



УДК 565.33:551.762.1.02/.2.02(571.121)

ОСТРАКОДЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕ-СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЯМАЛА (СЕВЕР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

Л. А. Глинских

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН им. А. А. Трофимука, Новосибирск, Россия

Остракоды являются эффективным инструментом для расчленения и корреляции мезозойских осадочных толщ на закрытых территориях. Однако степень изученности остракоид из морских нижне-среднеюрских отложений Западной Сибири очень слабая. Приведены результаты монографических и биостратиграфических исследований юрских комплексов остракоид п-ова Ямал. Дано описание пяти стратиграфически важных видов и изображения шести форм. Обосновано биостратиграфическое расчленение нижней и средней юры Западной Сибири по остракодам. В плинсбахе – байосе прослежена последовательность из шести биостратонов по остракодам в ранге слоев с характерными видами: слой с *Ogmoconcha longula*, *Camptocythere (C.) mandelstami*, *Camptocythere (C.) foveolata* (установлены автором); с *Camptocythere (C.) nordvikensis*; *Camptocythere (A.) spinulosa*; *Camptocythere (A.) arangastachiensis*. Западносибирские остракодовые биостратоны сопоставлены с подразделениями соответствующей зональной шкалы Восточной Сибири, которая разрабатывалась на естественных выходах юры и увязана со шкалами по аммонитам и другим группам макро- и микрофауны.

Ключевые слова: остракоды, биостратиграфия, нижняя и средняя юра, Западная Сибирь.

OSTRACODS AND BIOSTRATIGRAPHY OF THE LOWER-MIDDLE JURASSIC DEPOSITS OF YAMAL (NORTH OF WEST SIBERIA)

L. A. Glinskikh

A.A.Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk, Russia

Ostracods are an effective tool for dissecting and correlating Mesozoic sedimentary strata in closed areas. However, the degree of geologic certainty of ostracods from the marine Lower-Middle Jurassic deposits of West Siberia is very weak. The paper presents the results of monographic and biostratigraphic studies of the Jurassic ostracod complexes of the Yamal Peninsula. 5 stratigraphically important species are described, and images are given for 6 forms. The biostratigraphic division of the Lower and Middle Jurassic of West Siberia by ostracods is substantiated. In the Pliensbachian – Bajocian, a sequence of 6 biostratons was traced by ostracods in the rank of layers with characteristic species: layers with *Ogmoconcha longula*; with *Camptocythere (C.) mandelstami*; with *Camptocythere (C.) foveolata* (established by the author); with *Camptocythere (C.) nordvikensis*; with *Camptocythere (A.) spinulosa*; with *Camptocythere (A.) arangastachiensis*. The West Siberian ostracod biostratons are compared with divisions of the zonal scale for the ostracods of East Siberia, which was developed on natural outcrops of the Jurassic and is correlated to the scales for ammonites and other groups of macro- and microfauna.

Keywords: ostracods, biostratigraphy, Lower and Middle Jurassic, West Siberia.

DOI 10.20403/2078-0575-2021-3-12-20

Остракоды в юрских отложениях морского генезиса в Сибири встречаются значительно реже, чем фораминиферы. Однако последовательности комплексов остракоид выдержаны на больших расстояниях, что позволяет выделять биостратоны по остракодам в ранге слоев и зон и проводить корреляцию отложений по этой группе микрофауны [8, 9].

Степень изученности остракоид из морских нижне-среднеюрских отложений Западной Сибири очень слабая. Они монографически не изучались, их изображения практически нигде не приводились за редким исключением: фотографии трех экземпляров *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis* (Shararova) представлены в работах Б. Л. Никитенко [9, 10], несколько видов изображены в таблице в материалах конференции [3]. К настоящему времени из керна скважин, расположенных на Ямале (рис. 1), автором собрана представительная коллекция остракоид, что позволило изучить наиболее

важные в стратиграфическом отношении виды (см. таблицу). Самые ранние находки остракоид Западной Сибири датируются поздним плинсбахом. Некоторые таксоны, как, например, *Camptocythere (Camptocythere) foveolata* Triebel, широко распространенный в аалене Западной Европы и встречающийся на Северной Аляске [9, 19], обнаружены в одновозрастных толщах севера Западной Сибири впервые. На изученной территории опознается ряд биостратонов восточносибирской зональной шкалы по остракодам, в основе которой лежит последовательность видов рода *Camptocythere* (рис. 2). Следует отметить, что *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis* Nikitenko, являющийся видом-индексом одноименной зоны восточносибирской шкалы по остракодам, а также широко распространенный в вышележащей о-зоне *Camptocythere scrobiculatiformis*, установлен в пограничном интервале байоса и бата Западной Сибири, Печорского Севера и Сара-

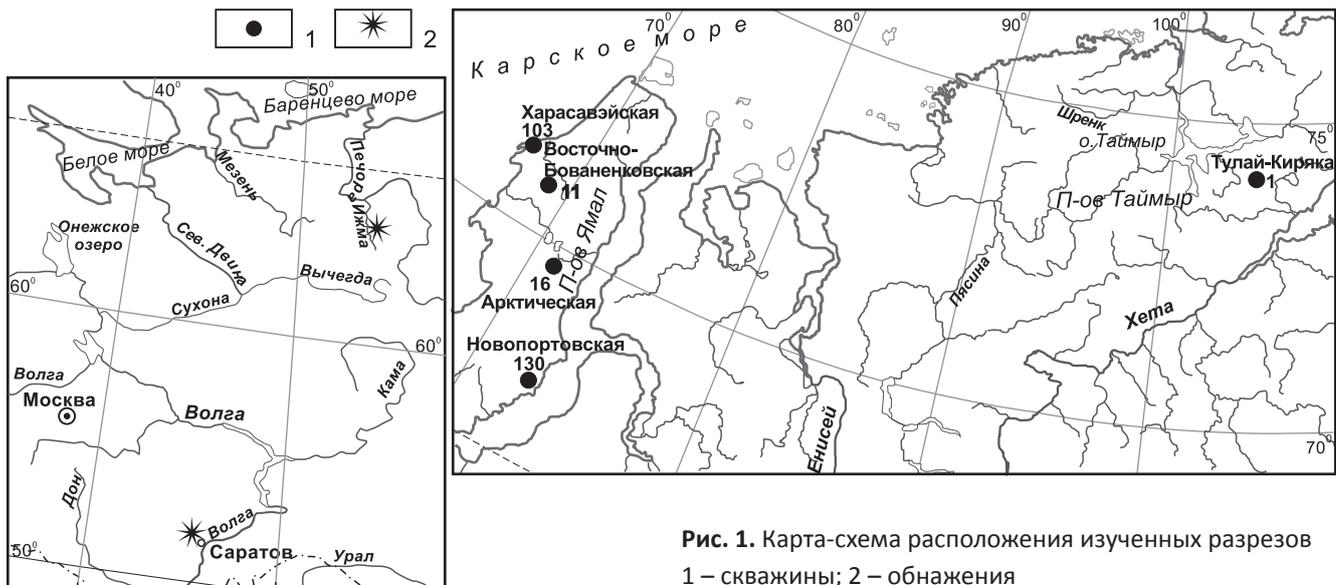
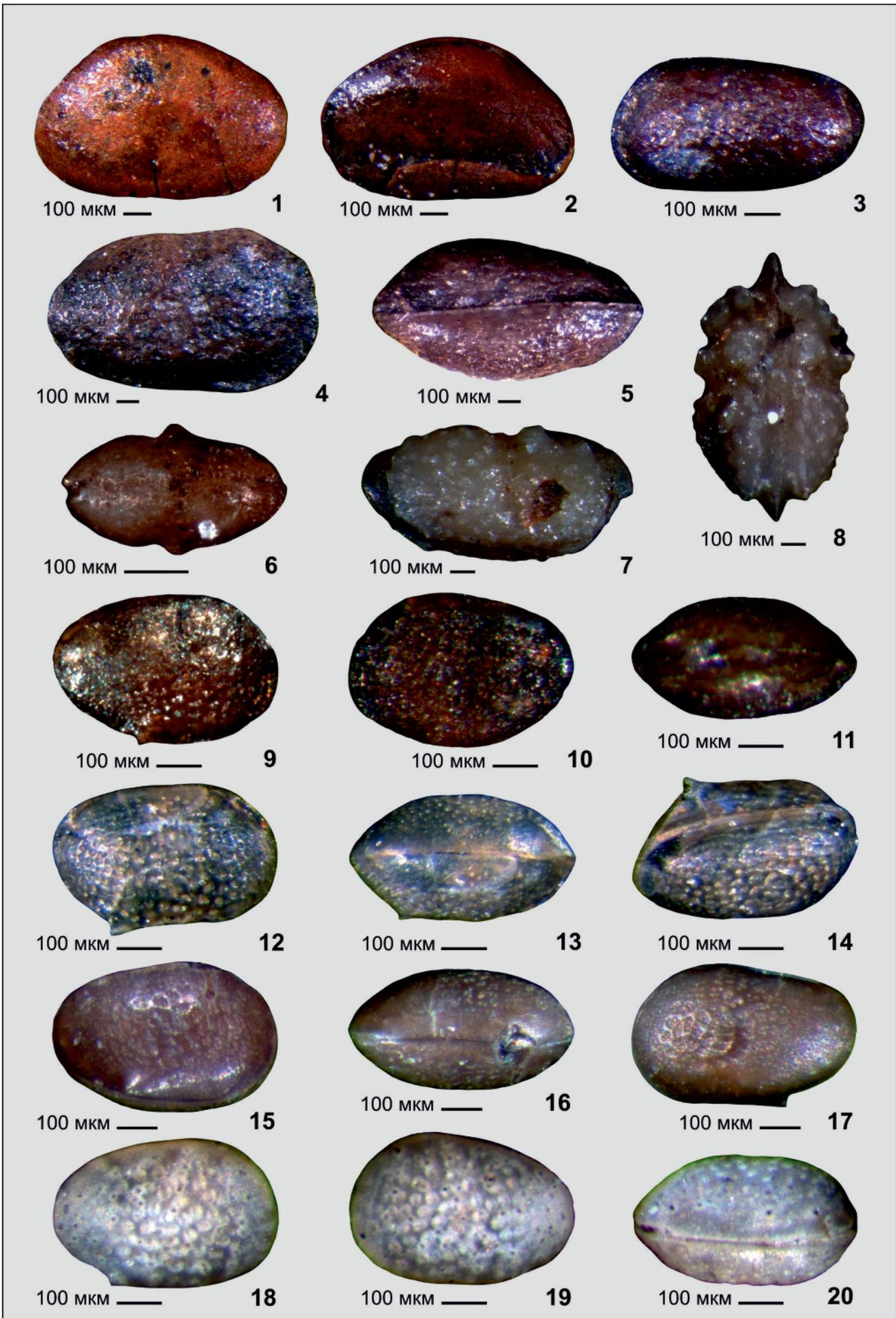


Рис. 1. Карта-схема расположения изученных разрезов
1 – скважины; 2 – обнажения

| Ярус | Бореальный (сибирский) стандарт (часть) (по [15]) | | | | Шкала по остракодам севера Западной Сибири (по [9, 14]) | |
|--------------|--|--|---|--|--|---|
| | Аммониты | Двустворки | Фораминиферы | Остракоды | | |
| Батский | Сред. | Arcticoceras cranocephaloide Arcticoceras ishmae Arcticoceras harlandi | Retroceramus vagt | Globulina praecircumphlua | Camptocythere scrobiculataformis | |
| | Нижний | Arctocephalites greenlandicus | Retroceramus bulunensis | | | |
| Байосский | Верх. | Arctocephalites arcticus Oxycerites jugatus | Retroceramus polaris | | | |
| | Сибирские зоны с удвоенными границами (по [13]) | | Cranocephalites gracilis | Retroceramus retrosus | JF24 D. nordvikiana JF23 | JO14 Camptocythere arangastachiensis |
| | | Нижний | Boreiocephalites borealis | Retroceramus porrectus | Lenticulina incurvare, M. pseudoclara JF21 | JO13 C. praearangastachiensis |
| | | | Слои с Chondroceras marshalli | Retroceramus clinatus Solemya strigata | Globulina oolithica, Lingulonod. nobilissima JF20 | JO12 Camptocythere spinulosa JO11 |
| | | Arkelloceras tozeri Ps. (T.) fastigatum | Retroceramus lucifer | Ammodiscus arangastachiensis | JO10 Camptocythere praespinulosa | |
| | Ааленский | Верхний | Pseudolioceras (Tugurites) whiteavesi, P.(T.) tugurensis | Retroceramus jurensis | Lenticulina nordvikensis | |
| | | Нижний | Pseudolioceras maclintocki | Retroceramus elegans | Astacolus zwetkovi | JO8 Camptocythere foveolata |
| | Тоарский | Верхний | Pseudolioceras beyrichi | Mclearnia kelymiarensis | Verneulinoides syndascoensis | JO7 Camptocythere aff. occalata |
| | | | Pseudolioceras falcodiscus | Arctotis marchaensis | | JO6 Camptocythere occalata |
| | | Нижний | Pseudolioceras wurttembergeri | Dacryomya gigantea | Astacolus praefoliaceus, Lenticulina multa | |
| | | Pseudolioceras compactile | Pseudomytiloides marchaensis | | | |
| | | Porpoceras spinatum Zugodactylites monestieri | Meleagrinnella faminaestriata | | JO4 Camptocyt. mandelstami Trachycythere verrucosa | |
| | | Dactylioceras commune Harporoceras falciferum Harporoceras exaratum Elegantoceras elegantulum | Dacryomya inflata, Tancredia bicarinata | Ammobaculites lobus, Trochammina kisselmani | JO5 Nanacythere costata | |
| Плинсбахский | Верхний | Tiltoniceras antiquum | Corbulomina sp. | JF9 Recurvoides taimyrensis JF9b Anmarginulina arctica JF9a | JO2 Ogmoconcha longula | |
| | | Amaltheus viligaensis Amaltheus margaritatus Amaltheus stokesi | Tancredia kuznetsovi Anradulonectites incertus Velata viligaensis | JF8 Anmarginulina gerkei JF7 JF5 Tr. lapidosa, Fr. dubiella JF3 Ammodiscus siliceus JF2 | | |

Рис. 2. Схема сопоставления зональных шкал нижней и средней юры севера Сибири



Остракоды нижней и средней юры бореальных районов России

Фиг. 1, 2. *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev, 1958: **1** – экз. № 1093/2, вид со стороны левой створки; **2** – экз. № 1093/2, вид со стороны правой створки; Западная Сибирь, п-ов Ямал, Новопортовская скв. 130, инт. 2803,5–2812,3 м, 4,4 м от низа керна; левинская свита, верхний плинсбах, нижняя юра

Фиг. 3. *Camptocythere (Camptocythere) foveolata* Triebel, 1955: экз. № 1093/4-1, вид со стороны левой створки; Западная Сибирь, п-ов Ямал, Харасавэйская скв. 103, инт. 3747–3761 м, 0,5 м от верха керна; лайдинская свита, аален, средняя юра

Фиг. 4, 5. *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis* (Sharapova), 1940: **4** – экз. № 1093/6, вид со стороны правой створки; **5** – экз. № 1093/6, вид со стороны брюшного края; Западная Сибирь, п-ов Ямал, Харасавэйская скв. 103, инт. 3558–3573 м, 7 м от низа керна; вымская свита, нижний байос, средняя юра

Фиг. 6. *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa* (Sharapova), 1940: экз. № 1093/9-1, вид со стороны спинного края (ядро); Западная Сибирь, п-ов Ямал, Арктическая скв. 16, инт. 3282–3291,5 м, 3,5 м от низа керна; леонтьевская свита, нижний байос, средняя юра

Фиг. 7, 8. *Orthonotacythere schweyeri* Sharapova, 1940: **7** – экз. № 1093/12, вид со стороны правой створки (ядро); **8** – экз. № 1093/12, вид со стороны спинного края (ядро); Западная Сибирь, п-ов Ямал, Арктическая скв. 16, инт. 3282–3291,5 м, верх керна; леонтьевская свита, нижний байос, средняя юра

Фиг. 9–20. *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis* Nikitenko, 1994: **9** – экз. № 1093/16, вид со стороны правой створки; **10** – экз. № 1093/16, вид со стороны левой створки; **11** – экз. № 1093/16, вид со стороны спинного края; Западная Сибирь, п-ов Ямал, Арктическая скв. 16, инт. 3247–3263 м, низ керна; леонтьевская свита, нижний байос, средняя юра; **12** – экз. № 1093/14, вид со стороны правой створки; **13** – экз. № 1093/14, вид со стороны спинного края; **14** – экз. № 1093/14, вид со стороны брюшного края; Восточная Сибирь, п-ов Таймыр, скв. Тулай-Кирыка-1, гл. 52,1 м, юрюнгтумусская свита, байос, средняя юра; **15** – экз. № LG 2020/lz, вид со стороны правой створки; **16** – экз. № LG 2020/lz, вид со стороны спинного края; **17** – экз. № LG 2020/lz, вид со стороны левой створки; север Европейской России, р. Ижма, чуркинская свита, нижний – средний бат, средняя юра; **18** – экз. № LG 2020/S, вид со стороны правой створки; **19** – экз. № LG 2020/S, вид со стороны левой створки; **20** – экз. № LG 2020/S, вид со стороны спинного края; Саратовское Поволжье, карьер Сокурский тракт (окрестности Саратова); починковская свита, нижний бат, средняя юра

товского Поволжья, что указывает на перспективы межрегиональной корреляции по остракодам [2, 18]. Биостратон *Camptocythere scrobiculatiformis* на территории Западной Сибири пока проследить не удалось по причине неполноты отбора керна.

Слои с остракодами с учетом данных автора введены в региональную часть стратиграфической схемы нижней и средней юры Западной Сибири [14]. Западносибирские биостратоны по остракодам приводятся в ряде публикаций [8, 9 и др.], но сведений о фактическом материале (привязке к конкретным разрезам, глубинам и т. д.) очень мало, все в виде разрозненных данных. Настоящая работа позволяет в какой-то мере это исправить.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования послужила коллекция юрских остракод, полученная автором в результате обработки образцов из скважин, пробуренных на п-ове Ямал (север Западной Сибири). Изучен керновый материал (сборы Л. А. Глинских, 1999; Б. Л. Никитенко, 1997, 1999; А. Л. Бейзеля, 1998) с Арктической, Восточно-Бованенковской, Новопортовской, Харасавэйской площадей (см. рис. 1). Во время полевых исследований проводилось детальное описание юрских отложений. При отборе образцов на микропалеонтологический анализ особое внимание уделялось текстурным и структурным особенностям пород. При этом образцы на микрофауну отбирались практически из всех литологических разностей. Относительно рыхлые разности пород (образцы навеской 200 г) отмачивались в воде

в течение 1–2 недель, а затем дезинтегрировались простым кипячением в течение нескольких часов. Более твердые породы разрушались с использованием расплава гипосульфита натрия [11]. После дезинтеграции образцы промывались в воде через сито с диаметром ячеек 56 мкм. Полученный осадок после сушки просматривался под стереомикроскопом Stemi 2000-C (Carl Zeiss), производился отбор раковин остракод. Во время отбора микрофауны регистрировались минеральный состав, зернистость, наличие или отсутствие детрита, пирита, проблематики и др. Фотографирование проводилось с помощью камеры AxioCamMRC5 (Carl Zeiss Microscopy) на световом микроскопе Discovery V20 (Carl Zeiss).

В микрофаунистических комплексах совместно с остракодами встречены фораминиферы, что обеспечило взаимный контроль результатов, полученных по разным группам. Всего в коллекции западносибирских остракод насчитывается около 60 целых раковин и отдельных створок разной степени сохранности (от хорошей до удовлетворительной). Но встречаются и неопределимые обломки раковин. Установлено восемь видов из четырех родов, в том числе два вида в открытой номенклатуре: *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis* (Sharapova), *C. (C.) foveolata* Triebel, *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa* (Sharapova), *C. (A.) arangastachiensis* Nikitenko, *C. (A.) ex gr. arangastachiensis* Nikitenko, *Orthonotacythere schweyeri* Sharapova, *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev, *Paracypris* sp. Для пяти стратиграфически важных видов даны краткие описания; изображены шесть видов (см. таблицу).



В качестве сравнительного материала использованы комплексы остракод из ниже-среднеюрских отложений Восточного Таймыра (скв. Тулай-Кирыка-1), а также из средней юры Европейской России: Печорского Севера (бассейн р. Ижма) и Саратовского Поволжья (карьер Сокурский тракт) (см. рис. 1, таблицу).

Коллекция остракод (№ 1093, № LG-2020) хранится в лаборатории микропалеонтологии Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, Новосибирск.

При описании видов остракод автор использует систему, принятую в справочнике [12].

Систематическая часть

Подкласс Ostracoda Latreille, 1806

Отряд Podocopida Muller, 1894

Подотряд Cytherocopina Gruendel, 1967

Надсемейство Progonocytheracea Sylvester-Bradley, 1948

Семейство Progonocytheridae Sylvester-Bradley, 1948

Подсемейство Kirtonellinae Bate, 1963

Род *Camptocythere* Triebel, 1950

Подрод *Camptocythere* Triebel, 1950

Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis (Sharapova), 1940

Таблица, фиг. 4, 5

Cytherissa nordvikensis, 1940: Шаропова, с. 125, табл. I, фиг. 2–4 [16]; *Cytherissa nordvikensis*, 1947: Атлас..., с. 211, табл. XLIV, фиг. 1, а–с [1]; *Camptocythere nordvikensis*, 1961: Лев, с. 61, табл. III, фиг. 1, 2 [7]; *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis*, 2000: Никитенко и др., с. 92, табл. I, фиг. 1–3 [10]; *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis*, 2009: Никитенко, табл. о-3, фиг. 1–6 [9]; *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis*, 2011: Глинских, таблица, фиг. 5, 6 [3]

Распространение. Средняя юра, верхи аалена – нижняя часть нижнего байоса севера Сибири.

Местонахождение. Западная Сибирь, Харасавэйская скв. 103, инт. 3558–3573 м, 7,0 м от низа керна, инт. 3543–3558 м, 1,5 м от верха керна, леонтьевская свита; Восточно-Бованенковская скв. 11, инт. 3257–3272 м, 1,7 м от низа керна, леонтьевская свита; Восточная Сибирь, скв. Тулай-Кирыка-1, глубины 86,0 м, 68,0 м, 68,4 м, 66,0 м, 66,2 м, 58,2 м, 54,1 м, юрiongтумусская свита.

Camptocythere (Camptocythere) foveolata Triebel, 1950

Таблица, фиг. 3

Camptocythere foveolata, 1950: Triebel, с. 202, табл. 2, фиг. 16–21 [19]; *Camptocythere (Camptocythere) foveolata*, 2009: Никитенко, табл. о-2, фиг. 5 [9]; *Camptocythere (Camptocythere) foveolata*, 2011: Глинских, таблица, фиг. 3, 4 [3]

Распространение. Средняя юра, аален севера Сибири; средняя юра Западной Европы, Аляски.

Местонахождение. Западная Сибирь, Харасавэйская скв. 103, инт. 3747–3761 м, 7,0 м от низа керна, 0,5 м от верха керна, лайдинская свита; Восточная Сибирь, скв. Тулай-Кирыка-1, гл. 86,0 м, 68,0 м, 68,4 м, 66,0 м, 66,2 м, 58,2 м, 54,1 м, юрiongтумусская свита.

Подрод *Anabarocythere* Nikitenko, 1994

Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa (Sharapova), 1940

Таблица, фиг. 6

Cytherissa spinulosa, 1940: Шаропова, с. 126, табл. I, фиг. 6 [16]; *Cytherissa spinulosa*, 1947: Атлас..., с. 212, табл. XLIV, фиг. 4 [1]; *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa*, 1994: Никитенко, таблица, фиг. 6–9 [8]; *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa*, 2009: Никитенко, табл. о-3, фиг. 14–17 [9]; *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa*, 2011: Глинских, таблица, фиг. 7, 8 [3]

Распространение. Средняя юра, нижний байос севера Сибири.

Местонахождение. Западная Сибирь, Арктическая скв. 16, инт. 3282–3291,5 м, 3,5 м от низа керна, леонтьевская свита; Восточная Сибирь, скв. Тулай-Кирыка-1, гл. 86,0 м, 70,0 м, 58,2 м, 56,3 м, 54,1 м, юрiongтумусская свита.

Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis Nikitenko, 1994

Таблица, фиг. 9–20

Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis, 1994: Никитенко, с. 53, таблица, фиг. 11–15 [8]; *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis*, 2009: Никитенко, табл. о-4, фиг. 3–10 [9]; *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis*, 2011: Глинских, таблица, фиг. 11, 12 [3]; *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis*, 2015: Глинских, таблица, фиг. 7, 8 [4]; *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis*, 2015: Mitta et al., фиг. 11 (10, 11) [17]

Распространение. Средняя юра, верхи нижнего байоса – низы бата бореальных районов России.

Местонахождение. Западная Сибирь, Харасавэйская скв. 103, инт. 3373–3386 м, 1,5 м от низа керна, 3359–3373 м, 0,5 м от низа керна, 6,0 м от низа керна, 3345–3359 м, 12,5 м от низа керна, мальшевская свита; Арктическая скв. 16, инт. 3247–3263 м, низ керна, 3,4 м от низа керна, мальшевская свита; Восточная Сибирь, скв. Тулай-Кирыка-1, гл. 52,1 м, юрiongтумусская свита; север Европейской России, р. Ижма, пачка IV, чуркинская свита; р. Дрещанка (бассейн р. Ижма), обн. 10, пачка IV, чуркинская свита; Саратовское Поволжье, карьер Сокурский тракт, починковская свита.

Отряд Metacopida Sylvester-Bradley, 1961

Надсемейство Healdiacea Harlton, 1933

Семейство Healdiidae Harlton, 1933

Подсемейство Pseudohealdiinae Gruendel, 1964

Род *Ogmosconcha* Triebel, 1941

Ogmoconcha longula Gerke et Lev, 1958
Таблица, фиг. 1, 2

Ogmoconcha longula, 1958: Лев, с. 28, табл. II, фиг. 3–6; табл. III, фиг. 5–7 [6]; *Ogmoconcha longula*, 2003: Князев и др., табл. 7, фиг. 7 [5]; *Ogmoconcha longula*, 2009: Никитенко, табл. о-8, фиг. 13–15; табл. о-9, фиг. 1–11 [9]; *Ogmoconcha longula*, 2011: Глинских, таблица, фиг. 1, 2 [3]

Распространение. Нижняя юра, верхи верхнего геттанга – низы нижнего тоара севера Восточной Сибири; верхний плинсбах севера Западной Сибири.

Местонахождение. Западная Сибирь, Новопортовская скв. 130, инт. 2803,5–2812,3 м, 4,4 м от низа керна, левинская свита; Восточная Сибирь, скв. Тулай-Киряка-1, гл. 246,0 м, аиркатская свита.

Биостратиграфия

В результате анализа распределения остракод в керне скважин Арктической, Восточно-Бованенковской, Новопортовской, Харасавэйской площадей с учетом опубликованных сведений на севере Западной Сибири была прослежена последовательность биостратонов по остракодам, установленная на естественных выходах юры севера Восточной Сибири, которые хорошо охарактеризованы аммонитами и другими группами макро- и микрофауны [8–10]. Биостратоны по остракодам введены в региональную часть стратиграфических схем Западной Сибири [14]. Стратиграфические объемы западносибирских слоев с остракодами рассматриваются в объемах биостратонов восточносибирской шкалы по остракодам, сопоставленных с подразделениями по аммонитам, двустворкам, фораминиферам [15] (см. рис. 2). Однако в связи с проблемами бореально-тетической корреляции байоса – бата в последние годы интенсифицировались палеонтолого-стратиграфические исследования опорных разрезов средней юры Сибири и европейских регионов и были получены результаты, свидетельствующие о необходимости «удревнения» ряда стратонов в арктических разрезах в байос-батском интервале [13]. Это отразилось на положении границ биостратонов по парастратиграфическим группам, в том числе и по остракодам (см. рис. 2).

Слои с остракодами

Слои с *Ogmoconcha longula*

Вид - индекс: *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev.

Типовой разрез: Север Западной Сибири, Ямальский район, Новопортовская скв. 130, инт. 2803,5–2812,3 м (выход керна 6,7 м, далее – в. к.), уровень 4,4 м от низа керна, левинская свита, аргиллиты черные, тонко отмученные, с редкой галькой.

Комплекс остракод в типовом разрезе: *Ogmoconcha longula* Gerke et Lev (см. таблицу, фиг. 1, 2).

Географическое распространение и стратиграфическое положение. Север Западной Сибири, Ямальский, Усть-Енисейский, Уренгойский, Часельский районы [9]; верхний плинсбах.

По находкам остракод *Ogmoconcha longula* западносибирские слои сопоставляются с зоной *Ogmoconcha longula* Восточной Сибири. Однако стратиграфический объем указанных слоев (верхний плинсбах) значительно меньше, чем таковой одноименной зоны (верхи верхнего геттанга – низы нижнего тоара). Самые древние находки *Ogmoconcha longula* на севере Западной Сибири приурочены к пограничным толщам зимней и левинской свит в Усть-Енисейском районе [9]. Совместно с остракодами встречен комплекс фораминифер, содержащий *Trochammina lapidosa* и сопутствующие виды, которые указывают на верхний плинсбах, так как *Trochammina lapidosa* появляется в верхах слоев с *Ammodiscus siliceus*, но не встречается ниже верхнего плинсбаха. Поэтому нижняя граница слоев с *Ogmoconcha longula* в Западной Сибири условно совмещается с границей нижнего и верхнего плинсбаха. Что касается их верхней границы, то она проводится на уровне границы между верхним плинсбахом и нижним тоаром, поскольку пока отсутствуют доказательства тоарского возраста данного биостратона. На этом основании западносибирские слои с *Ogmoconcha longula* рассматриваются в объеме верхнего плинсбаха: зоны *Amalteus stokes* – *A. viligaensis* по аммонитам; зоны *Velata viligaensis* – *Tancredia kuznetsovi* по двустворкам; верхи фораминиферной зоны *Ammodiscus siliceus* – нижняя (большая) часть ф-зоны *Trochammina lapidosa* (см. рис. 2).

Слои с *Camptocythere mandelstami*

Замечание. На имеющемся материале эти слои проследить не удалось, но, по данным Б. Л. Никитенко, в комплексах микрофауны из разрезов скважин Усть-Енисейского района встречены остракоды *Camptocythere (Camptocythere) mandelstami* Gerke et Lev, что позволило выделить вышеназванные слои и в Западной Сибири [8–10 и др.].

Стратиграфический объем слоев с *Camptocythere mandelstami* рассматривается в объеме одноименной зоны Восточной Сибири, хорошо охарактеризованной находками аммонитов, и соответствует интервалу: зона *Harporceras falciferum* – нижняя часть зоны *Dactylioceras commune*. В шкале по двустворкам он охватывает нижнюю половину зоны *Dactyomya inflata*, *Tancredia bicarinata*; по фораминиферам – зона *Ammobaculites lobus*, *Trochammina kisselmani*; низы нижнего тоара (см. рис. 2).

Слои с *Camptocythere foveolata*

Вид - индекс: *Camptocythere (Camptocythere) foveolata* Triebel.

Типовой разрез: Север Западной Сибири, Ямальский район, Харасавэйская скв. 103, инт. 3747–3761 м (в. к. 12 м), верхние 5 м, лайдинская свита, аргиллиты черные тонкоотмученные, тонкослоистые.

Комплекс остракод в типовом разрезе: *Camptocythere (Camptocythere) foveolata* Triebel (см. таблицу, фиг. 3).

Распространение. Север Западной Сибири, Ямальский район; аален. Слои с *Camptocythere foveolata* Западной Сибири соответствуют одноименному биостратону (в ранге слоев) по остракодам Восточной Сибири, в котором установлен более разнообразный, чем западносибирский, комплекс остракод [8, 9]. В естественных разрезах Восточной Сибири слои с *Camptocythere foveolata* приходятся на интервал разреза, практически не охарактеризованный аммонитами, и поэтому датируются с помощью привязки к зонам по двустворкам, отвечающей интервалу: зона *Mclearnia kelimyurensis* – зона *Retroceramus elegans*; по фораминиферам – верхи зоны *Astacolus praefoliaceus*, *Lenticulina multa* (= верхняя часть *Verneuilioides syndascoensis*) – нижняя часть зоны *Astacolus zwetkovi* (= низы зоны *Trochammina praesquamata*) (см. рис. 2).

Слои с *Camptocythere nordvikensis*

Вид-индекс: *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis* (Sharapova) (табл., фиг. 4, 5).

Типовой разрез: Север Западной Сибири, Ямальский район, Харасавэйская скв. 103, инт. 3573–3558 м (в. к. 14,1 м), верхние 7,1 м, аргиллиты темно-серые до черных, инт. 3558–3543 м (в. к. 12 м), нижние 10,5 м, вымская свита (возможно, и самые низы леонтьевской), аргиллиты темно-серые до черных, с прослоями алевролитов серых и песчаников серых.

Комплекс остракод в типовом разрезе: *Camptocythere (Camptocythere) nordvikensis* (Sharapova).

Распространение. Север Западной Сибири, Ямальский, Усть-Енисейский районы; верхи аалена – нижняя часть нижнего байоса. По находкам вида-индекса рассматриваемые слои Западной Сибири сопоставляются с восточносибирской зоной *Camptocythere nordvikensis* и принимаются в таком же стратиграфическом объеме. В естественных разрезах Восточной Сибири зона *Camptocythere nordvikensis* охарактеризована аммонитами, двустворками и фораминиферами и отвечает интервалу, охватывающему верхи аммонитовой зоны *Pseudolioceras (Tugurites) tugurensis* – слои с *Chondroceras marshalli* (без верхов); по двустворкам – зону *Retroceramus jurensis*, нижнюю часть зоны *Retroceramus clinatus*; по фораминиферам – зону *Lenticulina nordvikensis* (= верхи зоны *Astacolus zwetkovi*), нижнюю часть зоны *Globulina oolithica*, *Lingulonodosaria nobilissima* (см. рис. 2).

З а м е ч а н и е. В Восточной Сибири в интервале зоны *Camptocythere nordvikensis* обособляются три самостоятельных биостратона по остракодам: слои с *Camptocythere praespinulosa*, зона *Camptocythere spinulosa* и слои с *Camptocythere praearangastachiensis*. На севере Западной Сибири удалось проследить только слои с *Camptocythere spinulosa*.

Слои с *Camptocythere spinulosa*

Вид-индекс: *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa* (Sharapova).

Типовой разрез: Север Западной Сибири, Ямальский район, Арктическая скв. 16, инт. 3282–3291,5 м (в. к. 7,65 м), верхние 4,15 м, леонтьевская свита, аргиллиты черные тонкоотмученные.

Комплекс остракод в типовом разрезе: *Camptocythere (Anabarocythere) spinulosa* (Sharapova) (см. таблицу, фиг. 6), *Orthonotacythere schweyeri* Sharapova (см. таблицу, фиг. 7, 8), *Paracypris* sp.

Распространение. Север Западной Сибири, Ямальский и Усть-Енисейский районы; нижний байос. Слои сопоставляются с восточносибирской зоной *Camptocythere spinulosa*, для которой характерны *Camptocythere (A.) spinulosa* (Sharapova), *Camptocythere (C.) nordvikensis* (Sharapova), *Orthonotacythere schweyeri* Sharapova, *Pyrocytheridea* sp. и др.) [8, 9].

Стратиграфический объем слоев с *Camptocythere spinulosa* в Западной Сибири рассматривается в объеме зоны *Camptocythere spinulosa* Восточной Сибири, охарактеризованной находками двустворчатых моллюсков: верхи зоны по двустворкам *Retroceramus lucifer* – нижняя часть зоны *Retroceramus clinatus*; верхняя часть фораминиферной зоны *Ammodiscus arangastachiensis* – нижняя часть зоны *Globulina oolithica*, *Lingulonodosaria nobilissima* (см. рис. 2)

Слои с *Camptocythere arangastachiensis*

Вид-индекс: *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis* Nikitenko (см. таблицу, фиг. 9–20).

Типовой разрез: Север Западной Сибири, Ямальский район, Арктическая скв. 16, инт. 3247–3263 м (в. к. 11,3 м), нижние 3,5 м, леонтьевская свита, аргиллиты черные с редкими прослоями алевролитов серых.

Комплекс остракод в типовом разрезе: *Camptocythere (Anabarocythere) arangastachiensis* Nikitenko.

Распространение. Север Западной Сибири, Ямальский и Усть-Енисейский районы; верхняя часть нижнего байоса. Слои с *Camptocythere arangastachiensis* Западной Сибири сопоставляются с одноименной зоной по остракодам Восточной Сибири. Стратиграфический объем этих слоев в Западной Сибири принимается равным по объему восточносибирской зоны *Camptocythere arangastachiensis*: верхняя часть слоев с *Chondroceras marshalli* – зона



Cranoccephalites gracilis по аммонитам; верхи зоны Retroceramus clinatus – низы зоны Retroceramus retrorsus по двустворкам; верхи фораминиферовой зоны Globulina oolithica, Lingulonodosaria nobilissima – низы зоны Globulina praecircumphluea (см. рис. 2)

Автор выражает глубокую признательность д. г.-м. н. Б. Л. Никитенко (ИНГГ СО РАН) за помощь и сотрудничество на всех этапах работы над рукописью.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-05-00130), а также является вкладом в проект ФНИ № 0331-2019-0005.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас руководящих форм ископаемой фауны СССР. Т. VIII. Нижний и средний отделы юрской системы. – М.; Л.: Госгеоллиздат, 1947. – 278 с.

2. Глинских Л. А. О межрегиональной корреляции среднеюрских отложений Сибири и Европейской России по остракодам // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XV Междунар. науч. конгр. (Новосибирск, 24–26 апреля 2019 г.): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология». Т. 2, № 1. – Новосибирск, 2019. – С. 32–35.

3. Глинских Л. А. Ранне-среднеюрские остракоды севера Западной Сибири // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Четвертое Всерос. совещ. (Санкт-Петербург, 26–30 сентября 2011 г.). – СПб., 2011. – С. 53–55.

4. Глинских Л. А. Фораминиферы и остракоды байоса – бата бассейна р. Ижма (Печорский Север) // Современная микропалеонтология: сб. тр. XVI Всерос. микропалеонтол. совещ. – Калининград, 2015. – С. 12–14.

5. Зональный стандарт тоарского яруса Северо-Востока Азии / В. Г. Князев, В. П. Девятов, Р. В. Кутыгин и др. – Якутск: Изд-во СО РАН, 2003. – 103 с.

6. Лев О. М. Микрофауна нижне- и среднеюрских отложений Лено-Оленекского района // Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Вып. 26. – Л.: НИИГА, 1961. – С. 35–71.

7. Лев О. М. Нижнеюрские остракоды Нордвикского и Лено-Оленекского районов // Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Вып. 12. – Л.: НИИГА, 1958. – С. 23–49.

8. Никитенко Б. Л. Ранне- и среднеюрские остракоды севера Сибири: основные закономерности эволюции и зональная шкала // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1994. – Т. 2, № 4. – С. 38–55.

9. Никитенко Б. Л. Стратиграфия, палеобиогеография и биофауны юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды). – Новосибирск: Параллель, 2009. – 680 с.

10. Никитенко Б. Л., Сапьяник В. В., Глинских Л. А. Ранне-среднеюрские комплексы фораминифер и остракод северной и южной окраин

Западно-Сибирской равнины // Новости палеонтологии и стратиграфии. Прил. к журн. «Геология и геофизика». – 2000. – Т. 41, вып. 2–3. – С. 87–109.

11. Основы палеонтологии. Т. 8. Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные / под ред. Ю. А. Орлова. – М.: ГОНТИ, 1960. – 515 с.

12. Практическое руководство по микрофауне. Остракоды мезозоя / Ю. Н. Андреев, Н. Н. Колпенская, Н. В. Куприянова и др. – СПб.: ВСЕГЕИ, 1999. – 244 с.

13. Проблемы и перспективы бореально-тетической корреляции морских среднеюрских отложений Сибири / О. С. Дзюба, Б. Н. Шурыгин, В. В. Митта и др. // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XV Междунар. науч. конгр. (Новосибирск, 24–26 апреля 2019 г.): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология». Т. 2, № 1. – Новосибирск, 2019. – С. 49–57.

14. Решение VI Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири (Новосибирск, 2003). – Новосибирск: СНИИГИМС, 2004. – 95 с.

15. Стратиграфия юры и мела Анабарского района (Арктическая Сибирь, побережье моря Лаптевых) и бореальный зональный стандарт / Б. Л. Никитенко, Б. Н. Шурыгин, В. Г. Князев и др. // Геология и геофизика. – 2013. – Т. 54, № 8. – С. 1047–1082.

16. Шаропова Е. Г. Остракоды из верхней части батского яруса полуострова Нордвик (Юрьюнг-Тумус) // Сборник статей молодых научных работников – Л.: Госгеоллиздат, 1940. – С. 120–130. – (Тр. НГРИ, Нов. сер.; вып. 100).

17. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Bajocian – Bathonian beds of the Izhma River basin (European North of Russia) / V. Mitta, L. Glinskikh, V. Kostyleva, et al. // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen. – 2015. – Vol. 277, no. 3. – P. 307–335.

18. Shurupova Y. A., Tesakova E. M. Detailed biostratigraphic scales as based on the palaeobiogenetical approach (an example of the Upper Bajocian – Lower Bathonian ostracod scale of the Russian Platform) // Volumina Jurassica. – 2017. – Vol. XV, no. 1. – P. 121–138.

19. Triebel E. Camptocythere, eine neue Ostracoden – Gattung aus dem Dogger Norddeutschlands // Senckenbergiana. – 1950. – B. 31. – S. 197–208.

REFERENCES

1. Atlas rukovodyashchikh form iskopaemoy fauny SSSR. T. VIII. Nizhnii i srednii otdely yurskoy sistemy [Atlas of index forms of the fossil fauna of the USSR. Vol. 8. Lower and Middle Jurassic Series of the Jurassic System]. Moscow, St. Petersburg, Gosgeolizdat Publ., 1947. 278 p. (In Russ.).

2. Glinskikh L.A. [On the interregional correlation of Middle Jurassic deposits of Siberia and European Russia by ostracods]. *Interexpo Geo-Sibir: XV Mezhd-*



nar. nauch. Congr. (Novosibirsk, 24–26 апреля 2019): Mezhdunar. nauch. konf. "Nedropolzovaniye. Gornoye delo. Napravleniya i tekhnologii poiska, razvedki i razrabotki mestorozhdeniy poleznykh iskopaemykh. Ekonomika. Geoekologiya. V 9 t. [Interexpo Geo-Siberia: 15th International Exhibition and Scientific Congress (Novosibirsk, April 24–26, 2019): International Scientific Conference "Subsurface management. Mining. Directions and technologies of prospecting, exploration and development of minerals. Economy. Geoecology". Proceedings in 9 volumes]. Novosibirsk, 2019, vol. 2, no. 1, pp. 32–35. (In Russ.).

3. Glinskikh L.A. [Early-Middle Jurassic ostracods of the northern West Siberia]. *Yurskaya sistema Rossii: problemy stratigrafii i paleogeografii: Chetvertoye Vserossiiskoye soveshaniye (Sankt-Peterburg, 26–30 sentyabrya 2011 g.)* [Jurassic system of Russia: Problems of Stratigraphy and Paleogeography: The 4th All-Russian Conference, 26–29 of September, 2011]. St. Petersburg, 2011, pp. 53–55. (In Russ.).

4. Glinskikh L.A. [Foraminifers and ostracods from the Bajocian – Bathonian of the Izhma River Basin (northern Pechora Region)]. *Sovremennaya mikropaleontologiya: Sb. tr. XVI Vseros. mikropaleontol. sovesh.* [Proceedings of the 16th All-Russian Micropaleontological Conference on the Modern Micropaleontology]. Kaliningrad, 2015, pp. 12–14. (In Russ.).

5. Knyazev V.G., Devyatov V.P., Kutugin R.V., et al. *Zonalnyy standart toarskogo yarusa Severo-Vostoka Azii* [Zonal Standard of the Toarcian Stage of the North-East Part of Asia]. Yakutsk, SB RAS Publ., 2003. 103 p. (In Russ.).

6. Lev O.M. [Lower Jurassic ostracods of Nordvik and Olenek districts]. *Sbornik statey po paleologii i biostratigrafii* [Proceedings on paleontology and biostratigraphy]. Leningrad, NIIGA Publ., 1958, vol. 12, pp. 23–49. (In Russ.).

7. Lev O.M. [Microfauna of Lower and Middle Jurassic deposits of the Lena-Olenek district]. *Sbornik statey po paleologii i biostratigrafii* [Proceedings on paleontology and biostratigraphy]. Leningrad, NIIGA Publ., 1961, vol. 26, pp. 35–71. (In Russ.).

8. Nikitenko B.L. [Early and Middle Jurassic ostracods of the Siberian north: main regularities of evolution and zonal scale]. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya – Stratigraphy. Geological correlation*, 1994, vol. 2, no. 4, pp. 38–55. (In Russ.).

9. Nikitenko B.L. *Stratigrafiya, paleobiografiya i biofatsii yury Sibiri po mikrofaune (foraminifery i ostrakody)* [Stratigraphy, Paleobiogeography and Biofacies of the Jurassic of Siberia Based on Microfaunas (Foraminifera and Ostracods)]. Novosibirsk, Parallel Publ., 2009. 680 p. (In Russ.).

10. Nikitenko B.L., Sapyanik V.V., Glinskikh L.A. [Early – Middle Jurassic complexes of foraminifera and ostracods of the north and south margins of the West Siberian Lowland]. *Novosti paleologii i stratigrafii. Prilozheniye k zhurnal "Geologiya i Geofizika" – News*

of Paleontology and Stratigraphy. Appendix to the Russian Geology and Geophysics Journal, 2000, vol. 41, no. 2–3, pp. 87–109. (In Russ.).

11. *Osnovy paleologii. Vol. 8. Chlenistonogiye, trilobitoobraznyye i rakoobraznyye* [Basic principles. Vol. 8. Arthropods, Trilobitomorpha and Crustacea]. Moscow, GONTI Publ., 1960. 515 p. (In Russ.).

12. *Prakticheskoye rukovodstvo po mikrofaune. Ostrakody mezozoya.* [Practical guide to microfauna. Ostracods of the Mesozoic]. St. Petersburg, VSEGEI Publ., 1999. 244 p. (In Russ.).

13. Dzyuba O.S., Shurygin B.N., Mitta V.V., et al. [Problems and perspectives in boreal-tethyan correlation of the Middle Jurassic marine sediments of Siberia]. *Interexpo Geo-Sibir: XV Mezhdunar. nauch. Congr. (Novosibirsk, 24–26 апреля 2019): Mezhdunar. nauch. konf. "Nedropolzovaniye. Gornoye delo. Napravleniya i tekhnologii poiska, razvedki i razrabotki mestorozhdeniy poleznykh iskopaemykh. Ekonomika. Geoekologiya. V 9 t.* [Interexpo Geo-Siberia: 15th International Exhibition and Scientific Congress (Novosibirsk, April 24–26, 2019): International Scientific Conference "Subsurface management. Mining. Directions and technologies of prospecting, exploration and development of minerals. Economy. Geoecology." Proceedings in 9 vol. Vol. 2, no. 1]. Novosibirsk, 2019, pp. 49–57. (In Russ.).

14. *Resheniye VI Mezhhvedomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po rasmotreniyu i prinyatiyu uchochnennykh stratigraficheskikh skhem mezozoyskikh otlozheniy Zapadnoy Sibiri* [Decision of the 6th Interdepartmental Stratigraphic Meeting to Review the Refined Stratigraphic Schemes of the Mesozoic Deposits of Western Siberia]. Novosibirsk, SNIIGGIMS Publ., 2004. 95 p. (In Russ.).

15. Nikitenko B.L., Shurygin B.N., Knyazev V.G., et al. Jurassic and Cretaceous stratigraphy of the Anabar area (Arctic Siberia, Laptev Sea coast) and the boreal zonal standard. *Russian Geology and Geophysics*, 2013, vol. 54, no. 8, pp. 808–837.

16. Sharapova E.G. [Ostracods from the upper part of the Bathonian Stage of the Nordvik Peninsula (Yuryung-Tumus)] *Trudy NGRI* [NGRI Proceedings, vol. 10]. Leningrad, Gosgeolizdat Publ., 1940, pp. 120–130. (In Russ.).

17. Mitta V., Glinskikh L., Kostyleva V., et al. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Bajocian-Bathonian beds of the Izhma River basin (European North of Russia). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 2015, vol. 277, no. 3, pp. 307–335.

18. Shurupova Y.A., Tesakova E.M. Detailed biostratigraphic scales as based on the palaeobiogenetical approach (an example of the Upper Bajocian – Lower Bathonian ostracod scale of the Russian Platform). *Volumina Jurassica*, 2017, vol. XV, no. 1, pp. 121–138.

19. Triebel E. *Camptocythere, eine neue Ostracoden – Gattung aus dem Dogger Norddeutschlands. Senckenbergiana*, 1950, B. 31, S. 197–208.