



ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021

**ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С УЧАСТИЕМ ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ**

11–16 октября 2021 г.

МАТЕРИАЛЫ



**ИНГГ
СО РАН**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ РАН
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ
ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ИМ. А. А. ТРОФИМУКА СО РАН
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021
Год науки и технологий – 2021

Материалы Всероссийской молодежной научной конференции
с участием иностранных ученых

г. Новосибирск, 11–16 октября 2021 г.

Новосибирск
2021

УДК 55:550.8+338.012(063)
ББК ИЗ6я431
Т 76

Программный комитет

Председатель – академик РАН *А. Э. Конторович*
Зам. председателя – д-р техн. наук *И. Н. Ельцов*

Члены программного комитета:

акад. РАН *В. А. Верниковский*, акад. РАН *М. И. Эпов*, чл.-корр. РАН *В. Н. Глинских*,
чл.-корр. РАН *В. А. Каширцев*, чл.-корр. РАН *В. А. Конторович*, чл.-корр. РАН *И. Ю. Кулаков*,
чл.-корр. РАН *Б. Н. Шурыгин*, д-р геол.-минерал. наук *Л. М. Буриштейн*,
д-р геол.-минерал. наук *Д. В. Гражданкин*, д-р геол.-минерал. наук *Б. Л. Никитенко*,
д-р геол.-минерал. наук *Н. В. Сенников*, д-р геол.-минерал. наук *А. Н. Фомин*,
канд. геол.-минерал. наук *И. А. Губин*, канд. геол.-минерал. наук *Д. А. Новиков*,
канд. геол.-минерал. наук *Т. М. Парфенова*

Организационный комитет

Председатель – *О. А. Локтионова*
Секретарь – *С. М. Ибрагимова*

Члены организационного комитета

М. В. Соловьев, *Д. В. Аюнова*, *К. В. Долженко*, *Ф. Ф. Дульцев*, *Е. А. Земнухова*,
К. И. Канакова, *А. А. Федосеев*, *Е. Е. Хогоева*

Т76 Трофимукские чтения – 2021 : Материалы Всерос. молодежной науч. конф. с участием иностр. ученых / Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2021. – 280 с.

ISBN 978-5-4437-1251-2

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Всероссийской молодежной научной конференции с участием иностранных ученых «Трофимукские чтения – 2021», посвященной 110-летию академика АН СССР и РАН А. А. Трофимука (Новосибирск, Россия, 11–16 октября 2021 г.). В докладах отражены современные теоретические и практические проблемы геологии нефти и газа. Внимание уделено вопросам общей и региональной геологии нефтегазоносных осадочных бассейнов, решению актуальных задач тектоники, седиментологии, литологии, палеогеографии, геохимии, стратиграфии и палеонтологии. В публикациях обсуждаются новые результаты исследований в области геохимии нефти, гидрогеологии и гидрогеохимии нефтегазоносных бассейнов, углеводородного потенциала недр России. Серия работ посвящена моделированию нефтегазообразования в осадочных отложениях Сибири, методам компьютерного моделирования геологических процессов, оценке ресурсов и выявлению закономерностей размещения месторождений углеводородов. В сборник включены доклады, направленные на обсуждение проблем экономики и экологии нефтегазовой отрасли. В ряде докладов представлены результаты изучения геофизических исследований скважин, новые геофизические методы поисков углеводородов. Материалы конференции представляют интерес для специалистов-геологов широкого профиля, а также для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специализирующихся в области наук о Земле.

УДК 55:550.8+338.012(063)
ББК ИЗ6я431

© Институт нефтегазовой геологии и геофизики
им. А. А. Трофимука СО РАН, 2021
© Новосибирский государственный
университет, 2021

ISBN 978-5-4437-1251-2

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ (СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ТЕКТОНИКА, ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ОСАДОЧНЫХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ)

Багаев Д. З. Геолого-геофизическая модель северной части бассейна Восточно-Сибирского моря с целью обоснования перспективных нефтегазоносных районов.....	8
Гришина А. А., Сапьяник В. В., Торопова Т. Н. Реконструкция обстановок осадконакопления байос-батских отложений в западной части Енисей-Хатангской НГО и сопредельных территорий.....	12
Гришина А. А., Торопова Т. Н., Сапьяник В. В. Геологическое строение западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба и перспективы газоносности меловых отложений (на примере Подпимского ССК).....	15
Дроздов Д. К., Пахомова К. А., Виноградов Е. В. Палеогеографическое положение Сибири в позднем венде – раннем кембрии по результатам палеомагнитного анализа осадочной последовательности Оленекского поднятия	18
Ефременко В. Д. Белемниты и биостратиграфия нижнемеловых отложений Анабарского района Сибири.....	23
Злобина А. В. Стратиграфия и органическая геохимия нижней юры восточной части Анабаро-Ленского регионального прогиба (бассейн р. Келимяр).....	27
Нечаев М. С. Литологическая характеристика отложений овинпармского горизонта лохковского яруса нижнего девона в разрезе ручья Дэршор (гряда Чернышева).....	30
Пахомова К. А., Дроздов Д. К. Палеогеография Суханского осадочного бассейна по палеомагнитным данным хатыспытской свиты (венд Оленекского поднятия)	33
Пащенко А. А. Биостратиграфия синской и куторгиновой свит нижнего кембрия северо-запада Алданской антеклизы.....	38
Смольянова Д. В., Курагин Д. И., Зуева Е. А. Оценка перспектив нефтегазоносности доманиковых отложений юго-восточной части Мухано-Ероховского прогиба	42
Тахватулин М. М., Масленников М. А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрских, триасовых и пермских отложений южного борта Вилуйской синеклизы.....	45
Удегова В. В., Филиппов Ю. Ф. Потенциально нефтегазоносные комплексы Предъенисейского осадочного бассейна на юго-востоке Западной Сибири	48

СЕКЦИЯ 2. ГЕОФИЗИКА. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Глинских А. В. Численное моделирование потенциалов самопроизвольной поляризации с учетом глинистости пласта-коллектора.....	52
---	----

Кальяк А. А. Модель аппаратного комплекса для определения теплофизических свойств горных пород в условиях естественного залегания	56
Крошка Е. С. Сопоставление широкополосных диэлектрических спектров твердых и разрушенных песчаных пород	60
Крошка Е. С., Родионова О. В. Широкополосная диэлектрическая спектроскопия просеянных фракций песка и плавленых гранул.....	64
Москаев И. А. Численное моделирование данных скважинной электротомии в геоэлектрических моделях с наклонной двухосной электрической анизотропией	68
Сизиков И. С., Тимофеев А. В., Ардюков Д. Г., Носов Д. А. Результаты измерений силы тяжести и смещений в районе Заполярного и Ямбургского нефтегазовых месторождений	71
Ульянов Н. А., Яскевич С. В., Дергач П. А. Детекция записей слабых локальных землетрясений с использованием машинного обучения.....	76
Федосеев А. А. Определение вещественного состава отложений баженовской свиты на основе электрофизических моделей смесей.....	79
Хогоева Е. Е. Динамика эмиссионного отклика геологической среды по материалам морской сейсморазведки	83
Шилов Н. Н., Грубась С. И., Дучков А. А. Построение сейсмических лучей по решению уравнения эйконала с использованием искусственных нейронных сетей.....	87
Яблоков А. В., Сердюков А. С. Способ подбора архитектуры искусственной нейронной сети для аппроксимации зависимости фазовой скорости поверхностной волны от параметров упругой модели геологической среды	91

СЕКЦИЯ 3. ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТИ И ГАЗА, ОРГАНИЧЕСКАЯ ГЕОХИМИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОХИМИЯ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Бондоров Р. А., Фомин А. Н. Мацеральный состав и условия формирования углей васюганской свиты на юго-востоке Западно-Сибирского мегабассейна	95
Бурухина А. И., Фурсенко Е. А. Распределение углеводородов C ₄ –C ₉ в нефтях и конденсатах Бованенковского месторождения (полуостров Ямал, Западная Сибирь)	99
Дребот В. В. Изотопный состав углерода и кислорода гидрокарбонат-иона ($\delta^{13}\text{C}$) в подземных водах территории Торейских озер (Восточное Забайкалье).....	102
Иванников А. А. Органическая геохимия юрских отложений востока Енисей-Хатангского регионального прогиба.....	106
Мельник Д. С. Параавтохтонные битумоиды в породах хатыспытской свиты венда Оленекского поднятия на северо-востоке Сибирской платформы	109

Попова И. Д., Долженко К. В. Влияние асфальто-смолистой компоненты битумоида на пиролитические показатели террагенного органического вещества верхнепалеозойского комплекса Вилуйской синеклизы	113
Пыряев А. Н., Максимова А. А. Изотопный состав подземных вод нефтегазоносных отложений центральной части Зауральской мегамоноклизы	117
Черных А. В., Пыряев А. Н., Дульцев Ф. Ф. Новые данные об изотопном составе рассолов нефтегазоносных отложений Сибирской платформы.....	121

СЕКЦИЯ 4. МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Бардачевский В. Н. Геологическое строение и нефтегазоносность региональных резервуаров нижнемелового клиноформного комплекса Гыданского полуострова	126
Белоусов А. А., Титов Б. Г. Моделирование методики определения содержания в породе урана, тория калия методом пассивной гамма-спектрометрии	130
Зервандо Я. В., Елишева О. В. Предпосылки заполнения резервуаров неокомского интервала разреза Ай-Яунской площади углеводородами	133
Канакова К. И., Канаков М. С., Ибрагимова С. М. Методика выделения литотипов по данным ГИС в отложениях горизонта Ю ₁	138
Котухов П. Д. Влияние структурного строения и литологических особенностей вендских терригенных отложений на перспективы нефтегазоносности южного склона Байкитской антеклизы	142
Ошорова Е. М., Аюнова Д. В. Сейсмогеологическая характеристика и нефтегазоносность меловых отложений Ванкорской зоны нефтегазонакопления.....	146
Татевосян Л. С. Структурная характеристика отложений НГГЗК Чкаловского месторождения и прилегающих территорий	149

СЕКЦИЯ 5. МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ НЕФТИ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИДРАТНОГО ГАЗА: МЕТОДЫ ИХ ПОИСКОВ, РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ

Кузнецова М. И. Выявление перспективных объектов баженовской свиты на территории ЯНАО с применением геолого-геофизических критериев	152
Соколов П. А. Поточный измеритель минерализации водных растворов	156

СЕКЦИЯ 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ

Кокорев О. Н., Кейслер А. Г., Истомин А. Д., Носков М. Д., Чеглоков А. А. Геоэкологический прогноз эксплуатации пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов.....	160
---	-----

БИОСТРАТИГРАФИЯ СИНСКОЙ И КУТОРГИНОВОЙ СВИТ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА АЛДАНСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

А. А. Пашенко

Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск

Аннотация. Настоящая работа посвящена уточнению биостратиграфического расчленения и латерального распространения синской и куторгиновой свит на северо-западном склоне Алданской антеклизы. Эти толщи характеризуются повышенным содержанием органического вещества по сравнению с подстилающими и перекрывающими их отложениями. Этот факт позволяет рассматривать эти свиты как потенциально нефтепроизводящие толщи и делает данные исследования актуальными.

Ключевые слов: синская и куторгиновая свиты, биостратиграфия, трилобиты, Алданская антеклиза.

BIOSTRATIGRAPHY OF THE SINSKAYA AND KUTORGINA FORMATIONS FROM LOWER CAMBRIAN OF THE NORTHWEST OF THE ALDAN ANTECLISE

A. A. Paschenko

Novosibirsk State University, Novosibirsk

Annotation. This work is devoted to the refinement of the biostratigraphic division and lateral distribution of the Sinskaya and Kutorgina formations on the northwestern slope of the Aldan antecline. These strata are characterized by an increased content of organic matter in comparison with the underlying and overlapping sediments. This fact allows us to consider these formations as potentially oil-producing strata and makes the research data relevant.

Keywords: Sinskaya and Kutorgin formations, biostratigraphy, trilobites, Aldan antecline.

На дневную поверхность синская и куторгиновая свиты выходят в среднем течении р. Лена, а также в нижнем течении реки Синяя и в среднем течении реки Ботома. Кроме этого в изучаемом районе эти толщи вскрыты несколькими скважинами. Ранее разрезы в среднем течении реки Лены изучались многими исследователями [1–3]. На основании находок трилобитов было проведено детальное расчленение разрезов. Сами разрезы нижнего кембрия были приняты в качестве стратотипических для ярусов нижнего кембрия Общей стратиграфической шкалы России. Прекрасная охарактеризованность разрезов многочисленными остатками кембрийской фауны, новые данные, полученные в последние годы позволяют уточнить биостратиграфическое расчленение и латеральное распространение синской и куторгиновой свит. Для этого в работе использовались материалы полученные сотрудниками лаборатории палеонтологии и стратиграфии палеозоя ИНГГ СО РАН. Это коллекция трилобитов из синской и куторгиновой свит из разреза нижнего течения реки Синяя, а также коллекция трилобитов и из скважины № 4, пробуренной на берегу р. Лены у поселка Ботамай (рис. 1). Разрез вскрытый этой скважиной ранее был изучен [4]. Однако, в отношении фауны было проведено только ее определение, не было сделано монографического описания.

Цель работы – на основании изучения комплексов трилобитов провести биостратиграфическое расчленение, а также уточнить латеральное распространение синской и куторгиновой свит в изучаемом районе.

Изучаемый в работе интервал разреза включает синскую и куторгиновую свиты, которые характеризуются повышенным содержанием органического вещества по сравнению с подстилающими и перекрывающими отложениями.

Синская свита представлена чередованием известняков коричневых, коричнево-темно-серых до почти черных, глинистых, слабо доломитистых, сильно обогащенных органическим веществом, известняков коричнево-серых, коричневых и коричнево-черных и известняков глинистых, доломитистых, неравномерно-битуминозных, разноплитчатых.

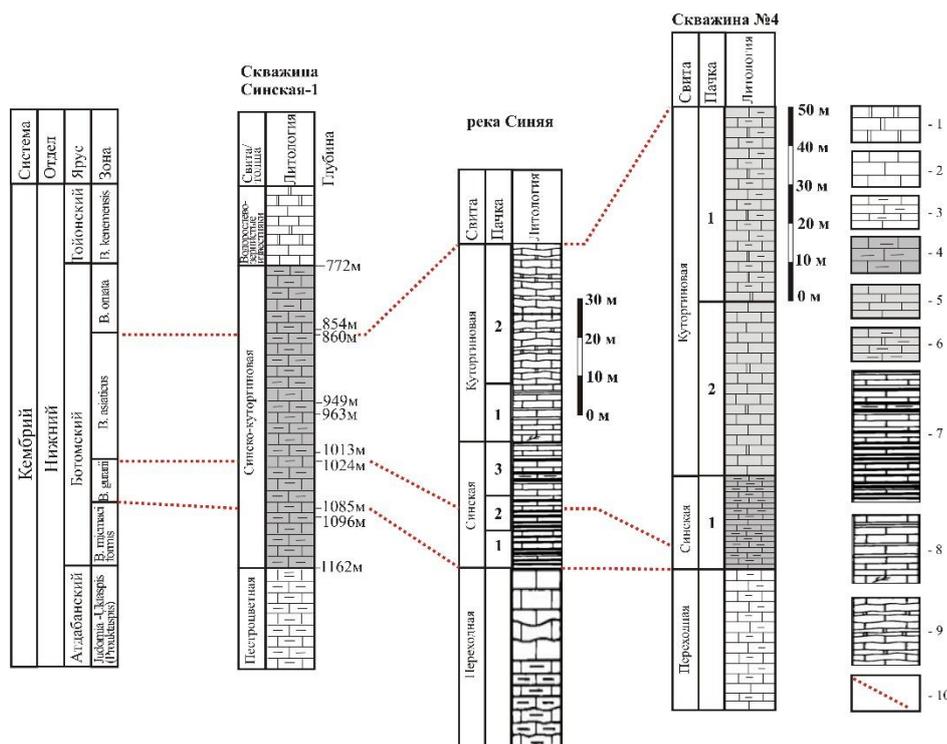


Рис. 1. Корреляция изученных разрезов. Условные обозначения: 1 – доломиты, 2 – известняки светло-серые, 3 – известняки серые, светло-серые, глинистые, 4 – известняки темно-серые, глинистые, 5 – известняки серые, доломитистые, 6 – известняки серые, глинистые, доломитистые, 7 – чередование сланцев глинисто-известковистых, известняков глинистых, 8 – известняки с прослойками глинисто-карбонатных известняков и сланцев, 9 – известняки с прослоями доломитов, комковатые, 10 – уровни корреляции по комплексам трилобитов

Fig. 1. Correlation of the studied sections. Legend: 1 – dolomites, 2 – light gray limestones, 3 – gray limestones, light gray, clay, 4 – dark gray limestones, clay, 5 – gray limestones, dolomitic, 6 – gray limestones, clay, dolomitic, 7 – alternation of clay – calcareous shales, clay limestones, 8 – limestones with layers of clay-carbonate limestones and shales, 9 – limestones with dolomite interlayers, lumpy, 10 – correlation levels for trilobite complexes

Куторгиновая свита представлена известняками слабо битуминозными и органогенно-обломочными, серыми, светло- и коричневато-серыми, массивно-плитчатыми, неравномерно переслаивающиеся с известковистыми доломитами [5].

Синско-куторгиновая толща, вскрытая скважиной Синская-1, представлена темно-серыми известняками, послойно пятнистыми или со слабовыраженной слоистостью за счет более светлых прослоев, многочисленными прослоями известняковых песчаников с органогенным детритом. Мощность толщи 390 м.

Изученная коллекция трилобитов насчитывает около 30 кранидиев, и около 10 пигидиев. Из этой коллекции было определены и монографически описаны 7 видов трилобитов, которые

имеют большое значение для биостратиграфического расчленения нижнекембрийских отложений северо-запада алданской антеклизы. Это *Neopagetina primaeva* (Lermontova, 1940), несколько видов рода *Bergeroniellus* (*Bergeroniellus asiaticus* Lermontova, 1940, *Bergeroniellus gurarii* Suvorova, 1956, *Bergeroniellus expansus* (Lermontova, 1951) *Bergeroniellus spinosus* Lermontova, 1951), а также *Kootenia jakutensis* Lermontova, 1951 и *Binodaspis prima* Lermontova, 1951).

Анализ установленных в разрезах комплексов трилобитов позволил установить следующие региональные зоны ботомского яруса нижнего кембрия (см. рисунок).

Зона *Bergeroniellus micmacciformis* – *Erbiella*: устанавливается в интервале 1085–1096 м в скважине Синская-1.

Зона *Bergeroniellus gurarii*: установлена в разрезе на реке Синяя в пределах пачки 1 мощностью 9,8 м и в нижней части пачки 2 (мощностью 5 м) синской свиты, а также в интервале 56,5–59,5 м в скважине №4 (4 нижних метра синской свиты).

Зона *Bergeroniellus asiaticus*: устанавливается во всех трех изученных разрезах. В скважине Синская-1, трилобиты характерные для этой зоны обнаружены в интервалах 949–963 м и в 1013–1024 м. В разрезе на р. Синей к зоне относятся пачка 2 (мощностью 8,9 м), пачка 3 (мощностью 14 м) синской свиты и две пачки вышележащей куторгиновой свиты общей мощностью 51,2 м.

Зона *Bergeroniaspis ornata*: установлена только в скважине Синская-1 в интервале 772–1162 м.

Список литературы

1. Хоментовский В. В. Нижний кембрий стратотипического разреза Сибири / В. В. Хоментовский, Л. Н. Репина. – М.: Наука, 1965. – 199 с.
2. Ярусное расчленение нижнего кембрия Сибири. Атлас окаменелостей / Под ред. Б. С. Соколова, И. Т. Журавлевой. – М.: Наука, 1983. – 280 с.
3. Розанов А. Ю. Кембрий Сибири / А. Ю. Розанов, Л. Н. Репина, М. К. Аполлонов, Ю. Я. Шабанов, А. Ю. Журавлев, Т. В. Пегель, А. Б. Федоров, В. А. Асташкин, И. Т. Журавлева, Л. И. Егорова, М. Н. Чугаева, С. В. Дубинина, В. В. Ермак, Н. В. Есакова, В. В. Сундуков, С. С. Сухов, В. Г. Жемчужников. – Новосибирск: Наука, 1992. – 134 с.
4. Журавлева И. Т. Опорные скважины верхнего докембрия – нижнего кембрия в стратотипическом районе среднего течения реки Лены / И. Т. Журавлева, В. И. Коршунов, В. А. Лучинина, Н. П. Мешкова, М. А. Минаева, Ю. Л. Пельман, Л. Н. Репина. Биостратиграфия и палеонтология нижнего и среднего кембрия северной Азии. – М.: Наука, 1983. – С. 3–5.
5. Сухов С. С. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Кембрий Сибирской платформы / С. С. Сухов, Ю. А. Шабанов, Т. В. Пегель, С. В. Сараев, Ю. Ф. Филиппов, И. В. Коровников, В. М. Сундуков, А. Б. Федоров, А. И. Варламов, А. С. Ефимов, В. А. Конторович, А. Э. Конторович. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2016. – 497 с.

REFERENCES

1. Homentovskij V. V. Nizhnij kembrij stratotipicheskogo razreza Sibiri / Homentovskij V. V., Repina L. N. – M.: Nauka, 1965. – 199 s.
2. Yarusnoe raschlenenie nizhnego kembriya Sibiri. Atlas okamenelostej / pod red. B. S. Sokolova, I. T. Zhuravlevoj – M.: Nauka, 1983. – 280 s.
3. Rozanov A. Yu. Kembrij Sibiri / Rozanov A. Yu., Repina L. N., Apollonov M. K., Shabanov Yu. Ya., Zhuravlev A. Yu., Pegel' T. V., Fedorov A. B., Astashkin V. A., Zhuravleva I. T., Egorova L. I., Chugaeva M. N., Dubinina S. V., Ermak V. V., Esakova N. V., Sundukov V. V., Suhov S. S., Zhemchuzhnikov V. G. – Novosibirsk: Nauka, 1992. – 134 s.
4. Zhuravleva I. T. Opornye skvazhiny verhnego dokembriya – nizhnego kembriya v stratotipicheskom rajone srednego techeniya reki Leny. / Zhuravleva I. T., Korshunov V. I., Luchinina V. A., Meshkova N. P., Minaeva M. A., Pel'man YU.L., Repina L. N. Biostratigrafiya i paleontologiya nizhnego i srednego kembriya severnoj Azii. – M.: Nauka, 1983. – S. 3–45.

5. Suhov S. S. Stratigrafiya neftegazonosnyh bassejnov Sibiri. Kembrij Sibirskoj platformy / Suhov S. S., Shabanov Yu. A., Pegel' T. V., Saraev S. V., Filippov Yu. F., Korovnikov I. V., Sundukov V. M., Fedorov A. B., Varlamov A. I., Efimov A. S., Kontorovich V. A., Kontorovich A. E. – Novosibirsk: INGG SO RAN, 2016. – 497 s.