



УДК 551.733.1.03(571.511)

## РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАЙМЫРА

Р. Ф. Соболевская, Л. В. Нехорошева

Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана (ВНИИОкеангеология) им. акад. И. С. Грамберга, Санкт-Петербург

Новая версия региональной стратиграфической схемы ордовикских отложений Таймыра обсуждена и принята на Межведомственном стратиграфическом совещании по разработке региональных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Сибири, проведенном под эгидой Сибирской региональной межведомственной стратиграфической комиссии на базе Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук (Новосибирск, 12 ноября 2012 г.). После апробации на заседании комиссии МСК по ордовику и силуру и получения заключения комиссии МСК по стратиграфическим схемам указанная схема была утверждена в качестве унифицированной 4 апреля 2013 г. в Санкт-Петербурге на расширенном заседании бюро МСК. Схема утверждена в качестве официальной стратиграфической основы геолого-съёмочных, поисково-разведочных и других видов регионально-геологических работ на Таймыре. В ней учтены новые материалы, полученные после утверждения предыдущей схемы в 1983 г., а также изменения стратоэталонов ордовикской системы.

**Ключевые слова:** Сибирь, Таймыр, ордовик, региональная стратиграфическая схема.

## THE REGIONAL STRATIGRAPHIC CHART OF THE ORDOVICIAN OF TAYMYR

R. F. Sobolevskaya, L. V. Nekhorosheva

I. S. Gramberg All-Russia Scientific Research Institute for Geology and Mineral Resources of the Ocean (VNIIOkeangeologia), Saint Petersburg

A new version of the Regional Stratigraphic Chart of the Ordovician of Taimyr was discussed and accepted at the Interdepartmental Conference on Stratigraphy Regarding the Development of Regional Stratigraphic Charts of the Upper Pre-Cambrian and Paleozoic of Siberia. The Conference was organised by the Siberian Regional Interdepartmental Stratigraphic Commission at the Institute of Petroleum Geology and Geophysics of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (IPGG SB RAS) in Novosibirsk on 12 November 2012. In 2013, the Interdepartmental Stratigraphic Committee of Russia approved the chart as an official stratigraphic basement of geological survey, prospecting, and exploration, as well as other types of regional geological work within the Taimyr. The chart contains new data received after the previous chart had been approved in 1983, as well as changes in stratigraphic standards of the Ordovician System.

**Keywords:** Siberia, Taimyr, Ordovician, regional stratigraphic chart.

DOI 10.20403/2078-0575-2016-5s-58-82

Первая региональная стратиграфическая схема ордовикских отложений Таймыра рассмотрена и обсуждена в 1981 г. на заседании комиссии Межведомственного стратиграфического комитета по ордовику и силуру, утверждена бюро МСК и опубликована в 1983 г. в «Решениях Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири» [13]. В ней были учтены все материалы сотрудников НИИГА (ныне ВНИИОкеангеология), опубликованные в конце 1950-х, в 1960–1970-х гг., а также использованы фондовые материалы как сотрудников НИИГА, так и ПГО «Красноярскгеология». Опубликованная схема содержала два самостоятельных раздела: для южной и северной структурно-фациальных зон (СФЗ). В северной (сланцевой) СФЗ были выделены зоны и слои, охарактеризованные граптолитами, на основании которых проведены корреляция изученных разрезов и сопоставление их с подразделениями Общей стратиграфической шкалы (ОСШ). В южной (карбонатной) СФЗ было выделено пять горизонтов: толлевский, энгельгардтовский и толмачевский – в среднем ордовике, таймырский и короткинский – в верхнем. Нижнеордовикские отложения в преде-

лах этой зоны в те годы были известны только на небольших площадях Центрального Таймыра, где они встречены в изолированных выходах, не имевших четких контактов. Собранный в разрезах ордовика этой зоны палеонтологический материал (брахиоподы, трилобиты, мшанки, криноидеи, табуляты) позволил скоррелировать выделенные горизонты с региональными подразделениями ордовикских отложений Сибирской платформы и Северо-Востока СССР, принадлежащих в ордовике (вместе с Таймыром) к единой биогеографической области [13].

За 33 года, прошедших со времени публикации первой схемы, на Таймыре проводились как геологическая съёмка м-ба 1:200 000, так и тематические исследования. Эти работы выполнялись главным образом геологами НИИГА (ВНИИОкеангеология) и, в меньшей степени, ЦАГРЭ (Норильск), КО СНИИГТИМС (Красноярск). Результаты этих работ были опубликованы в объяснительных записках к геологическим картам, в многочисленных статьях и в двух атласах палеозойской фауны Таймыра [1, 22]. В изучении ордовикских отложений в этот период принимали участие В. Я. Кабаньков, Л. В. Нехорошева, Н. Н. Соболев, Р. Ф. Соболевская (ВНИИОкеангеология); Ю. Г. Ах-



мадеев, В. Ю. Кузнецов, В. П. Матвеев, В. Ю. Попов (ЦАГРЭ); А. П. Романов (КО СНИИГГиМС).

За прошедшие годы региональная стратиграфическая схема ордовика Таймыра претерпела значительные изменения. На основании проведенных исследований впервые были выделены четыре структурно-фациальные зоны, которые широко используются при стратиграфических исследованиях и геологической съемке (см. рисунок). Корреляционная часть схемы пополнилась новыми разрезами, возраст отложений в которых надежно обоснован монографически изученными граптолитами, брахиоподами, остракодами, конодонтами.

В палеонтологической характеристике свит и толщ в схеме и в объяснительной записке в первую очередь использованы определения монографически изученных брахиопод (Т. Л. Модзалевской), остракод (Л. М. Мельниковой и А. Ф. Абушик), конодонт (Т. Ю. Толмачевой и Н. Н. Соболевым), граптолитов (Р. Ф. Соболевской), мшанок (Л. В. Нехорошевой), строматопороидей (О. В. Богоявленской, В. Г. Хромых), табулят (М. С. Жижиной и О. П. Ковалевского), граптолитов (А. М. Обута и Р. Ф. Соболевской), конодонт (Т. А. Москаленко).

Авторы выражают искреннюю благодарность председателю МСК чл.-кор. РАН А. И. Жамойде за консультации, оказанные при подготовке настоящей схемы, а также геологам ВСЕГЕИ А. В. Гавришу и П. Г. Падерину за помощь при написании раздела «Полезные ископаемые».

### Общая стратиграфическая шкала

Стратиграфические подразделения прежней региональной стратиграфической схемы Таймыра были сопоставлены с общепринятым в то время британским стандартом расчленения ордовикской системы на ярусы (*series* по английской терминологии), дополненным традиционным в СССР делением этой системы на три отдела – нижний, средний и верхний. В британском стандарте Общей стратиграфической шкалы (ОСШ) отделы не выделялись, поэтому геологическими службами разных стран использовались резко различающиеся варианты такого расчленения.

В настоящее время Международной комиссией по стратиграфии принята новая шкала ордовикской системы, уточненный вариант которой утвержден в 2012 г. на сессии Международного геологического конгресса в Австралии [31]. От прежнего британского стандарта в ней сохранен только тремадокский ярус, остальные ярусы установлены на разных континентах с новыми наименованиями по местонахождениям соответствующих стратоэталонных – стратотипов ярусов и лимитотипов, т.е. их границ (новой категории стратиграфических единиц ОСШ, которым придается значение главных опорных реперов при глобальных стратиграфических корреляциях).

Впервые в новой ОСШ ордовикской системы зафиксировано ее расчленение на три отдела по формальному критерию – парности составляющих

их ярусов, что существенно отличает ее от принятой ранее в СССР/России схемы деления этой системы на отделы по историко-геологическому принципу. Таким образом, новая МСШ ордовикской системы кардинально отличается от прежнего британского стандарта не только новой номенклатурой и структурной иерархией, но и утратой ряда опорных корреляционных уровней, обоснование которых проводилось на основе интеграции данных по разным регионам в рамках традиционной британской номенклатуры. Новая шкала пока находится в стадии становления и начальной апробации, в частности, недостаточно ясны палеонтологические характеристики ряда ярусов и корреляционный потенциал их стратонтов. Поэтому мы считаем целесообразным на этом переходном этапе параллельное использование прежней и новой шкал, что особенно важно для сохранения преемственности и сопоставления геологических карт нового поколения с ранее изданными. Следует также отметить, что из-за отсутствия наименований отделов (т.е. их индивидуализации), обозначающих в прежней шкале СССР/России и новой МСШ только их последовательность (нижний, средний, верхний) в разных объемах, возникает путаница в их использовании при сопоставлении геологических карт разных поколений и историко-геологических обобщениях. Поэтому использование данной категории стратонтов возможно только с соответствующими оговорками.

### Региональные стратиграфические подразделения и их корреляция

Нижняя граница ордовика на Таймыре впервые была установлена после находок в 1959 г. позднекембрийских трилобитов и раннетремадокских граптолитов на рр. Нижняя Таймыра и Коралловая (бассейн р. Траутфеттер) [15, 16, 18, 27]. В настоящее время она проводится внутри грустнинской свиты и разновозрастных ей степановской и широкоинской. Что же касается верхней границы ордовика, то первоначально считалось, что на Таймыре, как и на Сибирской платформе, между ордовиком и силуром имеется стратиграфический перерыв: отсутствуют отложения, соответствующие зонам *Akidograptus ascensus* и *Parakidograptus acuminatus*. Однако в 1995 г. в верхнем течении р. Ленинградская на уровне упомянутых зон были определены граптолиты *Normalograptus lubricus* (Chen et Lin) и *Paraclimacograptus kiliani kiliani* (Legrand), а отложения с ними выделены Р. Ф. Соболевской в слои [5, 22]. По мнению Т. Н. Корень и М. Ю. Мелчина [30], этот уровень соответствует двум нижним зонам в МСШ. Таким образом, судя по приведенным данным, и на других участках Таймыра не исключаются согласные стратиграфические взаимоотношения между ордовиком и силуром.

В соответствии с новой ОСШ граница между нижним и средним отделом, проводившаяся ранее по кровле аренига, проведена внутри него (она совпадает с границей флоского и дапинского ярусов, а зона *Isograptus gibberulus* полностью помещена

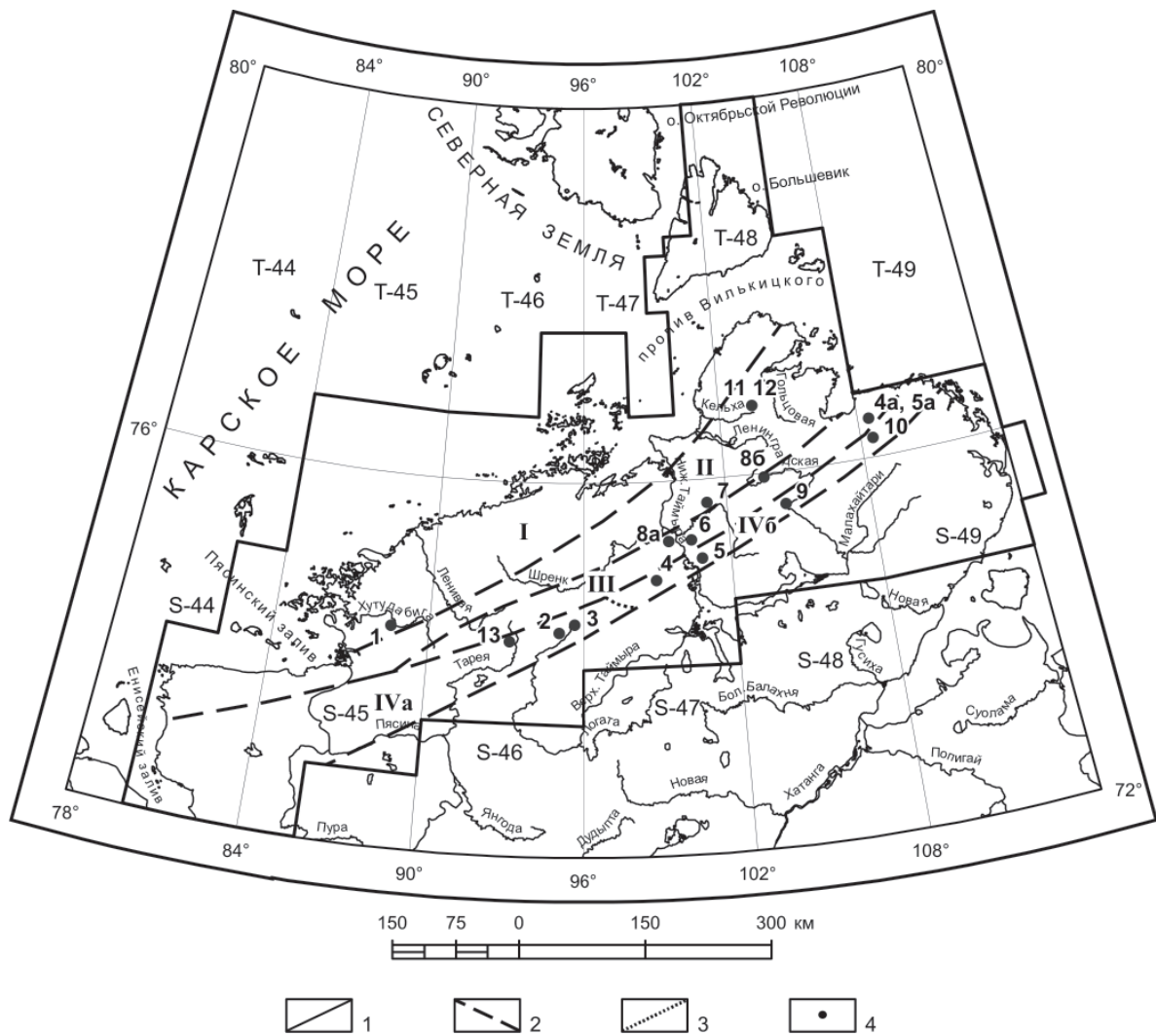


Схема районирования Таймырской серии листов для ордовикских отложений

Границы: 1 – серии листов, 2 – структурно-фациальных зон; 3 – подзон; 4 – местонахождения стратотипов, парастратотипов и т. д. (1 – грустнинская свита, малодженнирская толща (составной стратотип); 2 – широкинская свита; 3 – многовершининская свита; 4 – энгельгардтовская свита (4а – гипостратотип); 5 – толмачевская свита (5а – гипостратотип); 6 – весеннинская толща (стратотипическая местность); 7 – степановская свита (лектостратотип); 8, 8а, 8б – барковская свита (составной стратотип); 9 – поворотнинская свита; 10 – толлевская свита; 11 – астрономическая толща (стратотипическая местность); 12 – гольцовская толща (стратотипическая местность); 13 – мутнинская свита. Структурно-фациальные зоны: I – Хутудабигайско-Челюскинская, II – Ленивенско-Широкинская, III – Тарейско-Преграднинская, IV – Тарейско-Фаддеевская, IVа – Тарейская подзона, IVб – Нюнькаракутаринская подзона

в нижнюю часть среднего ордовика). Эта граница, по нашему мнению, не совпадает с заметной сменой граптолитовых сообществ. Ранее она четко фиксировалась по подошве зоны *Undulograptus austrodentatus*. По имеющимся материалам на Таймыре граница между нижним и средним ордовиком проводится по кровле местной зоны *Oncograptus / Isograptus*, а между средним и верхним ордовиком – по подошве зоны *Nemagraptus gracilis*, как и в МСШ.

Ордовикские отложения, как и силурийские, на Таймыре разнофациальны. Впервые это было установлено в 1956 г. М. Н. Злобиным [6], который разделил их на две СФЗ: сланцевую (северо-западную) и карбонатную (юго-восточную). Позднее была выявлена и третья зона – глинисто-карбонатная, расположенная между первыми двумя [1, 23]. Эти

зоны имеют теперь географические названия: Ленивенско-Широкинская, Тарейско-Преграднинская и Тарейско-Фаддеевская. В 1990-х гг. была выделена еще одна зона – Хутудабигайско-Челюскинская, располагающаяся на крайнем западе Центрального Таймыра. Она имеет другой состав в интервале арениг – лланвирн [22].

В ордовике Таймыра в первой региональной стратиграфической схеме (1983 г.) указывались следующие стратиграфические горизонты (снизу вверх): толлевский, энгельгардтовский, толмачевский, таймырский и короткинский (в тремадоке горизонтов не было), описанные В. И. Бондаревым, А. З. Бурским, Э. М. Красиковым, Л. В. Нехорошевой [20].

При последующем изучении ордовикских отложений были получены новые данные, которые





позволили уточнить состав и палеонтологическую характеристику этих горизонтов, а два из них (таймырский и короткинский) заменить новым – барковским. В настоящее время предлагаются следующие горизонты (снизу вверх): грустнинский (новый), толлевский, энгельгардтовский, толмачевский, барковский (новый).

**Грустнинский горизонт** назван по одноименной свите, стратотип которой находится на берегах р. Хутудабигай, в 7,5–8,5 км выше устья р. Тамараг, ее правого притока [18, 22]. Свита широко распространена на Таймыре. Она протягивается в виде прерывистых полос почти широтного простирания от Пясинского залива на западе до р. Ключевка на востоке. Благодаря характерному составу (преимущественно алевритистые и доломитистые известняки со знаками волновой ряби, трещинами усыхания, следами капель дождя и другими признаками мелководья) она легко опознается на местности и является хорошим маркером при геологическом картировании. Горизонт охватывает верхнюю часть свиты мощностью около 250 м; нижняя ее часть охарактеризована трилобитами позднего кембрия [26]. В стратотипе свита относится к Хутудабигайско-Челюскинской СФЗ, но ее состав по простиранию (в других зонах) меняется незначительно. Она сложена известняками в разной степени глинистыми, алевритистыми и доломитистыми с косо- и волнисто-слоистыми текстурами, знаками ряби течений и гиероглифами оползания. Свита имеет отчетливое ритмичное строение: известняки переслаиваются с серыми глинистыми, известково-глинистыми и черными углеродистыми сланцами.

Нижняя граница ордовика в грустнинской свите согласная и проводится по исчезновению позднекембрийских трилобитов, а верхняя – по последнему пласту известняков с тремадокскими трилобитами (или граптолитами). Горизонт соответствует (снизу вверх) слоям с *Rhabdinopora paraloba*, слоям с *Rh. flabelliformis/Anisograptus richardsoni* и зоне *Triograptus canadensis/Aletograptus hyperboreus*.

Грустнинский горизонт объединяет разнофациальные отложения. В Хутудабигайско-Челюскинской (1)<sup>1</sup> и Ленивенско-Широкинской СФЗ ему соответствует одноименная свита, а также верхняя часть степановской свиты (3). Последняя сложена преимущественно темноокрашенными глинистыми, известково-глинистыми, углеродисто-глинистыми сланцами, как правило пиритизированными, а в подчиненном количестве – известняками и глинистыми их разностями. В Тарейско-Преграднинской СФЗ (4–6) ему также соответствует одноименная свита, а в Тарейской подзоне Тарейско-Фаддеевской СФЗ (7) – верхняя часть широкинской свиты. Она сложена алевритистыми и песчанистыми известняками (иногда пестроокрашенными) с линзовидными прослоями трилобитового и брахиоподового детрита. В Нюнькаракутаринской подзоне Тарейско-Фадде-

евской СФЗ (8) горизонту соответствует грустнинская свита.

Горизонт охарактеризован тремадокскими граптолитами, трилобитами, в меньшей степени – конодонтами и остракодами. Граптолиты представлены видами упомянутых ранее слоев и зон. Среди трилобитов присутствуют *Triarthrus* ex gr. *angelini* Linnarsson, *Hypermecaspis* ex gr. *armata* H. et L., а также роды *Shumardia*, *Ceratopyge*, *Skljarella*, *Mansuella* и др., а среди конодонтов – *Drepanodus suberectus* (Br. et Mehl), *D. subarmatus* Gr. et Ellison, *D. homocurvatus* Lind. и др. [22].

**Толлевский горизонт** назван по одноименной свите, стратотип которой находится на р. Ключевка, выше устья ее левого притока р. Толля [2]. Свита распространена ограниченно; кроме р. Ключевка, в бассейне р. Проня (левый приток р. Преградная) и, по непроверенным данным, на р. Нижняя Таймыра, в 4 км ниже устья р. Толмачева [20]. Нижняя граница горизонта в стратотипе неизвестна, так как его разрез обнажен на крыле крупной антиклинальной складки и контакт с грустнинской свитой не вскрыт. На других участках он имеет согласную границу с грустнинским и, в свою очередь, согласно перекрывается энгельгардтовским горизонтом. Толлевскому горизонту соответствуют четыре граптолитовые зоны: *Tetragraptus approximatus*, *Expansograptus extensus*, *Oncograptus/Isograptus* (арениг), *Eoglyptograptus dentatus* и *Didymograptus murchisoni* (лланвирн).

Как и грустнинский горизонт, толлевский объединяет разнофациальные отложения. В его стратотипе, относящемся к Нюнькаракутаринской подзоне (8) Тарейско-Фаддеевской СФЗ, по составу слагающих его пород отчетливо выделяются две части. Нижняя (большой мощности) состоит из зеленовато-серых ленточно-слоистых доломитовых мергелей, незакономерно переслаивающихся с серыми и темно-серыми глинистыми известняками и черными углеродисто-глинистыми граптолитовыми сланцами. Верхняя часть сложена известняками и глинистыми известняками темно- и зеленовато-серыми с прослоями черных углеродисто-глинистых сланцев и линзами внутриформационных конгломерато-брекчий. В Хутудабигайско-Челюскинской СФЗ (1) ему соответствуют нижние две трети (около 200 м) малодженнирской толщи. Она сложена доломитистыми и алевритистыми известняками, доломитами, незакономерно переслаивающимися с глинистыми, углеродисто-глинистыми сланцами и с зеленовато-серыми разнотекстурными полимиктовыми песчаниками, количество которых вверх по разрезу постепенно сокращается вплоть до полного исчезновения в верхней части толщи [26].

В Ленивенско-Широкинской СФЗ (2, 3) к толлевскому горизонту относится большая часть астрономической толщи, сложенной темно-серыми алевролитами с послойной вкрапленностью пирита, черными рыхлыми аргиллитами, углеродисто-кремнисто-глинистыми сланцами и прослоями доломитов.

<sup>1</sup> Номера соответствуют колонке (разреза) в схеме.



В Тарейско-Преграднинской СФЗ (4–6) горизонту соответствует бо́льшая (нижняя) часть весеннинской толщи. Она сложена глинистыми, углеродисто-глинистыми, кремнисто-глинистыми сланцами, зеленовато-серыми полосчатыми мергелями, переслаивающимися с серыми и темно-серыми известняками. В нижней части толщи встречаются прослои косо- и горизонтально-слоистых доломитов и зеленовато-серых сильно глинистых известняков с белой коркой выветривания. Спорадически встречаются прослои известняковых конгломерато-брекчий. Толща охарактеризована как граптолитами, так и остракодами, обнаруженными в бассейне р. Нижняя Таймыра [7].

В Тарейской подзоне (7) Тарейско-Фаддеевской СФЗ толлевскому горизонту отвечает нижняя половина многовершининской свиты (около 200 м). Она сложена серыми и желтовато-серыми глинистыми и доломитистыми известняками с пятнами гидрокислов железа на выветрелых поверхностях. Встречаются многочисленные прослои ярко-желтых седиментационных доломитов с волновой рябью и трещинами усыхания по плоскостям напластования.

В стратотипе горизонта в верхней части присутствуют трилобиты родов *Robergia*, *Remopleurides*, *Cybele*, *Triarthrus* и *Telephus*, известные в вихоревском и муктэйском горизонтах Сибирской платформы, сопоставляемых с лланвирном. Кроме того, в арениге встречаются брахиоподы рода *Angarella* и граптолиты *Paraglossograptus tentaculatus* (J. Hall). В более низких частях горизонта присутствуют граптолиты от зоны *T. approximatus* (внизу) до зоны *D. murchisoni* вверху (арениг – лланвирн в прежнем понимании).

**Энгельгардтовский горизонт** назван по оз. Энгельгардт на Центральном Таймыре, а стратотип одноименной свиты находится на руч. Ордовикский (левый приток р. Галечная, которая, в свою очередь, является левым притоком р. Угольная, впадающей с запада в оз. Энгельгардт). К сожалению, в стратотипе горизонта (и свиты) его границы неизвестны, а из общей мощности (540 м), приведенной выделенными его специалистами [20], почти половина (215–225 м) представлена элювиально-делювиальными развалами пород. В связи с этим предлагается гипостратотип горизонта (и свиты), вскрытый на р. Ключевка, в 0,5–1 км ниже устья р. Толля [1]. Этот разрез изучался в 1962 г. В. И. Бондаревым, Э. М. Красиковым, а также Л. В. Нехорошевой, которой были собраны, монографически описаны и опубликованы мшанки из этого разреза [9, 10]. В 1994 г. разрез изучал В. П. Матвеев, собравший многочисленные остракоды, брахиоподы и кораллы. Остракоды были монографически изучены Л. М. Мельниковой (ПИН), а брахиоподы – Т. Л. Модзалевской (ВСЕГЕИ) [1].

В гипостратотипе горизонта (и свиты), входящем в Нюнькаракутаринскую подзону (8) Тарейско-Фаддеевской СФЗ, как и на других площадях, энгельгардтовская свита сложена серыми и тем-

но-серыми известняками с прослоями глинистых, доломитизированных, органично-обломочных и оолитовых разностей. Кроме того, спорадически встречаются доломитовые мергели, алевролиты и известковые гравелиты.

Границы горизонта согласные: нижняя проводится по появлению темно-серых известняков с кремнями, а верхняя – по их исчезновению и появлению пестроцветных алевролитов и мергелей толмачевской свиты. Горизонту соответствует одна граптолитовая зона *Hustedograptus teretiusculus* (бывший лландейловский ярус, который соответствует верхней части дарривильского яруса новой ОСШ).

В Хутудабигаиско-Челюскинской СФЗ (1) к этому горизонту относится небольшая часть малодженнирской толщи; в Ленивенско-Широкинской СФЗ (2–3) – самая верхняя часть астрономической толщи; в Тарейско-Преграднинской СФЗ (4–6) – средняя часть весеннинской толщи, а в Тарейской подзоне (7) Тарейско-Фаддеевской СФЗ – верхняя часть многовершининской свиты. Краткое описание перечисленных подразделений было дано при характеристике толлевского горизонта и здесь не повторяется.

Энгельгардтовский горизонт охарактеризован граптолитами, мшанками, брахиоподами, остракодами, трилобитами, конодонтами, изредка – кораллами и криноидеями. Граптолиты относятся к зоне *Hustedograptus teretiusculus*. Наряду с зональным видом в нем обычны *Glossograptus hincksii* (Норк.), *Climacograptus bicornis* (J. Hall), *Kalpinograptus ovatus* (J. Hall) и др. В гипостратотипе свиты брахиоподы немногочисленны (встречены всего четыре вида), и они не позволяют точно определить возраст вмещающих пород. Однако в стратотипе свиты брахиоподы разнообразны и многочисленны, представлены *Multicostella maaki* Andr., *Atelelasma peregrinum* (Andr.), *Rafinesquina amara* Andr. и др., распространенные в волгинском и киренско-кудринском горизонтах (бывший кривоуццкий надгоризонт на Сибирской платформе) [14]. Мшанки (*Trematopora njuensis* Modz., *Nicholsonella vaupeliformis* Modz., *Pachydictya fimbricata* Ulr. и др.) также встречаются в упомянутых горизонтах на Сибирской платформе. Особенно богатый комплекс остракод изучен в гипостратотипе горизонта и в бассейне р. Нижняя Таймыра в одноименной свите. Только в этом горизонте обнаружены *Coelochilina glumosa* Kan., *C. dorsilobata* Kan., *C. settedabanica* Kan., *Egorovella* (E.) *dorsilobata* Kan. и мн. др. Эти остракоды, по заключению Л. М. Мельниковой, распространены в волгинском и киренско-кудринском горизонтах Сибирской платформы, которые сопоставляются с верхней частью лланвирна и с лачугским горизонтом Северо-Востока России, соответствующим верхней части лланвирна [7]. Конодонты представлены двумя видами – *Subcordilodus sinuatus* Stauff. и *Phragmoides flexuosus* Mosk., известными с уровня зоны *H. teretiusculus* (определения Т. А. Москаленко).



**Толмачевский горизонт** назван по р. Толмачева, правому притоку р. Нижняя Таймыра. Стратотип горизонта (и свиты) находится на берегах р. Нижняя Таймыра, в 4 км ниже устья р. Толмачева [20]. К сожалению, как и в энгельгардтовском горизонте, в его стратотипе ни нижняя, ни верхняя границы не установлены, а из указанной в разрезе видимой мощности (180 м) 165 м представлены элювиально-делювиальными развалами пород. В связи с этим предлагается гипостратотип толмачевской свиты, вскрытый в обнажении на р. Ключевка, в 0,5–1 км ниже р. Толля, там же, где и энгельгардтовская свита. Обе эти свиты в 1962 г. изучались В. И. Бондаревым и его коллегами, а в 1994 г. — В. П. Матвеевым. Собранные В. П. Матвеевым брахиоподы и остракоды были монографически изучены и опубликованы [1]. Ранее из этого же разреза Л. В. Нехорошевой были собраны и изучены мшанки [9, 10]. В гипостратотипе горизонта (и свиты), как и на других участках, относящихся к Нюнькаракутаринской подзоне (8) Тарейско-Фаддеевской СФЗ, толмачевская свита сложена серыми и зеленоватосерыми известняками, в разной степени глинистыми и доломитизированными, с прослоями пестроокрашенных (красных, розоватых, зеленых) органогенно-обломочных (обычно мшанково-брахиоподовых) известняков, известковых мергелей и аргиллитов. Вещественный состав свиты практически одинаков на всей территории ее распространения, так же как и содержащаяся в ней фауна. Границы ее согласные: нижняя проводится по появлению пестроокрашенных разновидностей известняков и мергелей, а верхняя — по их исчезновению и появлению темно-серых известняков с кремнями и многочисленными табулятами, относящимися к поворотнинской или мутнинской свитам.

Толмачевская свита, как и грустнинская, является хорошим маркером при геологической съемке благодаря пестроокрашенным породам. Горизонт сопоставлен с карадокским ярусом и включает три граптолитовые зоны (снизу вверх): *Nemagraptus gracilis*, *Diplograptus foliaceus* и *Dicranograptus clingani*.

В Ленивенско-Широкинской СФЗ (2–3) горизонту соответствует нижняя половина гольцовской толщи, сложенной темно-серыми окремненными алеврولитами, аргиллитами и черными кремнистыми сланцами с прослоями брекчиевидных известняков. В верхней половине толщи, кроме того, присутствуют пласты пятнистой желтовато-зеленовато-черной кремнисто-глинисто-доломитовой породы со своеобразной текстурой типа письменного гранита («еврейский камень»). В Тарейско-Преграднинской СФЗ (4–6) толмачевскому горизонту отвечает верхняя часть весеннинской толщи; а в Тарейской подзоне (7) Тарейско-Фаддеевской СФЗ — толмачевская свита.

Краткие характеристики других свит и толщ, входящих в толмачевский горизонт, были даны при характеристике толлевского и энгельгардтовского горизонтов и здесь не приводятся.

Толмачевский горизонт — самый «богатый» в отношении фауны. Он включает многочисленные

граптолиты, брахиоподы, остракоды, мшанки, кораллы, реже — конодонты и трилобиты.

Как указывалось выше, горизонту соответствуют три граптолитовые зоны: *Nemagraptus gracilis*, *Diplograptus foliaceus* и *Dicranograptus clingani*. В первой, наряду с зональным видом, обычны *Glossograptus robustus* Hsü, *Dicellograptus intortus* Lapw., *Hallograptus mucronatus* (J. Hall), *Reteograptus geinitzianus* J. Hall и мн. др. В зоне *D. foliaceus* вместе с видом-индексом встречаются многочисленные дикранографты — *Dicranograptus ramosus* (J. Hall), *D. ziczac* Lapw., а также *Climacograptus peltifer* Lapw., *C. tridentatus* Lapw. и др. В зоне *Dicranograptus clingani* — *Dicellograptus pumilus* Lapw., *D. caduceus* Lapw., *Dicranograptus rectus* Норк. и др.

Из брахиопод следует упомянуть *Mimella panna* Andr., *Ateleasma carinatum* (Andr.), *Parastrophina pentagonalis* Nikif., *Peltura perfecta* Кооп., *Strophomena mangazeica* Andr., широко распространенные в чертовском и баксанском горизонтах Сибирской платформы [14].

Только в толмачевском горизонте встречаются такие остракоды, как *Coelochilina aculeata* Кан., *C. modesta* Кан., *C. nitens* V. Ivan., *Janosites obliquus* V. Ivan., *J. confusus* V. Ivan., *Dolborella coalita* Meln. и др. По заключению Л. М. Мельниковой, остракоды из толмачевской свиты близки таковым из чертовского и баксановского горизонтов (=мангазейскому надгоризонту) и из харкинджинского горизонта Северо-Востока России [17]. Несколько видов известны в Прибалтике, на Урале и в арктических районах Канады [1, 7].

Мшанки, изученные Л. В. Нехорошевой из стратотипа и гипостратотипа толмачевской свиты, среди которых наиболее обычны *Nicholsonella polaris* Modz., *Stigmatella floriformis* Modz., *Carinodictya carinata* (Astr.), также являются общими с видами, распространенными в чертовском и баксанском горизонтах на Сибирской платформе [7]. Для верхов свиты очень характерны разнообразные виды рода *Phaenopora* [9].

Конодонты в толмачевском горизонте найдены только в бассейне р. Вторая Голова Таймыры (в Тарейской подзоне (7) Тарейско-Фаддеевской СФЗ): *Belodina compressa* (Br. et Mehl), *Pseudobelodina repens* (Mosk.), *Phragmodus* (?) *tunguskaensis* Mosk., *Ph. undatus* (Br. et Mehl), *Scandodus anceps* Mosk. и др. По заключению Т. Ю. Толмачевой, конодонты также характерны для чертовского и баксанского горизонтов Восточной Сибири.

**Барковский горизонт** назван по р. Баркова, правому притоку р. Ленинградская. Барковская свита, являющаяся стратотипом горизонта, имеет составной стратотип [19, 22]. Он расположен в Тарейско-Преграднинской СФЗ (5–6), и, как и на других участках, свита в нем сложена известняками серыми и темно-серыми микро-среднезернистыми и пелитоморфными, кремнисто-глинистыми, углеродистоглинистыми сланцами и аргиллитами; спорадиче-





ски встречаются черные кремни, особенно многочисленные в верхней части свиты (р. Останцовая). Границы свиты согласные: нижняя проводится по появлению в разрезе кремнисто-глинистой доломитизированной пятнистоокрашенной породы и граптолитов зоны *O. quadrimucronatus*, а верхняя – по ее исчезновению.

В ОСШ горизонт относится к ашгиллу, соответствует большей верхней части катийского яруса и хирнантскому. Он включает (снизу вверх): граптолитовые зоны *Orthograptus quadrimucronatus*, *Appendispinograptus supernus*, слои с *Normalograptus extraordinarius* и зону *Normalograptus persculptus*.

В Ленивенско-Широкинской СФЗ (3) горизонту соответствует верхняя часть гольцовской толщи, сложенной аргиллитами, сильно окремненными алевритами с прослоями пятнистоокрашенной доломитизированной породы.

В Тарейско-Преграднинской СФЗ (4) и в Тарейской подзоне (7) Тарейско-Фаддеевской СФЗ к барковскому горизонту относится мутнинская свита. Она сложена в нижней части известняками и доломитизированными известняками с линзами черных кремней и органогенных известняков с брахиоподами, мшанками, табулятами, а в верхней – известняками с прослоями мергелей и аргиллитов.

В Нюнькаракутаринской подзоне (8) Тарейско-Фаддеевской СФЗ горизонту соответствует поворотнинская свита. Она сложена известняками, часто доломитизированными и окремненными, с многочисленными линзами и прослоями черных кремней, и только вверху преобладают глинистые и алевритистые известняки, как правило, без кремней. Характерная особенность свиты – обилие в ней кораллов, в то время как другие группы фауны встречаются спорадически. По вещественному составу пород поворотнинская свита близка мутнинской.

Барковский горизонт с одноименной свитой, а также верхняя часть гольцовской толщи охарактеризованы многочисленными граптолитами ашгилла, в том числе видами-индексами *Orthograptus quadrimucronatus* (J. Hall), *Appendispinograptus supernus* (E. et W.). Наряду с ними выделены слои с *Normalograptus extraordinarius* и зона *N. persculptus*. Все перечисленные виды являются космополитными и сопровождаются широко известными видами: *Climacograptus tubuliferus* Lapw., *Euclimacograptus hastatus* (T. Hall), *Dicellograptus ornatus* E. et W. и мн. др. На р. Ленинградская вместе с граптолитами встречены брахиоподы *Chonotoidea papillosa* (Reed). По заключению Т. Л. Модзалевской, этот вид известен в ашгилле Англии (Уэльсе) [22].

На р. Прямая (левый приток р. Нижняя Таймыра, впадающей в нее к югу от пещер Миддендорфа), разрез барковской свиты изучался В. И. Бондаревым и А. З. Бурским в 1959 г. Ими был собран большой комплекс брахиопод и мшанок (23 рода брахиопод и 12 родов мшанок). Наряду с видами брахиопод, впервые описанными из этого разреза

(*Cyclospira orbis* Cocks et T. Modz., *Ataviatrypa vetusta* (Cocks et T. Modz.), *Ptychopleurella alata* Nikif.), здесь присутствуют *Tcherskidium unicum* (A. Nikolaev), распространенный в ашгилле (зона *A. supernus*) Северо-Востока России и на о. Котельный, *Holorhynchus giganteus* Kiaer, известный из ашгилла Норвегии, Швеции, Прибалтики, Северо-Востока России и других регионов [1, 17].

В Тарейско-Преграднинской и в Тарейско-Фаддеевской СФЗ, где горизонт сложен исключительно карбонатными образованиями (мутнинская и поворотнинская свиты), содержатся многочисленные остатки брахиопод, табулят, реже – остракод, мшанок и конодонтов. Из брахиопод наиболее часто встречаются *Hesperorthis tricenaria* (Conrad), *H. evenkiensis* Nikif., *Triplesia dolborica* Nikif., *Oepikina gibbosa* Andr. и др.; из табулят – *Catenipora canadensis* Bill., *C. tollinoidea* Zhizh., *C. cf. gracilis* (Hall); из конодонтов – *Belodina compressa* (Branson et Mehl), *Phragmodus tunguskaensis* Mosk., *Ph. undatus* (Branson et Mehl) и др.

Большинство брахиопод из указанных свит распространены в долборском и нирундинском горизонтах Восточной Сибири; конодонты, по заключению Т. Ю. Толмачевой, характерны для бурского горизонта; табуляты, по мнению О. П. Ковалевского, распространены только в верхнем ордовике. Мшанки из ашгилла Таймыра, по Л. В. Нехорошевой, имеют большое таксономическое сходство с мшанками из долборского, нирундинского и бурского горизонтов Сибирской платформы.

### Основные новые данные по стратиграфии ордовикских отложений, полученные после публикации первой региональной стратиграфической схемы ордовикских отложений Таймыра

После опубликования в 1983 г. первой стратиграфической схемы ордовикских отложений Таймыра большая его часть была покрыта среднемасштабной геологической съемкой. Проведены тематические исследования, в результате которых изучены новые разрезы, вошедшие в корреляционную часть схемы, а старые – дополнены новыми находками фауны.

Впервые в ордовике выделены четыре СФЗ: Хутудабигайско-Челюскинская, Ленивенско-Широкинская, Тарейско-Преграднинская и Тарейско-Фаддеевская (последняя – с двумя подзонами: Тарейской и Нюнькаракутаринской [1, 22]). Было проведено детальное изучение пограничных отложений кембрия и ордовика, а также ордовика и силура.

Собраны новые коллекции граптолитов, брахиопод, остракод и конодонтов, которые были монографически изучены и опубликованы.

Впервые граптолитами был обоснован ашгилльский возраст верхней части ордовика. Он соответствует большей (верхней) части катийского яруса и хирнантскому ярусу новой МСШ. Это позволило детализировать расчленение ашгилла и выделить



в нем зоны *quadrimumcronatus*, *supernus*, слои с *extraordinarius* и зону *persculptus*.

### Установленные новые и упраздненные местные стратиграфические подразделения

В региональную стратиграфическую схему ордовика Таймыра по сравнению со схемой 1983 г. включено 10 новых подразделений, которые уже вошли в легенду Таймырской серии листов Госгеолкарты РФ м-ба 1:200 000 [3] и в легенду Таймырско-Североземельской серии листов Госгеолкарты РФ м-ба 1:1 000 000 [4]. Всего выделено шесть свит и четыре толщи, имеющие географические названия [18, 27]. Приведем их перечень с указанием стратотипа (С), лектостратотипа (ЛС), составного стратотипа (СС) и стратотипической местности (СМ).

**Астрономическая толща.** СМ названа по руч. Астрономический, левому притоку р. Крутая (бассейн р. Преградная). СМ находится на р. Широкая (левый приток р. Гольцовая).

**Барковская свита.** СС – по р. Баркова (левый приток р. Ленинградская). СС – на рр. Нижняя Таймыра, Останцовая и Ленинградская.

**Весеннинская толща.** СМ – на р. Весенняя, левом притоке р. Траутфеттер (бассейн р. Нижняя Таймыра).

**Гольцовская толща.** СМ – по р. Гольцовая. СМ – на р. Широкая, левом притоке р. Гольцовая.

**Грустнинская свита.** С – по р. Грустная, правому притоку р. Хутудабигай (Центральный Таймыр). С – на р. Хутудабигай.

**Малодженнирская толща.** СС – на р. Малый Дженнир, правом притоке р. Хутудабигай.

**Многовершининская свита.** С – на руч. Многовершинный, правом притоке р. Фадью-Куда (бассейн р. Верхняя Таймыра).

**Мутнинская свита.** С – по руч. Мутный, левому притоку р. Таряя. С – на р. Таряя, ниже устья руч. Мутный.

**Степановская свита.** ЛС – на руч. Каньонистый, правом притоке р. Траутфеттер (бассейн р. Нижняя Таймыра).

**Широкинская свита.** С – на руч. Широкий, правом притоке р. Вторая Голова Таймыры.

Впервые введен грустнинский горизонт со стратотипом на р. Хутудабигай и барковский горизонт с составным стратотипом на рр. Нижняя Таймыра, Останцовая и Ленинградская.

Ввиду фрагментарности разрезов упразднены следующие подразделения региональной стратиграфической схемы ордовика: таймырский и короткинские горизонты (как не нашедшие применения в практике геологического картирования).

### Полезные ископаемые

В ордовикских отложениях Таймыра месторождений полезных ископаемых пока не обнаружено, но известны многочисленные проявления черных, цветных и редких металлов во всех СФЗ: Хутудабигайско-

Челюскинской, Ленивенско-Широкинской, Тарейско-Преградинской и Тарейско-Фаддеевской [1, 24].

Однако в последней СФЗ они установлены только в одном пункте – в верхнем течении р. Вторая Голова Таймыры, вблизи устья руч. Горбатый, в широкинской свите позднекембрийско-раннеордовикского (тремадокского) возраста (участок Горбатый). Здесь в брекчированных окварцованных известняках и доломитах свиты обнаружены блеклые руды, содержащие медь, сурьму, мышьяк, цинк, железо, а в развалах габбро-долеритов при поисковых работах – также самородная медь.

Больше всего проявлений установлено в Тарейско-Преградинской СФЗ. Породы ордовика характеризуются высоким содержанием сульфидов и благородных металлов: золота до 0,11–0,97 г/т, палладия 0,03–0,28 г/т, примеси ртути и мышьяка 0,02–0,03 %. В этой СФЗ В. Ф. Проскурниным и А. В. Гавришем выделен Барковский платино-золоторудный потенциальный узел, протягивающийся более чем на 30 км от среднего течения р. Баркова, правого притока р. Ленинградская, до верховий последней. Оруденение представлено золото-сульфидно-черносланцевой формацией стратиформного типа. Оно приурочено к сульфидизированной углеродсодержащей карбонатно-терригенной весеннинской толще ( $O_{1-3}$ ) и к терригенно-карбонатной барковской свите ( $O_3$ ).

В весеннинской толще содержание золота достигает 0,16–0,97 г/т. Кроме того отмечается примесь ртути –  $0,14 \cdot 10^{-4}$  %. Черные сланцы, в которых локализуется проявление, содержат 1 % углерода с легкими изотопами  $\delta^{13}C$  – 27,8 %, свидетельствующими об С углеродистом метасоматозе и поступлении рудного флюида.

В барковской свите (Среднебарковское проявление) отмечаются две сульфидизированные пачки переслаивания пелитоморфных окремненных известняков и темно-серых аргиллитов мощностью 2–4 и 15–20 м. Сульфиды образуют тонкую вкрапленность, крупные порфиробласты размером 2–5 см с прожилками 1–10 мм, иногда пирит-кварц-кальцитового состава. Содержание золота составляет 0,11–0,91 г/т, палладия – 0,03–0,28 г/т. В пределах рудоносной зоны отмечаются собственные проявления мышьяка мышьяковой арсенопиритовой березитовой формации (0,02–0,03 %).

Барковский потенциальный рудный узел площадью 150 км<sup>2</sup> характеризуется ресурсами золота категории  $P_3$  – 22,5 т при удельной продуктивности 0,15 т/км<sup>2</sup>. По соотношению золото/платина ресурсы палладия оцениваются в 25 т. Барковский потенциальный рудный узел с ресурсами золота категории  $P_3$  в авторском варианте входит в состав Барковско-Ждановского потенциального рудного района с ресурсами рудного золота по кат.  $P_3$  в количестве 150 т, апробированными ЦНИГРИ в 2006 г.

В этой же зоне в верхнем течении р. Ленинградская в алевро-аргиллитах грустнинской свиты ( $E_3-O_1$ ) выявлен пункт минерализации с содержа-





нием золота 0,16 г/т, в монофракции сульфидов 0,97 г/т, ртути –  $0,14 \cdot 10^{-4}$  %.

Потенциально металлоносными на молибден, ванадий, уран, торий и др. считаются породы степановской ( $E_3-O_1$ ) и грустнинской ( $E_3-O_1$ ) свит, распространенных в Ленивенско-Широкинской и Тарейско-Преграднинской СФЗ соответственно.

В астрономической ( $O_{1-2}$ ) и гольцовской ( $O_3$ ) толщах в Ленивенско-Широкинской СФЗ на правых притоках р. Трауфеттер (бассейн р. Нижняя Таймыра) содержится 0,01–0,06 % ванадия, 0,01 % молибдена.

Повышенное содержание ванадия (до 0,1 %) отмечено в грустнинской свите и в малодженнирской толще ( $O_{1-3}$ ) в бассейне р. Хутудабигай (Хутудабигайско-Челюскинская СФЗ).

В верховьях р. Тарей (Тарейско-Преграднинская СФЗ) в 1975 г. геологами ПГО «Красноярскгеология» были установлены проявления ртути, мышьяка и сурьмы с золотом, известные как рудопроявления Извилистое, Тарейское и Узкое, характеристика которых приводится далее.

Проявление Извилистое расположено на одноименном правом притоке р. Тарей и приурочено к северо-западному крылу антиклинали, сложенному карбонатно-терригенными отложениями весеннинской толщи ( $O_{1-3}$ ), которые представлены черными кремнисто-глинистыми сланцами, аргиллитами и мергелями, пронизанными кварцевыми жилками мощностью до 0,1–0,2 м. Оруденение образует жилы, линзы, гнезда и штокверки. Две крутопадающие зоны шурфами и канавами прослежены на 125 и 75 м. Их мощность 1,2 и 1,5 м соответственно. Среднее содержание по зонам (%) ртути 0,61 и 0,5, мышьяка 15,2 и 15,0, сурьмы 0,05 и 0,4. В богатых гнездовых рудах содержание (%) ртути 13,6, мышьяка 65, сурьмы 4,5. В кварцевых прожилках среди черных сланцев установлено золото (до 4 г/т). Буровыми работами (ПГО «Красноярскгеология», 1976 г.) проявление Извилистое изучалось на глубину до 250 м по двум профилям из восьми и семи скважин. Расстояние между профилями 250–270 м, между скважинами по одному профилю – 40–50 м, по второму – 100–300 м. Зона дробленых пород пересечена до глубины 50–100 м, установлено реальгар-антимонит-киноварное оруденение. По отдельным пробам керна черных сланцев отмечено высокое содержание золота – от 1,0 до 5,0 г/т (единичные пробы до 10–30 г/т). Большинство таких проб располагается вблизи поверхности до глубин 0–55 м. Оруденение контролируется пачкой темно-серых до черных алевритов весеннинской толщи, пересеченных дайками измененных гранит-порфиров мезозоя.

Проявление Тарейское расположено на р. Узкая, левом притоке р. Тарей, в ее среднем течении. Рудные зоны приурочены к брекчированным известнякам весеннинской толщи в присводовых частях антиклиналей. Реальгар-аурипигментовые (иногда с кинноварью) руды локализованы в нижней части толщи и образуют линзы и жилы длиной до

десятков метров и мощностью до 0,7 м. Содержание (%) ртути 0,1–1,0, сурьмы 0,25–0,98, мышьяка до 0,39. Кинноварное оруденение установлено в линейной зоне дробления длиной до 560 м при резко изменчивой мощности (от 0,1 до 6 м). Кинноварь здесь образует вкрапленность в кальцитовом цементе брекчий. Содержание ртути от 0,06 до 0,26 %. Сурьма и мышьяк не обнаружены. Во всех типах руд установлено золото с содержанием в ртутных рудах до 0,36 г/т, в сурьяно-ртутных до 1,7 г/т, а в наиболее распространенных мышьяковых – до 4,7 г/т (количественный спектральный анализ).

Проявление Узкое расположено на р. Узкая, левом притоке р. Тарей. Здесь в брекчированных известняках и линейных зонах дробления в сводовых частях антиклинальных складок, сложенных породами весеннинской толщи, установлено ртутно-мышьяковое и ртутно-сурьяное оруденение с изменчивым содержанием (%) ртути (0,06–0,9), сурьмы (0,25–0,98), мышьяка (до 0,39). В линзовидных реальгар-аурипигментовых жилах содержание мышьяка достигает 60 %. В существенно ртутных рудах содержание (г/т) золота 0,36, в сурьяно-ртутных 1,7, в мышьяковых 4,7.

В ордовикских углеродисто-глинистых отложениях Ленивенско-Широкинской СФЗ (астрономическая и гольцовская толщи) зафиксированы повышенные содержания урана. На р. Широкая, левом притоке р. Гольцовая, в астрономической толще его содержание равно 14,2 г/т, а в гольцовской – 13,7 г/т. В астрономической толще, на левом притоке р. Ленинградская, впадающем в 3 км ниже кл. Каньон, выявлены высокие содержания ванадия (560 г/т).

В малодженнирской толще (Хутудабигайско-Челюскинская СФЗ) на р. Хутудабигай в 2,3 км ниже устья р. Малый Дженнир (ее правого притока) также определены высокие содержания ванадия (810–860 г/т).

В весеннинской толще (Тарейско-Преграднинская СФЗ) на р. Преградная, в 15 км от устья, установлены повышенные содержания молибдена – 58,5 г/т.

В барковской свите (эта же СФЗ) на правом берегу р. Нижняя Таймыра, к северу от пещер Миддендорфа, выявлены содержания титана выше кларковых и единичные аномальные значения золота (до 0,023 г/т). На р. Останцовая, левом притоке р. Трауфеттер, в 8,5 км от ее устья, в этой же свите наблюдаются повышенные содержания ванадия – 690 г/т, на р. Безымянная, правом притоке р. Жданова – повышенные содержания урана – 14,7 г/т.

Проявлений нефти и газа в ордовикских отложениях не обнаружено, и вероятность их нахождения крайне мала, что связано с пликативной и разрывной тектоникой. Единичные тонкие линзовидные прослойки битумов встречены только в ордовикских отложениях в Тарейской подзоне Тарейско-Фаддеевской СФЗ.

### Стратиграфические схемы смежных регионов

В качестве схем смежных регионов помещены региональные схемы ордовика Сибирской платфор-



мы и Северо-Востока России. Бентосная фауна по характеру комплексов близка к таковым в первую очередь Сибирской платформы [28] и, в меньшей степени, Северо-Востока России [17]. Что касается граптолитов, то на Таймыре в ассоциации присутствуют элементы как атлантической, так и тихоокеанской провинций. Связь с последней особенно отчетливо проявилась в позднеордовикское время, на что указывает наличие тихоокеанских форм *Appendispinograptus venustus* (Hsü), *Normalograptus extraordinarius* (Sob.), *Paraorthograptus pacificus kimi* (Koren) и др.

В раннем и среднем ордовике существовали устойчивые связи с Сибирской платформой, а в позднем ордовике они расширились: наряду с сибирскими элементами брахиопод и остракод большую роль стали играть и северо-восточные представители этих групп фауны. В позднем ордовике проявилась отчетливая связь Таймыра и с Прибалтикой, что выразилось в большом видовом сходстве брахиопод из барковского горизонта [29].

Территория Таймыра в ордовикское (как и в силурийское время) рассматривается как единый геологический регион, хотя и тесно связанный с Сибирской платформой и являющийся ее северной окраиной.

#### Региональные биостратиграфические уровни – горизонты

Грустнинский горизонт по трилобитам коррелируется с ныйским горизонтом на Сибирской платформе и инаньинским горизонтом Северо-Востока, а по граптолитам – и с Прибалтикой.

Толлевский горизонт по трилобитам и брахиоподам рода *Angarella* соответствует на Сибирской платформе четырем горизонтам (угорскому, кимайскому, вихоревскому и муктейскому), а на Северо-Востоке – двум (хитинскому и энгельчакскому). В толлевском горизонте определены граптолиты, в том числе *Paraglossograptus tentaculatus* (J. Hall) и *Bergstroemograptus crawfordi* (Harris), являющиеся общими с таковыми в энгельчакском горизонте на Северо-Востоке.

Энгельгардтовский горизонт охарактеризован граптолитами зоны *N. teretiusculus*, а брахиоподы и остракоды обычны для волгинского и киренско-кудринского горизонтов на Сибирской платформе и для лачугского горизонта на Северо-Востоке, где также присутствуют граптолиты зоны *N. teretiusculus*.

Толмачевский горизонт наиболее богат бентосной фауной (брахиоподами, остракодами, мшанками, конодонтами) и граптолитами, включающими характерные комплексы зон *N. gracilis* и *D. clingani*, распространенные как на Таймыре, так и на Северо-Востоке. На основании перечисленной фауны он уверенно сопоставляется с чертовским и баксанским горизонтами на Сибирской платформе и с харкинджинским горизонтом на Северо-Востоке.

Барковский горизонт включает граптолитовые зоны *O. quadrimucronatus*, *A. supernus*, слои с *N. ex-*

*traordinarius* и зону *N. persculptus*. Эти же зоны (в том числе и слои с *N. extraordinarius*) ранее были установлены на Северо-Востоке России [5, 17]. Барковский горизонт по брахиоподовым ассоциациям уверенно сопоставляется с долборским и нирундинским горизонтами, конодонты характерны для бурского горизонта, а мшанки известны из всех трех горизонтов ашгилла на Сибирской платформе. На Северо-Востоке России барковскому горизонту, на основании идентичности граптолитов и брахиопод соответствуют падунский и тирехтяхский горизонты [5, 17].

#### Основные задачи дальнейших исследований и рекомендации

1. Совершенствование литолого-стратиграфического расчленения ордовикских отложений.
2. Дальнейшее изучение и поиски новых разрезов с терригенно-карбонатными отложениями (Тарейско-Преграднинская СФЗ).
3. Более детальное обоснование фаунистическим материалом границ и объемов региональных горизонтов.
4. Монографическое описание трилобитов, кораллов, строматопороидей, конодонт.
5. Послойные сборы каменного материала из наиболее полных разрезов для выявления и изучения конодонт.
6. Совершенствование схемы структурно-фациального районирования.
7. Уточнение стратиграфических взаимоотношений ордовика и силура.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Атлас** палеозойской фауны Таймыра. Ч. I. Брахиоподы, остракоды, конодонты / А. Ф. Абушик, Т. Л. Модзалевская, Т. Ю. Толмачева и др. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2003. – 240 с.
2. **Бондарев В. И., Черкесова С. В.** Ордовикские и силурийские отложения Таймыра // Стратиграфия палеозоя средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1967. – С. 68–78.
3. **Государственная** геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000. Лист S-44-46 – Усть-Тарей: объяснительная записка / отв. ред. Ю. Е. Погребницкий, Б. Г. Лопатин. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. – 251 с.
4. **Государственная** геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (Третье поколение). Серия Таймырско-Североземельская. Лист S-48 – оз. Таймыр (восточная часть): объяснительная записка / гл. науч. ред. В. Ф. Проскурнин. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 253 с.
5. **Граница** ордовика и силура на Северо-Востоке СССР / Т. Н. Корень, М. М. Орадовская, Л. Я. Пылма и др. – Л.: Наука, 1983. – 205 с.
6. **Злобин М. Н.** Полуостров Таймыр // Геологическое строение СССР. Т. 1. Стратиграфия. Ордовикская система. – М., 1958. – С. 208–209.



7. **Мельникова Л. М.** Ордовикские остракоды тюрингского экотипа Северного Таймыра // Палеонтологические журнал. – 2000. – № 6. – С. 40–48.
8. **Нехорошева Л. В.** Общая характеристика комплексов ордовикских мшанок Таймыра // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. – 1966. – Вып. 14. – С. 28–35.
9. **Нехорошева Л. В.** Ордовикские мшанки (отряд Trepotomata) Таймыра // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия – 1965. – Вып. 9 – С. 41–78.
10. **Нехорошева Л. В.** Ордовикские птилидииды Таймыра // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. – 1966. – Вып. 13. – С. 22–37.
11. **Нехорошева Л. В.** Позднеордовикские мшанки Таймыра // Стратиграфия и палеонтология Российской Арктики. – СПб.: ВНИИОкеангеология, 1997. – С. 58–78.
12. **Нехорошева Л. В.** Среднеордовикские ринидииды Таймыра // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. – 1966. – Вып. 12. – С. 22–37.
13. **Нехорошева Л. В., Соболевская Р. Ф., Бондарев В. И.** Региональная стратиграфическая схема ордовикских отложений Таймыра // Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири. Ч. I. Верхний протерозой и нижний палеозой. – Новосибирск, 1983. – С. 145–149.
14. **Никифорова О. И., Андреева О. Н.** Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. – 1961. – Т. 56, вып. 1. – 412 с.
15. **Обут А. М., Соболевская Р. Ф.** Граптолиты ордовика Таймыра. – М.: Наука, 1964. – 111 с.
16. **Обут А. М., Соболевская Р. Ф.** Граптолиты раннего ордовика на Таймыре // Проблемы нефтегазоносности Советской Арктики // Тр. НИИГА. Серия Палеонтология и биостратиграфия. – 1962. – Т. 127, вып. 3. – С. 65–86.
17. **Орадовская М. М., Соболевская Р. Ф.** Схема ордовикских отложений Северо-Востока России // Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России. – СПб., 2009. – С. 53–70.
18. **О переходных** слоях кембро-ордовика на Таймыре (грустнинская толща) / Р. Ф. Соболевская, Н. П. Лазаренко, В. Я. Кабаньков, Э. М. Красиков // Докембрий и кембрий полуострова Таймыр. – Л.: НИИГА, 1978. – С. 22–32.
19. **О стратиграфическом** положении и возрастном объеме барковской свиты (верхний ордовик) Таймыра / Р. Ф. Соболевская, Ю. Г. Ахмадеев, В. Я. Кабаньков и др. // Стратиграфия и фауна палеозоя и мезозоя Арктики: сб. науч. тр. – СПб.: Изд-во ВНИИОкеангеология, 2000. – С. 11–18.
20. **Ордовикские** отложения Таймыра / В. И. Бондарев, А. З. Бурский, Э. М. Красиков, Л. В. Нехорошева // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. – 1968. – Вып. 24. – С. 5–32.
21. **Постановление** межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 43. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2014. – 48 с.
22. **Соболевская Р. Ф.** Атлас палеозойской фауны Таймыра. Ч. II. Граптолиты ордовика и силура // Тр. НИИГА-ВНИИОкеангеология. – 2011. – Т. 221. – 282 с.
23. **Соболевская Р. Ф.** К вопросу о выделении переходной зоны в ордовике и силуре Таймыра // Материалы по биостратиграфии, фауне и флоре палеозоя России, Атлантики и Антарктиды. – СПб.: ВНИИОкеангеология, 2013. – С. 7–11. – (Тр. НИИГА-ВНИИОкеангеология, т. 226).
24. **Соболевская Р. Ф.** Новые данные по биостратиграфии верхнего ордовика Таймыра // Граптолиты в истории Земли. – Вильнюс, 1988. – С. 63–67.
25. **Соболевская Р. Ф., Лазаренко Н. П.** Стратиграфия кембрия Восточного и Центрального Таймыра // Проблемы геологии и минеральных ресурсов Таймыра, Северной Земли и севера Среднесибирского плоскогорья. – М.: Недра, 1965. – С. 35–37. – (Тр. НИИГА; т. 145).
26. **Соболевская Р. Ф., Кузнецов В. Ю., Кабаньков В. Я.** Новые данные по позднекембрийским – раннепалеозойским отложениям западной части Центрального Таймыра // Геология и полезные ископаемые Красноярского края и республики Хакасия. Вып. 4. / гл. ред. А. К. Мкртчян, отв. ред. Ю. С. Александровский. – Красноярск: ГП «Красноярскгеосъемка», 1998. – С. 102–107.
27. **Соболевская Р. Ф., Соболев Н. Н., Матвеев В. Н.** Новые стратиграфические подразделения в ордовике и силуре Таймыра // Стратиграфия и палеонтология Российской Арктики / ред. В. И. Бондарев. – СПб.: Изд-во ВНИИОкеангеология, 2000. – С. 7–11.
28. **Стратиграфия** нефтегазоносных бассейнов Сибири. Ордовик Сибирской платформы / А. В. Каныгин, А. Г. Ядренкина, А. В. Тимохин и др.; ред. акад. А. Э. Конторович. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2007. – 297 с.
29. **Cocks L. R., Modzalevskaya T. L.** Late Ordovician brachiopods from Taimyr, Arctic Russia, and their palaeogeographical significance // Palaeontology. – 1997. – Vol. 40, pt. 4. – P. 1061–1093.
30. **Koren' T. N., Melchin M. J.** Lowermost Silurian graptolites from The Kurama Range. Eastern Uzbekistan // J. of Paleontology. – 2000. – Vol. 74 (6). – P. 1093–1113.
31. **The Geologic Time Scale 2012.** 2-volume set / Eds. F. M. Gradstein, J. G. Ogg, M. D. Schmitz, G. M. Ogg. – Elsevier Science Ltd, 2012. – 176 p.

© Р. Ф. Соболевская, Л. В. Нехорошева, 2016





ОСШ (постановление МСК, 2012)		Геокрон. дат., млн лет (The Geologic Time Scale, 2012) [31]	ОСШ, 2005			Стандартные зональные шкалы (рекомендация O/S комиссии МСК, 2012)				
Система	Отдел		Система	Отдел	Ярус	Гратоплиты (синтезированная зональная последовательность по материалам регионов России) (O/S комиссия МСК, 2012)	Конодонты (The Geologic Time Scale, 2012) [31]	Хитинозои (The Geologic Time Scale, 2012) [31]		
С К А Я В Е Р Х Н И Й	Хирнантский	445,2	К	А	Я	Гратоплиты (синтезированная зональная последовательность по материалам регионов России) (O/S комиссия МСК, 2012)	Конодонты (The Geologic Time Scale, 2012) [31]	Хитинозои (The Geologic Time Scale, 2012) [31]		
									Normalograptus persculptus	Tanuchitina oulebsri
	Normalograptus extraordinarius / N. ojsuensis / N. mirnyensis	Tanuchitina elongata								
	Appendispinograptus supernus	Paraorthograptus pacificus							Amorphognathus ordovicus	Ancyrochitina merga
										Appendispinograptus supernus
	Orthograptus quadrimicronatus	Amorphognathus superbus							Acanthochitina barbata	
									Tanuchitina fistulosa	
	Dicranograptus clingani	Amorphognathus superbus							Belonechitina robusta	
									Euconochitina tanvilensis	
	Diplacanthograptus caudatus	Amorphognathus traerensis							Baltoniodus alobatus	?
	Climacograptus bicornis								Baltoniodus gerdae	Lagenochitina dalbyensis
	Diplograptus multidentis / Diplograptus foliaceus	Amorphognathus traerensis							Baltoniodus variabilis	Lagenochitina deunffi
										Nemagraptus gracilis / Oepikograptus beckeri
	Hustedograptus teretiusculus	Pygodus anserinus							Amorphognathus inaequalis	Lagenochitina ponceti
										Sagittodontina kielcensis
	Didymograptus murchisoni / Didymograptus geminus	Pygodus serra							Eoplacognathus suecicus	Laufeldochitina clavata
										Eoplacognathus suecicus
	Зона не выделена	Eoplacognathus variabilis							Eoplacognathus variabilis	Siphonochitina formosa
	Eoglyptograptus dentatus									Cyathochitina calyx – protocalyx
	Undulograptus austrodentatus	Baltoniodus norrlandicus							Baltoniodus norrlandicus	Desmochitina bulla
	Expansograptus hirundo									Paroistodus originalis
	Isograptus gibberulus	Baltoniodus navis							Baltoniodus navis	Desmochitina ornensis
	Pseudophyllograptus angustifolius elongatus / Pseudophyllograptus angustifolius tenuis									Baltoniodus triangularis
	Phyllograptus densus	Oepikodus evae							Oepikodus evae	Eremochitina baculata
Tetragraptus phyllograptoides (Tetragraptus approximatus)			Prioniodus elegans	Conochitina symmetrica						
?	Paroistodus proteus	Paroistodus proteus	Oelandodus elongatus – Acodus deltatus							
Araneograptus murrayi			Paracordylodus gracilis	Lagenochitina brevicollis						
	Bryograptus ramosus / Rhabdinopora uralense / Aletograptus hyperboreus	Paltodus delifer	Cordylodus angulatus	Tripodus – Drepanodus aff. amoenus	Amphorachitina confundus					
Rhabdinopora flabelliformis				Iapetognathus fluctivagus	Lagenochitina destombesi					
Adelograptus tenellus/ Anisograptus richardsoni										
485,4										



Ярус	Региональные стратиграфические подразделения		Характерные комплексы органических остатков	
	Горизонт	Зоны и слои по граптолитам	Граптолиты	
Хирилантский		Normalograptus? persculptus (Np)	<i>Normalograptus persculptus</i> (Salt.), <i>N. ojsuensis</i> (Koren' et Mikh.)	
		Слои с <i>Normalograptus extraordinarius</i> (Ne)	<i>Normalograptus extraordinarius</i> (Sob.), <i>N. angustus</i> (Perner)	
Катийский	Барковский (Br)	<i>Appendispinograptus supernus</i> (As)	<i>Dicellograptus complanatus</i> Lapw., <i>D. ornatus</i> E. et W., <i>Appendispinograptus latus hekandaensis</i> (Koren' et Sob.), <i>Ap. longispinus</i> (T. Hall), <i>Ap. supernus</i> (E. et W.), <i>Ap. trifidus spectabilis</i> (Koren' et Sob.), <i>Ap. venustus</i> (Hsü), <i>Climacograptus tubuliferus</i> Lapw., <i>Euclimacograptus hastatus</i> (T. Hall), <i>Normalograptus angustus</i> (Pern.), <i>Rectograptus amplexicaulis abbreviatus</i> (E. et W.), <i>R. amplexicaulis strigosus</i> (Ross et Berry), <i>Paraorthograptus pacificus kimi</i> (Koren')	
		<i>Orthograptus quadrimucronatus</i> (Oq)	<i>Dicellograptus</i> aff. <i>morrissi</i> Hopk., <i>Climacograptus tubuliferus</i> Lapw., <i>Orthograptus quadrimucronatus</i> (J. Hall), <i>Reteograptus pulcherrimus</i> Keble et Har., <i>Arachniograptus chuchlensis</i> (Přibyl)	
Сандыйский	Толмачевский (Tm)	<i>Dicranograptus clingani</i> (Dc)	<i>Dicellograptus pumilus</i> Lapw., <i>D. caduceus</i> Lapw., <i>Dicranograptus rectus</i> Hopk., <i>Climacograptus minimus</i> (Carr.)	
		<i>Diplograptus foliaceus</i> (Df)	<i>Dicranograptus ramosus</i> (J. Hall), <i>D. ziczac</i> Lapw., <i>Diplograptus foliaceus</i> (Murch.), <i>Climacograptus peltifer</i> Lapw., <i>C. tridentatus</i> Lapw., <i>Rectograptus acutus</i> (Lapw.)	
Дарривильский	(En)*	<i>Nemagraptus gracilis</i> (Ng)	<i>Glossograptus barbatulus</i> Obut et Sob., <i>G. robustus</i> Hsü, <i>Nemagraptus gracilis</i> (J. Hall), <i>Dicellograptus intortus</i> Lapw., <i>D. sextans exilis</i> E. et W., <i>Dicranograptus furcatus</i> (J. Hall), <i>D. bungei</i> Obut et Sob., <i>D. nicholsoni</i> Hopk., <i>Hallograptus mucronatus</i> (J. Hall), <i>Reteograptus geinitzianus</i> J. Hall, <i>Lasiograptus costatus</i> Lapw., <i>Syndiograptus pecten</i> Rued.	
		<i>Hustedograptus teretiusculus</i> (Ht)	<i>Hustedograptus teretiusculus</i> (His.), <i>Glossograptus hincksii</i> (Hopk.), <i>Pseudoclimacograptus scharenbergi</i> (Lapw.), <i>Kalpinograptus ovatus</i> (T. Hall)	
Дарривильский		<i>Didymograptus murchisoni</i> (Dm)	<i>Phyllograptus angustifolius</i> J. Hall, <i>Cryptograptus schaeferi</i> Lapw., <i>Glossograptus fimbriatus</i> (Hopk.), <i>G. hincksii</i> (Hopk.)	
		<i>Eoglyptograptus dentatus</i> (Ed)	<i>Phyllograptus anna anna</i> J. Hall, <i>Ph. aff. typus</i> J. Hall, <i>Tylograptus geniculiformis flexilis</i> Mu, <i>Cryptograptus tricornis</i> (Carr.), <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Glossograptus ciliatus</i> Emmons, <i>G. aff. hincksii</i> (Hopk.), <i>Eoglyptograptus dentatus</i> (Brongn.)	
Далинский	Толлевицкий (Tl)	<i>Oncograptus/Isograptus</i> (O/Is)	<i>Tetragraptus</i> ( <i>Eotetragraptus</i> ) <i>quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (T.) kindlei</i> Rued., <i>T. (T.) erectus</i> Mu, <i>Phyllograptus aff. typus</i> J. Hall, <i>Pseudotrigonograptus ensiformis</i> (J. Hall), <i>Corymbograptus v-fractus</i> (Salt.), <i>Isograptus caduceus australis</i> Cooper, <i>I. c. gibberulus</i> (Nich.), <i>I. forcipiformis latus</i> Rued., <i>I. victoria victoria</i> Harr., <i>I. v. divergens</i> Harr., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Pseudisograptus dumosus</i> (Harr.), <i>Ps. aggestus</i> (Harr.), <i>Ps. hastatus</i> (Harr.), <i>Glossograptus acanthus</i> E. et W., <i>Oncograptus upsilon</i> Harr. et Keble, <i>Undulograptus austrodentatus</i> (Harr. et Keble)	
Флоский		<i>Expansograptus extensus</i> (Exe)	<i>Tetragraptus (T.) serra</i> (Brongn.), <i>Expansograptus extensus linearis</i> (Monsen), <i>Acrograptus aff. gracilis</i> (Törnq.), <i>Glossograptus hincksii</i> (Hopk.)	
		<i>Tetragraptus approximatus</i> (Tap)	<i>Tetragraptus (Paratetragraptus) approximatus</i> Nich., <i>T. (P.) acclinans</i> Keble, <i>T. (Eotetragraptus) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) decipiens</i> T. Hall, <i>Pseudotrigonograptus ensiformis</i> (J. Hall), <i>Pseudoisograptus aggestus</i> (Harr.), <i>Ps. dumosus</i> Harr., <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall)	
Тремадокийский	Грустинский (Gr)	<i>Triograptus canadensis/Aletograptus hyperboreus</i> (Tc/Ah)	<i>Rhabdinopora graptolithinum</i> (Kjerulf), <i>Sagenograptus gagarini</i> Obut et Sob., <i>Triograptus canadensis</i> Bulm., <i>Aletograptus hyperboreus</i> Obut et Sob., <i>Clonograptus limatus</i> Obut et Sob., <i>C. milesi</i> (J. Hall), <i>Temnograptus aff. noveboracensis</i> Rued., <i>Loganograptus logani</i> (J. Hall), <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall), <i>Staurograptus aff. apertus</i> Rued.	
		Слои с <i>Rhabdinopora flabelliformis/Anisograptus richardsoni</i> (Rhf/Ar)	<i>Rhabdinopora graptolithinum</i> (Kjerulf), <i>Rh. taimyrensis</i> (Obut et Sob.), <i>Rh. flabelliformis</i> (s.l.), <i>Anisograptus richardsoni</i> Bulm.	
		Слои с <i>Rhabdinopora parabola</i> (Rhp)	<i>Rhabdinopora parabola</i> (Bulm.), <i>Rh. sociale</i> (Salt.), <i>Rh. ex gr. flabelliformis</i> (Eichwald), <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall)	

\* Энгельгардтовский горизонт.



Региональные стратиграфические подразделения		Характерные комплексы органических остатков		
Ярус	Горизонт	Зона	Брахиоподы	Остракоды
Катийский	Барковский (Br)	As	<i>Multispinula bondarevi</i> Nikif., <i>Tcherskidium unicum</i> (A. Nik.), <i>Ogmoplecia</i> aff. <i>plicata</i> (Wiman), <i>O. bondarevi</i> Cocks et T. Modz., <i>Ptychopleurella alata</i> Nikif., <i>Chonetoidea papillosa</i> (Reed), <i>Strophomena</i> sp., <i>Rostricellula</i> sp., <i>Platystrophia</i> ? sp., <i>Triplasma</i> sp.	<i>Eoleperditia</i> sp., <i>Euprimitia</i> sp.
		Oq	<i>Ptychoglyptus</i> aff. <i>virginensis</i> Willard, <i>Sowerbyella</i> aff. <i>bella rugosa</i> Rozm., <i>S. sladensis</i> Jones, <i>Paucicrura</i> ex gr. <i>subplana</i> Coop., <i>Zygospiraella</i> (?) sp.	
Сандбийский	Толмачевский (Т1м)	Dc	<i>Leptellina carinata</i> Yadr., <i>Triplasma</i> sp.	<i>Coelochilina patibilis</i> V. Ivan., <i>Martinssonopsis multifaria</i> V. Ivan., <i>Baltonotella limbata</i> Sirad., <i>Topviella bella</i> Meln., <i>Steusloffina cuneata</i> (Steusloff), <i>Arcuaria</i> sp., <i>Heslandites ventritumidus</i> V. Ivan., <i>Dolborella coalita</i> Meln., <i>Grammolomatella mesosibirica</i> V. Ivan. et Meln.
		Df		
Дарривильский	Толмачевский (Т1м)	Ng	<i>Peltura perfecta</i> Coop., <i>Hesingorella</i> sp., <i>Lentellina carinata</i> Yadr., <i>Eoplectodonta rhombica</i> (Mc Coy), <i>Strophomena mangazeica</i> Andr., <i>Rostricellula transversa</i> Cooper	<i>Coelochilina aculeata</i> Kan., <i>C. modesta</i> Kan., <i>C. nitens</i> V. Ivan., <i>Argutellina arguta</i> Meln., <i>Insolitella insolita</i> Meln., <i>Grammolomatella mesosibirica</i> V. Ivan. et Meln., <i>Pseudoplanusella tricornuta</i> V. Ivan., <i>Dolborella coalita</i> Meln., <i>Parajonesites notabilis</i> V. Ivan., <i>Leperditella parvipunctata</i> V. Ivan., <i>Paraschmidtella bipunctata</i> V. Ivan.
		Ht	<i>Rostricellula raimondi nana</i> Rozm., <i>Triplesia</i> sp., <i>Lentellina carinata</i> Yadr., <i>Eoplectodonta rhombica</i> (Mc Coy)	
Дарривильский	Толлевоцкий (Т1)	Dm		<i>Coelochilina grumosa</i> Kan., <i>C. magnifica</i> Kan., <i>C. settedabanica</i> Kan., <i>Egorovella</i> (E.) <i>dorsilobata</i> Kan., E. ( <i>Curvilobella</i> ) <i>poricostata</i> Kan., <i>Egorovellina operosa</i> Kan., <i>Soanella ampla</i> Kan., <i>S. maslovi</i> (V. Ivan.), <i>Septiferina grammi</i> (V. Ivan.), <i>Aparchitella magna</i> Meln.
		Ed		
Далинский	Толлевоцкий (Т1)	On/Is	<i>Angarella</i> sp.	
Флюский		Exe		
Тремадронский	Грустининский (Gr)	Tar		<i>Nanopsis</i> sp.
		Tc/Ah		
		Rhf/Ar		
		Rhp		
		Є <sub>1</sub>		

№ 5с ♦ 2016





Региональные стратиграфические подразделения		Характерные комплексы органических остатков		
Ярус	Горизонт	Зона	Трилобиты, строматопороидеи, кораллы	Конодонты
	Хирнантский	Барювский (Br)		
As			Кораллы: <i>Foerstephyllum cf. acer</i> Sok. et Tes., <i>Calopoecia canadensis</i> Bill., <i>Catenipora tollinoidea</i> Zhizh., <i>C. cf. pulchella</i> (Wilson), <i>C. cf. gracilis</i> (Hall), <i>Parasarcinula trabeculata</i> Sok. et Tes., <i>Vacuopora prisca</i> (Sok.), <i>Nyctopora denticulata</i> Sok. et Tes., <i>Cyrtophyllum cf. orthis</i> Sok., <i>C. subimplicatum</i> Barskaya, <i>Tollina cf. keyserlingi</i> (Toll), <i>T. warsanofieva</i> Barskaya, <i>Rhabdotetradium cf. nobile</i> Sok. Строматопороидеи: <i>Labechiida</i> , <i>Geronostroma ex gr. concentrica</i> Yavor.	
Катийский	Толмачевский (Ттм)	Oq		
		Dc	Трилобиты: <i>Bumastus sibiricus</i> Z. Max., <i>Monoracos zlobini</i> Bal., <i>Ampyx nordicus</i> Bal., <i>Homotelus taimyricus</i> Bal., <i>Stenoporeia avus</i> Holm, <i>Caliopsis taimyricus</i> Bal., <i>Ceraurinus icarus</i> Bill.	<i>Belodina compressa</i> (Br. et Mehl), <i>B. repens</i> Mosk., <i>Phragmodus tunguskaensis</i> Mosk., <i>Ph. undatus</i> Br. et Mehl, <i>Panderodus gracilis</i> (Br. et Mehl), <i>Ozarkodina cf. dolboricus</i> Mosk., <i>Distacodus victrix</i> Mosk.  <i>Scandodus serratus</i> Mosk., <i>Drepanodistacodus victrix</i> (Mosk.) и др.
Сандбийский	Толмачевский (Ттм)	Df		
		Ng		<i>Drepanodus homocurvatus</i> Lind., <i>D. numarcuatus</i> Lind., <i>Panderodus gracilis</i> (Br. et Mehl), <i>Pseudooneotodus mitratus</i> (Mosk.)
Дерригильский	Энгельгардтовский (En)	Ht	Трилобиты: <i>Ampyx cf. repulus</i> Tripp., <i>Calyptaulax maximovae</i> Tchern., <i>Isotelus</i> sp.	<i>Subcordylodus sinuatus</i> Stauffer, <i>Phragmodus flexuosus</i> Mosk.
		Dm	Трилобиты: <i>Remopleurides</i> sp., <i>Robergia</i> sp., <i>Triarthrus</i> sp., <i>Telephus</i> sp.	
Далинский	Топлевский (Тт)	Ed		
		On/Is		<i>Acondiodus staufferi</i> Furnish, <i>Drepanodus homocurvatus</i> Lind., <i>D. numarcuatus</i> Lind.
Флоский	Топлевский (Тт)	Exe		
		Tar		
Тремадоковский	Грустинский (Gr)	Tc/Ah		<i>Trichonodella</i> sp., <i>Cordylodus</i> sp., <i>Drepanodus suberectus</i> (Br. et Mehl), <i>D. homocurvatus</i> Lind., <i>D. parallelus</i> (Br. et Mehl), <i>D. planus</i> Lind., <i>Paroistodus parallelus</i> (Pander), <i>Oistodus venustus</i> Stauffer, <i>O. inclinatus</i> Br. et Mehl, <i>Scandodus furnishi</i> Lind., <i>S. sinuosus</i> Maund, <i>Distacodus cf. rhombicus</i> Lind.
		Rhf/Ar	Трилобиты: <i>Triarthrus ex gr. angelini</i> Linnrs., <i>Hypermecaspis ex gr. armata</i> H. et L., <i>Shumardia</i> sp., Olenidae, Apatokephalidae, Agnostidae, Richarsonellidae, Asaphidae	
		Rhp		
		Є <sub>1</sub>		



Региональные стратиграфические подразделения		Характерные комплексы органических остатков																	
Ярус	Горизонт	Зона																	
		Хирнантский	Барковский (Br)	Np	As	Oq	Dc	Df	Ng	Hf	Dm	Ed	On/Is	Exe	Tap	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr
Катийский	Ne																		
Сандбийский	Толмачевский (Тм)	As	Oq	Dc	Df	Ng	Hf	Dm	Ed	On/Is	Exe	Tap	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr			
Дарривильский	Энгельгардтовский (En)	Hf	Dm	Ed	On/Is	Exe	Tap	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr								
Далинский	Толлевский (Тл)	On/Is	Exe	Tap	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr											
Флюский		Exe	Tap	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr												
Тремадоцкий	Грустининский (Gr)	Tc/Ah	Rhp	Rhf/Ar	Gr														
		Rhp	Rhf/Ar	Gr															
		€ <sub>3</sub>																	



Ярус		Корреляция местных стратиграфических подразделений												
Горизонт		I. Хутудабигайско-Челюскинская структурно-фациальная зона (СФЗ)												
Зона		1. Бассейн р. Хутудабигай и правобережье Пясинского залива												
Хирнантский	Катийский	Барковский (Br)	As	Oq	Dc	Df	Ng	Dm	Ed	On/Is	Exe	Tар	Tc/Ah	Rhp/Ar
Сандыйский		Толмачевский (ТТм)												
Дерявильский		Толлековский (ТТ)												
Флюский		Толлековский (ТТ)												
Тремладский		Грустинский (Gr)												
Отложения неизвестны														
Известняки желтовато-серые, доломитистые известняки, переслаивающиеся с темно-серыми углеродисто-глинистыми и кремнисто-глинистыми сланцами; вверху пачки в сланцах – <i>Glossograptus</i> sp., <i>Dicellograptus</i> sp., <i>Dicranograptus rectus</i> Hopk., <i>Climacograptus</i> sp.														
130 м														
Известняки желтовато-серые доломитистые и алевролитистые, неравномерно переслаивающиеся с темно-серыми и черными углеродистыми, глинисто-кремнистыми сланцами и зеленовато-серыми крупнозернистыми известковистыми полевошпатово-кварцевыми песчаниками (сланцы составляют 50–60 % пачки). В сланцах – редкие <i>Expansograptus</i> sp., <i>Cryptograptus</i> sp., <i>Diplograptus</i> sp., <i>Eoglyptograptus</i> sp., <i>Acrograptus</i> sp., <i>Isograptus</i> sp.														
115 м														
Известняки алевролитистые и доломитистые, почти закономерно переслаивающиеся с черными углеродистыми, кремнисто-глинистыми и глинистыми сланцами и с зеленовато-серыми разномасштабными полевошпатово-кварцевыми песчаниками. В сланцах – редкие <i>Dichograptus</i> sp., <i>Expansograptus</i> sp., <i>Isograptus ex gr. caduceus</i> Cooper, <i>Oncograptus</i> sp., <i>Eoglyptograptus</i> sp., <i>Pseudisograptus hastatus</i> (Harr.)														
57 м														
Сланцы углеродистые, углеродисто-глинистые, в верхней части пачки они переслаиваются с желтовато-серыми доломитистыми известняками и зеленовато-серыми полевошпатово-кварцевыми песчаниками. В основании пачки в сланцах – <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall), <i>Tetragraptus (Paratetragraptus) approximatus</i> (Nich.), <i>T. (P.) acclinans</i> Keble, <i>T. (Eotetragraptus) amii</i> E. et W., <i>T. (E.) quadribrachiatum</i> (J. Hall), <i>Tetragraptus (Tetragraptus) decipiens</i> T. Hall, <i>Expansograptus</i> sp.														
37 м														
<u>Грустинская свита</u> (верхняя часть)														
Известняки доломитовые, доломитистые, алевролитистые горизонтально- и косослоистые со знаками ряби и трещинами усыхания, ритмично переслаивающиеся с резко подчиненными прослоями черных глинистых сланцев. Незаконечно по разрезу встречаются прослои пелитоморфных и детритовых известняков. В верхней части свиты в сланцах – <i>Bryograptidae</i> , <i>Dichograptidae</i> ; в известняках – <i>Nanopsis</i> sp.; <i>Shumardia</i> sp.; <i>Agnostidae</i> , <i>Asaphidae</i> , <i>Apatokephalidae</i> , <i>Olenidae</i> и др.; <i>Drepanodus suberectus</i> (Br. et Mehl), <i>D. homocurvatus</i> Hind., <i>D. parallelus</i> (Br. et Mehl), <i>D. planus</i> Lind., <i>Paroistodus parallelus</i> (Pander), <i>Oistodus venustus</i> Stauffer, <i>O. inclinatus</i> Br. et Mehl и др.														
155 м														
Є <sub>3</sub>														





Ярус		Корреляция местных стратиграфических подразделений														
Горизонт		II. Ленивенско-Широкинская СФЗ														
Зона		2. Верхнее течение р. Ленивая (15–20 км ниже ручья Прозрачный и р. Илистая)														
Хирнантский	Катийский	Барковский (Br)	As	Oq	Dc	Df	Ng	En	Dm	Ed	On/Is	Exe	Tар	Tc/Ah	Rh/Ar	Rhp
Элювий и делювий черных аргиллитов и алевролитов																
20–30 м																
Сланцы кремнисто-глинистые средне- и толстоплитчатые с <i>Dicellograptus intortus</i> Lapw., <i>D. aff. salopiensis</i> E. et W., <i>Dicranograptus nicholsoni nicholsoni</i> Hopk., <i>Diplograptus foliaceus</i> (Murch.), <i>Climacograptus peltifer</i> Lapw.																
>30 м																
Сланцы кремнисто-глинистые черные тонкоплитчатые с прослоями фтанитов, тонкорассеянного пирита и с граптолитами <i>Expansograptus serratus</i> (J. Hall), <i>Glossograptus hincksii</i> E. et W., <i>Dicellograptus aff. salopiensis</i> E. et W., <i>D. intortus</i> Lapw., <i>Dicranograptus nicholsoni nicholsoni</i> Hopk., <i>D. ramosus longicaulis</i> E. et W., <i>Diplograptus aff. foliaceus</i> (Murch.), <i>Climacograptus bicornis</i> (J. Hall)																
>50 м																
Сланцы глинистые с кремнями, углеродисто-кремнисто-глинистые, аргиллиты с <i>Climacograptus</i> sp., <i>Diplograptus</i> sp., <i>Dicranograptus</i> sp., <i>Hustedograptus aff. teretiusculus</i> (His.), <i>Orthograptus</i> sp.																
>10 м																
Мергели темно-серые доломитовые, переслаивающиеся с черными глинистыми и глинисто-доломитовыми сланцами; пачки (до 1,5 м) углеродистых сланцев с <i>Tetragraptus (Tetragraptus) aff. serra</i> (Brongn.), <i>Climacograptus</i> sp., <i>Cryptograptus</i> sp., <i>Didymograptus aff. flagellifer</i> Törnq., <i>Isograptus victoria</i> (s.l.) Harr., <i>Isograptus caduceus australis</i> Cooper, <i>Oncograptus epsilon</i> T. Hall																
45 м																
Сланцы углеродистые, глинистые, доломитистые с послойными конкрециями пирита и с <i>Glossograptus aff. acanthus</i> E. et W.																
20 м																
Сланцы черные алевролитистые, кремнистые с прослоями доломитистых известняков. В сланцах – <i>Tetragraptus (Paratetragraptus) acclinans</i> Keble, <i>T. (P.) approximatus</i> Nich., <i>T. (Eotetragraptus) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) serra</i> (Brongn.)																
20–30 м																
Доломиты темно-серые глинистые с прослоями черных глинистых и доломитистых сланцев с <i>Colonograptus</i> sp., <i>Sagenograptus gagarini</i> Obut et Sob., <i>Aletograptus hyperboreus</i> Obut et Sob., <i>Temnograptus aff. noveboracensis</i> Rued.																
45 м																
Известняки серые пелитоморфные и доломитистые, переслаивающиеся с алевролитистыми известняками со знаками ряби; тонкие прослои черных глинисто-карбонатных сланцев и серых глинистых известняков																
>135 м																
Є <sub>1</sub> ————— Є <sub>3</sub>																





Ярус		Горизонт		Зона	
Корреляция местных стратиграфических подразделений					
III. Тарейско-Преграднинская СФЗ					
4. Бассейн верхнего течения р. Тарей (руч. Птенцовый, р. Извилистая)					
Хирилантский	Барковский (Br)	As	Мугинская свита	Ne	Известняки органогенно-обломочные с кремнями и прослоями серых комковатых известняков с <i>Tollina</i> aff. <i>manitoba</i> Sok., <i>Troedssonites conspiratus</i> (Troeds.), <i>Palaeofavosites alveolaris</i> Goldf., <i>Calapoecia canadensis</i> Bill.
		80 м			
Катийский	Барковский (Br)	Oq	Мугинская свита	?	Известняки доломитистые, глинистые (комковатые) с прослоями серых органогенно-обломочных известняков и доломитов со знаками ряби. В глинистых известняках – <i>Laccochilina</i> ( <i>Eochilina</i> ) sp.; <i>Cordylodus</i> sp.
		90 м			
Сандыйский	Толмачевский (Ттм)	Dc	Весеннинская толща	Df	Известняки доломитистые, глинистые зеленовато-серые, мергели доломитистые, линзы черных кремней с прослоями органогенно-обломочных известняков с <i>Laccochilina</i> ( <i>Eochilina</i> ) sp., <i>Hallatina</i> aff. <i>orlovi</i> V. Ivan., <i>Martinssonopsis</i> sp.; <i>Rectograptus</i> aff. <i>calcaratus</i> (Lapw.), <i>Orthograptus</i> sp.; <i>Strictoporella rigida taimyrica</i> L. Nekh.
		140 м			
		Ng		Известняки глинистые серые с прослоями алевролитистых и доломитистых известняков (в нижней половине); выше – известняки глинистые, доломитистые темно-серые с прослоями глинистых сланцев с <i>Dicellograptus divaricatus</i> (J. Hall), <i>D. intortus</i> Lapw., <i>D. parallelus</i> Obut et Sob., <i>Dicranograptus furcatus</i> (J. Hall), <i>D. nicholsoni nicholsoni</i> Норк., <i>Climacograptus trifidus spectabilis</i> Koren' et Sob., <i>Pseudoclimacograptus scharenbergi</i> (Lapw.), <i>Rectograptus</i> sp.; неопределимые брахиоподы, трилобиты, мшанки	
		20 м			
Даррильский	Толлековский (Тт)	Ed	Весеннинская толща	Ht	Известняки глинистые и мергели зеленовато-серые известковистые с прослоями темно-серых доломитистых известняков с <i>Expansograptus</i> sp., <i>Climacograptus</i> sp., <i>Pseudoclimacograptus</i> sp., <i>Diplograptus</i> sp., вблизи основания пачки – <i>Sigmobolbina</i> (?) sp., <i>Egorovella</i> (E.) aff. <i>cuneata</i> V. Ivan.; <i>Rhinidictya</i> sp. indet.
		90 м			
Флюский	Толлековский (Тт)	Exe	Весеннинская толща	Dm	Известняки глинистые зеленовато-серые с прослоями черных углеродисто-глинистых сланцев с <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Cryptograptus schaeferi</i> Lapw., <i>Pseudoclimacograptus scharenbergi</i> (Lapw.); <i>Angarella</i> sp.
		>50 м			
Тремадонский	Грустинский (Gr)	Rhp	Грустинская свита (верхняя часть)	On/Is	Элювий и делювий серых известняков, глинистых, доломитистых известняков, темно-серых глинистых сланцев с <i>Angarella</i> sp.
		50–80 м			
Грустинский (Gr)	Грустинская свита (верхняя часть)	Rh/Ah	Грустинская свита (верхняя часть)	Tc/Ah	Доломиты серые толстоплитчатые и массивные с прослоями известняковых брекчий и неопределимыми брахиоподами (вверху); известняки доломитистые и алевролитистые косослоистые со знаками ряби, трещинами усыхания и следами подводного оползания осадка; прослои доломитов, известковистых доломитов и черных глинистых сланцев
		113 м			
		Rh/Ar		Известняки алевролитистые серые косослоистые со знаками ряби и линзовидными прослоями зернистых известняков с <i>Asaphidae</i> , <i>Olenidae</i> , <i>Apatokephalidae</i> , <i>Agnostidae</i> , <i>Richmondsonellidae</i> , <i>Shumardia</i> sp.	
30 м					
Грустинский (Gr)	Грустинская свита (нижняя часть)	Rhp	Грустинская свита (нижняя часть)	Rhp	Известняки доломитистые и доломиты серые известковистые со знаками ряби и косою слоистостью; тонкие (<1 см) прослои черных углеродистых сланцев
		103 м			

№ 5с ♦ 2016



Ярус		Горизонт		Зона	
Хиригантский		Барковский (Br)		Баровская свита	
Катийский		Сандыйский		Дерявильский	
Тремладский		Флоский		Грустнинский (Gr)	
Корреляция местных стратиграфических подразделений					
III. Тарейско-Преграднинская СФЗ					
5. Бассейн р. Нижняя Таймыра, в том числе р. Траутфеттер и ее притоки – рр. Останцовая, Устремленная, Весенняя, Галечниковая; рр. Коралловая, Прямая, Пека					
		Ne	Np		
		Известняки, слабоалевритистые известняки, переслаивающиеся с черными кремнями, темно-серыми глинистыми сланцами с <i>Normalograptus ojsuensis</i> (Koren' et Mikh.), <i>N. persculptus</i> (Salt.); Enteleacea, <i>Protozeuga</i> sp., <i>Sowerbyella</i> sp., <i>Hyattidina</i> (?) sp.; Proetidae, Lichidae, Illaenidae ( <i>Bumastus</i> ? sp.) Известняки серые пелитоморфные, переслаивающиеся с грязно-зеленоватой кремнисто-глинисто-доломитовой породой с <i>Normalograptus angustus</i> (Pern.), <i>N. normalis</i> (Lapw.), <i>N. extraordinarius</i> (Sob.)			
		>5 м			
		As			
		Известняки и глинистые известняки темно-серые и зеленовато-серые с прослоями зеленовато-серых известковистых сланцев и органогенно-обломочных известняков с <i>Multispinula bondarevi</i> Nikif., <i>Tcherskidius unicum</i> (A. Nik.), <i>Agmoplectia</i> aff. <i>plicata</i> (Wiman), <i>Amphiplecia bondarevi</i> Coks et T. Modz., <i>Ptychopleurella alata</i> Nikif., <i>Howellites aenigmus</i> Nikif., <i>Parastrophina pentagonalis</i> Nikif., <i>Hesperorthis</i> cf. <i>evenkiensis</i> Nikif., <i>Oepikina gibbosa</i> Andr., <i>Qilianotryma taimyrica</i> (Nikif), <i>Cyctospira orbis</i> Cocks et T. Modz., <i>Sowerbyella</i> cf. <i>bella rugosa</i> Ulrich et Cooper, <i>S. sladensis</i> Jones и др.; сланцы черные алеврито-глинистые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми аргиллитами, известняками с кремнями и пиритом (нижние 50 м). В сланцах – <i>Normalograptus angustus</i> (Pern.), <i>Appendispinograptus supernus</i> (E. et W.), <i>App. latus hekandaensis</i> (Koren' et Sob.), <i>App. venustus</i> (Hsü), <i>Rectograptus amplexicaulis abbreviatus</i> (E. et W.), <i>Dicellograptus ornatus</i> E. et W., <i>Euclimacograptus hastatus</i> (T. Hall), <i>Glyptograptus tenuissimus</i> Ross et Berry, <i>Paraothograptus pacificus kimi</i> (Koren') и др.			
		50–150 м			
		Oq			
		Сланцы глинистые, кремнисто-глинистые с прослоями черных кремней, черных алевритистых известняков и доломитизированной кремнисто-глинистой породы зеленовато-серого и зеленовато-желтого цветов с <i>Dicellograptus</i> aff. <i>morrissi</i> Hopk., <i>Climacograptus minimus</i> (Carr.), <i>C. tubuliferus</i> Lapw., <i>Rectograptus</i> ex gr. <i>amplexicaulis</i> (J. Hall), <i>Orthograptus quadrimucronatus</i> (J. Hall), <i>Reteograptus pulcherrimus</i> Keble et Harr., <i>Arachniograptus chuchlensis</i> (Pf.); <i>Platybolbina</i> sp., <i>Sigmobolbina</i> sp., <i>Rectella</i> (?) sp., <i>Belodina compressa</i> Serg.; <i>Phaenopora</i> sp.			
		>50 м			
		Dc			
		Аргиллиты дымчато-серые, переслаивающиеся с черными глинистыми известняками и глинистыми сланцами с <i>Dicellograptus pumilus</i> Lapw., <i>D. caduceus</i> Lapw., <i>Dicranograptus rectus</i> Hopk.; <i>Baltonotella limbata</i> Sidar., <i>Toplivella bella</i> Meln., <i>Steusloffina cuneata</i> (Steusloff), <i>Heslandites ventritimidus</i> V. Ivan.			
		40 м			
		Df			
		Сланцы углеродистые с прослоями грязно-зеленых аргиллитов с <i>Leptograptus</i> aff. <i>flaccidus macer</i> E. et W., <i>Dicranograptus ramosus ramosus</i> (J. Hall), <i>D. ziczac</i> Lapw., <i>Diplograptus foliaceus</i> (Murch.), <i>Climacograptus peltifer</i> Lapw., <i>Rectograptus</i> ex gr. <i>calcaratus</i> (Lapw.), <i>R. acutus</i> (Lapw.), <i>Cryptograptus tricornis</i> (Carr.)			
		~20–30 м			
		Ng			
		Сланцы темно-серые глинистые, углеродисто-глинистые, переслаивающиеся с темно-серыми известняками; прослои черных кремней. В сланцах – <i>Cryptograptus tricornis</i> (Carr.), <i>Glossograptus robustus</i> Hsü, <i>Nemagraptus gracilis</i> (J. Hall), <i>Leptograptus</i> aff. <i>flaccidus macer</i> E. et W., <i>Dicellograptus intortus</i> Lapw., <i>D. sextans exilis</i> E. et W., <i>Dicranograptus furcatus</i> (J. Hall), <i>D. middendorfi</i> Obut et Sob., <i>D. nicholsoni nicholsoni</i> Hopk., <i>D. ziczac</i> Lapw., <i>Climacograptus bicornis</i> (J. Hall), <i>C. tridentatus</i> Lapw., <i>Rectograptus acutus</i> (Lapw.), <i>Lasiograptus costatus</i> Lapw., <i>Hallograptus mucronatus</i> (J. Hall), <i>Reteograptus geinitzianus</i> J. Hall; <i>Peltura perfecta</i> Cooper, <i>Hesingorella</i> sp.			
		60–90 м			
		Ht			
		Сланцы кремнисто-глинистые с прослоями черных кремней, темно-серых известняков и кремнисто-глинистой доломитизированной породы. Нижняя половина сложена серыми и темно-серыми глинистыми известняками с характерной белой коркой выветривания. В сланцах – <i>Glossograptus ciliatus</i> Mons., <i>G. hincksii</i> (Hopk.), <i>Climacograptus bicornis</i> (J. Hall), <i>Pseudoclimacograptus scharenbergi</i> (Lapw.), <i>Hustedograptus teretiusculus</i> (His.), "Glyptograptus" <i>euglyphus</i> Lapw.; <i>Dionides</i> sp.			
		70 м			
		Dm			
		Доломиты дымчато- и голубовато-серые с желтоватой коркой выветривания, косослоистые со знаками ряби; переслаивающиеся с черными углеродисто-глинистыми сланцами; прослои черных кремней. В сланцах – <i>Acrograptus acutidens</i> (E. et W.), <i>Phyllograptus angustifolius</i> J. Hall, <i>Pseudotrigonograptus ensiformis</i> (J. Hall), <i>Cryptograptus schaeferi</i> Lapw., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Glossograptus fimbriatus</i> (Hopk.), <i>Gl. hincksii</i> (Hopk.), <i>Cardiograptus</i> aff. <i>morsus</i> Harr. and Keble, <i>Paraglossograptus tentaculatus</i> (J. Hall)			
		50–70 м			
		Ed			
		Известняки серые, переслаивающиеся с черными известково-глинистыми сланцами и с серыми с желтой коркой выветривания косослоистыми доломитами. В сланцах – <i>Phyllograptus anna anna</i> J. Hall, <i>Ph. typus</i> J. Hall, <i>Isograptus</i> sp., <i>Cryptograptus tricornis</i> (Carr.), <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Glossograptus ciliatus</i> Monsen., <i>Eoglyptograptus dentatus</i> (Brongn.), <i>Paraglossograptus tentaculatus</i> (J. Hall)			
		30–50 м			
		On/Is			
		Известняки серые и темно-серые, переслаивающиеся с подчиненными прослоями темно-серых аргиллитов, глинистых и известково-глинистых сланцев с <i>Tetragraptus</i> ( <i>Tetragraptus</i> ) <i>serra</i> (Brongn.), <i>Acrograptus cognatus</i> (Harr. et Thomas), <i>Phyllograptus anna anna</i> J. Hall, <i>Ph. angustifolius</i> J. Hall, <i>Isograptus forcipiformis latus</i> Rued., <i>I. caduceus gibberulus</i> Nich., <i>I. victoria maximodivergens</i> Harris, <i>Glossograptus acanthus</i> E. et W., <i>Pseudisograptus dumosus</i> (Harris), <i>Oncograptus upsilon</i> T. Hall			
		~30 м			
		Exe			
		Известняки серые с многочисленными конкрециями пирита, с прослоями черных глинистых сланцев, сильно пиритизированных аргиллитов. В сланцах – <i>Expansograptus extensus linearis</i> (Monsen), <i>E. validus</i> (Törnq.), <i>Glossograptus acanthus</i> E. et W., <i>G. hincksii</i> (Hopk.), <i>Loganograptus logani</i> (J. Hall)			
		40 м			
		Tar			
		Известняки и алевритистые известняки горизонтально- и косослоистые с прослоями (0,2–0,4 м) черных глинистых сланцев с <i>Tetragraptus</i> ( <i>Paratetragraptus</i> ) <i>acclinans</i> Keble, <i>T. (P.) approximatus</i> Nich., <i>T. (Eotetragraptus) quadibrachiatus</i> (J. Hall), <i>Pseudisograptus aggestus</i> (Harr.)			
		40–60 м			
		Tc/Ah			
		Сланцы глинистые и известково-глинистые, переслаивающиеся с серыми алевритистыми известняками. В сланцах – <i>Clonograptus milesi</i> (J. Hall), <i>C. hermani</i> Monsen, <i>Ternograptus</i> aff. <i>noveboracensis</i> Rued., <i>Staurograptus</i> aff. <i>apertus</i> Rued.			
		80 м			
		Rhf/Ar			
		Известняки, алевритистые известняки горизонтально- и косослоистые с прослоями черных глинистых сланцев с <i>Clonograptus limatus</i> Obut et Sob., <i>Triograptus canadensis</i> Bulman, <i>Aletograptus hyperboreus</i> Obut et Sob., <i>Sagenograptus gagarini</i> Obut et Sob.			
		55 м			
		Rhp			
		Известняки и алевритистые известняки, часто косослоистые со знаками ряби серые разных оттенков с прослоями черных глинистых сланцев с <i>Rhabdinopora graptolithinum</i> (Kjerulf), <i>Rh. taimyrensis</i> (Obut et Sob.), <i>Anisograptus richardsoni</i> Bulman			
		50 м			
		Известняки алевритистые со знаками ряби и <i>Rhabdinopora parabola</i> (Bulman), <i>Rh. sociale</i> (Salt.), <i>Rh. ex gr. flabelliformis</i> (Eichwald)			
		20 м			
		Є <sub>3</sub>			





Ярус		Корреляция местных стратиграфических подразделений									
Горизонт		III. Тарейско-Преграднинская СФЗ									
Зона		6. Бассейн верхнего и среднего течения р. Ленинградская (в том числе р. Жданова, руч. Апрельевский, Степаново Ущелье, правый приток р. Ленинградская, впадающий в 15 км ниже р. Заозерная), среднее течение р. Преградная									
Хирнантский	Np	Известняки сильно окремненные, переслаивающиеся с углеродисто-глинистыми и кремнисто-глинистыми сланцами с <i>Normalptograptus</i> aff. <i>persculptus</i> (Salt.), <i>Normalograptus</i> sp. >10 м									
		Не	Известняки темно-серые, сильно окремненные, с прослоями аргиллитов, углеродисто-глинистых сланцев и зеленовато-серых глинистых известняков. В сланцах – <i>Leptograptus</i> sp., <i>Appendispinograptus supernus</i> (E. et W.), <i>Euclimacograptus hastatus</i> (T. Hall); <i>Chonetoidea papillosa</i> (Reed) 36 м								
Катийский	As		Барковская свита								
		Oq	Известняки и глинистые известняки серые и темно-серые, переслаивающиеся с черными аргиллитами, глинисто-кремнистыми сланцами и с доломитизированной кремнисто-глинистой породой (пянистой) зеленовато-серого и желтовато-черного цвета. Вверху – линзовидные прослои известняковых конгломератов. В сланцах – <i>Dicellograptus ornatus</i> E. et W., <i>Appendispinograptus longispinus</i> (T. Hall), <i>Ap. supernus</i> (E. et W.), <i>Climacograptus tubuliferus</i> Lapw., <i>Cl. trifidus spectabilis</i> (Koren' et Sob.), <i>Euclimacograptus hastatus</i> (T. Hall), <i>Rectograptus amplexicaulis strigosus</i> (Ross et Berry), <i>Paraorthograptus pacificus kimi</i> (Koren') 135 м								
Сандбийский	Dc		Сланцы черные окремненные с тонкими прослоями рыхлых глинистых сланцев с <i>Dicranograptus ramosus ramosus</i> (J. Hall), <i>D. ziczac</i> Lapw., <i>Climacograptus pellifer</i> Lapw., <i>Diplograptus foliaceus</i> (Murch.) -50 м								
		Df	Известняки темно-серые и черные, переслаивающиеся с черными кремнистыми сланцами и аргиллитами с <i>Glossopraptus robustus</i> Hsü, <i>Dicellograptus</i> aff. <i>alabamensis</i> Rued., <i>Dicranograptus ziczac</i> Lapw., <i>Reteograptus geinitzianus</i> J. Hall, <i>Corynoides curtus</i> Lapw. 40–50 м								
Даррильский	Ng		Известняки темно-серые и черные, переслаивающиеся с черными кремнистыми сланцами и аргиллитами с <i>Glossopraptus robustus</i> Hsü, <i>Dicellograptus</i> aff. <i>alabamensis</i> Rued., <i>Dicranograptus ziczac</i> Lapw., <i>Reteograptus geinitzianus</i> J. Hall, <i>Corynoides curtus</i> Lapw. 40–50 м								
		Eп	Известняки и глинистые известняки серые и дымчато-серые, переслаивающиеся с пачками серых и зеленовато-серых ленточнослоистых мергелей; подчиненные прослои черных алевро-аргиллитов с <i>Cryptograptus schaeferi</i> Lapw., <i>Glossopraptus hincksii</i> (Hopk.), <i>G. robustus</i> Hsü, <i>Pseudoclimacograptus scharenbergi</i> (Lapw.), <i>Undulograptus austrodentatus</i> (Harr. et Keble), <i>Eoglyptograptus dentatus</i> (Brongn.), <i>Hustedograptus teretiusculus</i> (His.), <i>Kalpinograptus ovatus</i> (T. Hall) 120–150 м								
Далинский	Ht		Весеннинская толща								
		Dm	Доломиты дымчато-серые с желтоватой коркой выветривания нитчато-горизонтально-слоистые, переслаивающиеся с черными глинистыми сланцами и алевролитами с <i>Tetragraptus (Eotetragraptus) amii</i> (J. Hall), <i>T. (E.) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) serra</i> (Brongn.), <i>Corymbograptus v-fractus</i> (Salt.), <i>Isograptus caduceus gibberulus</i> (Nich.), <i>Climacograptus</i> sp., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Expansograptus</i> sp. 70–100 м								
Флюский	On/ls		Доломиты дымчато-серые с желтоватой коркой выветривания нитчато-горизонтально-слоистые, переслаивающиеся с черными глинистыми сланцами и алевролитами с <i>Tetragraptus (Eotetragraptus) amii</i> (J. Hall), <i>T. (E.) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) serra</i> (Brongn.), <i>Corymbograptus v-fractus</i> (Salt.), <i>Isograptus caduceus gibberulus</i> (Nich.), <i>Climacograptus</i> sp., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Expansograptus</i> sp. 70–100 м								
		Exe	Доломиты дымчато-серые с желтоватой коркой выветривания нитчато-горизонтально-слоистые, переслаивающиеся с черными глинистыми сланцами и алевролитами с <i>Tetragraptus (Eotetragraptus) amii</i> (J. Hall), <i>T. (E.) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) serra</i> (Brongn.), <i>Corymbograptus v-fractus</i> (Salt.), <i>Isograptus caduceus gibberulus</i> (Nich.), <i>Climacograptus</i> sp., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Expansograptus</i> sp. 70–100 м								
Тремадский	Tар		Доломиты дымчато-серые с желтоватой коркой выветривания нитчато-горизонтально-слоистые, переслаивающиеся с черными глинистыми сланцами и алевролитами с <i>Tetragraptus (Eotetragraptus) amii</i> (J. Hall), <i>T. (E.) quadribrachiatus</i> (J. Hall), <i>T. (Tetragraptus) serra</i> (Brongn.), <i>Corymbograptus v-fractus</i> (Salt.), <i>Isograptus caduceus gibberulus</i> (Nich.), <i>Climacograptus</i> sp., <i>Bergstroemograptus crawfordi</i> (Harr.), <i>Expansograptus</i> sp. 70–100 м								
		Tc/Ah	Грустнинская свита (верхняя часть)								
Грустнинский (Gr)	Rhp		Известняки доломитистые и алевролитистые горизонтально- и косослоистые серые, чередующиеся с темно-серыми глинистыми сланцами, часто пиритизированными с <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall) 58 м								
		Rhf/Ar	Грустнинская свита (верхняя часть)								
C <sub>1</sub>	Rhp		Известняки доломитистые и алевролитистые горизонтально- и косослоистые серые, чередующиеся с темно-серыми глинистыми сланцами, часто пиритизированными с <i>Adelograptus victoriae</i> (T. Hall) 58 м								
		C <sub>1</sub>	Rhf/Ar	Грустнинская свита (верхняя часть)							



Ярус		Корреляция местных стратиграфических подразделений										
Горизонт		IV. Тарейско-Фаддеевская СФЗ										
Зона		IVa. Тарейская подзона										
		7. Бас. р. 2-я Голова Таймыры, руч. Многовершинный, правый приток р. Фадью-Куда; р. Верхняя Таймыра, междуречье Тарей – бас. р. Шренк										
Хирнантский	Не	Np	Сланцы глинистые, мергели зеленовато-серые с прослоями известняков с <i>Boreadorthis asiatica</i> Nikif., <i>Strophomena letheia</i> Nikif.; <i>Cyrtophyllum</i> aff. <i>simplicatum</i> Sok.; <i>Phaenopora plebeia</i> Nekh., <i>Ph. erecta</i> Nekh.; <i>Panderodus compressus</i> (Br. et Mehl), <i>Belodina repens</i> Mosk. и др.									
			200 м									
Катийский	Oq	As	Известняки серые пелитоморфные с линзами и прослоями черных кремней, с прослоями глинистых и органогенных известняков с <i>Strophomena</i> cf. <i>letheia</i> Nikif., <i>Hesperorthis</i> cf. <i>tricenaria</i> (Conr.); <i>Cyrtophyllum</i> aff. <i>simplicatum</i> Sok.									
			200–250 м									
Сандбийский	Dc	Df	Мергели зеленовато-серые известковистые с прослоями детритовых известняков с <i>Strophomena</i> sp.; <i>Belodina compressa</i> (Br. et Mehl), <i>B. repens</i> Mosk., <i>Phragmodus tunguskaensis</i> Mosk., <i>Ph. undatus</i> Br. et Mehl, <i>Panderodus gracilis</i> (Br. et Mehl), <i>Scandodus anceps</i> Mosk.									
			80 м									
			Мергели зеленовато-серые известковистые, известняки желтовато-серые, темно-серые с <i>Mimella panna</i> Andr., <i>Oepikina parvula</i> Cooper, <i>Rostricellula subrostrata</i> (Nikif.); <i>Drepanodus homocurvatus</i> Lind., <i>Panderodus gracilis</i> (Br. et Mehl)									
			42 м									
Толмачевский (Тпм)	Ng	Dc	Известняки желтовато-серые доломитистые и доломиты серые, желтые									
			25 м									
			Известняки темно-серые доломитовые с детритом, водорослевой текстурой и <i>Drepanodistacodus victrix</i> Mosk., <i>Belodina repens</i> Mosk., <i>Phragmodus</i> sp., <i>Drepanodus</i> sp.									
60–80 м												
Доломиты желто-серые и зеленовато-серые, алевролиты вишнево-красные, аргиллиты известковистые, мергели известковистые зеленовато-серые с прослоями детритовых известняков и с <i>Sibiritella rara</i> (V. Ivan.), <i>Quadriobella arpilobata</i> V. Ivan.												
152 м												
Даррильинский	Ht	Dm	Доломиты желтовато-серые глинисто-алевритовые, алевро-песчаные, переслаивающиеся с известковистыми алевритистыми доломитами; прослой биотурбированных известняков и оолитовых известняков. Вверху в доломитах – <i>Phragmodus flexuosus</i> Mosk.; <i>Remopleurides</i> aff. <i>longicostatus</i> Portl.									
			100–150 м									
Далинский	On/Is	Ed	Известняки серые пелитоморфные с ярко-красными пятнами гидроокислов железа на поверхностях выветривания с прослоями глинисто-алевритовых доломитов и ярко-желтых седиментационных доломитов с волновой рябью, трещинами усыхания с <i>Angarella</i> sp.; <i>Acontiodus staufferi</i> Furnish, <i>Drepanodus homocurvatus</i> Lind., <i>D. suberectus</i> (Br. et Mehl), <i>D. numarcuatus</i> Lind., <i>Phragmodus flexuosus</i> Mosk.									
			200 м									
Флоский	Epe	Tap	Известняки алевритистые и песчаные серые косослоистые с линзовидными скоплениями брахиоподового и трилобитового детрита, а также с <i>Apheorthis</i> cf. <i>vicinus</i> Ulrich et Cooper, <i>Imbricata russanovi</i> V. Bond.; <i>Cordylodus</i> sp.									
			380–400 м									
Тремедокский	Rhp/Ar	Tc/Ah	Известняки серые пелитоморфные с тонкими прослоями алеврито-глинистого состава (сланцами) темно-серого цвета									
			150–160 м									



Ярус		Горизонт		Зона	
Корреляция местных стратиграфических подразделений					
IV. Тарейско-Фаддеевская СФЗ					
IVб. Нюнькаракутаринская подзона					
8. Р. Ключевка, возвышенность к югу от оз. Арктикразведка, бас. верхнего течения р. Преградная, бас. р. Нижняя Таймыра					
Хирилантский	Барковский (Br)	As	Oq	Ne	Nr
Известняки и алевролитистые известняки серые, темно- и желтовато-серые с прослоями зеленовато-серых мергелей, реже – органогенно-обломочных известняков с <i>Cyrtophyllum cf. orthis</i> Sok.; <i>Labechiida</i> , <i>Gerronostrome ex gr. concentrica</i> Yavor.					
120 м					
Катийский	Толмачевский (Ттм)	Dc	Df	Ng	Dn
Известняки, часто доломитизированные и кремненные, с многочисленными прослоями и линзами черных кремней; прослои органогенно-обломочных известняков с кремнями и с <i>Rostricellula transversa</i> Coop., <i>Hesperorthis cf. evenkiensis</i> Nikif., <i>H. tricenaria</i> (Conrad), <i>Oepikina gibbosa</i> Andr., <i>Triplexia dolborica</i> Nikif.; <i>Calapocia canadensis</i> Bill., <i>Catenipora cf. gracilis</i> (Hall), <i>C. tollinoidea</i> Zhizh., <i>C. rubra</i> Sinc. et Bolton, <i>Parasarcinula trabeculata</i> Sok. et Tes., <i>Vacuopora prisca</i> (Sok.) и др.; <i>Halopora undosa</i> Astr., <i>Phaenopora mixta</i> Nekh., <i>Rhinidictya markhensis</i> Nekh., <i>Corynotrypa inflata</i> (Hall), <i>Taimyroporella reticulata</i> L. Nekh., <i>Fistulliramus taimyrensis</i> L. Nekh., <i>Graptodictya elegantula</i> (Hall) и др.					
280-480 м					
Сандыйский	Дарривильский	Ed	Dm	Eh	Ht
Известняки темно- и зеленовато-серые, переслаивающиеся с органогенно-обломочными известняками и мергелями; прослои зеленовато-серых известняков и аргиллитов. В органогенно-обломочных разностях – <i>Mimella panna</i> Andr., <i>Parastrophina pentagonalis</i> Nikif., <i>Hesperorthis cf. evenkiensis</i> Nikif.; <i>Bolbinella cumulata</i> Kan., <i>Baltonotella limbata</i> Sidarav., <i>Heslandites ventritumidus</i> V. Ivan., <i>Longiscula taimyrensis</i> Meln., <i>Dolborella coalita</i> Meln.; <i>Ceraurus icarus</i> Bal.; <i>Phaenopora kijuevskensis</i> L. Nekh., <i>Ph. multifera</i> Nekh., <i>Stigmatella floriformis</i> Modz., <i>Stictoporella rigida taimyrica</i> L. Nekh. и др.					
90 м					
Сандыйский	Дарривильский	Ee	Eg	Eh	Ht
Известняки зеленовато-серые, закономерно переслаивающиеся с аргиллитами и мергелями; прослои брахиоподово-остракодово-мшанковых известняков с <i>Mimella panna</i> Andr., <i>Parastrophina pentagonalis</i> Nikif., <i>Rostricellula transversa</i> Cooper, <i>Peltura perfecta</i> Cooper, <i>Lentellina carinata</i> Yadr., <i>Strophomena mangazeica</i> Andr.; <i>Laccochilina (L.) ornata</i> Meln., <i>Coelochilina aculeata</i> Kan., <i>C. modesta</i> Kan., <i>C. nitens</i> V. Ivan., <i>Argutellina arguta</i> Meln., <i>A. prolongata</i> Meln., <i>Pseudoplanusella tricornuta</i> V. Ivan., <i>Jonesites confusus</i> V. Ivan.; <i>Ampyx nordicus</i> Bal., <i>Homotelus taimyricus</i> Bal., <i>Stenoporeia avus</i> Holm до 260 м					
Известняки серые, зеленовато-серые, закономерно переслаивающиеся с алевролитами и мергелями красного, розового и зеленого цвета; прослои брахиоподово-остракодово-трилобитовых известняков с <i>Mimella panna</i> Andr.; <i>Coelochilina laccochilinoidea</i> V. Ivan., <i>Martinssonopsis multifaria</i> V. Ivan., <i>Aparchitella magna</i> Meln., <i>Bodenia aspera</i> V. Ivan., <i>Jonesites obliquus</i> V. Ivan., <i>Bolbinella cumulata</i> Kan.; <i>Bumastus sibiricus</i> Z. Max., <i>Iliaenus valvulus</i> Raym.					
80 м					
Дарривильский	Толлевский (Тл)	Ee	Eg	Eh	Ht
Известняки глинистые, алевролитистые и доломитистые серые с прослоями гравелитов, оолитовых известняков, мергелей с <i>Mimella panna</i> Andr., <i>Rostricellula raymondii nana</i> Rozm., <i>Leptelina carinata</i> Yadr., <i>Eoplectodonta rhombica</i> (Mc Coy), <i>Raphinesquina amara</i> Andr.; <i>Coelochilina grumosa</i> Kan., <i>C. magnifica</i> Kan., <i>C. settedabanica</i> Kan., <i>Egorovella (E.) dorsilobata</i> Kan., <i>E. (Curvilobella) poricostata</i> Kan.; <i>Billingsaria lepida</i> Sok.; <i>Trematopora njensis</i> Modz., <i>Pachydictya aff. fimbriata</i> Ulrich, <i>Rhinidictya mutabilis</i> Ulrich и др.; <i>Ampyx cf. repulsus</i> Tripp., <i>Caliptaulax maximovae</i> Tchern., <i>Isotelus</i> sp. 500-700 м					
Известняки, глинистые известняки темно-серые и зеленовато-серые, переслаивающиеся с дымчато-серыми ленточно-слоистыми доломитовыми мергелями; прослои черных углеродисто-глинистых сланцев с <i>Eoglyptograptus dentatus</i> (Brongn.), <i>Glossograptus</i> sp.					
100-150 м					
Флюский	Тремудонский	Ee	Eg	Eh	Ht
Мергели доломитовые зеленовато-серые, реже – серые ленточно-слоистые (слои концентрируются в серии, разделенные неслоистыми участками пластов), закономерно переслаивающиеся с серыми и темно-серыми глинистыми известняками и черными углеродисто-глинистыми сланцами с <i>Expansograptus</i> sp., а вблизи кровли – <i>Robergia</i> sp., <i>Remopleurites</i> sp., <i>Triarthrus</i> sp., <i>Telephus</i> sp.					
200-400 м					
Грустунский (Gr)	Грустунская свита (верхняя часть)	Rhp	Rhf/Ar	Tc/Ah	Tc/Ah
Известняки доломитистые, алевролитистые серые разных оттенков волнисто- и косослоистые с подчиненными прослоями глинистых сланцев (аргиллитов) и линзами черных конгломерато-брекчий					
~250-450 м					
E <sub>2</sub>					



Таймыр		Стратиграфические схемы смежных регионов			
Ярус	Горизонт	Сибирская платформа [28]		Северо-Восток России [17]	
		Горизонт		Горизонт	
Хириантский	Барковский (Br)	Ne	?	ТИРЕХТЯХСКИЙ	
		Np			
Катийский	Барковский (Br)	As	БУРСКИЙ	ПАДУНСКИЙ	
		Oq	НИРУНДИНСКИЙ		
Сандбийский	Толмачевский (Ttm)	Dc	БАКСАНСКИЙ	ХАРКИНДЖИНСКИЙ	
		Df			
		Ng	ЧЕРТОВСКОЙ		
Деривильский	Энгельгардтовский (En)	Ht	КИРЕНСКО-КУДРИНСКИЙ	ЛАЧУГСКИЙ	
			ВОЛГИНСКИЙ		
		Dm	МУКТЕЙСКИЙ	ЭНГЕЛЬЧАКСКИЙ	
Ed	ВИХОРЕВСКИЙ				
Далинский	Толпецкий (Tl)	On/s	КИМАЙСКИЙ	ХИТИНСКИЙ	
Флоский	Флоский	Exe	УГОРСКИЙ		
		Tar			
Тремадоцкий	Грустинский (Gr)	Ts/Ah	НЯЙСКИЙ	ИНАНЫНСКИЙ	
		Rhf/Ar			
		Rhp			
		Є <sub>3</sub>	ЛОПАРСКИЙ		