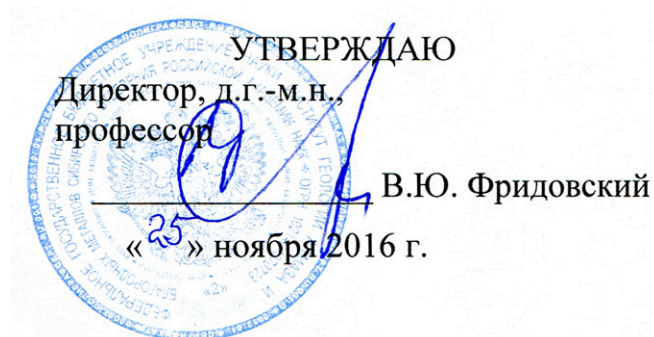


Федеральное агентство научных организаций

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ АЛМАЗА И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИГАБМ СО РАН)**

УДК 551.762 (31+33)(98)

№ гос. рег. АААА-А16-116012050436-5



**ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
за 2016 г.**

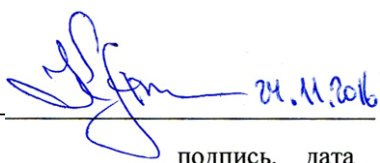
**«Детализация региональных стратиграфических схем докембрия и фанерозоя
арктических территорий России в качестве современной хронологической основы
геологических исследований Арктики: Аммонитовая зональная шкала верхнего
оксфорда»**

№ 0381-2015-0017

Комплексная программа фундаментальных исследований
Сибирского отделения РАН № II.2П «Интеграция и развитие»
Направление IX.126. Периодизация истории Земли, определение длительности и
корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии,
стратиграфии и палеонтологии

Протокол Ученого совета ИГАБМ СО РАН
№ 11 от «25» ноября 2016 г.

Руководитель _____


подпись, дата

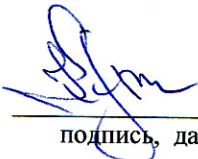
зав. лаб., к.г.-м.н. Р.В. Кутыгин

Якутск 2016

Список исполнителей

Руководитель

Заведующий лабораторией,
к.г.-м.н.


подпись, дата

10.11.2016

Р.В. Кутыгин

(Реферат,
Введение,
Основная часть,
Заключение)

Исполнитель

Главный научный сотрудник,
д.г.-м.н.


подпись, дата

10.11.2016

В.Г. Князев

(Основная часть)

Реферат

Отчет 12 с., 2 рис., 17 лит. источников

ДЕТАЛИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ДОКЕМБРИЯ И ФАНЕРОЗОЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ В КАЧЕСТВЕ СОВРЕМЕННОЙ ХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ АРКТИКИ: АММОНИТОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА ВЕРХНЕГО ОКСФОРДА

Объектом исследования являются позднеоксфордские аммониты Севера Сибири и вмещающие их отложения.

Цель работы - уточнение таксономического состава комплекса аммонитов нижней части верхнего оксфорда Сибирской Арктики (полуостров Нордвик) для усовершенствования зональной шкалы.

Запланированный на 2016 г. научный результат - будут монографически изучены ранние представители рода *Amoeboceras*, уточнен их таксономический состав, вертикальная последовательность видов и возраст вмещающих отложений.

В результате проведенного монографического изучения ранних представителей рода *Amoeboceras* уточнен таксономический состав комплекса аммонитов пачки 1 разреза урдюкхайнской свиты полуострова Нордвик, что позволило переосмыслить представления о зональном делении верхнего оксфорда Севера Сибири по аммонитам.

Первоначально определявшиеся аммониты верхней части пачки: *Amoeboceras alternoides* (Nikitin) и *A. ex gr. serratum* (Sowerby) после монографического изучения переопределены в *A. transitorium* Spath и *A. ex gr. nunningtonense* Wright, что позволило вмещающие отложения обособить в слои с *Amoeboceras transitorium*, которые сопоставлены с подзоной *ilovaiskii* зоны *glosense* Бореальной зональной шкалы и с подзоной *nunningtonense* зоны *pulmus* Суббореальной зональной шкалы. Это послужило основанием для отнесения подстилающих слоев с *Amoeboceras nordvikense* к нерасчлененным средне-верхнеоксфордским отложениям.

Обоснована необходимость дальнейшего изучения всех известных коллекций позднеоксфордских аммонитов из эталонного разреза верхнего оксфорда (мыс Урдюк-Хая).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Основная часть	8
Заключение	11
Список использованных источников	12
Приложение: Копия Плана научно-исследовательской работы ИГАБМ СО РАН на 2016 г. (на 2 с.)	14

Введение

На Севере Сибири имеется ряд хорошо обнаженных разрезов верхней юры с обильными комплексами беспозвоночных [Воронец, 1962, Князев, 1975; Стратиграфия..., 1976; Месежников, 1984; Aleynikov, Meledina, 1993; Шурыгин и др., 2000 и др.], позволяющими проводить детальное биостратиграфическое деление и обосновывать зональные шкалы межрегионального значения [Месежников, 1967, Никитенко, 2009; Шурыгин и др., 2011]. Для верхнего оксфорда эталонным признан разрез, расположенный на северо-восточном берегу полуострова Нордвик (м. Урдюк-Хая), в котором присутствуют основные комплексы северосибирских ортостратиграфических групп беспозвоночных, в том числе и аммонитов семейства *Cardioceratidae* [Никитенко, 2011; 2015б].

Настоящий проект был направлен на совершенствование зональной шкалы верхнего оксфорда Севера Сибири, построенной по вертикальной видовой последовательности кардиоцератид, представленных родом *Amoeboceras*, который имеет несомненное руководящее значение для стратиграфии верхней юры Панбореальной надобласти [Sykes, Callomon, 1979; Месежников и др., 1989].

Необходимость проводимых исследований обусловлена имеющимися серьезными противоречиями в представлениях о зональном делении верхнеоксфордского подъяруса м. Урдюк-Хая, особенно касающегося нижней части разреза (рис. 1).

Из вышеизложенного, крайне важным является изучение периода становления амебоцерасов, с которым обычно связывается рубеж среднего и позднего оксфорда. Наиболее древний представитель рода *Amoeboceras* в разрезе оксфордского яруса мыса Урдюк-Хая нами ранее был зафиксирован в основании слоя 1 пачки 1 урдюкхайнской свиты, первоначально определенный как *A. ex gr. alternoides* (Nikitin) [Никитенко и др., 2011, с. 1237, фототаблица, фиг. 1–3]. Этот мелкий экземпляр характеризуется относительно высоким килем, обособленным от ребер широкими гладкими желобками, что является важным признаком рода *Amoeboceras*. Чуть позднее А. Вержбовский и М.А. Рогов [2013] заметили необычные для амебоцерасов зоны *glosense* особенности: относительно позднее возникновение скульптуры в онтогенезе (при D ок. 10 мм) и появление ребер в верхней (вентролатеральной) части оборота, что могло бы сближать обсуждаемый экземпляр как со среднеоксфордскими кардиоцерасами, так и с более поздними амебоцерасами из зоны *serratum*. Признав справедливость доводов оппонентов, мы отнесли эту необычную раковину к отдельному виду *Amoeboceras (Prionodoceras) nordvikense* Knyazev et Kutugin [Ни-

китенко и др., 2015a]. Кроме этого, из верхней части пачки 1 был изучен экземпляр с типичными для амeboцeрасов зоны glosense скульптурными характеристиками внутренних оборотов (см. Никитенко и др., 2015, рис. 3, Б), который был первоначально определен нами как *Amoeboceras (Prionodoceras) alternoides* (Nikitin). Вид *A. alternoides* является важным элементом верхней части зоны glosense и его присутствие в слое 3 пачки 1 разреза м. Урдюк-Хая косвенно свидетельствующем о позднеоксфордском возрасте подстилающего биостратона - слоев с *Amoeboceras nordvikense*, которые могли бы сопоставляться с подзоной *ilovaiskii* основания верхнего оксфорда.

Учитывая важность находки вида *A. alternoides* пачке 1 урдюкхаинской свиты м. Урдюк-Хая мы обратились к А.В. Ступаченко с просьбой представить экземпляры данного вида из типового местонахождения (Русская платформа). В ответ на это А.В. Ступаченко была любезно предоставлена небольшая, но морфологически представительная коллекция экземпляров *A. alternoides* из разреза с. Марково (напротив г. Бронницы) Московской области. Проведенное в рамках проекта непосредственное сравнение северо-сибирского амeboцeраса с хорошо сохранившимися экземплярами *A. alternoides* из типовой местности позволили переосмыслить данные о вертикальной видовой последовательности амeboцeрасов в северосибирском эталонном разрезе верхнего оксфорда.

Никитенко и др., 2015а						Лито-логическая колонка	зоны подзоны	Rogov, Wirzbowski, 2009; Вержбовский, Rogov, 2013	Князев и др., 2013	Никитенко и др., 2015	Кутыгин, Князев, 2016 г.																		
Ярус	Подъярус	Пачка	Слой	Мощность, м	Рабочий вариант зональной шкалы						Ярус	Подъярус																	
Оксфордский	Верхний	1	2	0.3		Densiplicatum	Слои с Amoeboceras nordvikense	Князев и др., 2013	Никитенко и др., 2015	Кутыгин, Князев, 2016 г.	Средний? - верхний	Слои с Amoeboceras nordvikense																	
			1	2.1									Tenuiserartum Blakei	Слои с Amoeboceras transitorium															
		3	~0.6	Amoeboceras serratum											Слои с Amoeboceras ex gr. serratum														
		4	3													Amoeboceras serratum	Слои с Amoeboceras ex gr. serratum												
		2	5															Amoeboceras serratum	Слои с Amoeboceras ex gr. serratum										
		3	6																	Amoeboceras serratum	Слои с Amoeboceras ex gr. serratum								
	3	6	Amoeboceras serratum			Слои с Amoeboceras ex gr. serratum																							
	Кимериджский	Нижний					3				6	6	Kitchini and/or Bauhini	Amoeboceras kitchini (нижняя часть)								Amoeboceras kitchini (нижняя часть)	Amoeboceras kitchini (нижняя часть)	Кимериджский	Нижний				
				Bauhini											Amoeboceras rosenkranzi											Amoeboceras rosenkranzi	Amoeboceras rosenkranzi		
																Rosenkrantzi	Amoeboceras rosenkranzi											Amoeboceras rosenkranzi	Amoeboceras rosenkranzi
																		Regulare	Amoeboceras regulare										
																				Serratum	Amoeboceras regulare								
Glosense			Amoeboceras regulare		Amoeboceras regulare	Amoeboceras regulare																							
	Ilovaiskii	Amoeboceras regulare					Amoeboceras regulare	Amoeboceras regulare																					

Рис. 1. Различные взгляды на зональное деление по аммонитам в эталонном разрезе верхнего оксфорда полуострова Нордвик (мыс Урдюк-Хая)

В результате проведенного монографического изучения ранних представителей рода *Amoeboceras* уточнен таксономический состав комплекса аммонитов пачки 1 разреза урдюкхаинской свиты полуострова Нордвик, что позволило переосмыслить представления о зональном делении верхнего оксфорда Севера Сибири по аммонитам.

Проведенное детальное сравнение амебоцераса из верхней части пачки 1 урдюкхаинской свиты м. Урдюк-Хая, ранее отнесенного нами к *A. alternoides* [Князев и др., 2013; Никитенко и др., 2015a] с представителями вида *A. alternoides* из разреза с. Марково (напротив г. Бронницы) Московской области, любезно предоставленными А.В. Ступаченко, показало существенные отличия северо-сибирского экземпляра, обладающего заметно более грубой ребристостью с сильными утолщениями в средней части оборота, менее длинными и более спрямленными первичными ребрами, более широкой и инволютной раковинной [Кутыгин, Князев, 2016, 2017, в печати]. Все перечисленные признаки северосибирского *A. "(Priondoceras) alternoides"* считаются отличительными для вида *Amoeboceras transitorium* Spath, который является одним из доминирующих видов в подзоне *ilovaiskii* зоны *glosense* Великобритании (Sykes, Callomon, 1979) и Восточной Гренландии (Callomon, Birkelund, 1980). По мнению Р. Сайкса и Дж. Кэлломона (1979) вид *A. transitorium* тесно связан с другим древнейшим представителем рода – видом *A. ilovaiskii*, который характеризуется хорошо выраженными утолщениями ребер в средней части оборота. В качестве возможного предка вида *A. transitorium* мы можем рассматривать необычную форму кардиоцератин, вероятно, ошибочно определенная Р. Сайксом и Дж. Кэлломоном (1979, pl. 114, fig. 6) как *Amoeboceras cf. shuravskii* (Sokolov). Этот экземпляр был встречен в основании глинистых сланцев Флодигарри разреза Стаффин острова Скай Западной Шотландии ниже первых *A. transitorium* и *A. ilovaiskii* (Sykes, Callomon, 1979, text-fig. 3). С одной стороны, раковина "*A. cf. shuravskii*" имеет характерные для *A. transitorium* черты – грубые, разреженные ребра с очень сильным утолщением в средней части оборота и хорошо выраженными вентро-латеральными "плечиками" в месте "излома" вторичных ребер, а с другой – раковина обладает нетипичными для ранних представителей рода *Amoeboceras* признаками, как коэффициент ветвления ребер больше 2 и протягивание вторичных ребер через киль. На наш взгляд, этот экземпляр следует относить к особому виду рода *Cardioceras*, который мог бы рассматриваться в качестве предка самых древних видов рода *Amoeboceras* – *A. transitorium* и *A. ilovaiskii*.

Ранее верхняя часть слоя 3 пачки 1 разреза урдюкхаинской свиты м. Урдюк-Хая нами была отнесена к зоне *A. serratum* по совместной с *A. "alternoides"* находке мелкого ам-

монита, первоначально определенного нами как *Amoeboceras* (*Priondoceras*) *ex gr. serratum* (Sowerby) [Никитенко и др., 2015а, фототаблица, фиг. 2]. В процессе тщательного изучения этого мелкого деформированного экземпляра мы можем сделать вывод об его вероятной принадлежности к группе *Amoeboceras nunningtonense* Wright, отличающейся резким изгибом первичных ребер в средней части боковых сторон. Вид *A. nunningtonense*, характерен для подзоны *ilovaiskii* зоны *glosense* и рассматривается в качестве вида-индекса верхней подзоны зоны *pulmus* Суббореальной области [Wright, 1996]. Полной уверенности видовой диагностики в настоящее время у нас нет, поскольку северосибирский экземпляр, наряду с характерными для *A. nunningtonense* признаками, обладает также и важной отличительной чертой - длительной стадией сглаженной скульптуры на внутренних оборотах.

Полученные результаты изучения древнейших амебоцерасов Севера Сибири позволили переосмыслить зональное деление верхнего оксфорда полуострова Нордвик.

Верхняя часть слоя 3 пачки 1 обособливается в самостоятельный биостратон, который предварительно предлагается обозначить в качестве слоев с *Amoeboceras transitorium*. Эти слои сопоставляются с подзоной *ilovaiskii* зоны *glosense* Бореальной зональной шкалы и с подзоной *nunningtonense* зоны *pulmus* Суббореальной зональной шкалы. Подстилающий биостратон (слои с *Amoeboceras nordvikense*) по положению в разрезе предварительно предлагается относить к средне?-верхнеоксфордским отложениям. Более точное определение возраста нижней части пачки 1 по аммонита возможно после дополнительных палеонтологических сборов в разрезе.

На следующем этапе исследования необходимо проведение детального онтофилогенетического изучения амебоцерасов пачки 2 - из интервала слоев с *Amoeboceras ex gr. serratum*, которые, на наш взгляд, можно разделить на два самостоятельных биостратона, сопоставляемые с подзоной *alternoides* и зоной *serratum* Русской платформы.

Публикации по теме проекта:

Кутыгин Р.В., Князев В.Г. Об онтогенезе позднеоксфордского вида аммонитов *Amoeboceras transitorium* Spath, 1935 // Золотой век российской малакологии. Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского. М., Саратов: ПИН РАН им. А.А. Борисяка, СГТУ им. Ю.А. Гагарина, ООО «Кузница рекламы», 2016. С. 153-158. **Редактируемый сборник научных трудов**

Кутыгин Р.В., Князев В.Г. Особенности индивидуального развития формы раковин ранних представителей позднеюрского рода *Amoeboceras* (Ammonoidea) // Наука и образование. 2017. № 1. **ВАК, РИНЦ.**

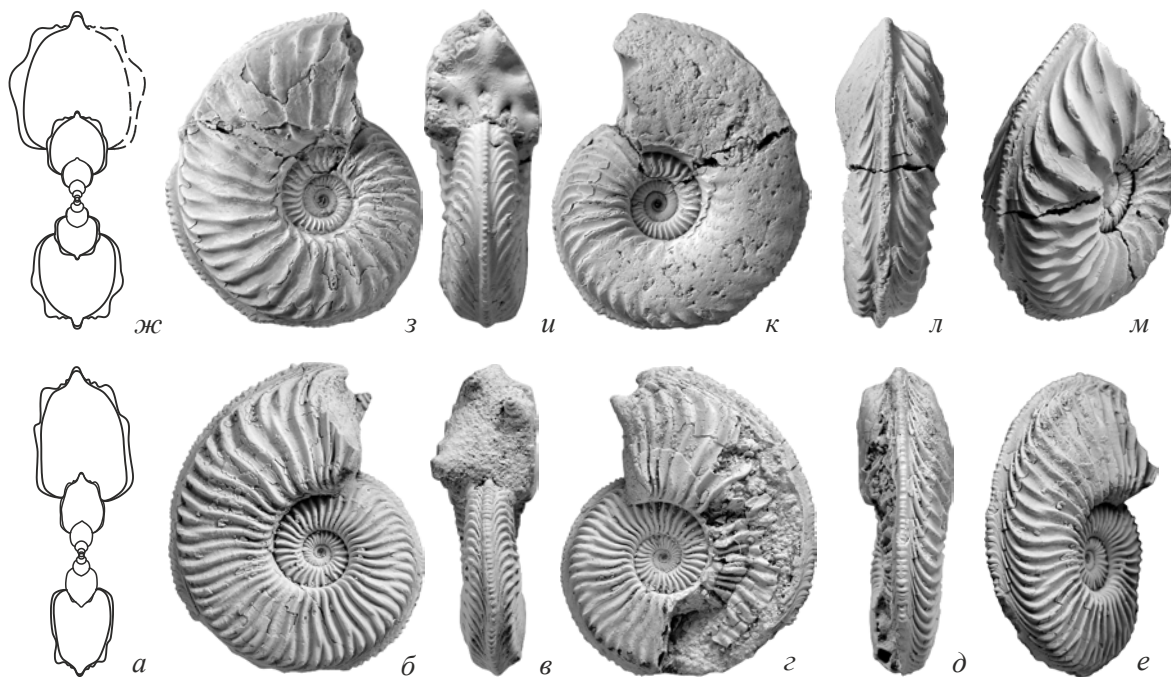


Рис. 2. Сравнение раковин *Amoebocheras alternoides* (Nikitin) (а–е) и *Amoebocheras transitorium* Spath (ж–м) [Кутыгин, Князев, 2016]: а–е – экз. № 7, Русская платформа, левый берег Москва-реки у водонапорной станции, с. Марково напротив г. Бронницы, верхний оксфорд, зона *alternoides*, сборы А.В. Ступаченко, 2000–2005 гг.: а – поперечное сечение, б, г – сбоку, в – со стороны устья, д – с вентральной стороны, е – с вентролатерального края; ж–м – экз. № 181/502 (=A. "(Prionodoceras) alternoides" по: Никитенко и др., 2011, с. 1237, фототаблица, фиг. 1–3), Север Сибири, п-ов Нордвик, мыс Урдюк-Хая; обн. 33, сл. 3, 0.7 м ниже кровли, верхний оксфорд, зона *glosense*, сборы В.Г. Князева, обр. 33-3-1А – 2011 г.: ж – поперечное сечение, з, к – сбоку, и – со стороны устья, л – с вентральной стороны, м – с вентролатерального края. В натуральную величину.

Заключение

В рамках проекта были выполнены научные исследования первого этапа основной задачи "Уточнение таксономического состава комплекса аммонитов нижней части верхнего оксфорда Сибирской Арктики (полуостров Нордвик) с целью усовершенствования зональной шкалы", в рамках которого в 2016 г. планировался следующий результат: "Будет монографически изучены ранние представители рода *Amoeboceras*, уточнен их таксономический состав, вертикальная последовательность видов и возраст вмещающих отложений".

В результате проведенного монографического изучения ранних представителей рода *Amoeboceras* уточнен таксономический состав комплекса аммонитов пачки 1 разреза урдюкхаинской свиты полуострова Нордвик, что позволило переосмыслить представления о зональном делении верхнего оксфорда Севера Сибири по аммонитам.

Первоначально определявшиеся нами аммониты верхней части пачки: *Amoeboceras alternoides* (Nikitin) и *A. ex gr. serratum* (Sowerby) после монографического изучения перепределены в *A. transitorium* Spath и *A. ex gr. nunningtonense* Wright, что позволило вмещающие отложения обособить в слои с *Amoeboceras transitorium*, которые сопоставлены с подзоной *ilovaiskii* зоны *glosense* Бореальной зональной шкалы и с подзоной *nunningtonense* зоны *pulmus* Суббореальной зональной шкалы. Это послужило основанием для отнесения подстилающих слоев с *Amoeboceras nordvikense* к средне?-верхнеоксфордским отложениям.

Исполнителями проекта обосновывается необходимость проведения дальнейшего монографического изучения аммонитов из средней части верхнего оксфорда мыса Урдюк-Хая для создания модернизированной северо-сибирской зональной шкалы.

Список использованных источников

1. *Воронец Н.С.* Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Ленно-Анабарского района // Тр. НИИГА, 1962, т.110, 237 с.
2. *Князев В.Г.* Аммониты и зональная стратиграфия нижнего оксфорда Севера Сибири. М.: Наука, 1975. 140 с.
3. *Князев В.Г., Кутыгин Р.В., Никитенко Б.Л., Алифиров А.С.* Зональное расчленение верхнего оксфорда и кимериджа мыса Урдюк-Хая (север Сибири) по аммонитам // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Пятое Всероссийское совещание. 23-27 сентября 2013 г., Тюмень. Научные материалы. Екатеринбург: ООО Издательский дом "ИздатНаукаСервис", 2013. С. 119–122.
4. *Кутыгин Р.В., Князев В.Г.* Об онтогенезе позднеоксфордского вида аммонитов *Amoeboceras transitorium* Spath, 1935 // Золотой век российской малакологии. Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского. М., Саратов: ПИН РАН им. А.А. Борисяка, СГТУ им. Ю.А. Гагарина, ООО «Кузница рекламы», 2016. С. 153-158.
5. *Кутыгин Р.В., Князев В.Г.* Особенности индивидуального развития формы раковин ранних представителей позднеюрского рода *Amoeboceras* (Ammonoidea) // Наука и образование. 2017. № 1. В печати.
6. *Месежников М.С.* Новая аммонитовая зона верхнего оксфорда и положение границы оксфорда и кимериджа в Северной Сибири // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. К международному коллоквиуму по юрской системе (Люксембург, июль, 1967 г.). Л.: Наука, 1967, с.110-130.
7. *Месежников М.С., Азбель А.Я., Калачева Е.Д., Ротките Л.М.* Средний и верхний оксфорд Русской платформы. Л.: Наука, 1989. 183 с. (Труды МСК СССР; Т.19).
8. *Никитенко Б.Л.* Стратиграфия, палеобиогеография и биофации юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды). Новосибирск: Параллель, 2009. 680 с.
9. *Никитенко Б.Л., Князев В.Г., Лебедева Н.К., Пещевицкая Е.Б., Кутыгин Р.В.* Проблемы стратиграфии оксфорда и кимериджа на севере Средней Сибири (разрез полуострова Нордвик) // Геология и геофизика, 2011. Т. 52, № 9. С.1222-1241.
10. *Никитенко Б.Л., Князев В.Г., Пещевицкая Е.Б., Глинских Л.А., Кутыгин Р.В., Алифиров А.С.* Высокоразрешающая стратиграфия верхней юры побережья моря Лаптевых // Геология и геофизика. 2015а. Т. 56. № 4. С. 845-872.

11. *Никитенко Б.Л., Князев В.Г., Пещевицкая Е.Б., Глинских Л.А.* Верхняя юра побережья моря Лаптевых: межрегиональные корреляции и палеообстановки // Геология и геофизика. 2015б. Т. 56. № 8. С. 1496-1519.
12. *Стратиграфия юрской системы севера СССР / Отв. ред. В.Н.Сакс.* М.: Наука, 1976. 436 с.
13. *Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е.А., Дзюба О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К.* Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. —Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал “ГЕО”, 2000. 480 с.
14. *Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Меледина С.В., Дзюба О.С., Князев В.Г.* Комплексные зональные шкалы юры Сибири и их значение для циркумарктических корреляций // Геология и геофизика. 2011. Т. 52, № 8. С.1051-1074.
15. *Callomon J.H., Birkelund T.* The Jurassic transgression and the mid-late Jurassic succession in Milne Land, central East Greenland // Geological Magazine. 1980. V. 117. № 3. P. 211-226.
16. *Sykes R.M., Callomon J.H.* The Amoebocheras zonation of the Boreal Upper Oxfordian // Palaeontology. 1979. V. 22. P. 839-903.
17. *Wright J.K.* The Amoebocheras faunas of the Upper Calcareous Grit Formation (Jurassic, Upper Oxfordian) of North Yorkshire // Proceedings of the Yorkshire Geological Society. 1996. Vol. 51. Part 1. P. 33-43.