодонты *Epigondolella primitia* Mosh. и *E. ex gr. abneptis* (Huck.). В верхней части разреза установлено два комплекса конодонтов. Первый (на 100 м разреза) комплекс представлен *Epigondolella abneptis* (Huck.), *E. postera* (Koz. et Mostl.), *E. bidentata* Mosh., *Parvigondolella anrusovi* (Koz. et Mostl.), второй (на 188 м) представлен *Parvigondolella andrusovi* (Koz. et Mostl.), *Misikella hernsteini* (Mostl.), *M. posthernsteini* Koz. et Mock.

Мощность более 210 м.

Выше по разрезу на кремнистых породах с неясным стратиграфическим взаимоотношением залегает терригенная юрская толща.

Разрез V. Левобережье руч. Светлый, бассейн р. Мафанга

Разрез представлен кремнистыми породами темно-серыми, зеленовато-серыми, плитчатыми (1 - 5 см), с маломощными прослоями (1 - 7 мм) кремнисто-глинистых сланцев. В 40 - 42 м от подошвы (рис. 9) обнаружен комплекс конодонтов с *Neogondolella foliata inclinata* (Kov.), *N. f. foliata* (Bud.), *N. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. aff. tadpole* (Hayashi), *Metapolygnathus mungoensis* (Dieb.), *Gladigondolella tethydis* (Huck.) и др., в 45 - 50 м - немногочисленные *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. cf. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. foliata inclinata* (Kov.), в 60 м - *Epigondolella abneptis* (Huck.). В верхней (выше 65 м) части разреза найдены *Epigondolella bidentata* Mosh., *Misikella hernsteini* (Mostl.), *Parvigondolella andrusovi* Koz. et Mock.

Видимая мощность 80 - 100 м.

На кремнистых отложениях согласно залегает терригенная, предположительно юрская, толща.

Разрез VI. Правобережье р. Хор, соп. Дубовая

На правобережье р. Хор в окрестностях соп. Дубовая в отложениях, ранее входящих в состав ходийской свиты (стратотипическая местность), наблюдается аналогичная последовательность. В кремнистой толще (рис. 10), слагающей ряд тектонических блоков, в интервале 72 - 75 м от подошвы разреза обнаружены конодонты *Neogondolella* sp., *N. constricta* (Mosh. et Cl.), *N. excelsa* Mosh., *Gladigondolella tethydis* (Huckr.), в 90 м найдены *Metapolygnathus truempyi* (Hirsch). В 126 м установлены *Metapolygnathus mungoensis* (Dieb.), *Neospathodus mosheri* Dag. В верхней части кремнистой толщи обнаружены конодонты *Epigondolella postera*

(Koz. et Mostl.), а также комплекс радиолярий *Paranaella* sp., *Eucyrtidium* sp., *Dicthyomitra* sp., *Ristola* sp. и др.

Мощность кремнистой толщи оценивается в 200 - 250 м. Перекрываются кремнистые отложения терригенной юрской толщей. Кроме описанного в рассматриваемой подзоне установлены местонахождения конодонтов, позволяющие датировать разрозненные, территориально изолированные выходы кремнистых и карбонатных пород, либо отдельные олистолиты в составе олистостромового комплекса.

1. Левобережье среднего течения р. Долми (рис. 1), в кремнистой толще установлены средне-поздненорийские *Epigondolella bidentata* Mosh., *E. spatulata* (Hayash.), *E. abneptis* (Huckr.) (обн.К-124-1).

2. Бассейн р. Лямфона (рис. 1), в глыбах олистостромовой толщи установлены поздне триасовые *Epigondolella* sp. (обн. Л-3) и норийские *Epigondolella abneptis* (Huckr.), *Neogondolella hallstatensis* Mosh.(обн. Л-5); в коренном обнажении кремней найдены рэтские *Misikella hernsteini* (Mostl.), *Epigondolella(?)* sp. (обн. Л-8).

3. Правобережье р. Балаза (рис. 1), коренное обнажение кремнистых пород, установлены позднеоленекские *Neospathodus homeri* (Bend.), *N. cf. homeri* (Bend.), *N. sp.*(обн. 28, 28-1).

4. Правобережье верхнего течения р. Прав. Подхоренок, в 800 м ниже устья руч. Светлый (рис. 1), коренное обнажение (видимая мощность 200 м) известняков светло-серых, массивных, переслаивающихся с кремнистыми породами. В известняках установлены позднеорийские *Epigondolella bidentata* Mosh., *E. cf. spatulata* (Hayash.), *E. sp. nov. A*, *E. abneptis* (Huckr.) (обн. 8381-1, 8-1, 8-2). Здесь же обнаружены радиолярии *Xiphotheca (?)* sp., *Sethocapsa* sp., *Pantanellidae*.

5. Левобережье руч.Золотой, бассейн верхнего течения р.Немпта (рис. 1), в известняках, переслаивающихся с кремнистыми породами, найдены немногочисленные поздне триасовые *Epigondolella abneptis* (Huckr.) (обн. 2/1, 2/2).

Хорско-Тормасинская подзона

В рассматриваемой подзоне, в бассейне левых притоков р. Хор, восточнее Центрально-Сихотэ-Алинского разлома, триасовые образования представлены кремнистой и вулканогенной толщами.

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	№ образца	Мощность (м)	Неогондолея constricta	Неогондолея basisymetrica	Неогондолея excelsa	Гондолея tethydis	Метопогондотус cf hungaricus	Метопогондотус truempyi	Неогондолея foliata incinata	Метопогондотус mosleri	Метопогондотус longobardicus	Метопогондотус mungoensis	Неогондолея aff polygnathiformis	Неогондолея ex gr polygnathiformis	Неогондолея ledpole	Неогондолея sp C	Неогондолея foliata foliata	Неогондолея polygnathiformis	Неоспатодус mosheri	Эпигондолея abneptis	Эпигондолея postera	Мисикелла hernsteini	Эпигондолея spatulata	Мисикелла posthernsteini								
Т р и а с о в а я	с р е д н и й	а н и з и й с к и й	л а д и н с к и й	нижний	516-4																														
					517-7																														
					517-3																														
					515-3																														
					517-2																														
					516-6																														
					516-7																														
					516-3																														
					517-4																														
					517																														
					515-2																														
					517-9																														
					517-10																														
					516-1																														

Рис.11. Распространение конодонтов в кремнистых отложениях на правом берегу нижнего течения р. Чукул

Кремнистая толща имеет широкое распространение в междуречье Бикин - верхнее течение р. Хор, выходя на дневную поверхность в виде полос северо-восточного простирания.

Разрез VII. Правобережье нижнего течения р. Чукен

На правобережье нижнего течения р. Чукен кремнистая толща выходит в двух тектонических блоках шириной выхода 0,3 и 1,1 км среди отложений, сопоставляемых с юрской терригенной толщей. Представлена она кремнистыми породами серыми, зеленовато- и голубовато-серыми, реже вишнево-красными, плитчатыми (3 - 8 см) с маломощными (1 - 10 мм) прослоями кремнистых аргиллитов, редко пластами (до 10 мм) кремнистых алевролитов (бывшая ходийская свита позднепермского возраста).

В крупном тектоническом блоке (рис. 11) из нижней части разреза выделены *Neogondolella constricta* (Mosh. et Cl.), *N. basisymmetrica* (Bud. et Stef.), *N. excelsa* Mosh., *Gladigondolella tethydis* (Huckr.), выше установлен комплекс радиолярий *Stylocphaera helicata* Nak. et Nish., *Triassokampe deweveri* Nak. et Nish., *Veharaia* cf. *japonica* Nak. et Nish., *Bikinella* sp. и др. и обнаружены многочисленные *Metapolygnathus truempyi* (Hirsch) и *M. cf. hungaricus* (Koz. et Vegh.). Выше по разрезу установлены *Neogondolella foliata inclinata* (Kov.), *Metapolygnathus mostleri* (Koz.), *M. lonbardicus* Kov. Стратиграфически выше - *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. foliata inclinata* (Kov.), *N. ex gr. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. aff. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *Metapolygnathus mostleri* (Koz.), *M. mungoensis* (Dieb.), *Gladigondolella tethydis* (Huckr.), затем комплекс с *N. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. ex gr. polygnathiformis* (Bud. et Stef.). На этом же стратиграфическом уровне в другом тектоническом блоке найдены радиолярии *Saturnosphaera acifer* Tickh. В верхней части разреза на двух стратиграфических уровнях обнаружены *Epigondolella abneptis* (Huckr.), *E. spatulata* (Hayash.), *E. postera* (Koz. et Mostl.), *Neospathodus mosheri* Dag. и *Misikella hernsteini* (Mostl.) и *M. posthernsteini* Koz. et Mock.

Мощность кремнистых пород составляет 180 м.

Разрез VIII. Правобережье р. Кафэ

Южнее, на правобережье верхнего течения р. Кафэ (рис. 1), получены следующие данные о кремнистой толще, ранее относимой к ходийской свите (верхняя пермь), обнажающейся в тектоническом блоке шириной выхода 2.1 км. Толща представлена плитчатыми (3 - 5 см), реже 5 - 10

Система			юр														
Отдел			верхний														
Ярус			рэт.														
Подъярус																	
Т р и а с о в а я	с р е д н и й	анизийский	ладинский карн	верхний	нижний	верхний	нижний	средний	карн	рэт.	№ образца	Мощность (м)	<i>Neogondolella foliata</i> <i>Metapolygnathus mungoensis</i> <i>Metapolygnathus (?) mostleri</i> <i>Epigondolella cf. abneptic</i> <i>Epigondolella abneptic</i> <i>Epigondolella primitia</i> <i>Neogondolella sp. A</i> <i>Epigondolella postera</i> <i>Epigondolella permica</i> <i>Epigondolella aff. bidentata</i> <i>Epigondolella multidentata</i> <i>Epigondolella bidentata</i> <i>Misikella hernsteini</i> <i>Misikella posthernsteini</i>	<div style="border-bottom: 1px dashed black; padding-bottom: 2px;"> <i>M. hernsteini</i> </div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; padding-bottom: 2px;"> <i>E. bidentata</i> </div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; padding-bottom: 2px;"> <i>E. postera</i> </div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; padding-bottom: 2px;"> <i>E. abneptic</i> </div> <div style="border-bottom: 1px dashed black; padding-bottom: 2px;"> + + + + <i>N. foliata</i> </div>			
															80-2	>120	
															78-77-6		
															80-3		
															77-5		
															77-4		
															79-2		
															79-4		
															83-3		
															85		
77-82-2																	

Рис. 12. Распространение конодонтов в кремнистых отложениях на правобережье верхнего течения р. Кафэ

см) кремнистыми породами от светло- до темно-серых. В средней части разреза (рис. 12) в двух образцах определены *Neogondolella foliata foliata* (Bud.), *Metapolygnathus mungoensis* (Dieb.), *M. mostleri* (Koz.) и др., стратиграфически выше установлены *Epigondolella abneptis* (Huckr.), *E. primitia* (Mosh.) и *E. postera* (Koz. et Mock), *E. permica* (Hayash.), *E. aff. bidentata* Mosh. В верхней части разреза установлен комплекс с *Epigondolella postera* (Koz. et Mock), *E. multidentata* Mosh., *E. bidentata* Mosh. Выше по разрезу определены *E. bidentata* Mosh. и *Misikella hersteini* (Mostl.). Заканчивают разрез триаса отложения с конодонтами *Misikella hersteini* (Mostl.) и *Misikella posthrnsteini* Koz. et Mock.

Мощность разреза - 120 м.

Разрез IX. Правобережье нижнего течения р. Чангли-Дзава

Кремнистая толща в пределах подзоны прослеживается далее на юго-запад, где в тектоническом блоке (ширина выхода 1,2 км) на правобережье нижнего течения р. Чангли-Дзава проведено детальное биостратиграфическое изучение. Обработка материала позволила выделить следующие пачки (снизу вверх) (рис. 13):

1. Кремнистые породы серые, розовато-серые, плитчатые (до 6 см) с конодонтами *Neogondolella cf. constricta* (Mosh. et Cl.), *N. excelsa* Mosh. Мощность более 10 м.

2. Кремнистые породы серые, розовато-серые, сургучно-красные, пятнистые, плитчатые (от 6 - 10 до 15 - 20 см) с конодонтами *Metapolygnathus mungoensis* (Dieb.), *Neogondolella ex gr. foliata* (Bud.), *N. tadpole* (Hayashi), *N. ex gr. polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. foliata foliata* (Bud.). Мощность более 15 м.

3. Кремнистые породы серые, розовато-серые, пятнистые, сургучно-красные, плитчатые (1 - 8 см) с многочисленными конодонтами (рис. 13). Мощность более 13 м.

Юго-западнее описанного разреза, на правобережье среднего течения р. Катэн, в тектоническом блоке, шириной выхода 0,6 км, в кремнистых серых плитчатых (2 - 5 см) породах, ранее относимых к ходийской свите позднепермского возраста, установлены позднекарнийские конодонты *Epigondolella nodosa* (Hayashi), *E. aff. permica* (Hayashi), *E. abneptis* (Huckr.), *E. bidentata* Mosh., *Misikella hernsteini* (Mostl.) и др.

Вулканогенная толща в пределах Хорско-Тормасинской подзоны известна на правобережье среднего течения р. Катэн в виде узкой (1,5 - 2 км) и протяженной (5 км) выклинивающейся в северо-восточном направлении полосы.

Система	Отдел	Ярус	№ образца	№ слоя	Мощность (м)	Неогондолея d. constricta	Неогондолея excelsa	Метополгоноthus mungoensis	Неогондолея ex gr. foliata	Неогондолея tadpole	Неогондолея foliata foliata	Эпигондолея d. primita	Эпигондолея bidentata	Эпигондолея postera	Эпигондолея aff. bidentata	Эпигондолея d. postera	Неогондолея ex gr. polygnathicrims	Пангондолея andrusovi	Мискелла d. rahetica	Мискелла hernsteini	Мискелла posthernsteini
Т р и а с о в а я	С р е д н и й	анзиский	ладинский	разлом	1	>10	N excelsa-N constricta														
							+														
							-														
							-														
							-														
							-														
							-														
							-														
							-														
							-														
Т р и а с о в а я	С р е д н и й	карнийский	инорийский	разлом	2	>15	+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
Т р и а с о в а я	С р е д н и й	карнийский	инорийский	разлом	3	>13	E bidentata														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
Т р и а с о в а я	С р е д н и й	карнийский	инорийский	разлом	3	>13	M posthernsteini														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														
							+														

Рис. 13. Распространение конодонтов в кремнистых отложениях на правом берегу нижнего течения р. Чангли-Дзава

Разрозненные мелкие выходы толщи, являющиеся большей частью тектоническими блоками, ранее входящие в состав кафэнской свиты (верхний карбон - нижняя пермь), отмечаются восточнее и западнее основного выхода. Представлена толща гналокластитами с потоками подушечных лав базальтов и пластами псефитовых туфов основного состава, туффитами, туфоалевролитами, алевролитами, туфопесчаниками, микститами с включениями песчаников, вулканитов основного состава, туфоаргиллитами кремнистыми с остатками конодонтов. С окружающими образованиями, верхнепермской (?) толщей песчаников и нижнемеловой (?) олистостромовой толщей рассматриваемые отложения имеют тектонические контакты.

Разрез X. Правобережье среднего течения р. Катэн

В междуречье Катэн-Ветвистый (среднее течение р. Катэн) (рис. 14) толща имеет следующее строение (снизу вверх):

1. Туфы основного состава литокластические псефитовые, гналокластиты с потоками подушечных лав базальтов. Мощность более 50 м.

2. Песчаники и туфоалевролиты. Мощность 220 м.

3. Туфы основного состава кристалло-литокластические псефитовые серо-зеленые. Мощность 170 м.

4. Подушечные лавы базальтов, реже туфы псефитовые и гналокластиты. Мощность 120 м.

5. Микститы вулканогенно-гравитационные с включениями туфопесчаников и вулканитов основного состава. Мощность 15 м.

6. Туфы основного состава псефитовые серо-зеленые. Мощность 50 м.

7. Туфоаргиллиты кремнистые с остатками конодонтов *Neospathodus triangularis* (Bender), *N. cf. triangularis* (Bender), *N. sp.*, *Neogondolella sp.* Стратиграфически выше установлены *Neogondolella regale* Mosher, выше-*Neospathodus kockeli* (Tatge) и вновь - *Neogondolella regale* Mosher. Видимая мощность 60 м.

Вышеперечисленная фауна установлена только в верхней части разреза, в связи с этим его нижняя часть, мощностью более 600 м, относится к триасу условно.

В рассматриваемой Хорско-Тормасинской подзоне известны местонахождения конодонтов, приуроченных к отдельным олистолитам олистостромового комплекса (рис. 1):

1. Правобережье среднего течения р. Катэн: найдены среднетриасовые *Neogondolella constricta* (Mosh. et Cl.), *N. hanbulogi* (Sud. et Bud.) (обн. К-

Система		Триасовая		Ярус		Подъярус			
Отдел		нижний		оленекский		верхний			
Ярус		ан		ан		ан			
?						разлом		K-268-3 K-315-3	
								5018-2 5002-22 K-315-4	
								7 60	
								6 50	
								5 5	
								4 120	
								3 170	
								2 220	
								1 >50	
								№ образца	
								№ слоя	
								Мощность (м)	
								Neospathodus triangularis	
								N d triangularis	
								N sp B	
								Neogondolella sp	
								N regale	
								N bulgarica	
								N homeri	
								Neospathodus koskellii	

Рис. 14. Распространение конодонтов в вулканогенной толще на правом берегу среднего течения р. Катэн

Рис. 15. Распространение конодонтов в Джаружской свите в бассейне верхнего течения р. Чужен

Т р и а с о в а я										Система	
с р е д н и й										Отдел	
в е р х н и й										Отдел	
оленекский			анизийский		ладинский	карнийский		норийский		рэтский	Ярус
верхний	нижний	средний	верхний	нижний	верхний	нижний	ср	в			Подъярус
										№ образца	
										№ слоя	
										Мощность (м)	
										Neospathodus sp A	
										Neospathodus sp B	
										Neospathodus aff kockeli	
										Neogondolella sp	
										Neogondolella ex gr constricta	
										Epigondolella cf abneptis	
										Misikella cf hernsteini	
										Misikella posthernsteini	
										Paragondolella sp	
										Epigondolella abneptis	
										Neospathodus mosheri	
										Misikella hernsteini	
										Misikella koessenensis	
										Epigondolella bidentata	
										Epigondolella cf postera	
										Epigondolella aff bidentata	
										Misikella sp	
										Epigondolella cf slovakensis	

411-2) и *Neogondolella regale* Mosher, *N. aff. excelsa* Mosher, *Neospathodus* sp. (обн. 5024-6).

2. Правобережье р. Дзава: установлены *Neospathodus homeri* (Bender), *N. curtus* Dag. (обн. 5032-4).

Аньюйская подзона

Триасовые отложения рассматриваемой подзоны представлены кремнистыми породами, относимыми к джаурской свите, имеющей широкое распространение в междуречье верхних течений рек Катэн - Кабули и далее на северо-восток до бассейна р. Гур. Подстилающие свиту отложения на рассматриваемой площади не наблюдались. В пределах подзоны уверенно устанавливается одна из важнейших в регионе границ - постепенная смена кремнистых пород согласно перекрывающими их алевро-аргиллитами и песчаниками.

Разрез XI. Верхнее течение р. Чукен

В бассейне верхнего течения р. Чукен изучен следующий разрез джаурской свиты (снизу вверх) (рис. 15):

1. Кремнистые породы серые с прослоями (до 5 мм) кремнисто-глинистых пород (через 1 - 10 см) с конодонтами на различных стратиграфических уровнях *Neospathodus* sp. A, *N. sp. B* и *Neospathodus aff. kockeli* (Tatge), *Neogondolella* sp. и др. Мощность более 45 м.

2. Кремнисто-глинистые породы вишневые с тонкими прослоями кремнистых пород. Мощность 15 м.

3. Кремнистые породы серые с тонкими прослоями кремнисто-глинистых пород; в основании и в средней части тела (до 15 м) спилитов. В кремнистых породах *Neogondolella ex gr. constricta* (Mosh. et Cl.) и *Epigondolella cf. abneptis* (Huckr.). Мощность 75 м.

4. Туфы основного состава псаммитовые, кристалло-литокластические. Мощность 15 м.

5. Кремнистые породы серые с прослоями (до 5 мм) кремнисто-глинистых пород (через 1 см) с радиоляриями и конодонтами *Epigondolella abneptis* (Huckr.), выше установлены *Epigondolella bidentata* Mosh., *E. cf. postera* (Koz. et Mostl.), *E. cf. slovakensis* Koz., стратиграфически выше - *Misikella hernsteini* (Mostl.), *M. koessenensis* Mostl., *M. cf. hersteini* (Mostl.), *M. posthernsteini* Koz. et Mock. Мощность 75 м.

6. Глинисто-кремнистые породы темно-серые, черные со среднеюрскими радиоляриями. Мощность 0-25 м.

Общая мощность джаурской свиты по разрезу составляет 225-250 м.

На кремнистых и глинисто-кремнистых породах свиты согласно залегает терригенная алевролитовая среднеюрская толща.

Северо-восточнее и юго-западнее описанного разреза в бассейнах рр. Анюй, Кабули и Катэн (рис. 1) в составе джаурской свиты отмечаются линзы (3 - 40 до 500 см) пелитоморфных серых известняков, переслаивающихся с серыми до черных, реже зелеными, вишневыми кремнистыми породами. Из известняков свиты на левобережье р. Анюй ниже устья р. Уджаки выделены поздне триасовые конодонты *Epigondolella abneptis* (Huckr.) (обн. 546-Б), в бассейне р. Кабули установлены *Epigondolella primitia* Mosh., *E. postera* (Koz. et Mostl.), *E. spatulata* (Hayashi) (обн. К-241, 2254, 3761-2), на правобережье р. Катэн в междуречье Ахбио и Джоо в кремнистых зеленовато-серых породах найдены среднетриасовые *Neogondolella constricta* (Mosh. et Cl.), *N. sp.* (обн. К-640), в известняках - поздне триасовые *Epigondolella abneptis* (Huckr.), *E. bidentata* Mosh., *E. postera* (Koz. et Mostl.), *E. spatulata* (Hayashi) (обн. К-586, К-586-1, К-556).

На правобережье верхнего течения р. Чангли-Дзава джаурская свита образует изолированные тектонические блоки различной величины среди пород олистостромового комплекса. В кремнистых серых плитчатых породах свиты установлены раннетриасовые *Neospathodus waageni* (Sweet), *N. sp.*, *Neogondolella sp.* (обн. 5070-11), *Neospathodus timorensis* (Nogami), *N. cf. homeri* (Bender), *Neogondolella sp.* (обн. 5073-2) и среднетриасовые *Neogondolella bulgarica* (Bud. et Stef.), *N. ex gr. constricta* (Mosh. et Cl.) (обн. 5052-1).

Рэтский комплекс конодонтов, установленный на правобережье среднего течения р. Чуи (рис. 1) и представленный *Misikella posthernsteini* Koz. et Mostl. и *M. hernsteini* (Mostl.) (обн. 2021), по-видимому, из олистостромового горизонта.

Биостратиграфия триаса Среднего Сихотэ-Алиня

Приоритет в изучении конодонтов из вулканогенно-терригенно-кремнистых отложений Северо-Западной Пацифики принадлежит японским исследователям. В 1963 г. С. Хаяши сделал сообщение о первых находках конодонтов в Японии из глинистых пород региона Карахон. Позднее (Hayashi, 1968) в нижней части формации Адаяма, согласно перекрывающей пермские палеонтологически датированные отложения, были найдены триасовые конодонты *Gondolella*

(=*Neogondolella*) *carinata*, *G.* (=N.) *constricta*, *G.* (=N.) *navicula*, *Gladigondolella* (=Epigondolella) *abneptis*, *G. tethydis* и др. Значительный вклад в разработку конодонтовой биостратиграфической схемы расчленения кремнистых отложений Японии внес Т.Коике (Koike, 1979 a,b). Обобщающей является работа Н.Иго и Т.Коике (Igo, Koike, 1983), предложивших зональную конодонтовую схему из 15 подразделений для кремнистых триасовых толщ внутренней зоны Японии.

Первые отрывочные сведения о триасовых конодонтах из кремнистых пород Приморья приводятся в работах С.В.Рыбалка (1987 а,б). Позднее, Н.Ю.Брагиным (1988, 1991) по Дальнегорскому разрезу (горбушинская свита) выделено 17 биостратиграфических подразделений по конодонтам и 7 по радиоляриям от оленека по рэт включительно, некоторые из них прослежены им в более северных районах, на правом берегу р. Амур. Близкие результаты получены Г.И.Бурий (1989), изучавшей, главным образом, микрофоссилии по тому же Дальнегорскому разрезу, а также по разрезу джаурской свиты в бассейне р. Гур.

На территории Среднего Сихотэ-Алиня первые конодонты, указывающие на средне-верхненорийскую зону *bidentata*, найдены на правом берегу верхнего течения р. Катэн (джаурская свита) и на правом берегу р. Прав. Подхоренок (кремнистая толща) (Дагис и др., 1984). В результате их дальнейшего изучения в этом регионе (Дагис и др., 1987; Клец, 1990) установлено 18 фаунистических комплексов (рис. 16), которые легли в основу рассматриваемой в настоящей работе биостратиграфической схемы расчленения кремнистых триасовых отложений.

В настоящее время, как известно, для триаса не существует общепризнанного конодонтового стандарта. Предложенная В.Свитом в 1971 г. (Sweet et al., 1971) конодонтовая зональная схема в последние годы существенно изменена, дополнена и уточнена (Kozur, 1980, Krystyn, 1980, 1987, Дагис, 1984 и др.). Ее несовершенство также заключается в том, что разработана она на значительно удаленных разрезах Пакистана и Юго-Запада США, принадлежащих, как установлено в последние годы (Дагис, Дагис, 1989), к различным подобластям Тетической области. Несмотря на явный космополитизм некоторых видов, конодонтовая последовательность, разработанная для глубоководных кремнистых отложений Хабаровского края и сопоставленная с конодонтовыми схемами Японии и Приморья, отражает этап развития конодонтов Северо-Западной Пацифики и рассматривается как местная.

Оленекский ярус

Нижнеоленекский подъярус

Слой с *Neospathodus waageni*

Выделяются на правобережье р. Амур в основании кремнистой толщи (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона и правобережье р. Чангли-Дзава - Анюйская подзона (рис. 1, обн. 5070-11) в отложениях джаурской свиты по присутствию зонального комплекса с *Neospathodus waageni*, *N. curtus*, *N. aff. homeri* и др.

Замечание. *Neospathodus waageni* - вид-индекс широко распространенной зоны нижнего триаса. Тем не менее из-за неясного стратиграфического объема (отсутствие нижней границы) в ранг зоны указанные слои возведены быть не могут.

Верхнеоленекский подъярус

Зона *Neospathodus homeri*

Вид-индекс. *Neospathodus homeri* (Bender) (= *Spathognathodus homeri* Bender, 1968, с. 528, табл. 5, фиг. 16, 18).

Номенклатура. Зона *homeri* впервые выделена Н. Иго и Т. Коике (Igo, Koike, 1983) в нижнепэцских отложениях внутренней зоны Японии.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по появлению вида-индекса. Кроме *Neospathodus homeri* в составе зонального комплекса определены *Neospathodus spati*, *N. sp.* В. Только в пределах зоны встречается *Neospathodus triangularis*. Из нижележащих отложений проходит *Neospathodus curtus*. Значительно реже встречаются рамиформные элементы.

Распространение. Достоверно зона прослеживается на правобережье р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Западно-Сихотэ-Алинская зона. Вид-индекс зоны известен на правобережье р. Балаза (рис. 1, обн. 28, 28-1). Характерные виды зонального комплекса найдены на правобережье среднего течения р. Катэн (рис. 1, 14, разрез X) - Хорско-Тормасинская подзона.

Оленекско-анизийский ярус

Слой с *Neospathodus timorensis*

Наиболее полно охарактеризованы на правобережье р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Западно-Сихотэ-Алинская зона, в составе джаурской свиты на

правобережье верхнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, обн. 5073-2) и в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона, Центрально-Сихотэ-Алинская зона. Нижняя граница слоев совпадает с появлением вида-индекса. Кроме *Neospathodus timorensis* встречаются *Neospathodus* sp. А, *N.* sp. В, *Neogondolella* sp. В нижней части установлен *Neospathodus homeri*, проходящий из нижележащей зоны. Редко встречаются радиолярии *Triassocampe* sp., *Hozmedia* sp.

Замечание. Отсутствие верхней границы в указанных слоях не позволяет их возведение в ранг зоны.

Анизийский ярус **Нижнеанизийский подъярус**

Слой с *Neogondolella regale*

Обнаружены на правобережье среднего течения р. Катэн (рис. 1, 14, разрез X) - Хорско-Тормасинская подзона; также, вероятно, прослеживаются в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона. Наиболее характерным видом, который принят за вид-индекс, является *Neogondolella regale*, реже встречаются *Neospathodus* aff. *kockeli*, *Neogondolella* sp. Нижняя граница слоев не установлена, верхняя проводится по появлению *Neospathodus kockeli*, *Neogondolella haslachensis*, *N. bulgarica*.

Среднеанизийский подъярус

Зона *Neogondolella bulgarica*

Вид-индекс. *Neogondolella bulgarica* (Budurov et Stefanov) (= *Paragondolella bulgarica* Budurov et Stefanov, 1975 а, табл. 1, фиг. 3, 4).

Номенклатура. Впервые выделена К. Будуровым и С. Стефановым (Budurov et Stefanov, 1975 а) в среднетриасовых отложениях Болгарии (нижний пельзон).

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны совпадает с первым появлением *Neospathodus kockeli*, *Neogondolella haslachesis*, чуть выше появляется *Neogondolella bulgarica*. Редко встречается транзитный *Neogondolella regale* и *N.* ex gr. *constricta* и радиолярии *Triassocampe* aff. *deweveri*. Верхняя граница зоны проводится по появлению *Neogondolella excelsa*. Исчезает вид-индекс.

Распространение. Зона установлена на правобережье среднего течения р. Катэн (рис. 1, 14, разрез X). Отложения, охарактеризованные

зональным комплексом, выделены в верхнем течении р. Чангли-Дзава (рис. 1, обн. 5052-1) - соответственно Хорско-Тормасинская и Анюйская подзоны Центрально-Сихотэ-Алинской зоны; обнаружена на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона Западно-Сихотэ-Алинская зона.

Верхнеанизийский подъярус

Зона *Neogondolella excelsa*-*Neogondolella constricta*

Вид-индекс. *Neogondolella excelsa* (Mosher) (= *Paragondolella excelsa* Mosher, 1968 b, с. 938, табл. 118, фиг. 7 - 8); *Neogondolella constricta* (Mosher et Clark) (= *Gondolella constricta* Mosher et Clark, 1965, с. 560, табл. 65, фиг. 21, 24, 25).

Номенклатура. Зона впервые выделена Н.Иго и Т.Коике (Igo, Koike, 1983) в анизийско-ладинских отложениях внутренней зоны Японии.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по появлению *Neogondolella excelsa*. Несколько выше появляется широко распространенная *Neogondolella constricta*. Впервые в зоне установлена и встречена в ряде разрезов *Gladigondolella tethydis*. Только в одном разрезе (нижнее течение р. Чукен) отмечена *Neogondolella basisymmetrica*, также редки *Neogondolella* aff. *auriformis* и *N.* ex gr. *constricta*. Кроме конодонтов в зоне найдены радиолярии, среди которых *Archaeospongoprimum heli-catum*, *Triassocampe* cf. *deweveri*, *Squinobolella* cf. *illyrica* и др.

Распространение. Зона прослеживается на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона; на левом берегу среднего течения р. Хор (рис. 1, 8, разрез IV), на соп. Дубовой (рис. 1, 9, разрез VI) - Хорско-Ариадненская подзона; на правом берегу нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII), на правом берегу нижнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX) - Хорско-Тормасинская подзона; в верхнем течении р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона.

Ладинский ярус

Нижнеладинский подъярус

Слой с *Neogondolella tombergensis*

Прослеживаются на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) и в районе ст. Красная Речка, отроги хр. Хехцир (рис. 1, 6, разрез II) -

Хабаровско-Ванданская подзона. Устанавливаются на основе присутствия *Neogondolella tombergensis*, *N. ex gr. tombergensis*, *N. excelsa*, *N. haslachensis*. Кроме конодонтов слои охарактеризованы многочисленными радиоляриями, среди которых *Archaeospongoprunum japonicum*, *A. compactum*, *Triassocampe alwezeni*, *T. deweveri*, *Emilyvia (?) cochleata*, *Stylosphaera helicata* и др.

Замечание. Нижняя граница слоев проводится по появлению вида-индекса, верхняя не установлена.

Слой с *Metapolygnathus truempyi*

Достоверно установлены на правом берегу р. Хор, соп. Дубовая (рис. 1, 10, разрез VI) - Хорско-Ариадненская подзона, на правом берегу нижнего течения р. Чуken (рис. 1, 11, разрез VII) - Хорско-Тормасинская подзона, и, вероятно, прослеживаются на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона. Для слоев характерны конодонты *Metapolygnathus truempyi*, *M. cf. hungaricus*, транзитными являются, но достаточно редки, *Neogondolella haslachensis*, *N. excelsa*. Отсутствует *N. tombergensis*. Радиолярии разнообразны и представлены сходным комплексом, установленным в нижележащих слоях.

Замечание. Границы слоев палеонтологически не охарактеризованы, что не позволяет выделить их в ранг зоны.

Верхнеладинский подъярус

Слой с *Neogondolella excelsa*

Установлены на правом берегу р. Амур - Хабаровско-Ванданская подзона; содержат редкие конодонты *Neogondolella excelsa* (рис. 1, 5, разрез I) и многочисленные радиолярии *Emiluvia cochleata*, *Sarla dispiralis*, *Nishimura sp.*, *Triassocampe sp.*

Зона *Metapolygnathus mungoensis*

Вид-индекс. *Metapolygnathus mungoensis* (Diebel) (= *Polygnathus mungoensis* Diebel, 1956, с. 431, табл. 4, фиг. 1).

Номенклатура. Ранговая зона *Epigondolella* (= *Metapolygnathus*) *mungoensis* впервые установлена К. Мошером (Mosher, 1968 а) в верхнекарнийских отложениях Западной Европы в объеме трех аммонитовых зон *meginae*, *maclearni*, *sutherlandi*.

Палеонтологическая характеристика. В зоне впервые появляются виды рода *Metapolygnathus*. Наиболее характерным является

Metapolygnathus mungoensis. Реже встречаются *Metapolygnathus mostleri* и *Neogondolella foliata inclinata*. Крайне редки *Metapolygnathus longobardicus*. Кроме конодонтов зона охарактеризована радиоляриями *Emiluvia* (?) *cochleata*, *Nishimura* sp., *Triassocampe* sp. и др. Нижняя граница проводится по появлению видов зонального комплекса, верхняя - по появлению многочисленных *Neogondolella foliata*, *N. tadpole*, *N. polygnathiformis* и др.

Распространение. Зона установлена на правом берегу р. Хор, соп.Дубовая (рис. 1, 6, разрез VI) - Хорско-Ариадненская подзона; правом берегу нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII), правом берегу нижнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX) - Хорско-Тормасинская подзона.

Карнийский ярус **Нижекарнийский подъярус**

Зона *Neogondolella foliata*

Вид-индекс. *Neogondolella foliata* (Budurov) (= *Paragondolella* Budurov, 1975, с. 79, табл. 1, фиг. 19 - 22).

Номенклатура. Зона *Neogondolella* (= *Patagondolella*) *foliata* впервые установлена К.Будуровым с соавторами (Budurov et al., 1983) в верхней части аммонитовой зоны *Protrachyceras archelaus* (лонгобард) и в зоне *Francites sutherlandi* (кордевол).

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по массовому появлению *Neogondolella foliata foliata*, *N. polygnathiformis*, *Gladigondolella tethydis*. Реже встречаются *Neogondolella tadpole*, *N. ex gr. polygnathiformis*, *N. aff. polygnathiformis*, *N. aff. tadpole*, *Metapolygnathus mostleri* и др. Транзитными видами являются *Neogondolella foliata inclinata*, *Metapolygnathus mungoensis*.

Распространение. Зона имеет широкое распространение и достоверно установлена в линзе известняков на хр. Хехцир, соп. Два Брата (рис. 1, 7, разрез III) - Хабаровско-Ванданская подзона; на левобережье среднего течения р. Хор (рис. 1, 8, разрез IV), на левобережье руч. Светлый, басс.р. Мафанга (рис. 1, 9, разрез V) - Хорско-Ариадненская подзона; на правом берегу нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII), на правом берегу р. Кафэ (рис. 1, 12, разрез VIII), на правом берегу нижнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX) - Анюйская подзона.

Верхнекарнийский подъярус

Зона *Neogondolella polygnathiformis*

Вид-индекс. *Neogondolella polygnathiformis* (Budurov et Stefanov) (= *Gondolella polygnathiformis* Budurov et Stefanov, 1965, табл. 3, фиг. 7, а-в).

Номенклатура. Зона *Neogondolella polygnathiformis* (= *Paragondolella polygnathiformis*) впервые установлена К.Мошером (Mosher, 1968 а) в верхнекарнийском подъярусе Северной Америки (Невада).

Палеонтологическая характеристика. В зоне отсутствуют многие виды нижележащей зоны, а именно: *Neogondolella tadpole*, *N. foliata foliata*, *Metapolygnathus mungoensis*. Встречаются *Neogondolella polygnathiformis*, *N. ex gr. polygnathiformis*. Впервые появляются представители рода *Epigondolella*. Транзитным является *Neogondolella foliata inclinata*.

Распространение. Зона установлена на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона; на левом берегу руч. Светлый, бассейн р. Мафанга (рис. 1, 9, разрез V), на левом берегу нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII) - Хорско-Тормасинская подзона; в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона.

Зона *Epigondolella nodosa*

Вид-индекс. *Epigondolella nodosa* (Hayashi) (= *Gladigondolella abneptis* var. *nodosa* Hayashi, 1968, табл. 2, фиг. 9, а-с).

Номенклатура. Зона впервые установлена Х.Коцуром (Kozur, 1972) в верхнетриасовых отложениях Чехословакии (возрастной аналог аммонитовой зоны *Klambatites macrolabatus*).

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по появлению в разрезах кремнистой толщи видов рода *Epigondolella*: *E. nodosa*, *E. primitia*, *E. aff. permica*, *E. abneptis*. Здесь же присутствуют *Neogondolella polygnathiformis*. Крайне редко встречается *Neogondolella ex gr. polygnathiformis*. Объем зоны ограничен распространением вида-индекса.

Распространение. Зона выделена на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I), в линзе известняков на хр. Хехцир, соп. Два Брата (рис. 1, 6, разрез III) - Хабаровско-Ванданская подзона; на правом берегу среднего течения р. Катэн (рис. 1, обн. 89-1) - Хорско-Тормасинская подзона.

Норийский ярус

Нижненорийский подъярус

Зона *Epigondolella abneptis*

Вид-индекс. *Epigondolella abneptis* (Huckriede) (= *Polygnathus abneptis* Huckriede, 1958, табл. 14, фиг. 16).

Номенклатура. Зона впервые установлена К.Мошером (Mosher, 1968 а) в нижненорийских отложениях Северной Америки и Западной Европы как возрастной аналог аммонитовой зоны *Mojsisovicsites kerri* и *Malayites dawsoni*.

Палеонтологическая характеристика. Зона охарактеризована комплексом конодонтов с *Epigondolella abneptis*, *Neogondolella navicula*, реже встречаются *Epigondolella primitia*, *E. aff. postera*, *E. aff. bidentata*, *Neogondolella* sp.A, *N. hallstattensis* и др. Отсутствует вид-индекс нижележащей зоны.

Распространение. На территории Хабаровского края имеет широкое распространение и установлена на правом берегу р.Амур (рис. 1, 5, разрез I), в линзе известняков на хр. Хехцир, соп. Два Брата (рис. 1, 6, разрез III), на хр. Вандан (рис. 1, обн. 72-1, М-1) - Хабаровско-Ванданская подзона; в бассейне р. Бикин (рис. 1, обн. 16) - Бикинская зона; на левобережье среднего течения р. Хор (рис. 1, 8, разрез IV), на левобережье руч. Светлый, бассейн р. Мафанга (рис. 1, 9, разрез V), в бассейне верхнего течения р. Немпта (рис.1, обн. 2/1, 2/2) и в бассейне нижнего течения р. Кафэ (рис. 1, обн. М-2) - Хорско-Ариадненская подзона; на правом берегу р. Кафэ (рис. 1, 12, разрез VIII), в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI), а также на левобережье р. Анюй ниже устья р. Уджаки (рис. 1, обн. 546-Б) и на левобережье р. Кабули (рис. 1, обн. 3761-Г) - Анюйская подзона.

Нижненорийский-средненорийский подъярусы

Зона *Epigondolella postera*

Вид-индекс. *Epigondolella postera* (Kozur et Mostler) (= *Tardogondolella abneptis postera* Kozur et Mostler, 1972, с. 14, табл. 2, фиг. 4).

Номенклатура. Зона *posterus* впервые описана Х.Коцуром и Х.Мостлером (Kozur et Mostler, 1972) в средненорийских отложениях Западной Европы (Нижняя Австрия).

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны устанавливается по массовому появлению вида-индекса. В зоне также

широко представлен транзитный вид *Epigondolella abneptis*. Реже встречаются *Epigondolella permica*, *E. spatulata*, *E. cf. postera*, *E. cf. abneptis*, *E. cf. slovakensis*, *E. aff. bidentata*, *Neospathodus mosheri*. Из нижележащих слоев проходит *Neogondolella navicula*. Из радиолярий на данном стратиграфическом уровне определены *Triassocampe cf. nova* Jao и спумеларии плохой сохранности.

Распространение. Зона выделена на правобережье р. Амур (рис. 1, 5, разрез I), на хр. Вандан (рис. 1, обн. 65-1), в районе ст. Красная Речка, отгори хр. Хехцир (рис. 1, 6, разрез II) - Хабаровско-Ванданская подзона; на правобережье р. Хор, соп. Дубовая (рис. 1, 10, разрез VI) - Хорско-Ариадненская подзона; на правобережье р. Кафэ (рис. 1, 12, разрез VIII), на правобережье нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII) - Хорско-Тормасинская подзона и в составе джаурской свиты в бассейнах верхних течений рр. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) и Катэн (рис. 1, обн. К-586-1) - Анюйская подзона.

Средненорийский-верхненорийский подъярусы

Зона *Epigondolella bidentata*

Вид-индекс. *Epigondolella bidentata* Mosher, 1968 а, табл. 118, фиг. 35, верхненорийские известняки Hallstatt (Австрия).

Номенклатура. Зона впервые выделена К.Мошером (Mosher, 1968 а) в верхненорийских отложениях Северной Америки и Европы.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса. Кроме него в зоне достаточно широко распространены *Epigondolella postera*, *E. aff. bidentata*, *E. multidentata*. Реже встречаются транзитные виды *Epigondolella abneptis*, *E. cf. slovakensis*, *E. spatulata*. В верхней части зоны появляется *Parvigondolella andrusovi*.

Распространение. Зона распространена на левобережье среднего течения р. Хор (рис. 1, 8, разрез IV), левобережье среднего течения р. Долми (рис. 1, обн. 124-1), правобережье верхнего течения р. Прав. Подхоренок (рис. 1, обн. 8381-1, 8-1, 8-2) - Хорско-Ариадненская подзона; на правобережье р. Кафэ (рис. 1, 12, разрез VIII), правобережье нижнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX) - Хорско-Тормасинская подзона; в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) и на правобережье р. Катэн (рис. 1, обн. К-556, К-586) - Анюйская подзона.

Рэтский ярус

Зона *Misikella hernsteini*

Вид-индекс. *Misikella hernsteini* (Mostler) (= *Spathognathodus hernsteini* Mostler, 1967, с. 182, фиг. 1, в).

Номенклатура. Зона *hernsteini* впервые установлена Х.Коцуром и Р.Моком (Kozur et Mock, 1972) для средней части верхнего севата Словакии.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по появлению *Misikella hernsteini*. Только в пределах зоны встречаются редкие *Misikella koessenensis*. Из нижележащей зоны *bidentata* проходит в рассматриваемую зону *Epigondolella abneptis*, *E. bidentata*, *E. aff. bidentata*, *Parvigondolella andrusovi*. В верхней части зоны появляется *Misikella posthernsteini* и единичные *Misikella cf. rahetica*. Возрастной объем зоны ограничен распространением вида-индекса.

Распространение. Зона имеет широкое распространение и выделяется на правом берегу р. Амур (рис. 1, 5, разрез I) - Хабаровско-Ванданская подзона; на левом берегу среднего течения р. Хор (рис. 1, 8, разрез IV), на левом берегу руч. Светлый, бассейн р. Мафанга (рис. 1, 9, разрез V), в бассейне р. Лямфона (рис. 1, обн. Л-8) - Хорско-Ариадненская подзона; на правом берегу р. Кафэ (рис. 1, 12, разрез VIII), на правом берегу нижнего течения р. Чукен (рис. 1, 11, разрез VII), на правом берегу нижнего течения р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX), в тектонических блоках на правом берегу р. Катэн (рис. 1, обн. К-416-7) - Хорско-Тормасинская подзона; в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона.

Слои с *Misikella posthernsteini*

Номенклатура. Комплексная зона *posthernsteini* из рэтских отложений Европы впервые описана Х.Коцуром и Р.Моком (Kozur et Mock, 1974 в).

Палеонтологическая характеристика. Слои с *Misikella posthernsteini* характеризуется отсутствием других видов рода *Misikella*, исчезают также представители родов *Epigondolella*, *Parvigondolella*, что и положено в основу проведения нижней границы

Распространение. Слои распространены на правом берегу р. Чангли-Дзава (рис. 1, 13, разрез IX) - Хорско-Тормасинская подзона и в бассейне верхнего течения р. Чукен (рис. 1, 15, разрез XI) - Анюйская подзона.

Корреляция биостратиграфической схемы Среднего Сихотэ-Алиня и других регионов по конодонтам

Многие виды конодонтов, входящие в состав комплексов, на которых основывается предлагаемая биостратиграфическая схема, имеют широкое географическое распространение, что позволило датировать кремнистые толщи Хабаровского края и осуществить широкие межрегиональные корреляции (табл. 2).

В наиболее древних горизонтах кремнистого триаса установлены слои с *Neospathodus waageni*. Кроме вида-индекса слои включают *Neospathodus curtus*, *N. aff. homeri*, обломки рамиформных элементов. В зональной схеме, разработанной Т. Мацудой (Matsuda, 1985) для перигондванской части бассейна Тетис, *Neospathodus waageni* является видом-индексом одноименной зоны смитского яруса (нижнеоленекский подъярус); известен также в более высоких горизонтах - зоне *milleri*. Корреляция установленных слоев с разрезами Юго-Запада США (Sweet et al, 1971) не вызывает особых затруднений. В Британской Колумбии *Neospathodus waageni* и сопутствующие ему виды *Neogondolella nevadensis*, *Xaniognathus expansus* и др. известны в зонах *Euflemingites romunderi* и *Wasatchites tardus*. На Севере Сибири (Дагис, 1984) *Neospathodus waageni* совместно с *Neogondolella buurensis*, *N. composita* и др. встречен в двух зонах нижнеоленекского подъяруса - зонах *hedensroemi* и *tardus*. Из зоны *hedensroemi* на Севере Сибири впервые описан вид *Neospathodus curtus*, также входящий в состав комплекса с *Neospathodus waageni* и на юге Хабаровского края. В Приморье (Брагин, 1988, Бурий, 1989) комплекс с *Neospathodus cf. waageni* указывает на синхронные нижнеоленекские отложения.

Корреляция зоны *Neospathodus homeri* с верхнеоленекскими отложениями проводится достаточно однозначно благодаря практически глобальному распространению вида-индекса во многих регионах Тетиса: Японии (Igo, Koike, 1983), Приморья (Бурий, 1988), Западной Австралии (McTavish, 1973), Пакистана (Sweet, 1970) и др. Наиболее северные находки *Neospathodus homeri* отмечены в Британской Колумбии (Mosher, 1973), где вид с сопутствующими ему рамиформными элементами *Ellisonia* sp. U, *Xaniognathus* sp. и др. встречен в верхних горизонтах спэтского яруса (верхнеоленекский подъярус, зона *Subrobustus*). Ввиду отсутствия вида-индекса несколько затруднена корреляция описываемых слоев с бореальными разрезами Севера Сибири, где в верхнем оленеке выделены две конодонтовые зоны - *Neogondolella jubata* и *Neogondolella*

paragondolellaeformis (аналоги аммонитовых зон *demokidovi*, *grambergi*, *subrobustus*). В то же время *Neogondolella jubata* совместно с *Neospathodus homeri*, *N. triangularis* и др. встречается в разрезах Соляного Кряжа (Sweet, 1970, зона 8), Турции (Gedik, 1975).

Необходимо отметить, что *Neospathodus homeri* появляется практически одновременно с *Neospathodus triangularis* (Sweet, 1970, Matsuda, 1985) и распространен совместно с последним до верхних горизонтов зоны *subrobustus*. В связи с этим, разделение верхнеоленекского подъяруса на две зоны *triangularis* и *homeri* (Брагин, 1988, 1991, Igo, Koike, 1993) в пределах Северо-Западной Пацифики, на наш взгляд, недостаточно обосновано.

Переходные верхнеоленекские - нижнеанизийские кремнистые отложения на юге Хабаровского края охарактеризованы слоями с *Neospathodus timorensis*. Несмотря на широкое географическое распространение вида-индекса, возраст его недостаточно ясен. *Neospathodus timorensis* впервые описан на о. Тимор (Nogami, 1968) в районе Манатуто из темно-серых известняков с многочисленными аммонитами *Leiophyllites timorensis* Bando, *Procarnites* aff. *kokeni* (Arhber) и др., указывающими на верхние горизонты скифского яруса. Тем не менее Ногами допускал и раннеанизийский возраст вмещающих отложений. В стратотипическом разрезе Пакистана (Sweet, 1970) зона *Neospathodus timorensis* устанавливается в отложениях, относимых к нижнему триасу. На Севере Сибири (Дагис, 1984) первые редкие *Neospathodus timorensis* появляются в Восточно-Таймырской зоне еще в слоях с *Parasibirites grambergi* (верхний оленек). В то же время, на о-ве Хиос А.Никора (Nicora, 1977) обнаружил *Neospathodus timorensis* лишь в анизийских отложениях. Н.Коцур (Kozur, 1980), обобщая конодонтовые биостратиграфические схемы по ряду провинций Тетиса, сделал вывод о раннеанизийском возрасте зоны *Neospathodus timorensis*. В Японии (Igo, Koike, 1983) зона *Timorensis* характеризует переходные спэтско-анизийские кремнистые отложения.

Широкий стратиграфический интервал охватывает зона *Neospathodus timorensis* в Приморье. По данным Г.И.Бурий (1989), зона, кроме вида-индекса, представлена конодонтами *Neospathodus homeri* (вид, который, по-видимому, не пересекает нижнюю границу анизия), *N. gorbushini*, здесь же присутствуют *Neospathodus* aff. *kockeli* и позднеанизийский *Neogondolella constricta*. При этом, в разрезе горбушинской свиты (пачка 3), (рис. 5, с. 71) *Neogondolella constricta* (обр. p-174) найдена по разрезу ниже, чем *Neospathodus homeri* и *N. timorensis* (обр. 175).

ия конодонтовых схем расчленения триасовых

стандарты		Предлагаемая схема		
Kozur, 1980				
норийский	рэт	posthernsteini	рэтский	
	севат	hernsteini	Misikella posthernsteini	
		andrusovi		
	элаун	bidentatus	верхн	Epigondolella bidentata
multidentatus		сред	Epigondolella postera	
navicula		нижний	Epigondolella abneptis	
карнийский	тувал	nodosus	Epigondolella nodosa	
	юл	carpathica		
		noah	Neogondolella polygnathiformis	
ладинский	лонгобар	tethydis	нижний	Neogondolella foliata
		diebeli	верхний	Metapolygnathus mungoensis
анизийский	ватпельсон	hungaricus	нижний	Neogondolella excelsa
		truempyi		Metapolygnathus truempyi
	эгей	transita	верх	Neogondolella momburgensis
		timorensis		Neogondolella excelsa - Neogondolella constricta
оленекский	нижний	kockeli	Neogondolella bulgarica	
		regalis	Neogondolella regale	
оленекский	верхний	timorensis	Neospathodus timorensis	
		homeri	Neospathodus homeri	
оленекский	нижний	waageni	Neospathodus waageni	

отложений Хабаровского края и других регионов

Igo. Koike, 1983		Krystyn, 1980, 1987		Бурий, 1989			
норийский	рэт	posthernsteini	рэт	posthernsteini	норийский		
	севат	hernsteini	севат	rhaetica			
		bidentata		paucidentata			
	multidentata	steinbergensis	bidentata	верхний		Misikella posthernsteini	
карнийский	юл	nodosa	тувал	postera	нижний	Epigondolella postera	
		polygnathiformis		spatulata			
	foliata	tethydis	abneptis	Epigondolella abneptis			
	diebeli	diebeli	primitia	Epigondolella primitia			
ладинский	лонгобар	mungoensis	лонгобар	communisti	верх	Metapolyg nodosa	
		excelsa		mungoensis			
	анизийский	верх	excelsa - constricta	анизийский	nodosa	нижний	Paragondolella polygnathiformis
			bulgarica		polygnathiformis		
оленекский	верх	timorensis	оленекский	tethydis	верх	Paragondolella foliata	
		homeri		diebeli			
оленекский	нижний	homeri	оленекский	mungoensis	нижний	Paragondolella excelsa	
		triangular - collinsoni		excelsa			
оленекский	нижний		оленекский		нижний	Neospathodus kockeli	
оленекский	нижний		оленекский		нижний	Neospathodus timorensis	
оленекский	нижний		оленекский		нижний	Neospathodus homeri	
оленекский	нижний		оленекский		нижний	Neospathodus waageni	

Преждевременное присутствие в комплексе *Neogondolella constricta* затрудняет корреляцию рассматриваемых слоев с синхронными отложениями Приморья.

Слои с *Neogondolella regale*, выделенные на юге Хабаровского края, сопоставляются с зонами *regalis* и *germanica* стандартной шкалы Н.Коцура (Kozur, 1980), которые эквивалентны верхней части аммонитовой зоны *Paraschordiceras anodosum* и зонам *osmani* и *ismidicus*. В Британской Колумбии К.Мошером (Mosher, 1970) *Neogondolella regale* описана из зоны *varium*.

Среднеазиатские отложения юга хабаровского края выделяются в объеме зоны *Neogondolella bulgarica*. Вид-индекс и одноименная зона впервые описаны из нижней части пельсона Болгарии (Budurov, Stefanov, 1975). Первоначально нижняя граница зоны, ввиду отсутствия конодонтов в нижележащих отложениях, проводилась с определенной долей условно по массовому появлению *Neogondolella bulgarica*, верхняя совпадала с появлением в средней части пельсона *Neospathodus kockeli*. Но, как показано в более поздних работах К.Будурова (Budurov, 1980), первые *Neospathodus kockeli* появляются уже в основании пельсона. В Турции (Gedik, 1975) зона *Neospathodus kockeli* характеризует также пельсон, где она представлена комплексом с *Neospathodus kockeli*, *Gladigondolella tethydis*, *Gl. malayensis*, *Neogondolella* cf. *haslachensis* и др. В Италии (Piza et al., 1980) *Neospathodus kockeli* совместно с *Neogondolella bulgarica*, *Gladigondolella tethydis* и др. также встречен практически по всему разрезу пельсона (в аммонитовых зонах *shoshonensis* и *balatonicus*). Таким образом, выделение двух зональных подразделений в пельсонских отложениях (Budurov, 1975), вероятно, не оправдано. Установленную на юге Хабаровского края зону *Neogondolella bulgarica* следует считать возрастным аналогом зоны *kockeli* (Kozur, 1980). Синхронными ей являются зона *Neospathodus kockeli* в Приморье и зона *bulgarica* в Японии.

Зона *Neogondolella constricta* первоначально выделена К.Мошером (Mosher, 1968) в верхнеазиатских отложениях Невады (формация *Prida*) в объеме трех аммонитовых зон *rotteliforme*, *meekei*, *occidentalis*. Ввиду отсутствия конодонтовой фауны в нижележащих отложениях следует признать условность ее нижней границы. Вид *Neogondolella pseudolonga* появляется, по данным Н.Коцура (Kovacs, Kozur, Mietto, 1980), как потомок *Neogondolella constricta* в основании аммонитовых зон *avisianus* и *geitzi*, сопоставленных им с северо-американскими зонами *meekei* и *occidentalis*. Последние представители вида известны из низов ладинской

зоны *sigionii*. Поэтому вполне реальным, на наш взгляд, кажется соответствие конодонтовой зоны *pseudolonga* шкалы Н.Коцура верхней части зоны *constricta* в схеме В. Свита. Установленная на юге хабаровского края зона *Neogondolella excelsa* - *Neogondolella constricta* сопоставляется нами с одноименной зоной Японии и верхнеанизийскими (верхний иллир) зонами *bifurcata* и *constricta* схемы Н.Коцура (1980). Комплекс с *Neogondolella bifurcata* в разрезах Хабаровского края не установлен.

Нижние горизонты ладина на территории Хабаровского края объединены в слои с *Neogondolella tombergensis* с комплексом конодонтов *Neogondolella tombergensis*, *N. ex gr. tombergensis*, *N. excelsa*, *N. haslachensis*. Установленные виды имеют широкий стратиграфический интервал распространения, в связи с чем раннеладинский возраст слоев определяется в большей степени их положением в разрезе. В схеме Н.Коцура (Kozur, 1980) они соответствуют, скорее всего, конодонтовым зонам *pseudolonga* - *transita*.

Узкий стратиграфический интервал нижнеладинских отложений (верхняя половина аммонитовой зоны *sigionii*) характеризует биозона *truempyi*, установленная Н.Коцуром первоначально в качестве одноименной подзоны зоны *haslachensis* (Kozur, 1972). Нижняя граница зоны синхронна появлению вида-индекса, верхняя - совпадает с его исчезновением. На территории Хабаровского края в кремнистых глубоководных фациях находки *Metapolygnathus truempyi* достаточно редки. Выделенные на их основе слои с *Metapolygnathus truempyi* коррелируются с одноименной зоной схемы Г.Коцура.

Возраст слоев с редкими конодонтами *Neogondolella excelsa* и довольно многочисленными радиоляриями *Emilivia cochleata*, *Sarla dispiralis*, *Nishimura* sp. и др. определяется их положением в разрезе.

В среднетриасовых отложениях Приморья Г.И.Бурый (1989) выделила зону *Paragondolella* (= *Neogondolella*) *excelsa*, охватывающую широкий (верхнеанизийский - нижнеладинский) стратиграфический интервал и характеризующуюся конодонтами *Neogondolella cornuta*, *N. constricta*, *Paragondolella* (= *Neogondolella*) *excelsa*. Сходный комплекс на юге Хабаровского края установлен в зоне *Neogondolella excelsa* - *Neogondolella constricta*, слоях с *Neogondolella tombergensis*, с *Metapolygnathus truempyi* и с *Neogondolella excelsa*.

В схеме Н.Коцура в верхнеладинских отложениях выделены две комплексные зоны - *hungaricus* и *tungoensis*. *Metapolygnathus hungaricus* (Koz. et Vegh.) в разрезах Хабаровского края достоверно не установлен.

Лишь на правом берегу р. Чуken совместно с многочисленными *Metapolygnathus truempyi* найдены единичные *Metapolygnathus* cf. *hungaricus*, являющиеся, возможно, переходными формами от *Metapolygnathus truempyi*. Зона *mungoensis* впервые выделена К.Мошером (Mosher, 1968 a) в объеме трех аммонитовых зон *meginae*, *maclearni* и *sutherlandi* и представляет, по сути, ранговую зону. По данным Н.Коцура, она может быть разделена на две зоны: комплексную зону *mungoensis* (верхний лонгобард) и биозону *diebeli* (кордевол). Глубоководные кремнистые отложения Хабаровского края с комплексом конодонтов *Metapolygnathus mungoensis*, *M. mostleri*, *M. longobardicus*, *Neogondolella foliata inclinata* и др. является, по-видимому, возрастным аналогом зоны *mungoensis* шкалы Н.Коцура (эквивалент аммонитовых зон *meginae-maclearni*). В синхронных отложениях Приморья Г.И.Бурий (1989) установила зону *Paragondolella* (= *Neogondolella*) *foliata*, залегающую ниже зоны *polygnathiformis* и охарактеризованную конодонтами *Carinella* (= *Metapolygnathus*) *mungoensis* и *Paragondolella* (= *Neogondolella*) *foliata*.

Нижнекарнийские отложения на юге Среднего Сихотэ-Алиня охарактеризованы многочисленными конодонтами *Neogondolella foliata inclinata*, *N. f. foliata*, *N. tadpole*, *Gladigondolella tethydis*, *Metapolygnathus mostleri*, *M. mungoensis*, *Neogondolella* ex gr. *polygnathiformis*, *N. aff. polygnathiformis*, *N. sp. C*, *N. aff. tadpole* и др. Л.Кристином (Krystyn, 1980) сходный комплекс установлен в аммонитовых зонах *Trachyceras aonoides* и *Trachyceras austricum* (юлий) в Хальштатском регионе Австрии. Общими видами в названных районах являются: *Gladigondolella tethydis*, имеющий широкий временной интервал распространения, *Neogondolella polygnathiformis*, появляющаяся в верхних горизонтах аммонитовой зоны *Sutherlandi*, *Metapolygnathus mungoensis*, последние представители которого известны в основании аммонитовой подзоны *aonoides*. Синхронными в схеме Н.Коцура являются конодонтовые зоны *diebeli* и *tethydis*, в которых широко распространены установленные в Хабаровском крае *Neogondolella polygnathiformis*, *Gladigondolella tethydis*, *Neogondolella tadpole*, *Metapolygnathus mostleri*. При этом последние два вида приурочены к более низким горизонтам карния.

В то время как корреляция зоны *Neogondolella foliata* с европейскими разрезами достаточно ясна, сопоставление ее с северо-американской шкалой В.Свита вызывает затруднение в силу отсутствия многих видов. Лишь *Neogondolella polygnathiformis* появляется в разрезах Невады в верхних горизонтах ладина. Достаточно синхронным событием, важным для межрегиональных корреляций, является исчезновение *Metapolygnathus*

tingoensis в европейских разрезах в нижних горизонтах юлия, в североамериканских - на границе верхнего ладина - нижнего карния.

Верхнекарнийские отложения Хабаровского края разделены на зону *Neogondolella polygnathiformis* и зону *Epigondolella nodosa*. Несмотря на то, что вид-индекс *Neogondolella polygnathiformis* известен из нижнекарнийских отложений, выделенная зона фаунистически существенно отличается от нижележащей. Многие виды, характерные для зоны *Neogondolella foliata*, не встречаются выше по разрезу. Исчезают *Neogondolella foliata*, *foliata*, *N. tadpole*, *Metapolygnathus mostleri*, *M. tingoensis*, *Neogondolella* sp. С. По-видимому, достаточно одновременным событием, важным для синхронизации различных регионов, является исчезновение видов рода *Gladigondolella*, последние представители которого в регионе Халлштатта установлены Л.Кристином в верхних горизонтах аммонитовой зоны *austriacum*. В схеме Н.Коцура этот же признак положен в основу проведения нижней границы зоны *poah*, в схеме В.Свита к этому уровню приурочено массовое распространение *Neogondolella polygnathiformis*. Аналогом установленных на юге Хабаровского края зон *Neogondolella foliata* и *N. polygnathiformis* в Приморье следует считать зону *Paragondolella* (= *Neogondolella*) *polygnathiformis*, в которой встречен вид-индекс совместно с *Mosherella* cf. *newpassensis* (Бурий, 1989).

Заканчивает разрез карнийских отложений зона *Epigondolella nodosa*. Одноименная зона впервые выделена Н.Коцуром (Kozur, 1972) как возрастной аналог аммонитовой зоны *Klamathites macrolobatus*. По данным Л.Кристина, *Epigondolella nodosa*, первые единичные представители которой известны в верхних горизонтах аммонитовой зоны *subbulatus*, также характеризует совместно с *Gondolella* (= *Neogondolella*) *polygnathiformis* и *Epigondolella primitia* верхнекарнийские отложения. В таком же объеме устанавливается описываемая зона в Хабаровском крае. Эквивалентными ей в Приморье является зона *Metapolygnathus nodosus*, в которой установлен аналогичный комплекс с *Metapolygnathus nodosus*, *M.* (= *Epigondolella*) *primitia* и др. Несмотря на отсутствие вида-индекса в разрезах Британской Колумбии, зона *nodosa* сопоставляется с верхними горизонтами зоны *polygnathiformis* достаточно однозначно по совместному нахождению широко распространенных только в аммонитовой зоне *macrolobatus* конодонтов *Epigondolella primitia* (= *E.* sp. A) и *Neogondolella polygnathiformis*.

В основании нижнего нория на юге Хабаровского края выделена зона *Epigondolella abneptis*, в которой кроме вида-индекса установлены и

сопутствующие ему виды *Epigondolella primitia*, *Neogondolella navicula*; реже встречаются *Epigondolella* aff. *postera*, *Neogondolella* sp. А и др. Одноименная зона впервые выделена К.Мошером (Mosher, 1968) в разрезах Западной Европы в объеме нижненорийских аммонитовых зон *kerri* и *dawsoni*. Верхняя граница зоны установлена по появлению *Epigondolella* sp. В (= *Epigondolella multidentata*). Синхронными в схеме Н.Коцура следует считать подзону *navicula*, как залегающую под слоями с *Metapolygnathus* (= *Epigondolella*) *multidentatus*. Достаточно ясна корреляция рассматриваемой зоны с регионом Халльштатта. Здесь практически полным эквивалентом зоны *abneptis* являются зоны *primitia* и нижняя часть зоны *spatulata* (подзона *abneptis*), охарактеризованные сходным комплексом с *Gondolella* (= *Neogondolella*) *navicula*, *Epigondolella primitia*, *Epigondolella abneptis* и др. В Приморье полным возрастным аналогом является зона *Epigondolella abneptis*, установленная выше зоны *Metapolygnathus podosus* и ниже отложений с *Epigondolella postera*.

Зона *Epigondolella postera* выделяется по появлению вида-индекса и соответствует его стратиграфическому распространению до появления *Epigondolella bidentata*. Зона *postera* впервые установлена К.Будуровым (Budurov et al., 1983) для отложений алаунского подъяруса. В таком же объеме зона выделяется на юге Хабаровского края. В схеме Л.Кристина эквивалентными ей являются комплексные зоны *spatulata* и *postera* (аналоги аммонитовых зон *magnus* и *bicrenatus*). В Японии синхронной ей следует считать норийскую зону *multidentata* (Igo, Koike, 1983), залегающую стратиграфически ниже зоны *bidentata*.

Легко и однозначно диагностируемым, имеющим широкое географическое распространение, является вид *Epigondolella bidentata*. Зона *Epigondolella bidentata* впервые выделена К.Мошером (Mosher, 1968) в разрезах Австрии и Северной Америки как аналог аммонитовой зоны *suessi* (верхний норий), что и отражено в конодонтовом стандарте В.Свита и др. (Sweet et al., 1971). В дальнейшем, в частности Л.Кристином, в Халльштаттском регионе Австрии установлено более раннее первое появление вида *Epigondolella bidentata* - уже в зоне *columbianus*. С этим моментом совпадает нижняя граница зоны *bidentata* в конодонтовом стандарте Н.Коцура, в схеме Г.И.Бурый (Приморье). Этот же вариант принимается и нами. Установленная в Японии зона *bidentata* (Igo, Koike, 1983), является полным возрастным аналогом.

Стратиграфический интервал терминального триаса - рэтского яруса - в разрезах Сихотэ-Алиня представлен зонами *Misikella hernsteini* и слоями с *M. posthernsteini*. Первые находки *Misikella hernsteini* Н.Коцуром (Kozur,

1980) и Л.Кристином (Krystyn, 1980) указываются из зоны *reticulatus*, где еще встречаются *Epigondolella bidentata* и *Neogondolella steinbergensis*. На рассматриваемой территории этому стратиграфическому уровню синхронна нижняя граница биоцены *Misikella hernsteini*, фиксируемая по появлению вида-индекса. Сопутствующими видами являются *Misikella koessenensis*, *M. posthernsteini*, *Epigondolella abneptis*, *E. bidentata*, *E. aff. bidentata*, *Parvigondolella andrusovi*. Л.Кристином в цямбахских слоях Альп последние представители вида *Misikella hernsteini* установлены в верхних горизонтах аммонитовой зоны *Vandaites sturzenbaumi*. В Приморье синхронной, по-видимому, следует считать зону *Misikella posthernsteini*, в которой кроме вида-индекса встречаются *Misikella hernsteini*, *Epigondolella cf. slovakensis*, *Parvigondolella (?) cf. rhaetica*.

Слои с *Misikella posthernsteini* понимаются нами как слои, залегающие выше последних находок *Misikella hernsteini*.

Систематическая часть

Описание конодонтов

Под *Neospathodus* Mosher, 1968

Spathognathodus: Huckriede, 1958, с. 161; Staeshe, 1964, с. 288; Bender, Stoppel, 1965, с. 350.

Neospathodus: Mosher, 1968, с. 929; 1973, с. 170; Sweet, 1970, с. 244; Kozur, 1972, с. 11; Zawidzka, 1972, с. 462; Mc Tavish, 1973, с. 291; Ziegler, 1973, с. 155; Gedik, 1975, с. 136; Budurov, 1976, с. 99; Kempel et al., 1976, с. 106; Wang et Wang, 1976, с. 410; Бурый, 1979, с. 49, 1989, с. 25; Solien, 1979, с. 302, Pisa et al., 1980, с. 819; Matsuda, 1983, с. 87; Дагис, 1984, с. 23; Дагис и др., 1987, с. 12; Рыбалка, 1987, с. 43; Perri, Andragehti, 1987, с. 311.

Типовой вид *Spathognathodus cristagalli* Huckriede (1958, с. 161, табл. 10, фиг. 15), Пакистан, нижний триас, динерский ярус.

Описание. Листовидные конодонты прямые или изогнутые латерально. Нижняя часть конодонта различна по высоте и составляет от 1/4 до 3/4 высоты листа. Боковое ребро занимает чаще всего срединное положение. Но в то же время у некоторых видов рода боковое ребро расположено высоко, у основания зубцов гребня, как например у *Neospathodus waageni*, или достаточно низко, как у *Neospathodus pakistanensis*. Степень выраженности ребра также различна: от слабо выраженного (*Neospathodus dieneri*) до четкого (*N. timorensis*). Гребень видов данного рода состоит из зубцов, высота, количество и степень слитности которых

различны. Главный зубец наиболее широкий и высокий, как правило, конечный, но может быть и неконечным. В зависимости от высоты зубцов очертания верхнего края могут быть различными: симметрично-дугообразным или асимметрично-дугообразным, как например у *Neospathodus waageni*; могут быть неровными или почти прямыми, например у *Neospathodus timorensis*. У некоторых видов (*Neospathodus dieneri*) в направлении от заднего конца к переднему высота зубцов гребня понижается постепенно. Зубцы гребня либо перпендикулярны, либо отклонены назад.

Нижняя поверхность узкая. Через всю длину проходит борозда, расширяющаяся в направлении заднего конца и переходящая под главным зубцом в выемку. Поверхность прямая или дугообразно изогнутая.

Видовой состав. *Neospathodus cristagalli* (Huckriede, 1958), *N. waageni* Sweet, 1970, *N. pakistanensis* Sweet, 1970, *N. dieneri* Sweet, 1970, *N. curtus* Dagens, 1982, *N. triangularis* (Bender, 1967), *N. homeri* (Bender, 1967), *N. timorensis* (Nogami, 1968), *N. bransoni* (Muller, 1956), *N. bicuspidatus* (Muller, 1956), *N. lenaensis* Dagens, 1984, *N.? kummeli* Sweet, 1970, *N. peculiaris* Sweet, 1970, *N. spathi* Sweet, 1970, *N. lanceolatus* Mosher, 1968.

Сравнение. Виды описываемого рода имеют морфологическое сходство с типовым видом рода *Smithodus* - *Smithodus longiusculus* Buryi (Бурый, 1979, с. 58, табл. 12, 13). Отличия заключаются в следующем. Если главный зуб гребня у представителей рода *Neospathodus* является конечным или позади него расположены 1 - 2 зубца, не образующих задний гребень, то *Smithodus longiusculus* характеризуются наличием заднего отростка, состоящего из 4-х зубцов, а также значительным расширением борозды под основанием главного зубца и образованием вокруг него боковых конусовидных выступов (Бурый, 1979, табл. 12, 13).

Распространение. Нижний-средний триас Северной Америки (Невада, Айдахо, Британская Колумбия), Европы (Болгария, Германия, Греция, Австралия, Польша, Венгрия, Чехия, Словакия, Италия, Югославия), Азии (Пакистан, Турция, Малайзия, Индия, Япония, Россия (Приморский и Хабаровский края), Север Сибири, Памир).

Neospathodus waageni Sweet, 1970

Табл. 1, фиг. 1-3

Neospathodus waageni: Sweet, 1970 b, с. 260, табл. 1, фиг. 11, 12; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 26, Mosher, 1973, с. 172, табл. 20, фиг. 5; McTavish, 1973, с. 300, табл. 2, фиг. 11, 22, 25 - 28; Sweet in Ziegler, 1973, с. 193, Neospath. - табл. 1, фиг. 9; Wang et wang, 1976, с. 411, табл.

3, фиг. 4 - 7, 17; Goel, 1977, с. 1034, табл. 2, фиг. 1 - 4; Solien, 1979, с. 304, табл. 3, фиг. 9; Бурый, 1979, с. 56, табл. 7, фиг. 8, 9; Koike, 1982, с. 39, табл. 6, фиг. 26, 27; Дагис, 1984, с. 24, табл. 7, фиг. 1 - 10; табл. 8, фиг. 1 - 7; Дагис и др., 1987, с. 14, табл. 1, фиг. 20, 21.

Голотип. *Neospathodus waageni* Sweet (1970, табл. 1, фиг. 11, 12), нижний триас (смитский ярус) Западного Пакистана.

Описание. Длина описываемых экземпляров незначительно превышает высоту. Нижняя часть конодонтов высокая. Боковое ребро слабо выражено. Осевой гребень состоит из 9 - 10 зубцов. Зубцы уплощены с боков, с остроугольными или слегка округлыми вершинами. На 2/3 или 1/3 своей высоты зубцы слиты. Увеличение высоты зубцов в направлении заднего конца постепенное. Наиболее высокие зубцы находятся в середине задней трети. Самые короткие - передний и два задних. Главный зубец, расположенный в последней трети осевого гребня, несколько выше и шире остальных зубцов. Верхний край гребня зазубрен, асимметрично дугообразный. Передние 3 зубца вертикальные, остальные отклонены назад. На нижней поверхности, в задней ее половине, расположена базальная каплевидная выемка, переходящая в переднем направлении в узкий срединный желоб. Нижний край прямой.

Сравнение. Описываемый вид имеет морфологическое сходство с видом *Neospathodus pakistanensis* Sweet. К отличающим эти виды признакам следует отнести соотношение длины и высоты. У *Neospathodus pakistanensis* длина конодонтов превышает высоту в среднем в два раза. Представители вида *Neospathodus waageni* имеют близкие параметры длины и высоты. Сравнение с *Neospathodus curtus* (см. соответствующий раздел в его описании).

Геологический возраст и географическое распространение. Оленекский ярус, нижний подъярус (смитский ярус) Западного Пакистана, Гималаев, Кашмира, Тибета, Австралии, Запада США, Арктической Канады, России (Приморский и Хабаровский края, Север Сибири).

Местонахождение и материал. Правобережье р. Амур, окрестности г. Хабаровска (кремнистая толща)- обр. 11-7 (3 экз.) правобережье р. Чангли-Дзава (джаурская свита) - обр. 5070-11 (1 экз.).

Neospathodus curtus Dagis, 1982

Табл. I, фиг. 6, табл. III, фиг. 1-2

Neospathodus curtus: Дагис, 1982, с. 59, табл. 1, фиг. 6; 1984, с. 28, табл. 6, фиг. 1 - 3; Дагис и др., 1987, с. 15, табл. 1, фиг. 16, 19.

Голотип. *Neospathodus curtus* Dagis (1982, табл.1, фиг.6), оленекский ярус, зона *Hedenstroemia hedenstroemi*, Север Сибири.

Описание. Конодонты характеризуются высотой, значительно превышающей их длину. Нижняя часть высокая. Боковое ребро не выражено. Осевой гребень состоит из 4 - 6 зубцов. Зубцы высокие, слиты на 2/3 своей высоты. Вершины зубцов остроконечные, дискретные. Задний краевой зубец самый маленький. Впереди лежащие зубцы значительно выше, но между собой отличаются по высоте незначительно. Нижняя поверхность почти целиком занята базальной полостью овально-каплевидной формы. Задний и боковые края базальной полости приострены и приподняты вверх. Нижний край неправильной дугообразной формы.

Сравнение. Близкими параметрами длины и высоты описываемый вид напоминает *Neospathodus waageni*. Отличается от последнего меньшим количеством зубцов осевого гребня. У *Neospathodus waageni* их 9 - 10, у *N. curtus* - 4 - 6.

Геологический возраст и географическое распространение. Оленекский ярус Севера Сибири (зона *Hedenstroemia hedenstroemi*), Хабаровского края.

Местонахождение и материал. Правобережье р. Амур, окрестности г. Хабаровска (кремнистая толща)- обр. 11-7 (2 экз.), басс. р. Дзава (из глыб олистостромовой толщи) - обр. 5032-4 (2 экз.).

Neospathodus triangularis (Bender, 1968)

Табл. I, фиг. 8

Spathognathodus sp. A.: Steasche, 1964, с. 289, табл. 31, фиг. 1.
Spathognathodus triangularis: Bender, 1968, с. 530, табл. 5, фиг. 22 а, b, 23.

Neospathodus cristagalli: Mosher, 1968 а, с. 930, табл. 115, фиг. 2.

Neospathodus triangularis: Sweet, 1970 b, с. 253, табл. 1, фиг. 7 - 8; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 33; Sweet in Ziegler, 1973, с. 190, *Neospath.* - табл. 1, фиг. 4, 19 а - b; Gedik, 1975, с. 138, табл. 3, фиг. 18 - 20, 22, 24, табл. 4, фиг. 7, 22, 24; Budurov, 1976 b, с. 99, табл. 1, фиг. 1 - 15, 17 - 20; Solien, 1979, с. 304, табл. 3, фиг. 3, фиг. 7; Бурый, 1979, с. 55, табл. 8, фиг. 2 - 4, 1989, с. 27, табл. 10, фиг. 1; Koike, 1981, табл. 1, фиг. 6; Matsuda, 1983, с. 93, табл. 3, фиг. 5 - 9; Дагис, 1990, с. 83, табл. 7, фиг. 1 - 3, 5.

Голотип. *Spathognathodus triangularis* Bender (1968, с. 530, табл. 5, фиг. 22 а - в), верхнескифские отложения Хиоса, Греции.

Описание. Конодонты удлиненные, но длина превышает высоту не более чем в 1,5 - 2 раза. Нижняя часть невысокая, ровная, с едва заметным ребром. Осевой гребень высокий, состоит из 9 зубцов. Зубцы округлые, слиты на 3/4 высоты. Вершины свободные, округлые. На большей части длины осевого гребня слагающие его зубцы по высоте различаются незначительно. Самые низкие зубцы - передние.

На нижней поверхности, на заднем конце - большая треугольная выемка, суживающаяся в переднем направлении. Края выемки приостренные и на заднем конце конодонта приподняты кверху.

Сравнение. *Neospathodus triangularis* морфологически сходен с *Neospathodus homeri* (Bender), от которого отличается более низкой нижней частью листа, более малочисленными и более широкими зубцами гребня, а также более широкой треугольной выемкой на нижней поверхности конодонта (табл. 1, фиг. 8).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхнеоленекские (спэтские) отложения Северной Америки, Греции, Болгарии, Пакистана, Турции, Японии, Юго-Восточного Памира, России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Басс. р. Катэн (вулканогенная толща) - обр. 5002-22 (1 экз.), обр. 5018-2 (1 экз.); правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. 23, 25.

Neospathodus homeri (Bender, 1968)

Табл. I, фиг. 8

Spathognathodus A.: Staesche, 1964, с. 289, табл. 31, фиг. 1.

Spathognathodus homeri: Bender, 1968, с. 528, табл. 5, фиг. 16, 18.

Neospathodus cristagalli: Mosher, 1968, с. 930, табл. 115, фиг. 1.

Neospathodus homeri: Sweet, 1970 b, с. 245, табл. 1, фиг. 2, 3, 9, 10; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 29; Mosher, 1973, с. 171, табл. 20, фиг. 14; Sweet in Ziegler, 1973, с. 177, *Neospath.*, табл. 1, фиг. 2, 20; Gedik, 1975, с. 137, табл. 3, фиг. 21, табл. 4, фиг. 25; Wang et Wang, 1976, с. 413, табл. 3, фиг. 1-3; Budurov, 1976 b, с. 99, табл. 1, фиг. 16, 21 - 23; Geol, 1977, с. 1097, табл. 2, фиг. 10, 11; Solien, 1979, с. 303, табл. 3, фиг. 8, 11; Бурий, 1979, с. 53, табл. 8, фиг. 1, 1989, с. 27, табл. 1, фиг. 5, 6; Kovacs et Kozur, 1980, табл. 1, фиг. 5; Koike, 1981, табл. 1, фиг. 4, 5; Matsuda, 1983, с. 94, табл. 4, фиг. 1 - 9, табл. 5, фиг. 1 - 5; Дагис, 1990, с. 82, табл. 4, фиг. 6, табл. 7, фиг. 7, 12, 15; табл. 8, фиг. 7 - 11.

Голотип. *Spathognathodus homeri* Bender (1968, с. 528, табл. 5, фиг. 16), верхнескифские отложения Хиоса, Греция.

Описание. Длина описываемых экземпляров в 2 раза превышает высоту. Нижняя часть экземпляров - высокая (до 1/2 и более высоты конодонтов). Боковое ребро выражено слабо. Гребень состоит из 14 - 16 уплощенных с боков зубцов. Зубцы неширокие, слиты от основания почти по всей высоте, свободными остаются только треугольно округлые или округлые вершины. Передние 2 - 3 зубца осевого гребня самые низкие, в заднем направлении наблюдается тенденция к увеличению их высоты. В средней части гребня высота зубцов постоянна, последние 1 - 2 зубца вновь незначительно уменьшаются. Передние самые короткие зубцы отвесны к основанию, в заднем направлении угол наклона к вертикальной оси увеличивается.

На нижней поверхности под 3 - 4 задними зубцами расположена каплеобразная базальная полость, которая сходит на нет в переднем направлении. Нижний край на заднем конце конодонта дугообразно изогнут вверх.

Сравнение. По внешним очертаниям, по соотношению длины и высоты описываемый вид напоминает *Neospathodus pakistanensis* Sweet, от которого отличается формой гребня и формой нижнего края. Если осевой гребень *Neospathodus homeri* имеет 14 - 16 зубцов слитых почти по всей высоте, то у *Neospathodus pakistanensis* зубцы на 1/4 часть дискретны и их число 9 - 12. Кроме того, у последнего вида наиболее высокие зубцы расположены в середине последней трети, в переднем и заднем направлениях их высота постоянно понижается, в результате чего верхний край асимметрично аркообразно изогнут. У описываемого вида высота зубцов на большей части гребня постоянна, лишь передние 2 - 3 зубца значительно ниже остальных. Нижний край у *Neospathodus homeri* на заднем конце слегка дугообразно изогнут вверх, у *Neospathodus pakistanensis* он прямой, либо на заднем конце отклонен вниз.

Геологический возраст и географическое распространение. Спэтский ярус Северной Америки, Греции, Турции, Болгарии, Югославии, Китая, Японии, верхнеоленинскский подъярус Юго-Восточного Памира, России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Правобережье р. Балаза (кремнистая толща) - обр. 28 (2 экз.), правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. 11-1 (2 экз.); басс. р. Дзава (из глыб) - обр. 5032-4 (2 экз.).

Neospathodus timorensis (Nogami, 1968)

Табл. I, фиг. 9

Gondolella timorensis: Nogami, 1968, с. 127, табл. 10, фиг. 17-21.

Neospathodus gondolelloides: Budurov, 1976 b, с. 99, табл. 1, фиг. 24-32.

Neospathodus timorensis: Sweet, 1970 b, с. 256, табл. 2, фиг. 22, 23; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 25; Sweet in Ziegler, 1973, с. 189, Neospath. - табл. 1, фиг. 8, Mc Navish, 1973, с. 296, табл. 1, фиг. 9, 10, 12, 13, 15; Kemppe et al., 1976, табл. 6, фиг. 3 a, b, Бурий, 1979, табл. 18, фиг. 1, 2; Matsuba, 1983, с. 98, табл. 5, фиг. 5 - 7; Дагис и др., 1987, с. 14, табл. 2, фиг. 1.

Голотип. *Gondolella timorensis* Nogami (1968, табл. 10, фиг. 17), Тимор, верхи нижнего триаса (или низы анизийского яруса).

Описание. Конодонты с узким удлинённым листом. Длина в 2 и более раза превышает высоту. Нижняя часть по высоте соответствует высоте зубцов, осложнена четким боковым ребром. Гребень состоит из 12 - 13 зубцов. Зубцы неширокие, узкие, уплощенные с боков, с остроугольными вершинами, слиты на 1/2 по высоте. Задние 1 - 2 зубца гребня - самые низкие, под небольшим углом наклонены назад, остальные зубцы по высоте различаются незначительно, к нижнему краю отвесны.

На нижней поверхности, в задней ее трети - каплеобразная выемка, в переднем направлении переходящая в широкий срединный желоб. Нижний край прямой.

Сравнение. Описываемый вид сходен с *Neospathodus homeri* (Bender). Отличается различным соотношением длины и высоты. Если у *Neospathodus timorensis* длина превышает высоту в 2 и более раза (табл. I, фиг. 9), то у *Neospathodus homeri* это соотношение не превышает двух (табл. I, фиг. 4 - 5). Кроме того, *Neospathodus timorensis* характеризуется по сравнению с *Neospathodus homeri* более четким боковым ребром.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний триас (верхний оленек) - средний триас (нижний анизий) Греции, Тимора, Пакистана, Японии, США (штат Невада), России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. 11-1 (2 экз.), обр. 44, правобережье верхнего течения р. Чангли - Дзава (джаурская свита) - обр. 5073-2 (1 экз.).

Род *Neogondolella* Bender et Stoppel, 1965

Gondolella: Tatge, 1956, с. 131; Huckriede, 1958, с. 147; Muller, 1956, с. 822; Clark, 1959, с. 307, Budurov, Stefanov, 1965, с. 115; Mosher, Clark, 1965, с. 560; Clark, Mosher, 1968, с. 383; Mosher, 1968, с. 937; Hayashi,

1968, с. 70; Nogami, 1968, с. 124; Kozur, Mostler, 1971, с. 13; Pevsy, 1984, с. 167; Nicora, Kovacs, 1984, с. 143; Рыбалка, 1987 в, с. 85.

Neogondolella: Bender, Stoppel, с. 343; Mosher, 1970, с. 741; 1973, с. 164; Sweet, 1970 b, с. 239; Budurov, Stefanov, 1972, с. 836, 1974, с. 299, 1975 a, с. 792; McTavish, 1973, с. 288; Ziegler, 1973, с. 127; Gedik, 1975, с. 129; Budurov, 1976b, с. 100; Kemper et al., 1976, с. 106; Wang et Wang, 1976, с. 406; Catalov, Budurov, 1978, с. 89; Бурний, 1979, с. 63; 1989, с. 32; Savage, 1983, с. 805; Дагис, 1984, с. 5; Дагис и др., 1987, с. 9.

Paragondolella: Mosher, 1968, с. 938; Budurov, Stefanov, 1975 a, с. 794; 1975 b, с. 15; Budurov, 1976 b, с. 101; Wang et Wang, 1976, с. 405; Catalov, Budurov, 1978, с. 89; Sudar, Budurov, 1979, с. 50; Бурний, 1984, с. 43, 1989, с. 36.

Metapolygnathus: Mosher, 1973, с. 163.

Типовой вид. *Gondolella mombergensis* Tatge (1956, с. 132, табл. 6, фиг. 1 - 2), верхний раковинный известняк.

Описание. Конодонты с узкой удлиненной, редко с широкой, укороченной платформой. Задний ее конец округлый или суженный. Боковые стороны ровные или приподнятые. На верхней поверхности платформы по краям иногда располагаются боковые выросты. Через всю длину конодонта проходит осевой гребень. Составляющие его зубцы различны по форме, размерам и степени слитности между собой. Главный зубец занимает, как правило, краевое положение. Свободный лист либо отсутствует, либо занимает до 1/4, а иногда и более, длины конодонта.

Нижняя поверхность — от прямой до аркообразной сильно изогнутой. Киль — от приостренного высокого до низкого уплощенного. Срединная борозда под главным зубцом переходит в ямку, окруженную флангами.

Видовой состав. *Neogondolella carinata* (Clark, 1959); *N. elongata* Sweet, 1970, *N. milleri* (Muller, 1956), *N. jubata* Sweet, 1970, *N. regale* Mosher, 1970, *N. constricta* (Mosher, Clark, 1965), *N. crenulata* Mosher, 1973, *N. crenulata* Mosher, 1973, *N. mombergensis* (Tatge, 1956), *N. navicula* (Huckriede, 1958), *N. hallstattensis* (Mosher, 1968), *N. planata* (Clark, 1959), *N. haslachensis* (Tatge, 1956), *N. pridaensis* Nicora et al., 1981, *N. bakalovi* Budurov, Stefanov, 1972, *N. basisymmetrica* Budurov, Stefanov, 1972, *N. cornuta* Budurov, Stefanov, 1972, *N. excentrica* Budurov, Stefanov, 1972, *N. acuta* (Kozur, Mock, 1972), *N. longa* Budurov, Stefanov, 1973, *N. balkanica* Budurov, Stefanov, 1975, *N. excelsa* (Mosher, 1968), *N. steinbergensis* (Mosher, 1968), *N. polygnathiformis* (Budurov, Stefanov, 1965), *N. foliata* (Budurov, 1975), *N. nepalensis* (Kozur, Mostler, 1976), *N. mosheri* (Kozur, Mostler, 1976), *N. jakutensis* Dagis, 1984, *N. buurensis*

Dagis, 1984, *N. paragondolellaeformis* Dagis, 1984, *N. taimyrensis* Dagis, 1984, *N. composita* Dagis, 1984, *N. bulgarica* (Budurov, Stefanov, 1975), *N. bifurcata* (Budurov, Stefanov, 1972), *N. tadpole* (Hayashi, 1968), *N. tornaensis* (Kovacs, 1983), *N. hanbulogi* Budurov, 1979, *N. auriformis* (Kovacs, 1977), *N. aegaea* (Bender, 1967).

Замечание. Виды *Neogondolella bulgarica*, *N. bifurcata*, *N. hanbulogi*, *N. navicula*, *N. excelsa*, *N. foliata*, *N. tadpole*, *N. polygnathiformis*, *N. hallstattensis*, *N. steinbergensis* Г.И.Бурий (1989) отнесены в состав рода *Paragondolella*, отличающегося от рода *Neogondolella*, по ее данным, "широким базальным полем, маленьким неразвитым лбом и широкой, расположенной ниже уровня базального поля, ямкой" (1989, с. 36 - 37). На наш взгляд, в основу полноценного родового описания следует включать характеристику конодонтов в целом (очертания платформы, характеристика верхней и нижней поверхностей, очертания с боковых сторон). На незначительных количественных показателях (размерах, пропорциях, соотношениях) основывается видовая диагностика. Кроме того, при первоначальном описании р. *Paragondolella* К.Мошером (1968, с.938) использован факт отсутствия платформы на ранних стадиях роста. Данный морфологический признак, на наш взгляд, не всегда является доступным для наблюдения (с чем согласна также Г.И.Бурий) как в силу сохранности палеонтологического материала, так и силу отсутствия в коллекциях всех онтогенетических стадий роста. Потому, вышеперечисленные виды отнесены автором в состав рода *Neogondolella*.

Распространение. Триас Северной Америки, Европы, Азии, России.

Neogondolella constricta (Mosher et Clark, 1965)

Табл.V, фиг.1,3-6

Gondolella constricta: Mosher et Clark, 1965, с. 560, табл. 65, фиг. 11, 14, 15, 18 - 25; Mosher, 1968a, с. 937, табл. 116, фиг. 3, 4, 7, 11; Hayashi, 1968, с. 70, табл. 1, фиг. 1; Kovacs et Kozur, 1980, табл. 3, фиг. 4; Pevsy, 1984, с. 168, табл. 79, фиг. 5, 6, 12

Neogondolella constricta: Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 4, 5; Budurov et Stefanov, 1974, табл. 2, фиг. 13, 14; 1975 а, с. 15, табл. 3, фиг. 1, 2; Mosher, 1973, с. 165 - 166, табл. 19, фиг. 30, 31; Sweet in Ziegler, 1973, с. 131 - 132, Neogond. - табл. 1, фиг. 4 а - b; Wang et Wang, 1976, табл. 4, 8 - 13; Irwin et al., 1983, фиг. 2(Е?), Дагис и др., 1987, с. 10, табл. 2, фиг. 6, 7.

Голотип. *Gondolella constricta* Mosher et Clark (1965, с. 560, табл. 65, фиг. 21, 24, 25), средний триас (анизий) Невады, формация Prida.

Описание. Удлиненная стройная платформа постепенно расширяющаяся в заднем направлении. Наибольшая ширина в средней ее части. На заднем конце платформа сужается, а затем вновь слегка расширяется. Боковые стороны платформы узкие, гладкие, ровные. Осевой гребень состоит из 10-13 зубцов, уплощенных с боков, слитых у самого основания, реже дискретных, треугольно-округлые вершины свободны. Главный зубец на заднем конце занимает чаще всего краевое положение, чуть выше и шире соседних, оттянут и отклонен назад.

На нижней поверхности - узкий приостренный киль. Центральная его часть несет хорошо выраженную узкую борозду, расширяющуюся в ямку на заднем конце под главным зубцом.

Сравнение. Удлиненной узкой платформой описываемый вид напоминает *Neogondolella pseudolonga* Kovacs. Отличие между ними заключается в наличии у *Neogondolella constricta* характерного пережима платформы на заднем ее конце.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний анизий-нижний ладин Европы, (Невада, Британская Колумбия), Арктических о-ов, анизий Азии (Япония, Китай), России (Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Басс. р. Катэн (из глыб) - обр. К-411-2 (3 экз.), (джаурская свита) - К-640 (1 экз.); правобережье р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 516-1 (2 экз.), правобережье р. Хор (кремнистая толща) - обр. 9 (2 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 536-3 (3 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/67 (1 экз.).

Neogondolella excelsa (Mosher, 1968)

Табл. II, фиг. 5, 7, табл. I, фиг. 7

Paragondolella excelsa: Mosher, 1968 b, с. 938, табл. 118, фиг. 1 - 8; Budurov, Stefanov, 1974 b, табл. 2, фиг. 11 - 12, 1975 b, с. 15, табл. 2, фиг. 16 - 19; Budurov, 1976 b, с. 101, табл. 2, фиг. 10 - 11; Wang et Wang, 1976, с. 405, табл. 5, фиг. 1 - 5, 16?; Бурий, 1989, с. 37, табл. 4, фиг. 5 - 6?

Gondolella excelsa: Kozur, 1972, табл. 3, фиг. 1 - 2; Krystyn, 1980, табл. 11, фиг. 4; Kovacs, Kozur, 1980, табл. 3, фиг. 7; Nicora, Kovacs, 1984, с. 151, табл. 10, фиг. 13; Masaryk et al., 1984, табл. 1, фиг. 1 a - b?, 2 a - b, табл. 2, фиг. 1 a - b, 2; Papsova, Gaal, 1984, табл. 75, фиг. 6, табл. 77, фиг. 4, 9, 11; табл. 78, фиг. 2, 7 - 8 Pevsy, 1984, с. 167, табл. 79, фиг. 1 - 3, 8 - 9, 13 - 14.

Metapolygnathus excelsa: Mosher, 1973, с. 163, табл. 20, фиг. 8, Gedik, 1975, с. 129, табл. 3, фиг. 7 - 9.

Голотип, *Paragondolella excelsa* Mosher (1968 b, с. 938, табл. 118, фиг. 7 - 8), Австрия, верхняя часть анизийского яруса.

Описание. Удлиненная платформа начинается вблизи переднего конца и охватывает до 9-10 длины конодонта. В первой трети она очень узкая, наибольшая ширина достигается в последней трети. Боковые стороны ровные. Задний конец округлый, в виде полей охватывает осевой гребень. Края платформы утолщены и развернуты. Очень высокий осевой гребень состоит из 14 - 16 зубцов, слитых на большую часть высоты. Вершины зубцов гребня на переднем конце треугольно-приостренные, на заднем треугольно-округлые. Верхний край неровный, дугообразный за счет снижения высоты зубцов в переднем и заднем направлениях. Передние 2 - 3 невысоких зубца образуют свободный лист. Терминальный зуб - шапкообразный, дискретный.

На нижней поверхности - широкий низкий киль, несущий в центральной части узкую борозду, заканчивающуюся на заднем конце небольшой базальной ямкой. Нижний край прямой, либо слабо дугообразно изогнутый.

Сравнение. Описываемый вид имеет морфологическое сходство с *Neogondolella polygnathiformis* (Bud. et Stef.), *N. foliata foliata* (Budurov), *N. foliata inclinata* (Kovacs), от которых отличается высоким осевым гребнем с дугообразным верхним краем за счет снижения высоты слагающих гребень зубцов в переднем и заднем направлениях (табл. II, фиг. 3).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний анизий - нижний ладин Австрии, Болгарии, Чехословакии, Польши, Югославии, Британской Колумбии, Невады, Турции, Китая, России (Приморье, Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. 28, обр. 19, обр. 29; правобережье нижнего течения р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 516-1 (4 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/65 (2 экз.).

Neogondolella foliata (Budurov, 1975)

Neogondolella foliata foliata (Budurov, 1975)

Табл. IV, фиг. 1 - 6, 8, табл. VI, фиг. 5

Gondolella navicula: Huckriede, 1958, табл. 12, фиг. 2, 18 a - b, 20 a - b?, 24 a - b?, 27 a - b.

Paragondolella foliata: Budurov, 1975, с. 79, табл. 1, фиг. 2, 9 - 12, 16, 19 - 22; 1976, табл.2, фиг. 18, 35.

Gondolella foliata foliata: Jendrejakova et al., 1981, табл. 9, фиг. 3, табл. 11, фиг. 2; Kovacs, 1983, с. 108, табл. 2, фиг. 1 - 2; табл. 3, фиг. 1; Papsova, Gaal, 1984, табл. 76, фиг.4.

Gondolella polygnathiformis: Isozaki, Matsuda, 1982, табл. 5, фиг. 4 а - б.

Neogondolella polygnathiformis: Дагис и др., табл. 2, фиг. 21.

Paragondolella excelsa: Бурый, 1989, табл. 4, фиг. 3 - 4?

Голотип. *Paragondolella foliata* Budurov (1975, табл. 1, фиг. 19 - 22), верхняя часть лонгобарда, поздний ладин, конодонтовая зона I - II.

Описание. Платформа охватывает большую часть длины конодонта. Начинаясь вблизи переднего конца, в первой трети она практически не расширяется. Довольно резкое расширение начинается в начале второй половины, в результате чего наибольшая ширина достигается в последней трети. Задний конец - округлый или срезано - округлый. Боковые стороны ровные. Боковые края утолщены и развернуты. Осевой гребень состоит из 14 - 16 зубцов. Передние зубцы - высокие, ровные по высоте, сжаты с боков и слиты на 3/4. Они образуют свободный лист, занимающий до одной трети длины конодонта. В средней части гребня высота зубцов резко понижается. Главный зуб - конечный, выше соседнего, шапкообразный, слит у самого основания или на 1/2 высоты, дискретный, отклонен назад. На нижней поверхности - хорошо выраженный широкий киль. Задний край киля округлый (табл. IV, фиг. 2 - 3) или срезано-округлый, с небольшим раздвоением (табл. IV, фиг. 6). В центральной части очень узкая борозда, заканчивающаяся на заднем конце неглубокой ямкой. Нижняя поверхность ровная или слабо дугообразно изогнута.

Сравнение. (см. соответствующий раздел в описании *Neogondolella foliata inclinata* (Kovacs)).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний ладин - карний (Longobardian-Julian) Европы, Северной Америки, Азии (Япония), России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Правобережье нижнего течения р. Чукуен (кремнистая толща) - обр. 517-2 (1 экз.); левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая толща) - обр. К-449-2 (3 экз.), обр. К-449-3 (1 экз.); правобережье верхнего течения р.Кафэ (кремнистая толща) - обр. 80-3 (1 экз.); правобережье р.Чангли-Дзава (кремнистая

толща) - обр. 1/62 (1 экз.); отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 2-1 (3 экз.).

Neogondolella foliata inclinata (Kovacs, 1983)

Табл. IV, фиг. 7, табл. VI, фиг. 4, 6 - 7

Gondolella navicula: Huckriede, 1958, табл. 12, фиг. 3, 4, 8, 17, 19; Budurov et Stefanov, 1965, табл. 2, фиг. 8, 9, 10

Gondolella foliata: Kovacs, Kozur, 1980, табл. 6, фиг. 3, 5

Gondolella foliata inclinata: Kovacs, 1983, с. 110, табл. 1, фиг. 1 - 4, табл. 3, фиг. 2 - 4; Papsova, Gaal, 1984, табл. 76, фиг. 3?, 5 - 7.

Gondolella polygnathiformis: Isozaki, Matsuda, 1982, табл. 5, фиг. 3 a - b.

Paragondolella foliata: Budurov, 1975, с. 79 - 81, табл. 1, фиг. 3 - 8, 13, 17 - 18.

Paragondolella polygnathiformis: Budurov, 1976 b, табл. 2, фиг. 12, 17.

Neogondolella foliata: Koike, 1981, табл. 2, фиг. 16, 17?.

Neogondolella foliata inclinata: Дагис и др., 1987, с. 12, табл. 4, фиг. 3 - 5

Голотип. *Gondolella foliata inclinata* Kovacs (1983, табл. 1, фиг. 3 a - d), нижний лонгобард, Nadaska Limestone, Венгрия.

Описание. Конодонты характеризуются удлиненной платформой, охватывающей почти всю длину конодонта. Начинаясь вблизи переднего конца она постепенно расширяется в заднем направлении с образованием в первой трети практически только лишь боковых ребер. Боковые стороны платформы ровные. Задний ее конец округлый. Боковые края утолщены и развернуты. Осевой гребень состоит из 12 - 16 зубцов, слитых практически на 3/4 высоты. Свободными остаются только лишь треугольно-округлые или приостренные вершины. Высота зубцов постепенно понижается в заднем направлении. Главный зубец несколько выше и шире близрасположенных зубцов, он терминальный, либо позади него находится еще один более низкий зубец, отклоненный назад. По обе стороны осевого гребня проходят по одной бороздке, отделяющие его от боковых сторон платформы.

На нижней поверхности - хорошо выраженный киль, узкий и высокий в первой половине и более широкий и низкий - во второй. Фланги кия широкие, окружают расположенную на заднем конце небольшую базальную ямку, от которой в переднем направлении прослеживается узкая борозда. Нижняя поверхность слегка дугообразно изогнута.

Сравнение. Описываемый подвид удлиненной формой платформы напоминает *Neogondolella foliata foliata* (Budurov, 1975). Отличия заключаются в деталях строения платформы и осевого гребня. Для *Neogondolella foliata inclinata* характерно постепенное расширение платформы в заднем направлении (табл. VI, фиг. 4, 7). В этом же направлении происходит постепенное понижение высоты зубцов осевого гребня (табл. VI, фиг. 6 - 7). У *Neogondolella foliata foliata* в начале второй половины платформа расширяется достаточно резко, в результате чего наибольшая ширина достигается в последней трети (табл. IV, фиг. 1 - 4, б). Зубцы осевого гребня в средней части понижаются значительно (табл. IV, фиг. 1 - 4).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний ладин - карний (Longobargian - Julian) Европы, Северной Америки, России (Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Правобережье нижнего течения р. Чуken (кремнистая толща) - обр. 517 (7 экз.), обр. 516-3 (1 экз.), обр. 516-6 (1 экз.); отроги хр. Хехшир, соп. Два Брата (кремнистая толща)-обр. 2-1 (2 экз.), левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая толща) - обр. К-449-2 (2 экз.), обр. К-449-3 (3 экз.), обр. К-433-1 (1 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 534-3 (1 экз.), обр. 538-2 (2 экз.).

Neogondolella polygnathiformis (Budurov et Stefanov, 1965)

Табл. I, фиг. 7; табл. III, фиг. 4 - 7

Gondolella navicula: Huckriede, 1958, табл. 12, фиг. 15.

Gondolella polygnathiformis: Budurov et Stefanov, 1965, с. 118, табл. 3, фиг. 7 а - б, Kozur, 1972, табл. 3, фиг. 3 - 5, 6?, Krystyn, 1980, табл. 11, фиг. 7; Jendrekova et al., 1981, табл. 11, фиг. 3; Cafiero, Bonardi, 1981, табл. 58, фиг. 6 - 7; Kovacs, 1983, с. 112, табл. 2, фиг. 5 - 6; Gupta, 1983, табл. 3, фиг. 1, табл. 5, фиг. 2?

Gondolella noah: Kovacs et Kozur, 1980, табл. 10, фиг. 1 - 3.

Paragondolella polygnathiformis: Mosher, 1968 а, табл. 118, фиг. 14; Catalov, Budurov, Stefanov, 1972, с. 1550, табл. 1, фиг. 7 - 12, 15, Budurov, 1976, табл. 2, фиг. 12?, 13?, 14 - 16; табл. 5, фиг. 1 - 4, Бурий, 1989, с. 38, фиг. 1, табл. 10?, табл. 4, фиг. 7?,

Metapolygnathus polygnathiformis: Mosher, 1973, с. 164, табл. 20, фиг. 7, 12.

Neogondolella polygnathiformis: Sweet in Ziegler, 1973, с. 145, Neogond. - табл. 1, фиг. 8 a - b; Koike, 1981, табл. 2, фиг. 15, 22 - 24; Дагис и др., 1987, с. 9, табл. 2, фиг. 14 - 20.

Голотип. *Gondolella polygnathiformis* Budurov et Stefanov (1965, табл. 3, фиг. 7 a - b), ранний карний, Zone des Trachyceras поп.

Описание. Удлиненная платформа начинается вблизи переднего конца и охватывает до 9/10 длины конодонта. В первой трети она очень узкая, в начале второй трети довольно быстро наращивается в ширину. Наибольшая ширина платформы отмечается во второй и задней трети конодонта. Задний конец платформы округлый, с боковыми пережимами. Боковые стороны платформы приподняты вверх, прижаты к осевому гребню. Края платформы утолщены, приподняты вверх и только на заднем конце развернуты и слегка опущены вниз. Осевой гребень проходит через всю длину конодонта, ровный, с неравномерно зазубренным и неровным внешним очертанием. Передние 5 - 8 зубцов сжаты с боков, высокие, слиты почти по всей высоте. В заднем направлении высота зубцов осевого гребня резко понижается. Главный зубец шапкообразный, чаще терминальный, у самого основания слит с соседними зубцами гребня, но выше их и слегка отклонен назад. От боковых приподнятых сторон платформы гребень отделен двумя неглубокими бороздами, расположенными по обеим его сторонам.

На нижней поверхности - нижний широкий киль, несущий в центральной части узкую борозду, очень постепенно переходящую под главным зубцом гребня в базальную ямку. Нижняя поверхность на заднем конце часто дугообразно изогнута вниз.

Изменчивость. К изменчивым признакам следует отнести изгиб нижней поверхности на заднем конце конодонта (от незначительного до дугообразного) (табл. I, фиг. 7; табл. III, фиг. 5, 6) и глубину пережима боковых сторон платформы на заднем конце (табл. III, фиг. 4, 7). У отдельных экземпляров пережим практически отсутствует. В таких случаях задний конец платформы более узкий по отношению к остальной части платформы (табл. III, фиг. 6).

Сравнение. По внешним очертаниям описываемый вид близок *Neogondolella foliata* (Budurov). Отличия заключаются в очертаниях верхнего края осевого гребня и деталях строения платформы. Если у *Neogondolella polygnathiformis* в передней части верхний край осевого гребня имеет дугообразную форму, причем в направлении заднего конца наблюдается резкое снижение высоты составляющих его зубцов (табл. I, фиг. 7), то у *Neogondolella foliata* верхний край практически ровный

либо в направлении заднего конца высота зубцов гребня постепенно понижается (табл. IV, фиг. 1, 4, 8). Кроме того, если у *Neogondolella foliata* боковые края платформы утолщены и развернуты (табл. IV, фиг. 1, 4), то у *Neogondolella polygnathiformis* они утолщены, в передней части приподняты (боковые стороны прижаты к осевому гребню), затем на заднем конце вновь развернуты и опущены вниз (табл. I, фиг. 7, табл. III, фиг. 5, 6).

Геологический возраст и географическое распространение. Карнийские отложения Европы, Северной Америки, Азии (Япония), России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Отроги хр. Хехшир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 2-1 (4 экз.), обр. 3 (5 экз.), обр. 5-1 (1 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 517-2 (2 экз.); обр. 517-3 (2 экз.), обр. 517-4 (3 экз.), обр. 516-7 (2 экз.); левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая толща) - обр. К-449-2 (3 экз.), обр. К-449-3 (2 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 534-3 (3 экз.), обр. 538-2 (1 экз.).

Neogondolella aff. *polygnathiformis* (Budurov et Stefanov, 1965)

Табл. III, фиг. 3, 8

Paragondolella polygnathiformis: Mosher, 1968 a, табл. 118, фиг. 17, 19; 1968 b, табл. 120, фиг. 13, 16.

Описание. Конодонты характеризуются удлиненной платформой, охватывающей почти всю длину конодонта. Начинаясь вблизи переднего конца, в первой трети платформы очень медленно расширяется, образуя лишь боковые ребра. В начале второй трети платформа резко расширяется, сохраняя затем ширину постоянной до заднего конца. Задний конец платформы прямой, срезанный, аркообразно отклонен вниз и вбок. Боковые стороны платформы ровные. Боковые края утолщены и приподняты. На переднем конце платформы с двух сторон расположено по четыре невысоких шапкообразных бугорка. Через всю длину конодонта проходит осевой гребень, состоящий из 11 - 14 зубцов. В первой трети зубцы высокие, слиты почти по всей высоте. Свободными остаются только треугольные вершины. В месте резкого расширения платформы высота зубцов осевого гребня значительно понижается. Главный зубец - конечный, по высоте от близрасположенных отличается незначительно, дискретный. По обе стороны гребня проходят параллельные довольно широкие бороздки.

На нижней поверхности конодонта - хорошо выраженный широкий киль. По его центральной части проходит узкая борозда, заканчивающаяся небольшой ямкой, окруженной флангами. Позади базальной ямки в направлении боковых сторон киль раздваивается. Нижняя поверхность аркообразно изогнута.

Сравнение. Имеющиеся в распоряжении автора экземпляры идентичны формам, изображенным Мошером (Mosher, 1968 a, табл. 118, фиг. 17, 19; 1968 b, табл. 120, фиг. 13, 16) как *Paragondolella polygnathiformis* (Budurov et Stefanov), но существенно отличающимися, на наш взгляд, от голотипа этого вида (Budurov et Stefanov, 1965, табл. 3, фиг. 7 a - b). *Neogondolella aff. polygnathiformis* имеет удлиненную субпрямоугольную асимметричную платформу. Ее ширина остается практически постоянной почти по всей длине. Задний край заканчивается резко, срезанный (табл. III, фиг. 3). На нижней поверхности разветвляющийся в направлении боковых сторон - киль (табл. III, фиг. 8). Выше перечисленные признаки не характерны для голотипа *Neogondolella polygnathiformis*, имеющего суживающуюся в заднем направлении платформу. Разветвления кия не наблюдается.

Замечание. От выделения нового вида следует воздержаться ввиду ограниченности материала.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижнекарнийские отложения Северной Америки (Калифорния), России (Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Хабаровский край, басс. р.Чукен (кремнистая толща) - обр. 516-7 (2 экз.).

Род *Gladigondolella* Muller, 1962

Gladigondolella: Muller, 1962, с. 116; Mosher, 1968, с. 937; Nogami, 1968 (part); Gedik, 1975, с. 120; Kemper et al., 1976, с. 105; Wang et Wang, 1976, с. 404; Budurov, 1976 b, с. 102; Catalov, Budurov, 1978, с. 92; Pisa et al., 1980, с. 816.

Типовой вид. *Polygnathus tethydis* Huckriede (1958, р. 157 - 158, табл. 12, фиг. 38 a) Зальцкаммергут, Австрия, карний (Jul), слои с *Trachyceras austriacum* Mojs.

Описание. Конодонты с очень узкой удлиненной, редко укороченной эллипсовидной платформой. Задний ее конец округлый. В виде небольших полей платформа охватывает последний зуб осевого гребня. Передний край платформы от пристроенного до округленно-суженного. Максимальная ширина достигается в средней части. Боковые стороны

платформы ровные и нескulptированные. Осевой гребень, проходящий через всю длину конодонтов, состоит, чаще всего, из 10 и более невысоких шапкообразных зубцов, полностью дискретных или слитых только у самого основания. Наиболее высокими являются передние 2 - 4 зубца, которые иногда выходят за пределы платформы и образуют свободный лист, занимающий до 1/10 длины конодонта.

Нижняя поверхность прямая или не сильно аркообразно изогнутая вверх. Киль, проходящий через всю длину, высокий, хорошо выраженный. В центральной части - очень узкая борозда, заканчивающаяся в конце 2/3 или ближе к заднему концу небольшой базальной ямкой, суживающейся в переднем и заднем направлениях.

Видовой состав. *Gladigondolella tethydis* (Huckriede, 1958), *G. malayensis* Nogami, 1968.

Сравнение. Узкая, удлиненная, реже укороченная платформа, нескulptированные боковые ее стороны, наличие хорошо выраженного кия на нижней поверхности конодонта сближают описываемый род с родом *Neogondolella*. Отличия заключаются в форме базальной ямки и ее положении на киле. Если у рода *Neogondolella* базальная ямка округлая и расположена терминально на заднем конце кия, то у описываемого рода ямка щелевидной формы, суживающаяся в переднем и заднем направлениях. Располагается базальная ямка у рода *Gladigondolella* либо в конце 2/3 кия, как у *Gladigondolella tethydis* (табл. II, фиг. 2, 4), либо в последней трети, но, как правило, нетерминально (*Gladigondolella malayensis*, Nogami, 1968, табл. 9, фиг. 12 с, 13 с, 14 с, 15 с).

Распространение. Триас Австрии, Болгарии, Малайзии, Греции, Турции, Китая, Памира, России.

Gladigondolella tethydis (Huckriede, 1958)

Табл. II, фиг. 2 - 4, 6, табл. V, фиг. 2

Polygnathus tethydis: Huckriede, 1958, с. 157, табл. 11, фиг. 39, 40; табл. 12, фиг. 1, 38a - b, табл. 13, фиг. 2 - 5; Budurov, 1960, с. 117, табл. 2, фиг. 28 - 30, 33.

Gladigondolella tethydis: Nakazawa, Nogami, 1967, табл. 1, фиг. 14; Mosher, 1968a, с. 937, табл. 116, фиг. 1, 2, 5, 8; Nogami, 1968, с. 123, табл. 9, фиг. 1 - 10, табл. 11, фиг. 5, 6; Sweet et al., 1971, с. 457, табл. 1, фиг. 28; Ziegler, 1973, с. 91, *Anchignathodus* - табл. 1, фиг. 4a-b; Budurov, 1976b, с. 102, табл. 2, фиг. 19; Kempel et al., 1976, с. 105, табл. 6, фиг. 10 a, b; Wang et Wang, 1976, с. 404; Gedik, 1975, с. 120, табл. 3, фиг. 15 - 17; Kovacs et Kozur, 1980, с. 56, табл. 3, фиг. 5, 6; Pisa et al., 1980, с. 816,

табл. 60, фиг. а - с: Isozaki et Matsuda, 1982, табл. 5, фиг. 1 - 2; Gupta, 1983, с. 91, табл. 2, фиг. 1 - 2; Masaryk et al., 1984, с.253, табл, 4, фиг. 4; Papsova, Gaal, 1984, табл. 75, фиг. 7 - 8, табл. 77, фиг. 6.

Голотип. *Polygnathus tethydis* Huckriede (1958, с. 157 - 158, табл. 12, фиг. 38 а - b), средний карний (Jul) Австрии, слои с *Trachyceras austriacum* Mojs.

Описание. Конодонты с очень узкой удлиненной асимметрично изогнутой платформой. Задний ее конец суженный, округлый в виде полей охватывает последний зуб гребня. Передний конец приостренный. Боковые стороны гладкие, ровные, слегка приподнятые и развернутые. Осевой гребень состоит из 13 - 15 невысоких округлых шапкообразных зубцов, слитых у самого основания, либо полностью дискретных. Между собой зубцы осевого гребня различаются незначительно. Самые высокие - передние 1 - 2 зубца, самые низкие - на заднем конце. Главный зуб находится в конце второй трети гребня, выше близлежащих зубцов. Свободный лист либо отсутствует, либо занимает до 1/10 длины конодонта.

На нижней поверхности - узкий высокий киль. Центральная борозда достаточно широкая, в конце 2/3, под главным зубцом гребня, переходит в щелевидную базальную ямку. Киль, окружая ямку флангами, тянется далее за ней в заднем направлении. Нижний край дугообразно асимметрично изогнут.

Сравнение. От *Gladigondolella malayensis* Nogami, 1968 описываемый вид отличается узкой, удлиненной платформой, округлой на заднем конце и приостренной на переднем, в то время как у *Gladigondolella malayensis* платформа удлиненно-овальная, эллипсовидная. Кроме того, у сравниваемых видов различно строение нижней поверхности. Если у *Gladigondolella malayensis* щелевидная базальная ямка расположена ближе к заднему концу, но не терминально (Nogami, 1968, табл. 9, фиг. 12 с, 13 с, 14 с, 15 с), то у *Gladigondolella tethydis* щелевидная ямка находится в конце второй трети кия (табл. II, фиг. 2, 4).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний, средний, верхний триас Европы, Азии (Турция, Япония, Малайзия, о-в Тимор), России (Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 2-1 (3 экз.); правобережье р.Чукен (кремнистая толща) - обр. 516-1 (1 экз.), 516-6 (2 экз.), 517-4 (3 экз.), 517-9 (1 экз.), 517-10 (2 экз.), левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая

толща) - К-449-3 (1 экз.), правобережье среднего течения р. Хор, соп. Дубовая (кремнистая толща) - 9 (1 экз.).

Род *Epigondolella* Mosher, 1968

Polygnathiformis: Huckriede, 1958, с. 155.

Gladigondolella: Nogami, 1968, с. 121 (part).

Epigondolella: Mosher, 1968, с. 935; 1970, с. 739, 1973, с. 158; Kozur, Mock, 1972, с. 3; Wang et Wang, 1976, с. 403; Budurov, 1976 b, с. 16; 1977, с. 40; Ziegler, 1977, с. 145; Isozaki, Matsuda, 1982, с. 109; Savage, 1983, с. 805; Дагис и др., 1987, с. 16; Рыбалка, 1987 в, с. 83; Бурний, 1989, с. 46.

Metapolygnathus: Kozur, 1972, с. 5; Budurov, 1977, с. 32 (part). Бурний, 1989, с. 42 (part).

Типовой вид, *Polygnathus abneptis* Huckriede (1958, табл. 14, фиг. 16). Верхненорийские отложения (зона с *Cryptopleurites bicrenatus*) Заммераукогеля, Халльштатт.

Описание. Конодонты с широкой укороченной платформой, составляющей до 1/2 длины конодонта. Задний конец платформы от широкоокруглого срезанного (например, *Epigondolella abneptis*, *E. primitia*) до узкого, слегка закругленного либо приостренного (*Epigondolella postera*, *E. bidentata*). Боковые стороны приподняты или ровные, как правило, утолщены. На верхней поверхности платформы, чаще всего по краям, расположены зубцы или шапкообразные бугры, количество которых различно. Через всю длину конодонта проходит осевой гребень. Составляющие его зубцы в передней и задней частях резко контрастны по форме, размерам и степени слитности между собой. Зубцы передней части осевого гребня образуют высокий, сжатый с боков свободный лист, занимающей до 1/2 и более длины конодонта.

Нижняя поверхность прямая. У некоторых видов (*Epigondolella postera*) задний край дугообразно приподнят вверх. Через всю длину нижней поверхности проходит высокий киль с приостренными краями в передней части и широкими, уплощенными - в задней. В своей осевой части киль несет хорошо выраженную глубокую борозду, заканчивающуюся базальной ямкой, расположенной чаще всего в последней трети кля. Позади базальной ямки строение кля у разных видов рода различно: от остроконечного (*Epigondolella bidentata*, *E. postera*) до прямоугольного, широкоокруглого, срезанного. В последнем случае в направлении задних углов платформы киль слабо (*Epigondolella spatulata*) или сильно раздваивается (*Epigondolella abneptis*).

Видовой состав. *Epigondolella mostleri* Kozur, 1972, *E. postera* (Kozur et Mostler, 1971), *E. spatulata* (Hayashi, 1968), *E. primitia* Mosher, 1970, *E. abneptis* (Huckriede, 1958), *E. bidentata* Mosher, 1968, *E. permica* (Hayashi, 1968), *E. multidentata* Mosher, 1970, *E. slovakensis* (Kozur, 1972), *E. diebeli* (Kozur et Mostler, 1971), *E. nodosa* (Hayashi, 1968).

Сравнение. Виды рода *Epigondolella* имеют морфологическое сходство с типовым видом рода *Metapolygnathus* - *Metapolygnathus communisti* Hayashi (Hayashi, 1968, с. 72, табл. 3, фиг. 11 а - с) и видами рода *Neogondolella*. Отличия заключаются в следующем. В первоначальном диагнозе рода *Epigondolella* К.Мошером (Mosher, 1968) отмечается присутствие по краям платформы шапкообразных выступов или зубцов, что не наблюдается у *Metapolygnathus communisti*. В отличие от рода *Neogondolella* описываемый род характеризуется наличием свободного листа, высокого, сжатого с боков, занимающего до половины длины конодонта, наличием по краям платформы шапкообразных выступов или зубцов и, как правило, нетерминальным положением базальной ямки на киле.

Распространение. Верхний триас Северной Америки (штат Невада, Британская Колумбия), Европы (Австрия, Чехия, Словакия, Болгария), Азии (Китай, Япония, Малайзия), России (Приморский и Хабаровский края).

Epigondolella abneptis (Huckriede, 1958)

Табл. VIII, фиг. 1 - 11

Paragondolella abneptis: Huckriede, 1958, с. 156 - 157, табл. 11, фиг. 33, табл. 12, фиг. 30 - 36, табл. 14, фиг. 1 - 3, 5, 12 - 14, 16 - 21, 22?, 26, 27, 47?, 48, 49?, 52?, 53, 55 - 57; Budurov, 1960, с. 117, табл. 1, фиг. 26.

Gladigondolella abneptis: Nogami, 1968, с. 122, табл. 8, фиг. 1 - 3, 4?, 5?, 6, 7, 9?

Epigondolella abneptis: Mosher, 1968 а, с.936, табл. 118, фиг. 18?, 23?, 24?, 25 - 30; 1968 б, табл. 120, фиг. 18?, 19?, 20 - 24, 27; 1970, табл. 110, фиг. 14 - 15, 20 - 21; 1973, с. 159, табл. 18, фиг. 6?, 12 - 14, 16 - 17; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 18, 27; Wang et Wang, 1976, с. 403 - 404, табл. 4, фиг. 17 - 19, Budurov, 1977, с. 42, табл. 1, фиг. 1 - 2; Sweet in Ziegler, 1977, с. 151, *Epigondolella* - табл. 2, фиг. 4; Krystyn, 1980, табл. 13, фиг. 8 - 14; Koike, 1981, табл. 2, фиг. 26 - 28; Isozaki et Matsuda, 1982, с. 111, табл. 1, фиг. 4 - 5, 6?, табл. 2, фиг. 1 - 6, 8?, табл. 4, фиг. 11 - 12; Irwin et al., 1983, фиг. 2, (L,M); Дагис и др., 1984, с. 24, табл. 3, фиг. 3, 6 - 10, 1987, с. 18, табл. 3, фиг. 11 - 18.

- Epigondolella abneptis abneptis*: Krystyn, 1980, табл. 13, фиг. 9 - 11.
- Epigondolella abneptis spatulata*: Krystyn, 1980, табл. 13, фиг. 12 - 14.
- Epigondolella triangularis*: Koike, 1981, табл. 2, фиг. 39.
- Tardogondolella abneptis*: Kozur et Mostler, 1971, табл. 2, фиг. 7?, 9.
- Metapolygnathus abneptis*: Kozur, 1972, табл. 6, 10 - 21; 1980, табл. 14, фиг. 1 - 4; Gupta, 1978, с. 174, табл. 1, фиг. 3.
- Metapolygnathus abneptis abneptis*: Kozur, 1972, табл. 6, фиг. 10 - 14, 16, 18 - 21; Kovacs et Kozur, 1980, табл. 14, фиг. 1 - 2; Gupta, 1983, табл. 3, фиг. 7 - 8, табл. 4, фиг. 3, табл. 5, фиг. 1?, 4
- Metapolygnathus spatulatus*: Budurov, 1977, с. 38, табл. 3, фиг. 7 - 8; табл. 4, фиг. 5 - 6, табл. 5, фиг. 12 - 14.
- Metapolygnathus spatulatus spatulatus*: Kozur, 1972, табл. 4, фиг. 4, 6 - 8; табл. 5, фиг. 1 - 2.
- Ancyrogondolella triangularis*: Budurov, 1977, табл. 3, фиг. 1 - 4, табл. 4, фиг. 1 - 4; табл. 5, фиг. 20, 21; Catalov et Budurov, 1978, с. 91 - 92, табл. 3, фиг. 17 - 19, Бурий, 1989, табл. 7, фиг. 9 - 11, табл. 9, фиг. 7 - 9.
- Metapolygnathus vialovi*: Бурий, 1989, с. 44, табл. 5, фиг. 1 - 8, табл. 6, фиг. 5 - 10.

Голотип. *Polygnathus abneptis* Huckriede (1958, табл. 14, фиг. 16), верхненорийские отложения (зона *Cyrtopleurites bicrenatus*) Зоммераукогеля, Халльштатт.

Описание. Конодонты характеризуются расширяющейся в заднем направлении платформой, задний конец которой либо округлый, либо срезанный. Длина платформы составляет в среднем 1/2 от длины конодонта. Наибольшая ширина приходится на задний ее конец. Края платформы слегка приподняты и осложнены зубцами или шапкообразными буграми. Осевой гребень в передней и задней частях конодонта резко контрастен по высоте. Передняя часть гребня высокая, состоит из сильно сжатых с боков зубцов, слитых почти по всей высоте. При переходе в заднюю половину осевой гребень резко понижается. Зубцы, составляющие заднюю часть осевого гребня частично или полностью дискретны, округлы, шапкообразны. Около заднего края платформы осевой гребень может раздваиваться, направляя ветви к задним углам платформы.

На нижней поверхности - высокий киль с приостренными краями, в осевой части которого сравнительно глубокая борозда, заканчивающаяся небольшой ямкой, которая служит началом раздвоения килья, в виде двух ушек, идущих к двум задним углам платформы.

Сравнение. Описываемый вид по соотношению длины платформы к общей длине конодонта, наличию высокого свободного листа, раздвоенного кия на нижней стороне конодонта позади базальной ямки близок к *Epigondolella primitia* Mosher, 1970 и *E. spatulata* (Hayashi, 1968). Отличия заключаются в следующем. Если у *Epigondolella abneptis* платформа широкая, расширяющаяся в заднем направлении (табл. VIII, фиг. 1 - 2), то у *Epigondolella primitia* платформа субпрямоугольная, ее ширина практически не меняется по всей длине (табл. VII, фиг. 4 - 6), а у *Epigondolella spatulata* платформа значительно короче, субквадратная (табл. IX, фиг. 1 - 3). Кроме того, ветви кия, раздваивающегося позади базальной ямки, у описываемого вида значительно длиннее (табл. VIII, фиг. 9 - 10), чем у *Epigondolella primitia* (табл. VII, фиг. 4, 6) и *E. spatulata* (табл. IX, фиг. 3).

Геологический возраст и географическое распространение. Карнийские и норийские отложения о. Тимор (Portugueses Timor), России (Приморский и Хабаровский края), верхнекарнийские-норийские отложений Альп, карнийские отложения Болгарии, нижненорийские отложения Венгрии, верхненорийские - Австрии, Калифорнии, Орегона, норийские отложения Британской Колумбии.

Местонахождение и материал. Правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр.Х-10-5 (2 экз.); отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 5-2 (5 экз.), 5-3 (6 экз.); район Петропавловского озера - обр. П-1 (4 экз.), обр. 16 (3 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 517-7 (5 экз.); басс. верхнего течения р. Катэн (джаурская свита) - обр. К-586 (3 экз.), К-586-1 (4 экз.), К-556 (3 экз.) (кремнистая толща) - обр. 416-7 (3 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 538-7 (1 экз.), басс. р. Лямфана (из глыб) - обр. Л-5 (2 экз.); среднее течение р. Кабули (джаурская свита) - обр. 2254 (4 экз.), левобережье руч. Золотой, правого притока р.Немпта - обр. 2/1 (1 экз.), 2/2 (1 экз.); хр. Вандан (кремнистая толща) - обр. М-1 (3 экз.); левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая толща) - обр. К-432 (1 экз.); правобережье верхнего течения р.Кафэ (кремнистая толща) - обр. 77-5 (3 экз.), 79-2 (2 экз.); басс. р. Бира (кремнистая толща) - обр. 16 (2 экз.); правобережье р. Прав. Подхоренок (кремнистая толща) - обр. 8381-1 (2 экз.), обр. 8-6 (1 экз.); басс. р. Долми (кремнистая толща) - обр. К-124-1 (1 экз.); правобережье среднего течения р. Хор, соп. Дубовая (из глыб) - обр. П-2/5 (5 экз.); басс. верхнего течения р. Чукен (джаурская свита) - обр. 3703/10 (4 экз.), 3699/16 (2 экз.), 3699/17 (1 экз.), 3699/15 (1 экз.), басс. р. Долми

(кремнистая толща) - обр. К-124-1 (1 экз.); правобережье среднего течения р. Хор (соп. Дубовая) (из глыб) - обр. П-2/5 (5 экз.); басс. верхнего течения р. Чукен (джаурская свита) - обр. 3703/10 (1 экз.), 3699/16 (2 экз.), 3699/15 (1 экз.).

Epigondolella primitia Mosher, 1970

Табл. VII, фиг. 4 - 6

Epigondolella primitia: Mosher, 1970, с. 740, табл. 110, фиг. 7 - 13, 16 - 17; 1973, с. 161, табл. 18, фиг. 1 - 5, 7 - 11; Krystyn, 1980, с. 76, табл. 13, фиг. 1 - 7; Koike, 1982, с. 18, табл. 1, фиг. 29 - 36; Бурий, 1984, с. 39, табл. 1, фиг. 1 - 5; Дагис и др., 1987, с. 17, табл. 3, фиг. 7 - 10; Рыбалка, 1987 б, с. 83, табл. 15, фиг. 1 - 4, 5 - 7?; Jones et al., 1985, с. 362, фиг. в тексте 3.

Epigondolella A.: Sween et al., 1971, табл. 1, фиг. 8, 40.

Metapolygnathus primitia: Бурий, 1989, с. 45, табл. 8, фиг. 1 - 5, табл. 10, фиг. 2 - 3.

Голотип. *Epigondolella primitia* Mosher (1970, табл. 10, фиг. 8, 11, 12), Северная Америка, переходные карнииско-норийские отложения (зоны *Klamathites macrolabatus*-*Mojsisovicstes kerri*).

Описание. Платформа удлиненная, субпрямоугольная, протягивающаяся на 2/3 длины конодонта. Задний конец ее слегка округлый либо срезанный, гладкий. На боковых сторонах передней части платформы расположены зубцы - достаточно высокие, дискретные. Их количество непостоянно - от 1 до 3. Через всю длину конодонта проходит осевой гребень, образующий в передней части свободный лист. Зубцы листа высокие монолитные, верхний край его мелкозазубрен. В средней части конодонтов, в месте довольно резкого расширения платформы, высота зубцов довольно резко понижается. В задней части зубцы гребня невысокие, слиты у самого основания, конусовидные, с треугольно-округлыми вершинами.

На нижней поверхности - киль, пристроенный и высокий в передней части, более широкий и низкий - в задней. В центре кия - узкая бороздка, постепенно расширяющаяся в направлении заднего конца и заканчивающаяся неглубокой ямкой. От ямки - в направлении задних углов платформы - киль раздваивается.

Сравнение. Формой платформы, строением осевого гребня и кия описываемый вид напоминает *Epigondolella nodosa* (Hayashi, 1968). Отличия заключаются в следующем. Если у *Epigondolella primitia* на боковых сторонах передней части платформы зубцы достаточно высокие,

дискретные, то у *Epigondolella nodosa* зубцы низкие, шапкообразные. Сравнение с *Epigondolella abneptis* дано в соответствующем разделе при его описании.

Геологический возраст и географическое распространение. Переходные карнийско-норийские отложения Британской Колумбии, Невады, Северо-Западной Австралии; верхнетриасовые отложения России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Хабаровский край, отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 2-1 (1 экз.), обр. 3 (4 экз.), обр. 5-1 (3 экз.), обр. 5-2 (1 экз.), обр. 5-3 (1 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 536-5 (4 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща) - обр. 77-5 (1 экз.); басс. среднего течения р. Кабули (джаурская свита) - обр. К-241 (4 экз.), обр. 2254 (2 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/41 (1 экз.).

Epigondolella spatulata (Hayashi, 1968)

Табл. IX, фиг. 1 - 3

Gladigondolella abneptis spatulata: Hayashi, 1968, с. 69, табл. 2, фиг. 5 а - с.

Metapolygnathus spatulatus: Kozur, 1972, с. 3, 5, 8, 9, 17 - 18, 20, 21, табл. 5, фиг. 3 - 4; Budurov, 1977, табл. 5, фиг. 9 - 11.

Metapolygnathus abneptis spatulatus: Kovacs et Kozur, 1980, табл. 14, фиг. 3?, 4; Krystyn, 1980, табл. 13, фиг. 13?

Epigondolella spatulata: Koike, 1981, табл. 2, фиг. 32 - 36, Дагис и др., 1987, с.17, табл. 3, фиг. 4 - 6.

Epigondolella abneptis: Isozaki et Matsuda, 1982, табл. 1, фиг. 3 а - б, табл. 2, фиг. 7 а - б.

Голотип. *Gladigondolella abneptis spatulata* Hayashi (1968, табл. 2, фиг. 5 а - с), Япония, верхний карний (?) - норий.

Описание. Платформа субквадратная, занимает не более 1/2 длины конодонта. Верхняя поверхность платформы скульптирована небольшими зубцами, низкими, слитыми на 1/2 по высоте, с округло-треугольными вершинами. Приурочены зубцы к заднему и боковым краям платформы. Зубцы осевого гребня по высоте различны. В передней части они высокие, сжатые с боков, слиты практически по всей высоте, их вершины либо округлые, либо заострены. В заднем направлении высота зубцов гребня понижается.

На нижней поверхности конодонта хорошо выраженный высокий киль, в центре которого глубокая узкая борозда, заканчивающаяся каплевидной выемкой. Выемка окружена широкими флангами. На заднем конце киль раздваивается, образуя ушкообразные выросты. Нижний край, как правило, ровный.

Сравнение. Характерной субквадратной формой платформы, занимающей не более 1/2 длины конодонта (табл. IX, фиг. 1 - 3) *Epigondolella spatulata* отличается от других видов рода *Epigondolella*. А именно, у *Epigondolella abneptis* платформа расширяется в заднем направлении (табл. VШ, фиг. 1 - 2), у *Epigondolella posterra* и *Epigondolella bidentata* платформа на заднем конце приостренная (табл. VII, фиг. 1 - 3, 7 - 9), у *Epigondolella primitia* ширина платформы по всей длине практически постоянная (табл. VII, фиг. 4 - 6).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхнекарнийские (?) - норийские отложения Японии, норийские отложения Чехии, Словакии, России (Хабаровский край).

Местонахождение и материал. Басс. р. Долми (кремнистая толща) - обр. К-124-1 (4 экз.), басс. верхнего течения р. Катэн (джаурская свита) - обр. К-586 (1 экз.) среднее течение р. Кабули (джаурская свита) - обр. 2254 (2 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 517-7 (2 экз.).

Epigondolella postera (Kozur et Mostler, 1971)

Табл. VII, фиг. 1 - 3.

Gladigondolella abneptis: Hayashi, 1968, с. 68, табл. 2, фиг. 6, 7.

Epigondolella abneptis: Mosher, 1968 а, с. 936, табл. 118, фиг. 18?, 20, 21; 1968 б, табл. 120, фиг. 25, 26, 27?, кроме 17-24.

Epigondolella abneptis hayashi: Kozur et Mock, 1972, с. 11, фиг. в тексте 1 - б; Sweet in Ziegler, 1977, с. 191, фиг. в тексте.

Epigondolella postera: Kozur et Mock, 1972, с. 10; Krystyn, 1973, с. 141, табл. 5, фиг. 5 - 6; 1980, с. 77, табл. 13, фиг. 15-16; Budurov, 1977, с. 43, табл. 3, фиг. 25, 26; Sweet in Ziegler, 1977, с. 189, *Epigondolella* - табл. 1, фиг. 3; Cafiero, Bonardi, 1981, табл. 58, фиг. 21-22, 25 ?; Isozaki et Matsuda, 1982, с. 115, табл. 3, фиг. 1 - 7; табл. 4, фиг. 13; Бурый, 1984, с. 41, табл. 1, фиг. 8 - 10; 1989, табл. 8, фиг. 10 - 12, табл. 10, фиг. 9; Дагис и др., 1987, с. 16, табл. 3, фиг. 3.

Epigondolella postera: Kozur et Mostler, 1972, табл. 4, фиг. 1 - 2.

Epigondolella postera hayashi: Kozur et Mock, 1972, с. 11, рис. 1 а - б в тексте.

Epigondolella bidentata: Koike, 1981, табл. 2, фиг. 30 - 31.

Tardogondolella abneptis postera: Kozur et Mostler, 1971, с. 14, табл. 2, фиг. 4 - 6.

Metapolygnathus posterus: Kovacs et Kozur, 1980, табл. 14, фиг. 7.

Metapolygnathus posterus posterus: Kozur, 1972, с. 3, табл. 6, фиг. 23 - 25.

Metapolygnathus posterus hayashi: Kozur, 1972, табл. 6, фиг. 22.

Голотип. *Tardogondolella abneptis postera* Kozur et Mostler (1971, с. 14, табл. 2, фиг. 4), Австрия, средний норий.

Описание. Конодонты с маленькой овально-удлиненной платформой, протягивающейся на 1/2 их длины. Резко нарастая в ширину у переднего края, она затем несколько суживается в заднем направлении, сохраняя одинаковую ширину на основной части своей длины. Задний конец суженно-округлый, гладкий. На переднем конце, где платформа имеет максимальную ширину, по боковым краям расположено по одному - два крупных зубца. Выступающая вперед часть осевого гребня образует свободный лист, который состоит из узких, высоких, слитых на 2/3 высоты остроконечных зубцов. Фиксированная часть гребня низкая, зубцы маленькие, конусовидные.

На нижней поверхности - хорошо выраженный высокий киль с срединной узкой бороздой, заканчивающейся каплеобразной выемкой. Разросшиеся фланги окружают выемку с задней и боковых сторон. Нижний край на заднем конце дугообразно приподнят вверх.

Сравнение. Описываемый вид имеет морфологическое сходство с *Epigondolella bidentata* Mostler, 1968, от которого отличается формой платформы и количеством зубцов на ней. Если задний край платформы у *Epigondolella postera* суженно-округлый (табл. VII, фиг. 1 - 3), то у *Epigondolella bidentata* - приостренный (табл. VII, фиг. 7 - 9). Количество зубцов на обеих сторонах платформы, по краям ее у *Epigondolella bidentata* всегда по одному (табл. VII, фиг. 7 - 9), у *Epigondolella postera* - по одному - два (табл. VII, фиг. 3).

Геологический возраст и географическое распространение. Норийские (Magnus Zone - нижняя часть Suessi Zone) отложения Австрии, Чехословакии (Европа), Японии, России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Правобережье р. Хор, соп. Дубовая (из глыб) - обр. П/5 (1 экз.), (кремнистая толща), обр. К-9027 (2 экз.): ст. Красная Речка, близ г. Хабаровска (кремнистая толща) - обр. 36-1 (1 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукуен (кремнистая толща) - обр. 517-7

(2 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 536-2 (3 экз.), 538-7 (2 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща) - обр. 77-4 (1 экз.), 79-4 (2 экз.); правобережье р. Прав Подхоренок (кремнистая толща) - обр. 8381-1 (3 экз.); правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. X-10-5 (1 экз.); басс. верхнего течения р. Катэн (джаурская свита) - обр. К-586 (2 экз.), обр. К-586-1 (3 экз.); среднее течение р. Кабули (джаурская свита) - обр. К-241 (1 экз.), обр. 2254 (1 экз.); район Петропавловского озера (из глыб) - обр. 16 (2 экз.), правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/40 (1 экз.), 1/47 (1 экз.), 1/54 (1 экз.).

Epigondolella aff. bidentata Mosher, 1968

Табл. V, фиг. 8, табл. VI, фиг. 1 - 3

Описание. Конодонты с маленькой укороченной платформой, занимающей 1/3 их длины. На переднем конце платформа резко нарастает в ширину. На эту часть приходится ее максимальная ширина. В направлении заднего конца платформа незначительно сужается. Задний ее конец срезанный, слегка округлый. Края незначительно приподняты. На обеих сторонах платформы по краям ее располагается по одному зубцу. Осевой гребень резко отличается по высоте в передней и задней своих частях. Передняя часть гребня высокая, состоит из сильно сжатых с боков уплощенных зубцов с треугольно-приостренными вершинами. На большую часть зубцы слиты. Задняя часть гребня по высоте ниже. Зубцы большей частью дискретные, округлые, либо сжатые с боков с приостренными вершинами в форме треугольника.

На нижней поверхности высокий киль, с узкими приостренными краями в передней части и более широкими и низкими в задней. Центральная борозда в осевой части кия заканчивается терминальной выемкой. Задний конец кия, позади базальной выемки, срезанно-округлый. Нижний край ровный.

Сравнение. Укороченной платформой, высоким свободным листом описываемый вид напоминает *Epigondolella bidentata* Mosher, 1968. Но от голотипа этого вида отличается формой заднего конца платформы. У экземпляра, изображенного К. Мошером (1968 а, табл. 118, фиг. 35), задний конец заостренный, в то время как у описываемого вида срезанный, слегка округлый (табл. V, фиг. 8, табл. VI, фиг. 2).

Замечание. От выделения нового вида следует воздержаться ввиду ограниченности материала.

Геологический возраст и географическое распространение. Норийские отложения Хабаровского края.

Местонахождение и материал. Правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/54 (1 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща)-обр. 77-4 (2 экз.), отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата (кремнистая толща) - обр. 5-2 (4 экз.), басс. верхнего течения р. Чукуен (джаурская свита) - обр. 3703/10 (1 экз.).

Epigondolella bidentata Mosher, 1968

Табл. VII, фиг. 7 - 9, табл. IX, фиг. 4 - 9

Polygnathus abneptis: Huckriede, 1958, табл. 14, фиг. 32, 58.

Epigondolella bidentata: Mosher, 1968 a, с. 936, табл. 118, фиг. 31 - 36; 1968 b, табл. 120, фиг. 28 - 33; 1970, табл. 110, фиг. 27 - 28; 1973, с. 160, табл. 18, фиг. 23, 24, 28; Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 30; Sweet in Ziegler, 1974, с. 157, *Epigondolella* - табл. 1, фиг. 6; Kozur et Mostler, 1972, табл. 4, фиг. 3 - 5; Kozur et Mock, 1972, табл. 1, фиг. 13 - 16; Budurov, 1977, с. 45, табл. 1, фиг. 7, табл. 2, фиг. 4; Krystyn, 1980, с. 77, табл. 14, фиг. 1 - 3, 5; Isozaki et Matsuda, 1980, табл. 1, фиг. 1, 2; 1982, с. 117, табл. 4, фиг. 1 - 5, 14; Cafiero, Bonardi, 1981, табл. 58, фиг. 13, 14?, 15, 16?; Irwin et al., 1983, фиг. 2 (F); Дагис и др., 1984, с. 23, табл. 3, фиг. 1, 2, 4, 5; 1987, с. 18, табл. 3, фиг. 19, Бурый, 1989, с. 49, табл. 8, фиг. 13, 14.

Epigondolella andrusovi: Budurov, 1977, с. 45, табл. 1, фиг. 5, 6, табл. 2, фиг. 3, 5, 6.

Epigondolella mosheri: Budurov, 1977, с. 46, табл. 5, фиг. 22 - 24.

Metapolygnathus mosheri: Kozur, 1972, табл. 7, фиг. 20, 21.

Metapolygnathus bidentatus: Kozur, 1972, табл. 7, фиг. 3 - 9, 11; Kovacs, Kozur, 1980, табл. 15, фиг. 1.

Голотип. *Epigondolella bidentata* Mosher (1968a, табл. 118, фиг. 35), верхненорийские известняки Hallstatt (Австрия).

Описание. Конодонты описываемого вида характеризуются платформой, длина которой составляет в среднем 1/2 от их общей длины. Наибольшая ширина платформы приходится на переднюю часть, где платформа представлена практически двумя зубцами, расположенными по обеим боковым краям платформы. Задний конец узкий, заостренный, редко округлый. Осевой гребень резко отличается по высоте в передней и задней своих частях. Передняя часть высокая, состоит из уплощенных, сильно сжатых с боков зубцов. Зубцы по всей высоте слиты, свободными остаются только приостренные их вершины. Задняя часть низкая, зубцы

большой частью дискретные, округлые, либо сжатые с боков с приостренными вершинами в форме треугольника.

На нижней поверхности - высокий, узкий киль. Центральная борозда в осевой части заканчивается треугольной ямкой. Задний конец кия приостренный, либо округлый. Нижний край прямой.

Сравнение. *Epigondolella bidentata* отличается от других видов рода *Epigondolella* очень характерной треугольной формой платформы, заостренной на заднем конце, и наличием на переднем конце по одному билатерально расположенному зубцу (табл. VII, фиг. 7 - 9).

Геологический возраст и географическое распространение. Средне-верхненорийские отложения Австрии, Венгрии, Чехии, Словакии, Британской Колумбии, Орегона, России (Приморский и Хабаровский края).

Местонахождение и материал. Басс. р. Катэн (кремнистая толща) - обр. К-416-7 (2 экз.), (джаурская свита) - обр. К-586 (2 экз.), К-556 (4 экз.); басс. р. Долми (кремнистая толща) - обр. К-124-1 (5 экз.); правобережье р. Прав. Подхоренок (кремнистая толща) - обр. 8381-1 (3 экз.), обр. 8-6 (2 экз.); левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 536-2 (4 экз.), обр. 538-4 (4 экз.), обр. 538-7 (1 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща) - обр. 79-4 (3 экз.), обр. 80 (1 экз.), обр. 83-3 (1 экз.); правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. 6-3 (1 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/29 (1 экз.), 1/54 (1 экз.), 1/47 (1 экз.), 1/40 (3 экз.), 1/28 (2 экз.), 1/5 (1 экз.); басс. верхнего течения р. Чукен (джаурская свита) - обр. 3703/10 (1 экз.), 3699/22 (2 экз.), 3702/3 (2 экз.), 3703/2 (4 экз.).

Род *Misikella* Kozur et Mock, 1974

Spathognathodus: Mosher, 1967, с. 181.

Neospathodus: Mosher, 1968b, с. 929.

Misikella: Kozur et Mock, 1974 a, с. 135; 1974 b, с. 247; Isozaki et Matsuda, 1983, с. 66; Дагис и др., 1987, с. 19; Бурнии, 1989, с. 51.

Типовой вид. *Spathognathodus hernsteini* Mostler, (1967, с. 182, фиг. 1) Австрия, верхний триас, норийский ярус (севат).

Описание. Листовидные конодонты с очень высокой, составляющей от 1/2 до 3/4 высоты листа, нижней частью. Боковое ребро отсутствует. Гребень состоит из 3 - 10 остроугольных, сжатых с боков, слитых на 2/3 по высоте, зубцов. Главный зубец наиболее широкий и высокий, сильнее других оттянут в заднем направлении. На гребне главный зубец занимает

либо конечное заднее положение, либо позади него располагаются 1 - 2 небольших зубца, не образующих задний гребень. В зависимости от высоты зубцов гребня, очертания его верхнего края неровное или почти прямое. Иногда зубцы гребня в средней его части более низкие, чем зубцы, расположенные на переднем и заднем концах.

Нижняя поверхность прямая. Базальная полость треугольной, каплевидной или овальной формы, занимает всю нижнюю поверхность. Края базальной полости слегка приподняты и приострены.

Видовой состав. *Misikella hernsteini* (Mostler, 1967), *M. posthernsteini* Kozur et Mock, 1974, *M. rhaetica* Mostler, 1978, *M. koessenensis* Mostler, 1978.

Сравнение. Представители описываемого рода имеют морфологическое сходство с некоторыми видами рода *Neospathodus*. Отличия заключаются в следующем. Конодонты рода *Misikella* имеют широкую треугольную базальную полость, занимающую всю нижнюю поверхность. Нижняя поверхность рода *Neospathodus* характеризуется наличием узкой борозды, переходящей в выемку на заднем конце.

Распространение. Верхненорийские (рэтские) отложения Северной Америки (штат Невада), Европы (Австрия, Чехия, Словакия), Азии (Япония), России (Приморье, юг Хабаровского края).

Misikella hernsteini (Mostler, 1967)

Табл. X, фиг. 4 - 6, 10, табл. XI, фиг. 3, 8 - 11

Spathognathodus hernsteini: Mostler, 1967, с. 182, фиг. в тексте 1 а - б.

Neospathodus lanceolatus: Mosher, 1968 а, с. 930, табл. 115, фиг. 10 - 11.

Neospathodus hernsteini: Sweet et al., 1971, табл. 1, фиг. 2, 3?: Sweet in Ziegler, 1973, с. 175, Neospath - табл. 1, фиг. 5.

Misikella hernsteini: Mostler et al., 1978, табл. 1, фиг. 10 - 19, табл. 2, фиг. 5 - 7; Kovacs et Kozur, 1980, табл. 15, фиг. 4 - 7; Krystyn, 1980, табл. 14, фиг. 10 - 12; Isozaki et Matsuda, 1980, с. 66, табл. 1, фиг. 12; 1982, табл. 4, фиг. 8; 1983, с. 66, табл. 1, фиг. 1 - 7; Koike, 1981, табл. 2, фиг. 29, Дагис и др., 1987, с. 19, табл. 4, фиг. 11, 12; Бурый, 1989, с. 52, табл. 10, фиг. 4.

Голотип. *Spathognathodus hernsteini*: Mostler (1967, с. 182, фиг. 1 б), Burgfelsen Hernsteini Нижняя Австрия, рэтский ярус).

Описание. Длина описываемых конодонтов, как правило, превышает высоту, реже данные параметры приблизительно равны, либо высота превышает длину. Нижняя часть высокая, составляет половину высоты

конодонта. Боковое ребро отсутствует. Гребень состоит из 3 - 5 чаще уплощенных с боков зубцов. Зубцы высокие, слиты на 2/3 по высоте, с треугольно-приостренными, либо слегка округлыми вершинами. Верхний край чаще зазубрен.

На нижней поверхности - удлиненно-овальная базальная полость. В направлении переднего конца полость постепенно суживается. Края базальной полости приострены и иногда приподняты.

Сравнение. От других известных видов рода *Misikella* описываемый вид отличается, главным образом, формой базальной полости. В то время как у *Misikella hernsteini* базальная полость удлиненно-овальная, постепенно расширяющаяся в заднем направлении (табл. X, фиг. 4, табл. XI, фиг. 11), у *Misikella rhaetica* Mostler (Mostler, 1978, табл. 2, фиг. 1 - 2, 4) базальная полость треугольно-округлая, резко заканчивающаяся на заднем конце. У *Misikella koessenensis* Mostler базальная полость каплевидная (Mostler, et al., 1978, табл. 2, фиг. 3), занимает всю нижнюю поверхность конодонта, на заднем конце значительно шире, чем у *Misikella hernsteini*, а у *Misikella posthernsteini* Kozur et Mock базальная полость округло-сердцевидная (табл. X, фиг. 1, 8, табл. XI, фиг. 4).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхненорийские (рэтские) отложения Европы, Азии (Япония), России (Приморье, юг Хабаровского края).

Местонахождение и материал. Левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 537-3 (5 экз.), обр. 537-4 (3 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукуен (кремнистая толща) - обр. 516-4 (8 экз.); правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. В-5-1 (1 экз.), 6-3 (2 экз.); левобережье руч. Светлый, басс. р. Мафанга (кремнистая толща) - обр. К-445 (5 экз.), обр. 445-1 (2 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща) - обр. 77 (3 экз.); обр. 80 (2 экз.); обр. 85 (1 экз.); басс. р. Лямфана (кремнистая толща) обр. Л-8 (1 экз.); басс. р. Катэн (кремнистая толща) - обр. К-416-7 (1 экз.); правобережье среднего течения р. Чуи (из глыб) обр. 2021 (5 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/22 (1 экз.), 1/24 (1 экз.), 1/28 (3 экз.); басс. верхнего течения р. Чукуен (джаурская свита) - обр. 3699/18 (4 экз.).

Misikella posthernsteini Kozur et Mock, 1974

Табл. X, фиг. 1 - 3, 7 - 9, 11; табл. XI, фиг. 1 - 2, 4 - 7

Neospathodus lanceolatus: Mosher, 1968 a, с. 930, табл. 115, фиг. 7.

Misikella posthernsteini: Kozur et Mock, 1974 b, с. 247, фиг. в тексте 1 - 4; Skwarko et al., 1976, с. 224, фиг. в тексте 4 (А-Н); Mostler et al., 1978,

табл. 1, фиг. 20 - 22; Isozaki et Matsuda, 1980, табл. 1, фиг. 14 - 15; 1982, табл. 4, фиг. 9; 1983, с. 67, табл. 1, фиг. 8 - 13, табл. 2, фиг. 1 - 6, табл. 3, фиг. 1 - 7; Kovacs et Kozur, 1980, табл. 15, фиг. 10; Krystyn, 1980, табл. 14, фиг. 7 - 9; Бурий, 1985, с. 103, рис. 4, 1989, с. 52, табл. 9, фиг. 6, табл. 10, фиг. 5 - 6; Дагис и др., 1987, с. 19, табл. 13 - 18.

Голотип. *Misikella posthernsteini* Kozur et Mock (1974 b, табл. в тексте 1 - 2), нижнерэтские отложения Maly Mlynsky vrch (Slovensky Kras).

Описание. Высота описываемых конодонтов равна длине или в ряде случаев превышает ее. Нижняя часть занимает половину высоты листа, ровная, нескульптурованная. Гребень состоит из 3 - 4 слегка уплощенных, отклоненных назад зубцов. Зубцы высокие, с приостренными вершинами, слиты на $2/3$ высоты. Главный зубец краевой, наиболее широкий и высокий. Самые низкие зубцы - в средней части гребня. У молодых экземпляров все зубцы гребня имеют приблизительно одинаковую высоту. Верхний край - неровно зазубрен.

На нижней поверхности - широкая базальная полость сердцевидной формы. В переднем направлении полость сужается. Края полости приострены и приподняты. Нижний край ровный или дугообразно изогнут вверх.

Сравнение. Описываемый вид от всех других видов рода *Misikella* отличается широкой сердцевидной базальной полостью (табл. X, фиг. 1, 3, 8, 9, 11; табл. XI, фиг. 1, 4, 6, 7).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхненорийские (рэтские) отложения Европы, Азии (Япония), России (Приморье, юг Хабаровского края).

Местонахождение и материал. Левобережье среднего течения р. Хор (кремнистая толща) - обр. 537-3 (12 экз.), обр. 537-4 (5 экз.), обр. 537-5 (4 экз.); правобережье нижнего течения р. Чукен (кремнистая толща) - обр. 516-4 (4 экз.); правобережье р. Амур (кремнистая толща) - обр. В-5-1 (1 экз.); правобережье верхнего течения р. Кафэ (кремнистая толща) - обр. 77 (3 экз.), 82-2 (1 экз.); правобережье среднего течения р. Чуи (из глыб) - обр. 2021 (10 экз.); правобережье р. Чангли-Дзава (кремнистая толща) - обр. 1/4 (2 экз.), 1/3 (1 экз.), 1/9 (1 экз.), 1/10 (1 экз.), 1/22 (1 экз.), 1/24 (1 экз.); 1/26 (1 экз.), 1/27 (3 экз.), басс. верхнего течения р. Чукен (джаурская свита) - обр. 3699/13 (2 экз.), 3699 (2 экз.), 3702/9 (1 экз.), 3703/7 (2 экз.)

Заключение

В итоге проведенных на территории Среднего Сихотэ-Алиня биостратиграфических работ получены следующие результаты.

1. Получена коллекция конодонтов из кремнистых пород, датировка которых многие годы оставалась проблематичной. В результате изучения конодонтов установлено, что кремнистые толщи, входящие в состав ряда свит верхнего палеозоя и нижнего мезозоя (воронежской - верхний карбон, хабаровской - нижняя - верхняя пермь, ходийской - верхняя пермь, кафэнской - верхний карбон - верхняя пермь, краснореченской - верхний триас - нижняя юра и др.), имеют триасовый возраст. На Сихотэ-Алине наиболее распространены верхнетриасовые кремнистые отложения. Линзы известняков, содержащие позднепалеозойскую фауну, являются олистолитами и приурочены к горизонтам олистостромового комплекса.

2. Монографически описаны 18 видов и два подвида триасовых конодонтов, относящиеся к 5 родам: *Neospathodus*, *Neogondolella*, *Gladigondolella*, *Epidondolella* и *Misikella*.

3. Установлено, что конодонты встречаются по всему разрезу триаса (кроме инда). Анализ их распространения в более чем десяти изученных разрезах позволил выделить 18 фаунистических комплексов и на их основе предложить дробные биостратиграфические подразделения - зоны и слои с фауной в стратиграфическом интервале от оленека по рэт включительно. В нижнем триасе выделены слои с *Neospathodus waageni* и зона *Neospathodus homeri*. Переходные ниже-среднетриасовые отложения представлены слоями с *Neospathodus timorensis*, среднетриасовые - слоями с *Neogondolella regale*, зонами *Neogondolella bulgarica*, *Neogondolella excelsa* - *Neogondolella constricta*, слоями с *Neogondolella tombergensis*, с *Metapolygnathus tryempi*, с *Neogondolella excelsa* и зоной *Metapolygnathus tungoensis*. В верхнем триасе установлена зональная последовательность *Neogondolella foliata*, *N. polygnathiformis*, *Epigondolella nodosa*, *E. abneptis*, *E. postera*, *E. bidentata*, *Misikella hernsteini* и слои с *Misikella posthersteini*.

4. Многие виды конодонтов Среднего Сихотэ-Алиня имеют широкое географическое распространение и являются общими из триасовых отложений Северной Америки, Западной Европы, Азии, что позволило провести корреляцию по конодонтам и, что особенно важно, сопоставить выделенные биостратоны с аммонитовыми зонами общей шкалы, и, в конечном итоге, дать возрастную датировку кремнистых толщ Среднего

Сихотэ-Алиня, многие годы считавшихся палеонтологически не охарактеризованными.

Библиографический список

Барсков И.С. Конодонты в современной геологии // Итоги науки и техники. Сер. Общая геология. М., 1985. Т. 14. С. 93 - 220.

Барсков И.С. и др. Терминология и план описания платформенных конодонтов // Палеонтол. журн. 1975. N 3. С. 121 - 126.

Бобылев В.В. и др. Геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Сер. Хингано-Буреинская. Лист L-53-XXXI. М., 1969. 128 с.

Брагин Н.Ю. Биостратиграфия триасовых отложений Южного Сахалина // Изв. АН СССР. Сер. Геолог. 1986. N 4. С. 61 - 75.

Брагин Н.Ю. Радиоларии и нижнемезозойские толщи Востока СССР М., Наука. 1991. 125 с.

Бурий Г.И. Нижнетриасовые конодонты Южного Приморья. М.: Наука. 1979. 143 с.

Бурий Г.И. Некоторые виды конодонтов из известняков тетюхинской свиты // Новое в геологии Дальнегорского рудного района. Владивосток, 1984. С. 37 - 47.

Бурий Г.И. Триасовые конодонты в кремнистых толщах Сихотэ-Алиня // Тихоокеанская геология. 1985. N 2. С.100 - 104.

Бурий Г.И. Конодонты и стратиграфия триаса Сихотэ-Алиня. ДВО АН СССР, ДВГИ. Владивосток, 1989. 136 с.

Варнавский В.Г. Геологическое строение и полезные ископаемые Хабаровского района // Геология, геоморфология, полезные ископаемые Приморья. Хабаровск, 1961. N 1(72), 2. С.31 - 53.

Дагис А.А. Древнейшие оленекские конодонты севера Сибири // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1982. Вып. 462. С. 55 - 59.

Дагис А.А. Раннетриасовые конодонты севера Средней Сибири // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1984. Вып. 554. 68 с.

Дагис А.А. Конодонты из нижнего триаса юго-восточного Памира // Триас Сибири / Отв. ред. А.С.Дагис, В.Н.Дубатов. Новосибирск: Наука, 1990. С. 73 - 89.

Дагис А.А. Триасовые конодонты северо-востока СССР // Биостратиграфия и палеонтология триаса Сибири / Отв. ред. А.В.Каныгин. Новосибирск, 1991. С. 3 - 13.

Дагис А.С., Дагис А.А. В защиту рэтского яруса // Геология и геофизика. 1990. N 5. С. 35 - 44.

Дагис А.А., Анойкин В.И., Клец Т.В. Первые находки конодонтов в верхнетриасовых кремнистых толщах Сихотэ-Алиня // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1984. Вып. 600. С. 22 - 26.

Дагис А.А., Клец Т.В., Шевелев Е.К. Конодонты из кремнистых толщ перми и триаса Центрального Сихотэ-Алиня // Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1987. Вып. 689. С. 4 - 20.

Клец Т.В. К биостратиграфии триасовых отложений юга Хабаровского края // Стратиграфия докембрия и фанерозоя Забайкалья и юга Дальнего Востока / Тез. докл. IV ДВ МРСС. Хабаровск, 1990. С. 138 - 140.

Леонтович А.А., Принада В.Д., Пэк А.В. Отчет о геологических исследованиях в Хабаровском районе в 1930г. // Тр. ВГРО. 1932. Вып. 191. 34 с.

Мартынюк М.В. Объяснительная записка к схеме расчленения и корреляции магматических комплексов Хабаровского края и Амурской области // Отчет по теме 330 за 1987 - 1990 гг. Хабаровск, 1990.

Масиброда Г.В., Никольский В.И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Сихотэ-Алинская. Лист М-53-XXXIV. М., 1980. 119 с.

Пучков В.Н. Рекомендации по поискам и обработке конодонтов на поверхности слоистости бескарбонатных пород // Тр. Ин-та геол. и геохим. Ур. НЦ. 1979. Вып. 145. С. 132 - 137.

Пучков В.Н., Иванов К.С., Наседкина В.А. Методы поисков конодонтов при проведении геологосъемочных работ. Экспресс-информация // М., 1985. N 11. 7 с.

Решения третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою ДВ СССР // Владивосток, 1978. Магадан, 1982. 181 с.

Рыбалка С.В. Конодонты Приморья. Состояние изученности. Владивосток, 1987 а. 25 с.

Рыбалка С.В. Триасовые конодонты из кремнистых толщ Приморья // Пробл. биостратиграфии перми и триаса Востока СССР. Владивосток, 1987 б. С. 82 - 87.

Савченко А.И. Мезозой северного Сихотэ-Алиня и нижнего Приамурья // Сов. геол. 1961. N 12. С.78 - 95.

Сергеева С.П., Машкова Т.В. Наставления по сбору и выделению конодонтов. М. 1972. 18 с.

Стратиграфический словарь СССР / Состав. К.М.Худолей. М., 1956. 1282 с.

Шевелев Е.К. К вопросу о возрасте вулканогенно-кремнисто-терригенных отложений фундамента Средне-Амурской впадины // Тихоокеанская геология. 1987. N 3. С. 13 - 16.

Шевелев Е.К. Хорско-Анъюйская и Хабаровско-Ванданская структурно-формационные зоны // Микститы Сихотэ-Алиньской системы / Отв. ред. Ю.А.Косыгин. Владивосток, 1988. С. 33 - 63.

Шевырев А.А. Аммоноидеи и хроностратиграфия триаса // Тр. ПИН. 1990. Т. 241. 179 с.

Bando V. The Triassic stratigraphy and ammonite fauna of Japan // Sci Rep. Tonoku Univ. Ser. 2. 1964. V. 36. N 1. p. 1 - 137.

Bhatt D.K., Arora R.K. *Otoceras* bed of Himalaya and permian-triassic Boundary-assessment and elucidation with conodont data // Ir. Geol. Soc. India. 1984. V. 25 (11). p. 720 - 727.

Bender H. Conodontenchronologie der mediterranen Triass // Z. deutsch. Geol. Ges. 1968. Bd. 117. 591 s.

Bender H., Stoppel D. Perm-Conodonten // Geol. Jahrbuch. 1965. V. 82. S. 331 - 364.

Blome Ch. Upper Triassic radiolaria and radiolarian zonation from western North America // Bull. Amer. Paleontol. 1984. V. 85. N 318. p. 1 - 18.

Boyanov I., Budurov K. Triassic Conodonts in Carbonate Breccia within the Low-grade Metamorphic Rocks of the East Rhodopes // Geol. Balkanica. 1979. P. 97 - 104.

Bosellini A., Winterer E.L. Pelagic limestone and radiolarite of the Tethyan Mesozoic. A genetic model // Geology. 1975. N 3. P. 279 - 282.

Budurov K. Karnische Conodonta aus dem Stadt Kotel // Ann. Direction Generale Rechercher Geol. 1960. Bd. 9. S. 109 - 130.

Budurov K. *Paragondolella foliata* sp. n. (Conodonta) von der Trias des Ost-Balkans // Rev. Bulg. Geol. Soc. Sofia. 1975. V. 36. N 1. P. 79 - 81.

Budurov K. Structures, Evolution and Taxonomy of the Triassic Platform Conodonts // Geologica Balcanica. 1976. N. 6. N 1. P. 13 - 20.

Budurov K. Die Triassischen Conodonten des Ost-Balkans // Geologica Balkanica. Sofia. 1976 b. V. 6. N. 2. P. 95 - 104.

Budurov K. Revision of the Late Platform Conodonts. // Geologica Balkanica. Sofia. 1977. Bd. 7. 3. P. 31 - 48.

Budurov K. Conodont Stratigraphy of the Balkanide Triassic // Riv. Ital. Paleont. 1980. V. 85. N 3 - 4. C. 767 - 780.

Budurov K., Gurta V., Sudar M., Buryi G. Triassic conodont biofacies and provinces // Bull. Ind. Geol. Assoc. 1983. V. 216. N 1. P. 87 - 92.

Budurov K., Stefanov S. Gattung Gondolella aus der Trias Bulgariens // Trav. Geol. Bulgarie. Ser. Paleont. Sofia. 1965. V. 7. P. 115 - 127.

Budurov K., Stefanov S. Platform - Conodonten und ihre Zonen in der Mittleren Trias Bulgariens // Mitt. Ges. Geol. Bergbau Stud. Innsbruck. 1972. Bd. 21. S. 829 - 852.

Budurov K., Stefanov S. Die Zahnreihen-Conodonten aus der Trias der Golo-Bardo-Gebirges // Bulgarian Academy of sciences. Bulletin of the Geological Institute. 1974 b. V. XX111. P. 89 - 104.

Budurov K., Stefanov S. Die Triassischen conodonten in manchen Bohrungen Nordbulgariens // Ann Uaire de L'universite de Sofia, Fac. de Geol. et Geograph. Livre I, Geol. Sofia. 1974. V. 66. C. 297 - 302.

Budurov K., Stefanov S. Neue Daten über die Conodontenchronologie der Balkaniden Trias // Comptes rendus de l'Academie Bulgare des Sciences. 1975 a. N 6. T. 2. P. 791 - 794.

Budurov K., Stefanov S. Middle Trias conodont of condancute Knega // Palaeont., stratigraphy and lithology. 1975 b. V. 3. P. 11 - 18.

Cafiero B., Bonardi P. de Capva J. Conodont dei Calcariad *Halobia* del Trias superiore del Montenegro (Crnagora, Jugoslavia) // Riv. Ital. Paleont. Milano. 1981. V. 86. N 3. P. 563 - 576.

Catalov G.A., Budurov K., Stefanov S.A. Über Petrographie und Conodonten karnischer Kalke aus dem Gebiet des Dorfes Gramatikovo, Strahdza // Gebirge Comptes rendus de l'Akad. bulg. des Sciences. 1972. T. 25. N 11. P. 1549 - 1552.

Catalov G.A., Budurov K.J. Conodonten, Stratigraphie und Lithologie der triassischen conodontenführenden Niveaus im Erzfeld von Gramatikovo (Strandza-Gebirge, so-Bulgarien) // Geologica Balkanica. Sofia. 1978. V. 8. N. 1. P. 81 - 93.

Clark D. Conodonts from the Triassic of Nevada and Utha // J. Palaeont. 1959. V. 33. N 2. P. 305 - 312.

Clark D.L., Mosher L.C. Stratigraphic, Geographic and evolutionary development of conodont genus. Gondolella // J. Palaeont. 1968. V. 40. N 2. P. 376 - 395.

Gedik J. Die Conodonten der Trias auf der Kocaeli - Halbinsel (Turkei) // Palaeontographica A. 1975. Bd. 150. N 416. P. 99 - 160.

Goel R.K. Triassic conodonts from Spiti (Himacnal), India // J. Paleontol. 1977. V. 51. N 6. P. 1085 - 1102.

Coney P.Z., Jones D.L., Monger J.W. Cordilleran suspect terranes // Nature. 1980. V. 288. P. 328 - 333.

Gupta V.J. Conodonten der Obertrias von Zalmagan bei Verinag, Math. Naturwiss. Kl. 1978. Part I. Bd. 187 (6-10). S. 171 - 179.

Gupta V.J. Triassic Conodonts from Ladakh and Spiti // Osterreichische Akademie der Wissenschaften. 1983. Bd. 5. S. 83 - 92.

Hayashi S. The Permian conodonts in chert of the Adoyama Formation, Ashio Mountains, central Japan // J. Earth Science. Tokyo. 1968. V. 22. N. 2. P. 63 - 77.

Hein J.R. Comparisions between open ocean and continental margin chert sequences // Siliceous deposits in the Pasific region. Amsterdam; Oxford; N.V: Elsevier. 1983. P. 25 - 42.

Huckriede R. Die Conodonten der Mediterranen Trias und ihr stratigraphische Wert // Palaontol. Zeitschrift. 1958. Bd. 32. N 3/4. P. 141 - 175.

Igo H., Koike T. Conodont biostratigraphy of cherts in the Japanese Islands // Ibid. 1983. P. 65 - 77.

Isozaki V., Matsuda T. Age of the Tamba Group along the Hozugama "Anticline", western Hills of Kyoto, Southwest Japan // J. of Geosciences. Osaka. 1980. V. 23. Art 3. P. 115 - 135.

Isozaki V., Matsuda T. Middle and Late Triassic Conodonts from Bedded Chert Sequences in the cllino-Tamba Beld, Southwest Japan. Part 1: *Epigondolella* // J. of geosciences. Osaka. 1982. V. 25. Art 7. P. 103 - 136.

Isozaki V., Matsuda T. Middle and Late Triassic Conodonts from Bedded Chert Sequences in the Mino-Tamba Beld, southwest Japan. Part 2. *Misikella* and *Parvigondolella* // J. Of Geosciences. Osaka City University. 1983. V. 26. Art 3. P. 65 - 86.

Irwin W.P., Wardlaw B.R., Kaplan T.A. Conodonts of the Western paleozoic and Triassic belt Klamath Mountains, California and Oregon // J. of Paleontol. 1983. V. 57. N 5. P. 1030 - 1039.

Jendrejzkova O., Michalik L., Parsova J. Prispievok kv stratigrafii strednotriasovych karbonaten Hronika (chesky prikrob Horenia, Zapaduc Karpaty) // Zemni Plyn a Nafta. 1981. 26. S. 611 624, 917 - 943.

Jones P.L., Nicoll R.S. Late Triassic conodonts from Sahul Shoals N.I, Ashmore Block, northwestern Australia // J. of Australian Geol. et Geophys. 1985. N 9. P. 361 - 364.

Kemper E. et AL. Triassic and Jurassic Limestone in the Region Northwest and West of Si sawar (Komchanaburi Province, Western Thailand) // Geol. Jb. Hannover. 1976. B. 21. P. 93 - 127.

Koike T. Biostratigraphy of Triassic conodonts // Prof. Kanuma Mem. In: Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan. 1979 a. P. 21 - 77.

Koike T. Conodont biostratigraphy in the Taho limestone (Triassic), Shirokawa-cho, Higashi-uwa-gun., Ehime Prefecture // Ibid. 1979 b. P. 115 - 126.

Koike T. Biostratigraphy of Triassic conodonts in Japan // Sci Repts. Yokohama Natl. Univ. 1981. Sec. H, 6 N 28. P. 25 - 42.

Koike T. Review of some platform conodonts of the Middle and Late Triassic in Japan // Sci. rept. Yokohama Univ. 1982. V.2. N 29. P. 15 - 27.

Kovacs S. On the evolution excelsa-stock in the Upper Ladinian-Carnian (Conodonta, genus *Gondolella*, Triassic). New Contributions to the Biostratigraphy of the Tethyan Triassic // Schriften. Osterr. Akad. Wiss., Erdwiss. Komm. 1983. V. 5. P. 107 - 119.

Kovacs S., Kozur H. Stratigraphische Reichweite der wichtigsten Conodonten (ohne Zahnreihenconodonten) der Mittel- und Obertrias // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1980. Bd. 10. V. 2. S. 47 - 78.

Kovacs S., Kozur H., Mietto P. *Gondolella pseudolonga* n. sp. (Conodontophorida), an important Lower Ladinian guide form // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1980. Bd. 10. N 6. S. 217 - 221.

Kozur H. Die Conodontengattung *Metapolygnathus* Hayashi 1968 und ihr stratigraphischer Wert // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1972. Bd. 2. S. 1 - 37.

Kozur H. Revision der Conodontenzonierung der Mittel- und Obertrias des tethyalen Faunenreichs // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1980. Bd. 10. 3/4. S. 79 - 172.

Kozur H., Mock R. Neue Conodonten aus Trias der Slowakei und ihre stratigraphische Bedeutung // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1972. Bd. 2. N 4. S. 1 - 17.

Kozur H., Mock R. Zwei neue Conodonten-Arten aus der Trias des Slowakischen Karstes *Casopis pro mineralogii a geologii*, roc. 19, (2). 1974 a. S. 135 - 139.

Kozur H., Mock R. *Misikella posthernsteini* n. sp., die jüngste Conodontenart des tethyalen Trias // In *Casopis pro mineralogii a geologii* roc. 19, (3). 1975 b. S. 245 - 250.

Kozur H., Mostler H. Probleme der Conodontenforschung in der Trias // Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 1971. Bd. 1. N 4. S. 1 - 19.

Kozur H., Mostler H. Die Bedeutung der Conodonten für Stratigraphische und paläogeographische Untersuchungen in der Trias // Mitt. Ges. Bergbaustug. 1972. Bd. 21. S. 777 - 810.

Kozur H., Mostler H. Die Bedeutung der Conodonten für die Stratigraphie und Paläogeographie der Trias // Symposium Mikrofazies und Mikrofauna der Alpenen Trias und deren Nachbargebiete Kurzfassung der Vortrag. Innsbruck. 1972. S. 32 - 35.

Krystyn L. Zur Ammoniten und Conodonten Stratigraphie der Hallstätter Obertrias (Salzkammergut, Österreich.) // Verh. Geol. B. - A., Jg., Wien. 1973. N 1. S. 113 - 153.

Krystyn L. Stratigraphy of the Hallstatt region // Abhandl. der Geol. Bundesanstalt. 1980. 35. S. 69 - 98.

Krystyn L. Zur Rhat-Stratigraphie den Zlambach-Schichten (Vorläufig Bericht) // Sitzungsberichten der Östern. Akademie der Wissenschaften Methem. Naturh. kl. Abt. 1. Wien. 1987. Bd. 196. Heft 1 - 4.

Kristan-Tollman E., Tollman A. Die Entwicklung der Tethystrias und Herkunft ihrer Fauna // Geol. Rdsch. 1982. 71, H. 3. S. 983 - 1019.

Masaryk P. et al. Contribution to stratigraphy of the reefing Limestones of the male Parpatu Mts. (West Carpathians) // Geol. Carpathica. Bratislava. 1984. 35. 2. P. 241 - 258.

Matsuda T. Early Triassic Conodonts from Kashmir India. Part 2. *Neospathodus* // J. of Geosciences. Osaka City University. 1982. V. 25. Art. 6. P. 87 - 102.

Matsuda T. Early Triassic Conodonts from Kashmir, India. Part 3. *Neospathodus* // J. of Geosciences, Osaka City Univ. 1983. V. 26. Art.4. P. 87 - 110.

Matsuda T. Late Permian to Early Triassic Conodont Paleobiogeography in the "Tethys Realm" // Tokyo, Thokai. Univ. Press. 1985. P. 157 - 170.

McTavish R.A. Triassic conodonts faunas from western Australia // Nens Jb. Geol. und Palaeont. Abh. 1973. Bd. 143. N 3. S. 275 - 303.

Mosher L.C. Triassic conodonts from western North America and Europe and Their correlation // J. of Paleont. 1968 a. V. 42. N 4. P. 895 - 946.

Mosher L.C. Evolution of Triassic Platform Conodonts // J. of Palaeont. 1968 b. V. 42. N 4. P. 947 - 954.

Mosher L.C. New conodont species as Triassic guide fossils // J. of Paleont. 1970. V. 44. N 4. P. 737 - 742.

Mosher L.C. Triassic conodonts from British Columbia and the northern Arctic Islands // Geol. Surv. Canad. Bull. 1973. N 222. P. 141 - 142.

Mosher L.C., Clark D.J. Middle triassic conodonts from the Prida formation of northwestern Nevada // J. Palaeont. 1965. V. 39. N 4. P. 551 - 565.

Mostler H. Conodonten und Holothurienskerite aus den norischen Hallstätter-Kalken von Hernstein (Niederösterreich) // Austria, Geol. Bundesanst. Verh. Vienna. 1967. S. 177 - 188.

Mostler H., Scheuring B., Urlichs B. Zur Mega-Mikrofauna und Mikroflora der Kosserner Schichten (alpine Obertrias) von Weissloferbach in Tirol unter besonders Berücksichtigung der in der suessi- und marshi-Zone auftretenden Conodonten. In Zapfe, H. ed.: Beiträge zur Biostratigraphie der Tethys-Trias. Schriften. Erdurss. komm. Osterr. Akad. Wiss. 1978. Bd.4. S. 141 - 174.

Muller J. Triassic conodonts from Nevada // J. Palaeont. 1956. V. 30. N 4. P. 818 - 830.

Muller K.J. Taxonomy, evolution and ecology of conodonts. Treatise on Invertebrate Paleontology (pt W), Miscellanea // Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press. 1962. P. 83 - 91.

Nakazawa K., Nogami V. Problematic Occurrence of the Upper Triassic Fossils from the Western Hills of Kyoto // Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. 1967. V. 34. P. 9 - 22.

Nicora A. Lower anisian platform-conodonts from the Tethys and Nevada: Taxonomic and Stratigraphic Revision // Paleontographica A. 1977. Bd. 157. P. 88 - 107.

Nicora A., Kovacs S. Conodont fauna from the Rotelliforme, Meeki and Occidentalis zones (Middle Triassic) of Humboldt Range, Nevada, Western-North America // Riv. It. Paleont. Strat. Milano. 1984. V. 90. N 2. P. 135 - 164.

Nogami V. Trias-Conodonten von Timor, Malaysia und Japan (Palaeontological Study of Portuguese Timor, 5). Reprinted from the Mem. of the Faculty of Science. Kyoto University. 1968, V. XXXIX. N 2. P. 115 - 136.

Papsova J., Gaal L. Conodonts from Pelsonian-Cordevolian basinal limestones Choc and Silica nappes // Zapadne Karpaty. Ser. paleontol. 1984. V. 9. P. 155 - 164.

Paul R.K. Definition and Stratigraphic significance of the Lower Triassic (smithian) conodont *Gladigondolella meeki* n. sp. in the Western United States // J. of Paleont. 1983. V. 57. N 1. P. 188 - 192.

Perri M.C., Andraghetti M. Permian-Triassic boundary and Early Triassic Conodonts from the Southern Alps, Italy // Riv., It. Paleont. Strat. 1987. V. 93. N 3. P. 291 - 328.

Pevsy J. Conodonts and holothurian sclerites of the Strazov nappe north of Mojtin // Zapadne Karpaty. Ser. paleontol. 1984. V.9. P. 165 - 172.

Pisa G., Perri C. Upper anizian Conodonts from Dont and M. Bivera formations, Southern Alps (Italy) // Riv.Ital. Paleont. 1980. V. 85. N 3 - 4. S. 807 - 828.

Siberling N.L., Tozer E.T. Bistratigraphic classification of the marine Triassic in North America // Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 1968. N. 111. 63 p.

Swarco S.K., Nicoll R., Campbell K.S.W. The Late Triassic molluscs, conodonts and brachiopods of the Kuta Formation, Papua New Guinea // In BMKI. Aust. Geol. Geophys. 1976. P. 219 - 230.

Solien M.A. Conodonts biostratigraphy of Lower Triassic Thaynes Formation, Utah. // J. of Paleontol. 1979. V. 53. N 2. P. 276 - 306.

Savage N.M. Late Triassic (karnian) Conodonts from Northern San Juan Island, Washington // J.of Paleont. 1983. V. 57. N 4. P. 804 - 808.

Staesche U. Conodonten aus dem Skyth Sudtirol // Neues Jahrb. Geol. und Palaeontol. 1964. Abh. 119. S. 247 - 306.

Subar M.N., Budurov K.J. New Conodonts from the Triassic in Yugoslavia and Bulgaria // Geol. Balk. Sofia. 1979. V. 9. N. 3. P. 47 - 52.

Sweet W.C. Permian and Triassic conodonts from a section at Guruul Ratine, Vihidistrict, Kashmir. Univ. Kansas Paleont. Inst. 1970 a. Pap. 49. 10 p.

Sweet W.C. Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans-Indus Ranges, West Pakistan // Kummel B et Teichert C.: Stratigraphic baem dary Problems: Permian and Triassic of West Pakistan. Univ. Kansas Dent. Geol. Spec. 1970 b. Publ. 4. P. 207 - 275.

Sweet W.C. et al. Conodont biostratigraphy of the Triassic Symposium on Conodont biostratigraphy 5. Ed.W.C. Sweet, S.M. Bergstrom // Geol. Soc. Amer. Mem. 1971. V. 127. P. 441 - 465.

Tatge U. Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk // Palaont. Zeitschr. 1956. Bd. 30. S. 108 - 147.

Treatise on Invertebrate Paleontology. Part W. Miscellanea. Supplement 2. Conodonta. 1981. 202 c.

Wang C.V., Wang Z.H. Triassic conodonts from Mounq Jolmo Lungma Region // Tibetan Scientific Expedition in the Mount Jolmo Lungma Region (1966 - 1968) // Paleontology. 1976. Bd. 2. P. 387 - 424.

Zawidzka K. Stratigraphic position of the Furkaska limestones (Choc, nappe, the Tatra Mts)// Acta Geol.Pol. Warszawa. 1972. V. 22. N 3. P. 459 - 466.

Ziegler W. Catalogue of Conodonts // Schweizerbart verlagsbuch chandlung. Stuttgart. 1973. V. 1. 504 s.

Ziegler W. Catalogue of Conodonts // Schweizerbart verlagsbuch chandlung. Stuttgart. 1975. V.H. 406 s.

Ziegler W. Catalogue of Conodonts // Schweizerbart verlagsbuch. Stuttgart. 1977. V.M. 574 s.

Объяснения к палеонтологическим таблицам

Таблица I

Фиг. 1 - 3. *Neospathodus waageni* Sweet

1 - экз. 11-7/2, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 11-7; 2 - экз. 11-7/1, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 11-7; 3 - экз. 11-7/6, X 177, вид сбоку, обр. 11-7, правобережье р. Амур, кремнистая толща, нижний оленек.

Фиг. 4 - 5. *Neospathodus homeri* (Bender)

4 - экз. 5032-4/1, X 72, вид сбоку, обр. 5032-4, бассейн р. Дзава, из глыб олистостромовой толщи, верхний оленек; 5 - экз. 28/1, X 55, вид сбоку, обр. 28, басс. р. Балаза, кремнистая толща, верхний оленек.

Фиг. 6. *Neospathodus curtus* Dagis

6 - экз. 5032-4/2, X 144, вид сбоку и снизу, обр. 5032/4, басс. р. Дзава, из глыб олистостромовой толщи, верхний оленек.

Фиг. 7. *Neogondolella polygnathiformis* (Budurov et Stefanov)

7 - экз. 516-7/3, X 100, вид сбоку, обр. 516/7, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, нижний карний.

Фиг. 8. *Neospathodus triangularis* (Bender)

8 - экз. 5002-22/1, X 55, вид снизу и сбоку, обр. 5002-22, правобережье р. Катэн, вулканогенная толща, верхний оленек.

Фиг. 9. *Neospathodus timorensis* (Nogami)

9 - экз. 11-1/1, X 67, вид сбоку, обр. 11-1, правобережье р. Амур, кремнистая толща, верхний оленек.

Таблица II

Фиг. 1. *Neogondolella regale* Mosher

1 - экз. К-268-3/1, X 72, вид сбоку и сверху, обр. К-268-3, правобережье р. Катэн, вулканогенная толща, нижний анизий.

Фиг. 2 - 4, 6. *Gladigondolella tethydis* (Huckriede)

2 - экз. 517-10/1, X 89, вид снизу и сбоку, обр. 517-10, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний анизий; 3 - экз. 517-4/1, X 412, вид сверху, обр. 517-4; 4 - экз. 517-4/2, X 450, вид сбоку и снизу, обр. 517-4; 6 - экз. 517-4/3, X 475, вид сверху и сбоку, обр. 517-4, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, нижний карний.

Фиг. 5, 7. *Neogondolella excelsa* (Mosher)

5 - экз. 516-1/1, X 72, вид сбоку, обр. 516-1; 7 - экз. 516-1/2, X 45, вид снизу, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний анизий.

Таблица III

Фиг. 1 - 2. *Neospathodus curtus* Dagus

1 - экз. 11-7/3, X 100, вид сбоку и снизу, обр. 11-7; 2 - экз. 11-7/4, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 11-7, правобережье р. Амур, кремнистая толща, верхний оленек.

Фиг. 3, 8. *Neogondolella aff. polygnathiformis* (Bud. et Stef.)

3 - экз. 516-7/1, X 67, вид сверху и сбоку, обр. 516-7, 8 - экз. 516-7/2, X 83, вид снизу, обр. 516-7, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, нижний карний.

Фиг. 4 - 5, 6 - 7. *Neogondolella polygnathiformis* (Budurov et Stefanov)

4 - экз. 3/1, X 55, вид сверху, обр. 3, отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата, кремнистая толща, верхний карний; 5 - экз. 517-4/4, X 83, вид сбоку, обр. 517-4, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, нижний карний; 6 - экз. 2-1/7, X 55, вид сверху и сбоку, обр. 2-1; 7 - экз. 2-1/2, X 55, вид снизу, обр. 2-1, отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний карний.

Таблица IV

Фиг. 1 - 6, 8. *Neogondolella foliata foliata* (Budurov)

1 - экз. 2-1/6, X 431, вид сверху, обр. 2-1; 4 - экз. 2-1/7, X 67, вид сверху, обр. 2-1; 6 - экз. 2-1/8, X 67, вид снизу, обр. 2-1, отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний карний; 2 - экз. К-449-2/1, X 72, вид снизу, обр. К-449-2, бассейн верхнего течения р. Мафанга, кремнистая толща, нижний карний; 3 - экз. 1/62/1, X 83, вид снизу, обр. 1/62, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, нижний карний; 5 - экз. 538-2/1, X 72, вид снизу и сбоку, обр. 538-2; 8 - экз. 538-2/1, X 72, вид сбоку, обр. 538-2, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, нижний карний.

Фиг. 7. *Neogondolella foliata inclinata* (Kovacs),

7 - экз. К-449-3/1, X 67, вид снизу, обр. К-449-3, басс. верхнего течения р. Мафанга, кремнистая толща, нижний карний.

Таблица V

Фиг. 1, 3 - 4, 5 - 6. *Neogondolella constricta* (Mosher et Clark)

1 - экз. К-640/1, X 67, вид снизу и сбоку, обр. К-640, правобережье р. Катэн, джаурская свита, верхний анизий; 3 - экз. 516-1/1, X 133, вид снизу и сбоку, обр. 516-1, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний анизий; 4 - экз. 9/2, X 72, вид сверху, обр. 9; 6 - экз. 9/1, X 133, вид сбоку, обр. 9, правобережье р. Хор, соп. Дубовая, кремнистая толща, верхний анизий; 5 - экз. 1/67/1, X 72, вид сбоку и сверху, обр. 1/67, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, верхний анизий.

Фиг. 2. *Gladigondolella tethydis* (Huckriede.)

2 - экз. 2-1/1, X 67, вид снизу, обр. 2-1, отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний карний.

Фиг. 7. *Neogondolella excelsa* (Mosher)

7 - экз. 516-1/4, X 55, вид сверху и сбоку, обр. 516-1, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний анизий.

Фиг. 8. *Epigondolella aff. bidentata* Mosher

8 - экз. 77-4/1, X 133, вид сверху, обр. 77-4, басс. верхнего течения р. Кафэ, кремнистая толща, средний норий.

Таблица VI

Фиг. 1 - 3. *Epigondolella aff. bidentata* Mosher

1 - экз. 5-2/7, X 89, вид спереди и снизу, обр. 5-2; 3 - экз. 5-2/8, X 122, вид сбоку, обр. 5-2, отроги хр. Хехпир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний норий; 2 - экз. 1/54/1, X 133, вид сверху, обр. 1/54, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, средний - верхний норий.

Фиг. 4, 6 - 7. *Neogondolella foliata inclinata* (Kovacs)

4 - экз. 517/2, X 67, вид снизу, обр. 517; 6 - экз. 517/3, X 67, вид сбоку, обр. 517; 7 - экз. 517/1, X 83, вид сверху и сбоку, обр. 517, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний ладин.

Фиг. 5. *Neogondolella foliata foliata* (Budurov),

5 - экз. К-449-2/9, X 67, вид сбоку и сверху, обр. К-449-2, басс. р. Мафанга, кремнистая толща, нижний карний.

Таблица VII

Фиг. 1 - 3. *Epigondolella postera* (Kozur et Mostler)

1 - экз. П-2/5/2, X 83, вид сбоку и сверху, обр. П-2/5, правобережье р. Хор, соп. Дубовая, из глыб олистостромовой толщи, средний норий; 2 - экз. К-124-1/4, X 83, вид сверху, обр. К-124-1, басс. р. Долми, кремнистая толща, верхний норий; 3 - экз. 536-2/1, X 122, вид сверху, обр. 536-2, левобережье р. Хор, кремнистая толща, верхний норий.

Фиг. 4 - 6. *Epigondolella primitia* Mosher

4 - экз. 3/2, X 67, вид снизу и сбоку, обр. 3; 5 - экз. 3/1, X 55, вид сверху и сбоку, обр. 3, отроги хр. Хехпир, кремнистая толща, верхний норий; 6 - экз. 5-3/1, X 72, вид снизу, обр. 5-3, отроги хр. Хехпир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний норий.

Фиг. 7 - 9. *Epigondolella bidentata* Mosher

7 - экз. 6-3/1, X 100, вид сверху и сбоку, обр. 6-3, правобережье р. Амур, кремнистая толща, верхний норий; 8 - экз. К-416-7/1, X 100, вид сверху и сбоку, обр. К-416-7, правобережье р. Катэн, кремнистая толща, средний - верхний норий; 9 - экз. 536-2/3, X 100, вид сверху, обр. 536-2, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, верхний норий.

Таблица VIII

Фиг. 1 - 11. *Epigondolella abneptis* (Huckriede)

1 - экз. 5-3/6, X 55, вид сбоку и сверху, обр. 5-3; 2 - экз. 5-3/4, X 67, вид сверху, обр. 5-3; 5 - экз. 5-3/5, X 55, вид сверху, обр. 5-3; 6 - экз. 5-3/7, X 83, вид сверху, обр. 5-3; 7 - экз. 5-3/2, X 67, вид сверху и сбоку, обр. 5-3; 8 - экз. 5-3/3, X 100, вид снизу, обр. 5-3; отроги хр. Хехцир, соп. Два Брата, кремнистая толща, нижний норий; 3 - экз. 517-7/1, X 67, вид сверху, обр. 517-7; 4 - экз. 517-7/10, X 67, вид сверху, обр. 517-7, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, средний норий; 9 - экз. П-1/1, X 55, вид снизу, обр. П-1, Петропавловское озеро, из глыб, верхний триас; 10 - экз. 517-2/1, X 72, вид снизу, обр. 517-2, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, нижний карний; 11 - экз. П-2/5/1, X 33, вид сверху, обр. П-2/5, правобережье р. Хор, соп. Дубовая, из глыб олистостромовой толщи, средний норий.

Таблица IX

Фиг. 1 - 3. *Epigondolella spatulata* (Hayashi)

1 - экз. К-124-1/1, X 67, вид сверху, обр. К-124-1; 2 - экз. К-124-1/3, X 100, вид сверху, обр. К-124-1; 3 - экз. К-124-1/2, X 89, вид снизу, обр. К-124-1, бассейн р. Долми, кремнистая толща, верхний норий.

Фиг. 4 - 9. *Epigondolella bidentata* Mosher

4 - *Epigondolella bidentata* переходная к *Epigondolella postera*, экз. 536-2/15, X 122, вид сверху, обр. 536-2; 6 - экз. 536-2/16, X 133, вид сверху и сбоку, обр. 536-2; 9 - экз. 536-2/4, X 100, вид сбоку, обр. 536-2, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, верхний норий; 5 - экз. К-124-1/5, X 72, вид сбоку, обр. К-124-1, басс. р. Долми, кремнистая толща, верхний норий; 7 - экз. 1/28/1, X 133, вид снизу и сбоку, обр. 1/28; 8 - экз. 1-54/1, X 177, вид снизу, обр. 1/54, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, верхний норий.

Таблица X

Фиг. 1 - 3, 7 - 9, 11. *Misikella posthernsteini* Kozur et Mock

1 - экз. 516-4/13, X 177, вид снизу и сбоку, обр. 516-4; 7 - экз. 516-4/14, X 166, вид сбоку и снизу, обр. 516-4; 11 - экз. 516-4/15, X 177, вид снизу и сбоку, обр. 516-4, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний норий; 2 - экз. 537-3/2, X 100, вид сбоку и снизу, обр. 537-3; 8 - экз. 537-3/7, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 537-3; 9 - экз. 537-4/10, X 166, вид снизу и сбоку, обр. 537-4, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, верхний норий; 3 - экз. 2021/1, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 2021, правобережье р. Чуи, из глыб олистостромовой толщи, верхний норий.

Фиг. 4 - 6, 10. *Misikella hernsteini* (Mostler)

4 - экз. 516-4/16, X 166, вид сбоку и снизу, обр. 516-4; 10 - экз. 516-4/17, X 177, вид сбоку и снизу, обр. 516-4, правобережье нижнего течения р. Чукен, кремнистая толща, верхний норий; 5 - экз. 1/24/1, X 200, вид сбоку и снизу, обр. 1/24; 6 - экз.

1/28/2, X 200, вид сбоку и снизу, обр. 1/28, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, верхний норий.

Таблица XI

Фиг. 1 - 2, 4 - 7. *Misikella posthernsteini* Kozur et Mock

1 - экз. 537-3/3, X 100, вид сбоку, обр. 537-3; 5 - экз. 537-3/4, X 100, вид сверху, обр. 537-3; 6 - экз. 537-3/8, X 83, вид сбоку и снизу, обр. 537-3; 7 - экз. 537-3/6, X 83, вид сбоку и снизу, обр. 537-3, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, верхний норий; 2 - экз. В-5-1/1, X 100, вид снизу, обр. В-5-1, правобережье р. Амур, кремнистая толща, верхний норий; 4 - экз. 1/4/1, X 77, вид снизу и сбоку, обр. 1/4, правобережье р. Чангли-Дзава, кремнистая толща, верхний норий.

Фиг. 3, 8 - 11. *Misikella hernsteini* (Mostler)

3 - экз. 537-3/1, X 100, вид снизу и сбоку, обр. 537-3; 11 - экз. 537-5/1, X 233, вид снизу, обр. 537-5, левобережье среднего течения р. Хор, кремнистая толща, верхний норий; 8 - экз. К-445/4, X 155, вид сбоку и снизу, обр. 445; 9 - экз. К-445/1, X 200, вид сбоку, обр. К-445; 10 - экз. К-445/2, X 155, вид сбоку, обр. К-445, басс. р. Мафанга, кремнистая толща, верхний норий.

Таблица I



1



2



3



4



5



6



7



9

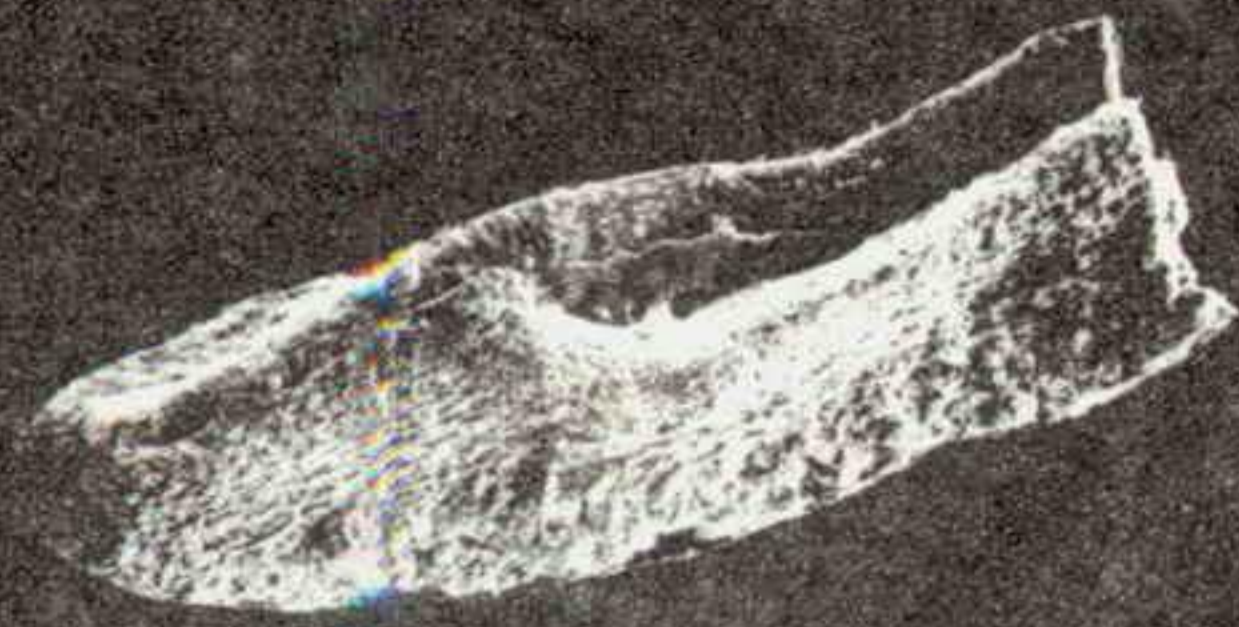


8

Таблица II



1



2



3



4



5



6



7

Таблица III



1



3



2



5



4



7



6



8

Таблица IV

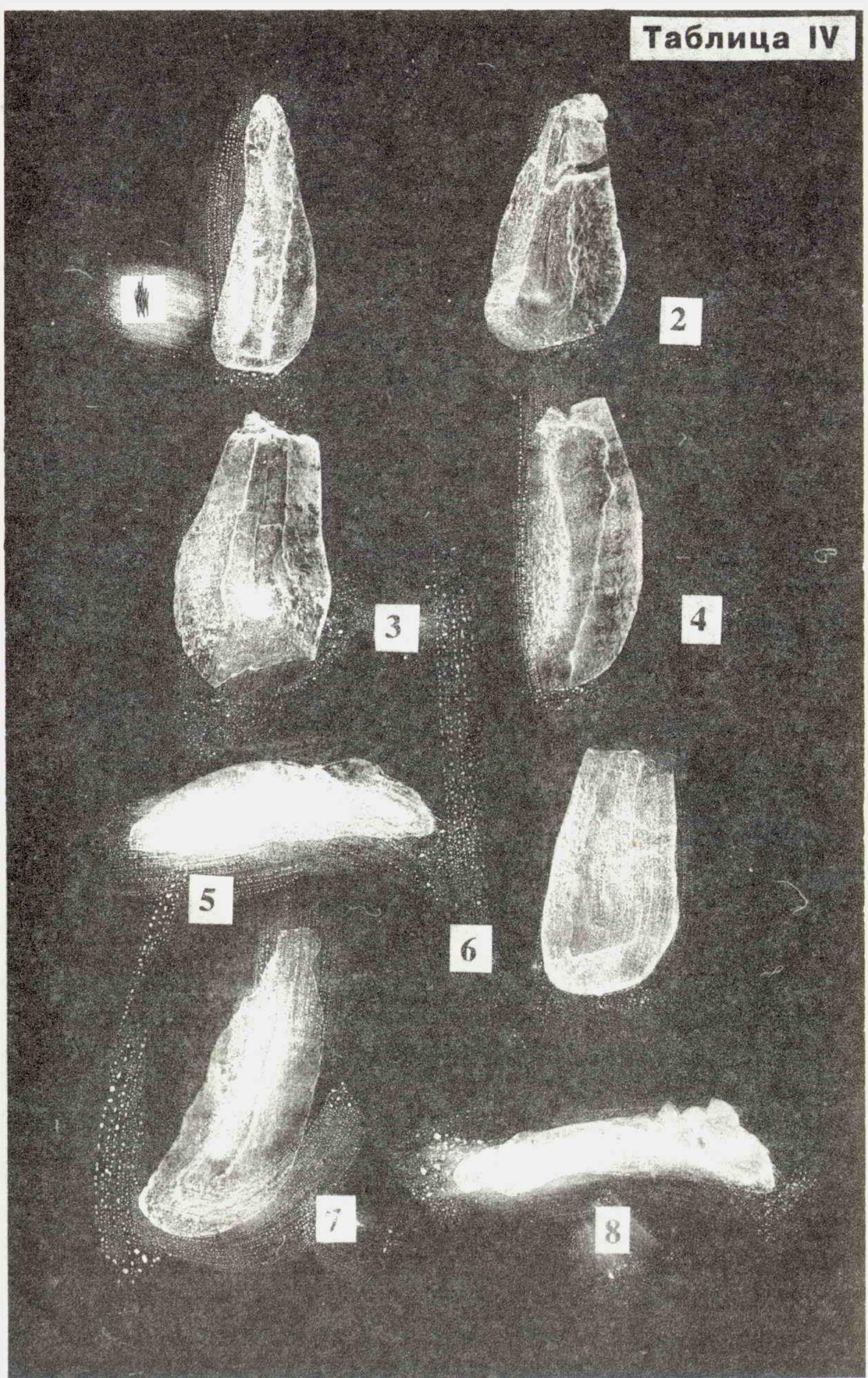


Таблица V



1



2



3



4



5



6



7

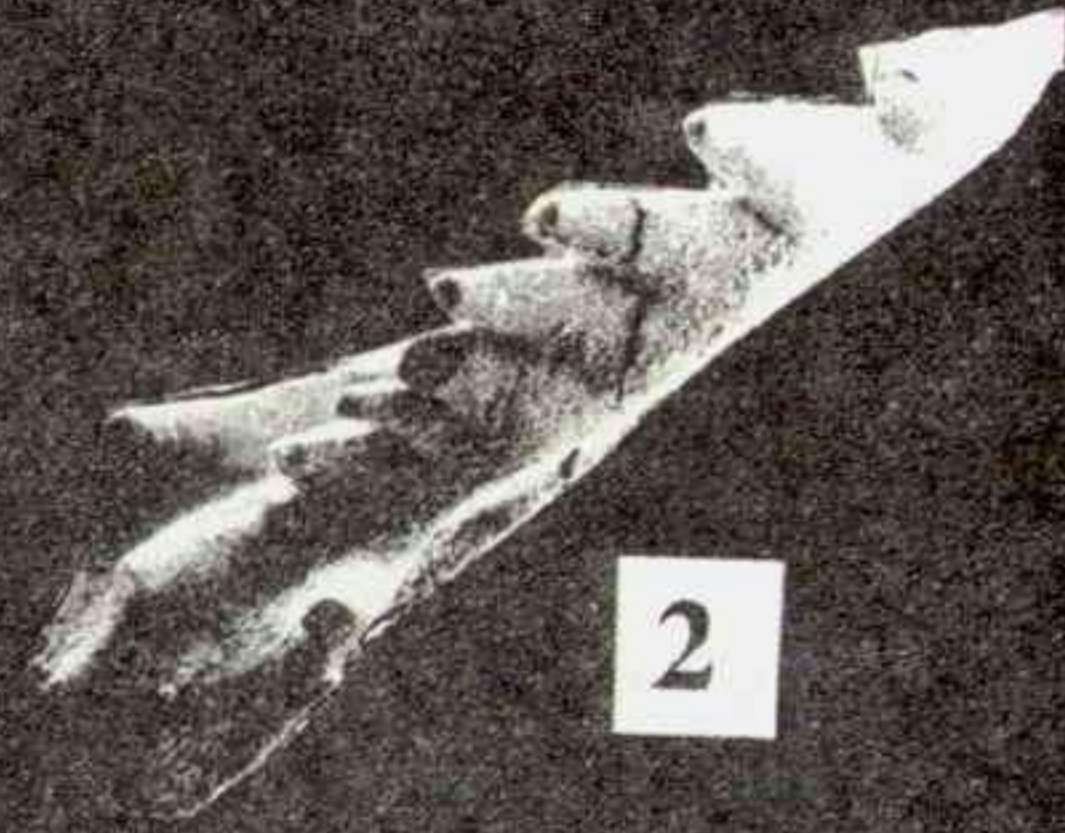


8

Таблица VI



1



2



4



3



5



6



7

Таблица VII

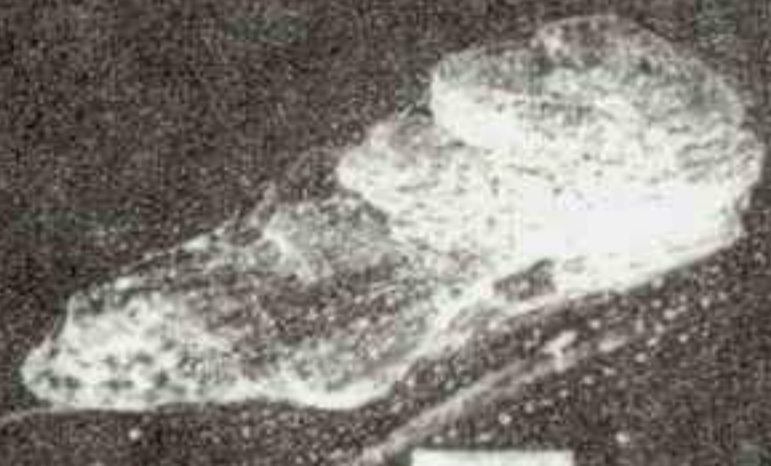
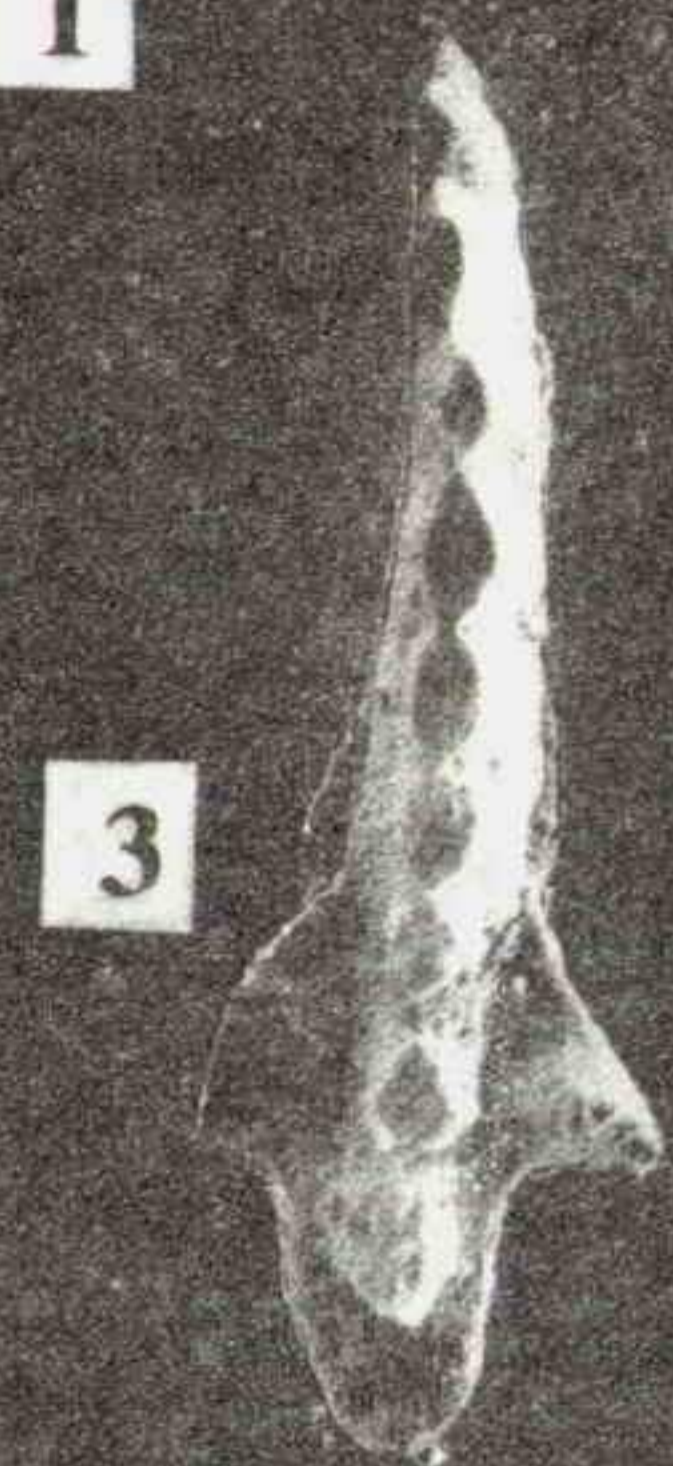


Таблица VIII

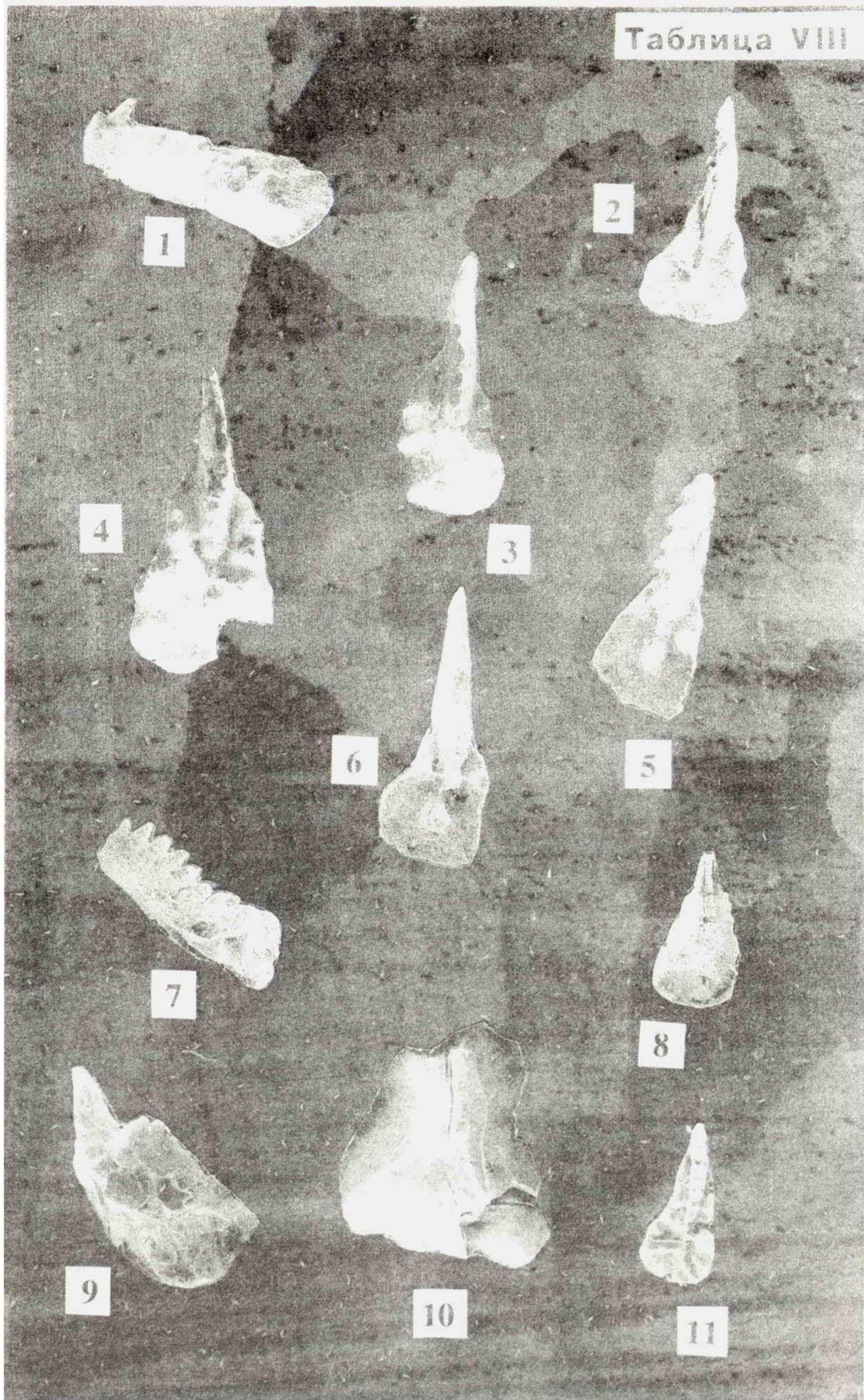


Таблица IX

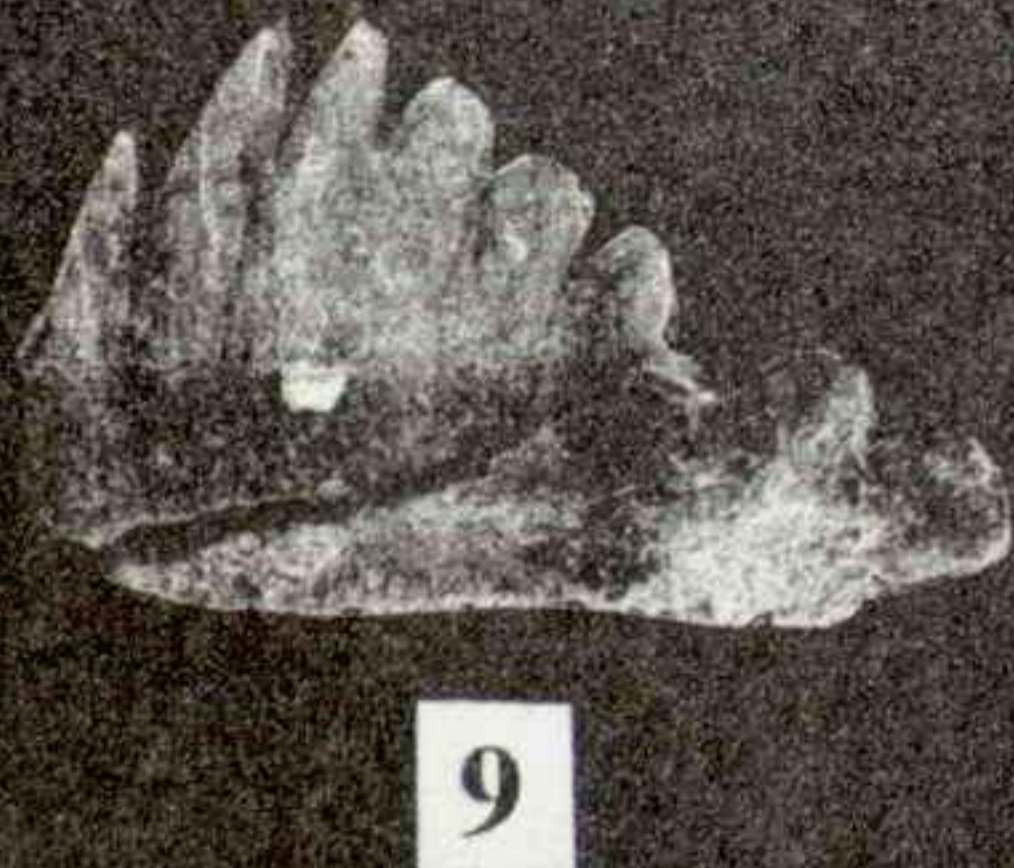
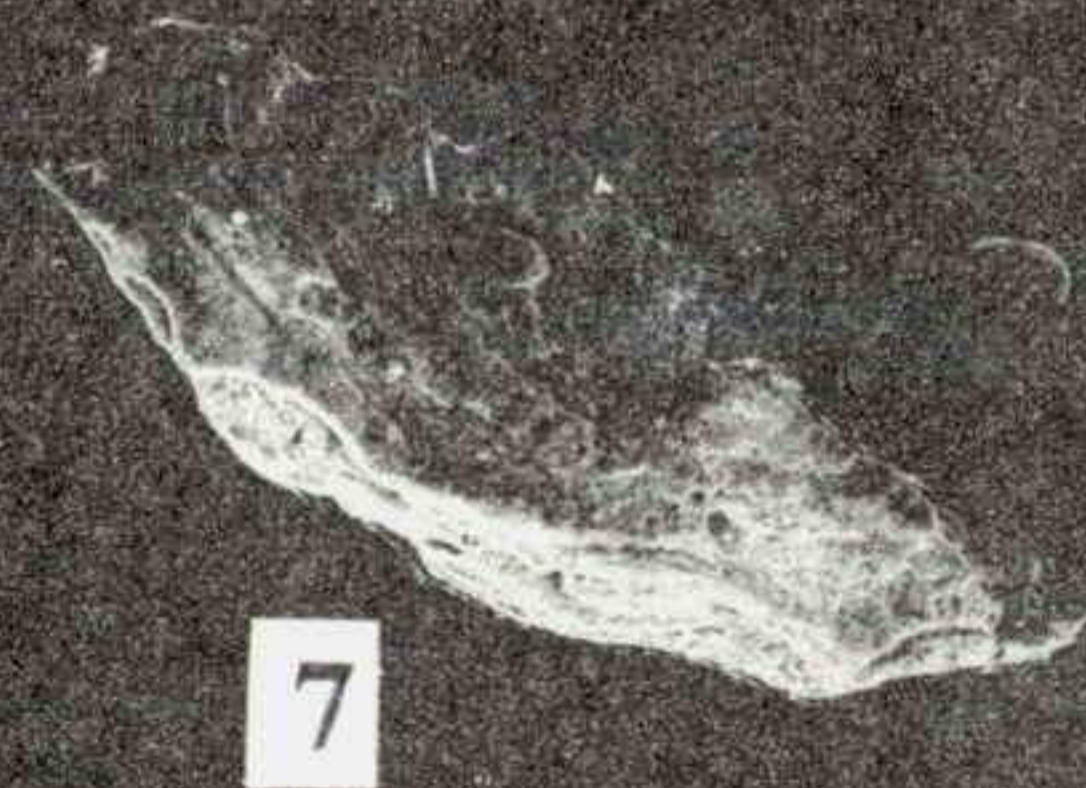
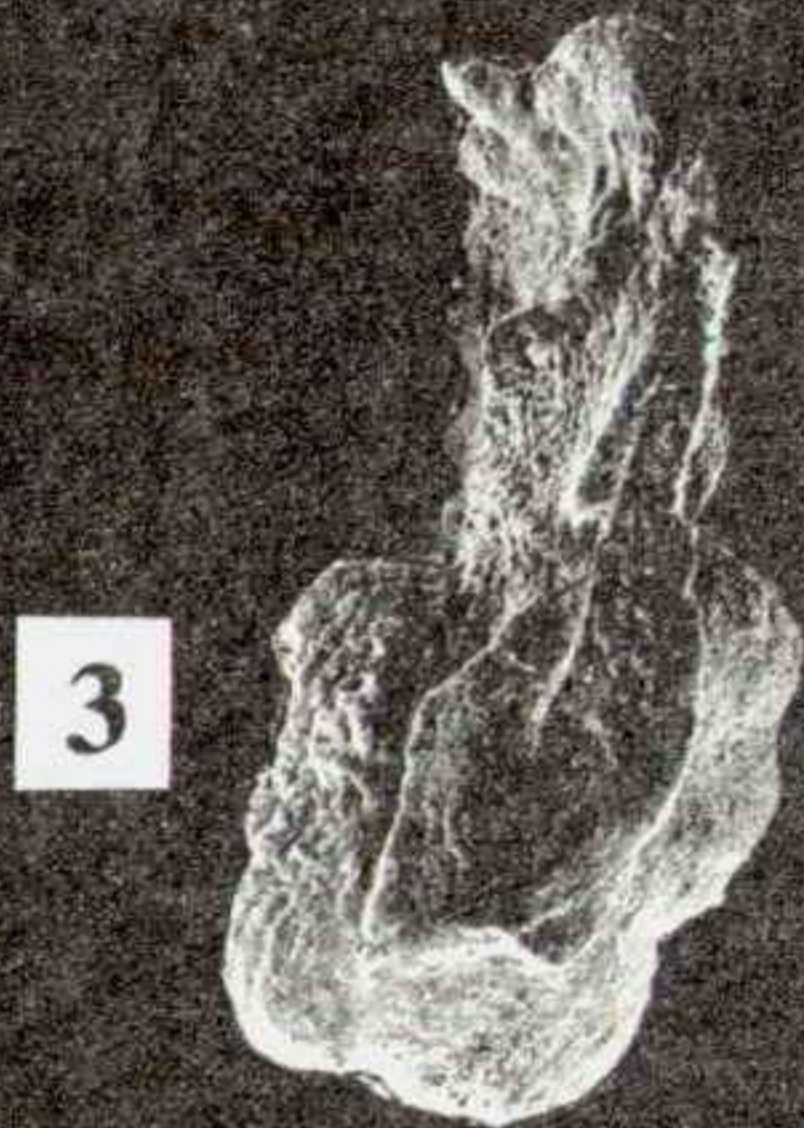


Таблица X



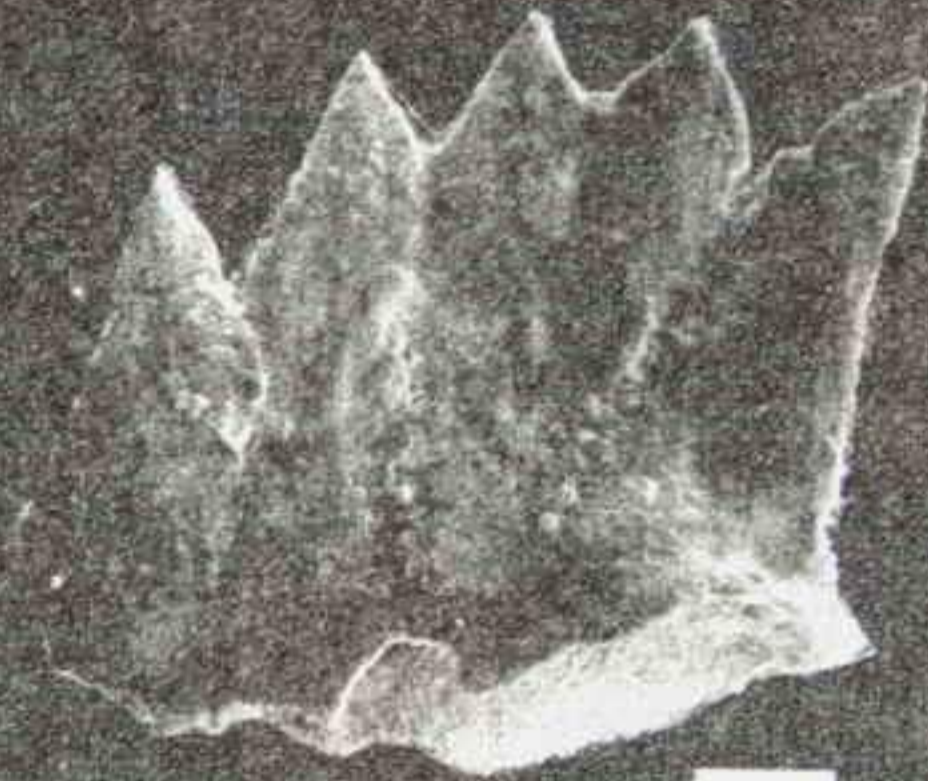
1



2



3



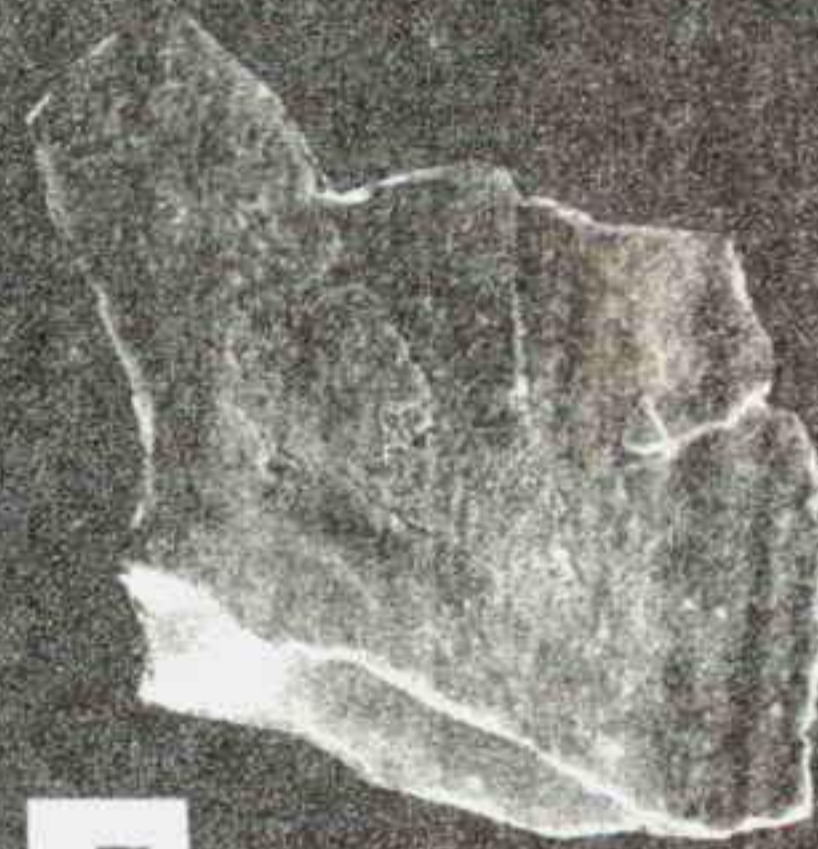
4



5



6



7



8



10



9



11

Таблица XI



Оглавление

Введение 3
Материал и методика изучения конодонтов 4
История изучения кремнистых толщ Среднего Сихотэ-Алиня 6
Описание основных разрезов 9
Биостратиграфия триаса Среднего Сихотэ-Алиня 35
Корреляция биостратиграфической схемы Среднего Сихотэ-Алиня и других регионов по конодонтам 48
Систематическая часть	... 57
Заключение 90
Библиографический список 91
Объяснения к палеонтологическим таблицам 101

Клец
Татьяна Васильевна
кандидат геолого-минералогических наук

Биостратиграфия и конодонты триаса
Среднего Сихотэ-Алиня

Учебное пособие

Редактор
Е. С. Дорошенко

Подписано в печать
Офсетная печать.
Заказ N 429.

3 октября 1995 г.

Формат 60x84 1/16
Уч.-изд. л. 6,5
Цена 2500 п.
Тираж 250 экз.

Редакционно-издательский отдел Новосибирского университета;
Участок оперативной полиграфии НГУ; 630090, Новосибирск-90, ул. Пирогова, 2.