



# **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** Трофимуковские 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 «Трофимуковские 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 <sub>4</sub> –C <sub>9</sub> 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 <sub>1</sub> .....	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
---	-----

## СТРАТИГРАФИЯ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ГЕОХИМИЯ НИЖНЕЙ ЮРЫ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АНАБАРО-ЛЕНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГИБА (БАСЕЙН Р. КЕЛИМЯР)

А. В. Злобина

*Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск*

**Аннотация.** Настоящая работа посвящена стратиграфии и органической геохимии нижней юры восточной части Анабаро-Ленского регионального прогиба. Реконструированы основные разрезы нижней юры бассейна р. Келимьяр. Приведены данные следующих геохимических исследований пород: пиролитических, по содержанию  $C_{org}$ , по распределению изотопа углерода  $C^{13}$  и биомаркеров.

**Ключевые слова:** Анабаро-Ленский региональный прогиб, нижняя юра, келимьярская свита, стратиграфия, геохимия, пиролитиз.

## STRATIGRAPHY AND ORGANIC GEOCHEMISTRY OF THE LOWER JURASSIC OF THE EASTERN PART OF THE ANABAR-LENA REGIONAL TROUGH (KELIMAR RIVER BASIN)

A. V. Zlobina

*Novosibirsk State University, Novosibirsk*

**Annotation.** This work is devoted to the stratigraphy and organic geochemistry of the Lower Jurassic of the eastern part of the Anabar-Lena regional trough. The main sections of the Lower Jurassic of the Kelimar river basin were reconstructed. The data of the following geochemical studies of rocks are presented: pyrolytic, according to the content of  $C_{org}$ , according to the distribution of the carbon isotope  $C^{13}$  and biomarkers.

**Key words:** Anabar-Lensky regional trough, Lower Jurassic, Kelimyar Formation, stratigraphy, geochemistry, pyrolysis.

Анабаро-Ленский региональный прогиб один из наименее слабо изученных районов в геологическом плане. Он протягивается вдоль северной окраины Сибирской платформы в субширотном направлении примерно от устья реки Анабар до устья Лены. На юге прогиб ограничивается северными склонами Анабарского щита и Оленекского свода, входящих в состав Анабарской антеклизы. На востоке Анабаро-Ленский прогиб граничит с Предверхожанским краевым прогибом, а на западе – с Хатангской седловиной.

Непосредственно сам район исследования находится в восточной части Анабаро-Ленского нефтегазоносного бассейна и приурочен к южной части района рек Оленек-Келимьяр.

Объектом исследования являются нижнеюрские глинистые образования восточной части Анабаро-Ленского прогиба (бассейн реки Келимьяр). В данном регионе на отдельных стратиграфических уровнях выявлены породы с повышенным содержанием органического вещества, которые могут являться нефтепроизводящими.



Целью работы является изучение геологического строения, стратиграфии и особенностей органической геохимии нижнеюрских толщ восточной части Анабаро-Ленского прогиба. Их исследование проводилось на основе информации о выходах нижней юры р. Келимяр, полученной полевым отрядом лаборатории микропалеонтологии ИНГГ СО РАН в 2008 г., а также на основе геохимических и палеонтологических данных.

В стратиграфическом разрезе фанерозоя бассейна реки Келимяр выделяются преимущественно карбонатные отложения кембрия и нижнего палеозоя, и терригенные отложения перми, триаса, юры и мела. Пермские и мезозойские породы залегают моноклинально. Юрские толщи падают на север-северо-восток под углом  $1-3^\circ$ . Дизъюнктивных нарушений в районе достаточно мало [1].

Разрез юры бассейна реки Келимяр, рассмотренный в данной работе на примере обнажений 5 и 16, представлен в основном глинистыми образованиями кыринской и келимярской свит [2]. В основании келимярской свиты выделена курунгская подсвита, разрез которой сложен битуминозными глинами. Выше курунгской выделяется кулумасская подсвита (рис. 1). Эти толщи содержат специфические остатки комплексов фоссилий, которые позволяют осуществлять межрегиональные и глобальные корреляции.

В данной работе приводятся данные геохимических исследований: для двух разрезов были определены содержание  $C_{орг}$  и пиролитические характеристики, а также был проведен анализ изотопного состава углерода. Дополнительно для 16 разреза была получена информация о распределении биомаркеров.

Наибольшим содержанием  $C_{орг}$  обладают сапропелитовые глины курунгской подсвиты келимярской свиты, с максимальными значениями до 5,26 %, средние значения составляют 2,18 %. Согласно пиролитическим характеристикам, таким как HI (водородный индекс), значение которого здесь составляет  $> 150 \text{ мг} \cdot \text{УВ} / \text{г} \cdot C_{орг}$  и суммарному генетическому потенциалу ( $S1+S2$ ), а также высокому значению  $C_{орг}$  курунгские глины обладают нефтегазогенерационным потенциалом от умеренного до высокого. Также нефтематеринскими породами с невысоким генетическим потенциалом могут быть глины и глинистые алевролиты кулумасской подсвиты. Значение  $T_{max}$  по всей толще меньше  $435^\circ\text{C}$ , что указывает на низкую зрелость ОВ. Анализ изотопного состава углерода и распределение углеводородов-биомаркеров указывают на аквагенный генезис ОВ с террагенной примесью.

В ходе выполнения данной работы были выполнены следующие задачи: реконструированы основные разрезы нижней юры бассейна р. Келимяр; прослежены основные литостратоны (свиты и подсвиты) и бисотратоны; прослежены закономерности изменений в строении, содержании ОВ, других геохимических параметров в этой толще; по содержанию ОВ и пиролитическим данным сделан вывод о том, что глины курунгской и кулумасской подсвит могут являться нефтематеринскими породами удовлетворительного качества с нефтегенерационным потенциалом от низкого (кулумасская) до высокого (курунгская), по распределению углеводородов-биомаркеров и по анализу изотопного состава углерода сделан вывод об аквагенном генезисе ОВ, но с примесью террагенной составляющей.

Район бассейна р. Келимяр не может являться нефтегазоносным, т. к. ОВ, содержащееся в залегающих здесь толщах, имеет низкий уровень зрелости. Но, можно предположить, что при погружении данного ОВ на глубину, оно сможет реализовать свой генерационный потенциал, образуя залежи нефти или газа. Подходящим под данные условия районом вполне может являться шельф моря Лаптевых.

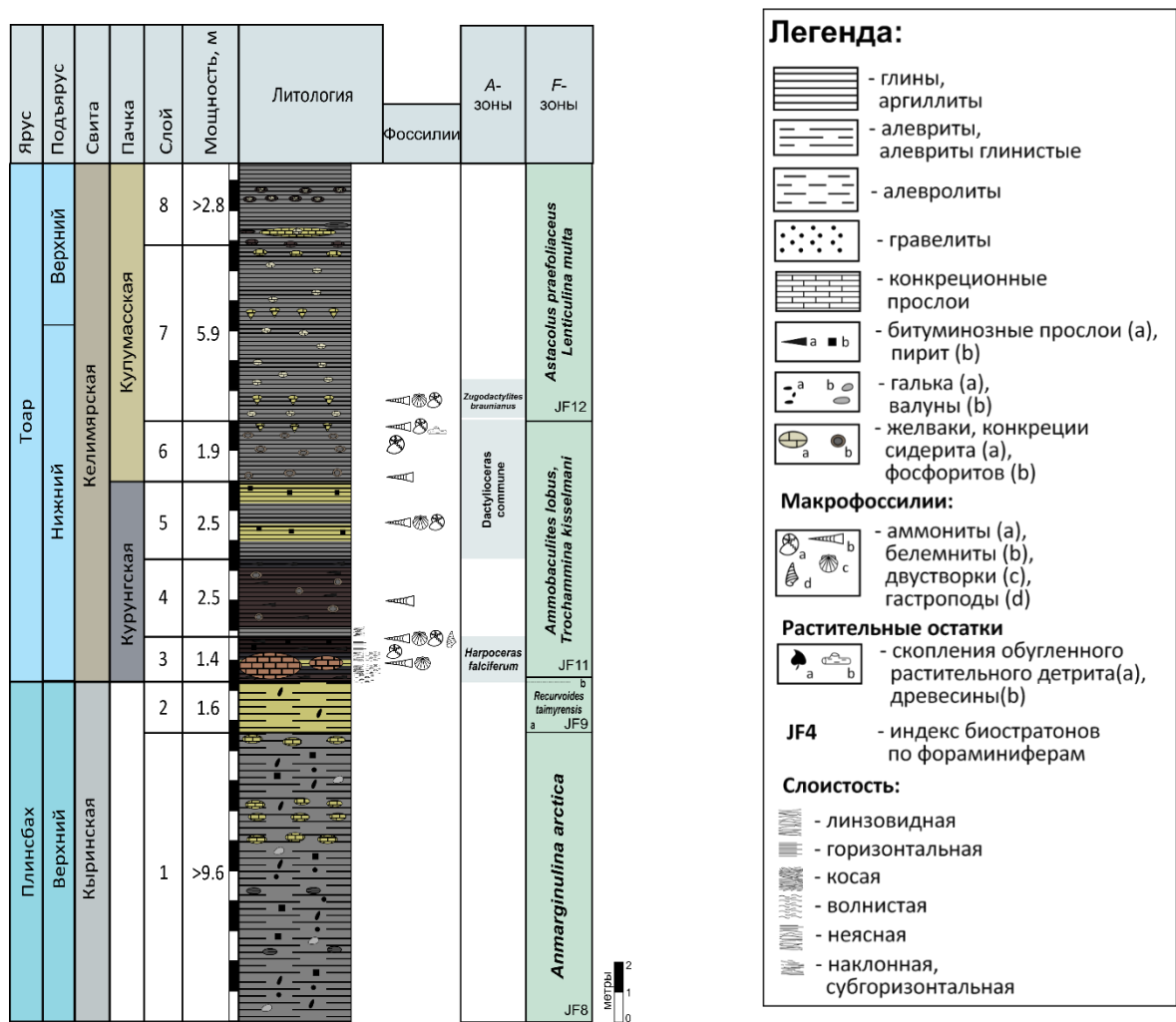


Рис. 1. Расчленение разреза (обнажение 16) нижнего плинсбаха и тоара бассейна реки Келимяр, с биотическими параметрами

Fig. 1. Dismemberment of the section (outcrop 16) of the Lower Plinsbakh and the Toarcian of the Kelimar River basin, with biotic parameters

### Список литературы

1. Князев В. Г. Стратиграфия и палеогеография ранней юры востока Сибирской платформы / В. Г. Князев, В. П. Девятков, Б. Н. Шурыгин. – Якутск: ЯНЦ СО АН СССР, 1991. – 100 с. – для монографий за авторством
2. Никитенко Б. Л. Стратиграфия, палеобиогеография и биофации юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды) / Б. Л. Никитенко. – Новосибирск: Параллель, 2009. – 680 с. – для монографий за авторством

### REFERENCES

1. Knyazev V. G., Devyatov V. P., Shurygin B. N. Stratigrafiya i paleogeografiya rannej yury vostoka Sibirskoj platform. – Yakutsk: YANC SO AN SSSR, 1991. – 100 s.
2. Nikitenko B. L. Stratigrafiya, paleobiogeografiya i biofaccii yury Sibiri po mikrofaune (foraminifery i ostrakody) – Novosibirsk: Parallel', 2009. – 680 s.