

УДК 56.016.3:551.734.3

ICRIODUS OLGAVORISOVNAE SP. NOV. – НОВЫЙ ВИД КОНОДОНТОВ ИЗ МОСОЛОВСКОГО ГОРИЗОНТА (ЭЙФЕЛЬСКИЙ ЯРУС, СРЕДНИЙ ДЕВОН) ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

© 2022 г. В. М. Назарова^а, *, Л. И. Кононова^а

^аМосковский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 119991 Россия

*e-mail: VM516@yandex.ru

Поступила в редакцию 28.02.2021 г.

После доработки 26.10.2021 г.

Принята к публикации 15.11.2021 г.

Описан новый вид конодонтов *Icriodus olgavorisovnae* sp. nov. из мосоловского горизонта (верхний эйфель) Воронежской антеклизы по материалам 4-х скважин. Ранее подобные формы определялись как *I. arkonensis* Stauffer, 1938. Однако исследования показали, что истинный *I. arkonensis* встречается в более поздних отложениях, в воробьевском горизонте живетского яруса среднего девона.

Ключевые слова: конодонты, *Icriodus*, новый вид, средний девон, мосоловский горизонт, Воронежская антеклиза

DOI: 10.31857/S0031031X22030096

ВВЕДЕНИЕ

Впервые икриодусы, описываемые в настоящей статье, были встречены В.А. Аристовым и Н.С. Овнатановой в мосоловском горизонте Воронежской антеклизы (Аристов, Овнатанова, 1985, 1990; Аристов, 1988) и определены как *Icriodus arkonensis* Stauffer, 1938. Изображение было приведено только в одной работе (Аристов, Овнатанова, 1990); этот экземпляр сходен с лектотипом *I. arkonensis* тем, что боковые и срединные зубчики образуют семь поперечных рядов. Морфология конодонтовых элементов представителей рода *Icriodus* показана на рис. 1. Следует отметить, что на момент этих исследований с данного стратиграфического уровня [мосоловский горизонт соответствует зоне *koskelianus* стандартной конодонтовой шкалы (Решение..., 1990)] был известен только один таксон с большим количеством зубчиков (более пяти в боковых рядах) — *I. regularicrescens* Bultynck, 1970. Однако, для него не характерно расположение зубчиков поперечными рядами. Впоследствии икриодусы, аналогичные найденным Аристовым и Овнатановой, были описаны под названием *I. arkonensis* из мосоловского горизонта Воронежской антеклизы в диссертациях В.М. Назаровой (1998) и С.-Ё. Ким (2001), а позднее опубликованы в монографии Л.И. Кононовой и Ким (Кононова, Kim, 2005) и статье Назаровой и Кононовой (2016а). Присутствие этого вида также неоднократно отмечалось нами в списках среди эйфельских икриодид (Назарова, 1995,

2011, 2016; Назарова и др., 2010; Назарова, Кононова, 2011, 2012, 2015, 2016б; Кононова, Назарова, 2014; Кулашова и др., 2015).

Позднее при изучении вышележащих отложений Воронежской антеклизы, относимых к живетскому ярусу, нами были встречены конодонты, которые первоначально были определены в открытой номенклатуре как *Icriodus* sp. D (Назарова, Кононова, 2020а). Однако, при сравнении с типовой серией вида *I. arkonensis*, а также с многочисленными изображениями экземпляров этого вида, обнаруженными за пределами Воронежской антеклизы (Stauffer, 1938; Klapper et al., 1975; Weddige, 1977; Klapper, Johnson, 1980; García-López, 1986; Sparling, 1988, 1995; Uyeno, 1998; Narkiewicz, Bultynck, 2007 и др.), был сделан вывод, что *Icriodus* sp. D является видом *I. arkonensis*. Для *I. arkonensis* характерны: расширяющаяся к дорсальному концу платформа, низкий средний ряд зубчиков, соединение боковых зубчиков с зубчиками среднего ряда в многочисленные поперечные ряды, хорошо выраженный главный зубец. Эти признаки в полной мере проявляются у *Icriodus* sp. D. Вид *I. arkonensis* встречается преимущественно в отложениях живетского возраста. Впервые он был описан из живетских отложений (сланцы Аркона) провинции Онтарио (Канада) (Stauffer, 1938). Кроме того, присутствие вида *I. arkonensis* отмечалось в интервале зон *ensensis*—средняя *varcus* штата Огайо (США) (Klapper, Johnson, 1980; Sparling, 1988, 1995), в зоне средняя *varcus* Канады (Uyeno, 1998), в интервале зон *en-*

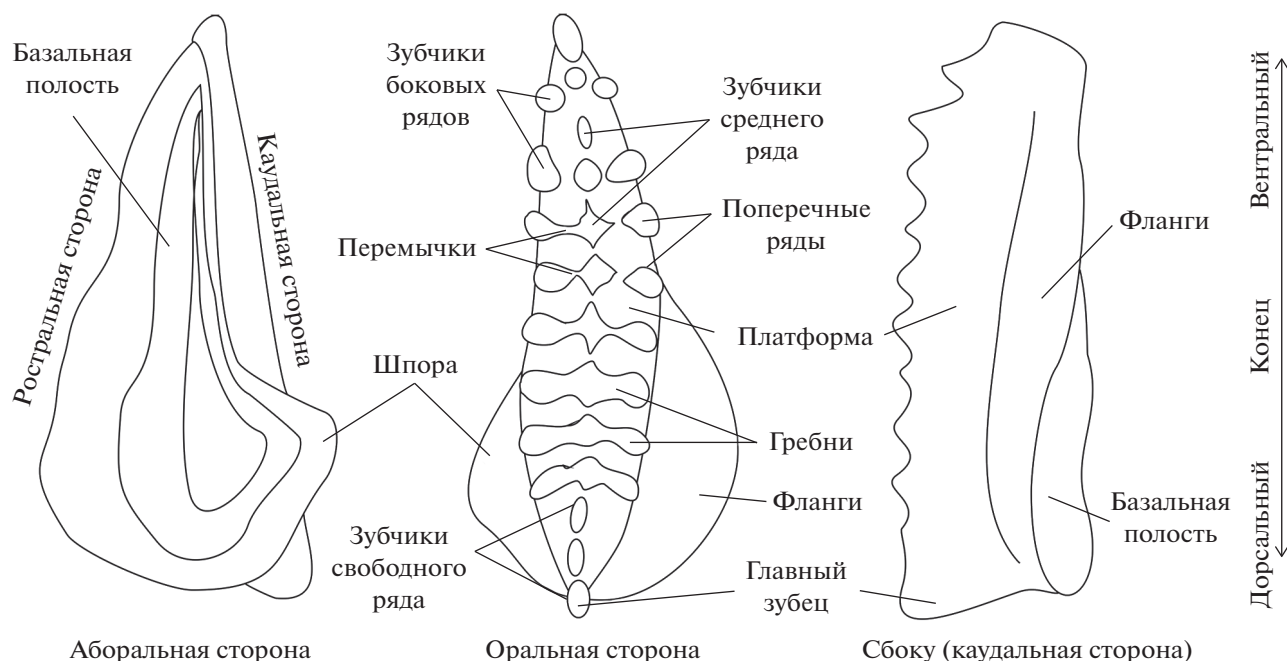


Рис. 1. Морфология I-элементов рода *Icriodus*.

sensis–*varcus* Германии (Weddige, 1977) и Польши (Narkiewicz, Bultynck, 2007; Narkiewicz, 2011; Woroncowa-Marcinowska, 2012), в интервале зон средняя *varcus*–*hermanni*–*crustatus* Испании (García-López, 1986; García-López, Sanz-López, 2002), в интервале зон *ensensis*–нижняя *varcus* Марокко (Kaufman, 1998; Bultynck, 2003), в интервале зон *ensensis*–*hemiansatus* Турции (Boncheva et al., 2009) и Западного Урала (Халымбаджа и др., 1985, 1990; Халымбаджа, Чернышева, 1990), в зоне *hermanni*–*crustatus* Ирана (Bahrami et al., 2015, 2019), в интервале зон *varcus*–*hermanni*–*crustatus* Таджикистана (Bardashev, Ziegler, 1985), в зонах нижняя *varcus* Индии (Draganits et al., 2002) и *hemiansatus* Южного Китая (Ji et al., 1992), в интервале зон *ensensis*–*varcus* Австралии (Mawson, Talent, 1989; Talent, Mawson, 1994).

Икриодусы, ранее определенные из мосоловского горизонта разрезов Воронежской антеклизы под названием *I. arkonensis*, отличаются от собственно вида *I. arkonensis* следующими признаками: боковые ряды субпараллельны среднему ряду зубчиков, который выше или равен боковым, а вместо хорошо развитого главного зубца присутствует свободный ряд, в котором главный зубец не выражен на фоне остальных зубчиков. Мы предлагаем здесь относить данные формы к самостоятельному виду *I. olgaborisovnae* sp. nov.

МАТЕРИАЛ

Изученный материал происходит из четырех скважин, пробуренных в разных частях Воронеж-

ской антеклизы: скв. Нарышкино 4177 (Орловская обл.), скв. Щигры-16 (Нижнекрасное) и Щигры-19 (Осиновка) (Курская обл.), скв. Задонская ЗДОЛ-1 (Липецкая обл.) (рис. 2, 3). Коллекция насчитывает 52 экз. и хранится на кафедре палеонтологии МГУ (№ 272). Фотографирование экземпляров было выполнено на СЭМ CamScan и Tescan Палеонтологического ин-та им. А.А. Борисяка РАН. При описании конодонтовых элементов использована пространственная ориентировка, предложенная М.А. Пурнелем с соавт. (Purnell et al., 2000).

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВИДА *ICRIODUS* *OLGABORISOVNAE* SP. NOV.

Вид *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov. – характерный представитель II комплекса конодонтов мосоловского горизонта Воронежской антеклизы (Назарова, Кононова, 2016а). Совместно с *I. olgaborisovnae* sp. nov. в одних и тех же образцах во всех изученных скважинах встречаются *I. formosus* Nazarova, *Polygnathus parawebbi* Chatterton морфотип α , *Coelocerodonthus* sp.; в большинстве скважин – *Pseudobipennatus ziegleri* Kononova et Kim, *Stenopolygnathus taljashenkoae* Kononova et Kim, *I. gagievi* Kononova et Kim. В скв. Нарышкино 4177 и Задонская ЗДОЛ-1 совместно с *I. olgaborisovnae* sp. nov. обнаружены также *I. gordeevi* Kononova et Kim, *I. khalymbadzhai* Kononova et Kim, *I. lindensis* Weddige, *I. orri* Klapper et Barrick, *Linguipolygnathus oviformis* Kononova et Kim; в

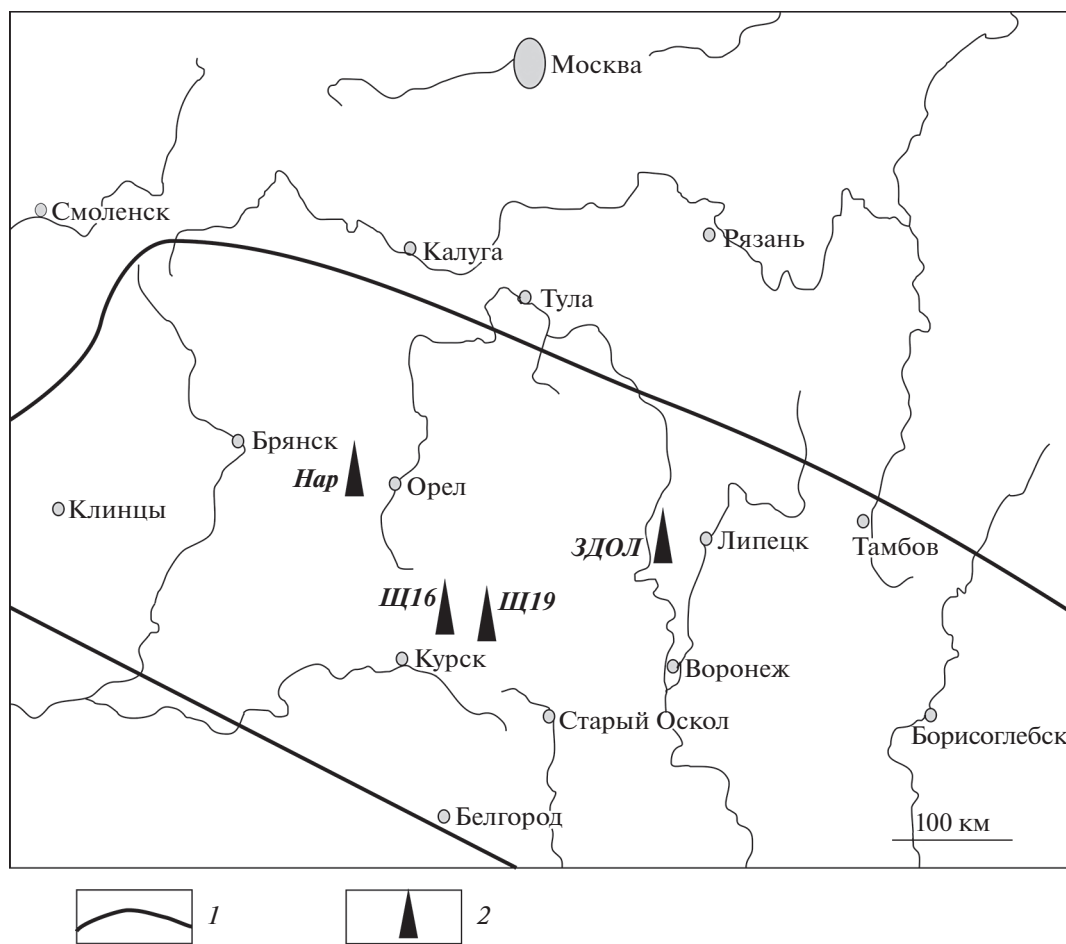


Рис. 2. Схема расположения изученных скважин: 1 – границы Воронежской антеклизы, 2 – скважины: Нар – Нарышкино 4177, Щ16 – Шигры-16 (Нижнекрасное), Щ19 – Шигры-19 (Осиновка), ЗДОЛ – Задонская 1.

Нарышкино 4177 и Шигры-16 – *Pol. parawebbi* Chatterton морфотип β; в Нарышкино 4177 и Шигры-19 – *Pol. parawebbi* Chatterton морфотип γ; в Шигры-16 и Задонская ЗДОЛ-1 – *Belodella* sp. Кроме того, совместно с *I. olgaborisovnae* sp. nov. в скв. Задонская ЗДОЛ-1 встречены *Pelekysgnathus iris* Gagiev, *I. norfordi* Chatterton, *I. struvei* Weddige; в Шигры-19 – *I. jejunos* Nazarova, в Нарышкино 4177 – *I. obliquus* Klug.

Приведенные ассоциации конодонтов подтверждают возраст мосоловских отложений, который соответствует зоне *cockeliani* стандартной шкалы (Ziegler, Sandberg, 1990) на основании совместного присутствия *Icriodus formosus*, *I. lindensis*, *I. struvei*, *Pseudobipennatus ziegleri* и *Polygnathus parawebbi* (Назарова, Кононова, 2016а).

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

При сравнении с другими видами можно отметить, что *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov. близок к живетскому виду *I. difficilis* Ziegler, Klapper et

Johnson, 1976 и эйфельскому *I. regularicrescens* Bultynck, 1970 [сравнение этих трех видов приводилось нами ранее (Назарова, Кононова, 2020б), *I. olgaborisovnae* sp. nov. был упомянут в этой публикации, как *Icriodus* sp. V]. У всех трех видов боковые ряды зубчиков субпараллельны среднему ряду, средний ряд не ниже боковых, имеется свободный ряд, в котором главный зубец (последний зубчик свободного ряда) может быть лишь незначительно выше остальных. Последний признак наиболее важен, поскольку характеристики свободного ряда и главного зубца являются наиболее значимыми признаками для определения видов рода *Icriodus*. Сходство этих видов позволяет внести уточнения в филогенетическую схему среднедевонских икриодид, предложенную К. Веддиге (Weddige, 1977). Исходным для всех вышеперечисленных видов является *I. corniger* Wittekindt, 1966. К настоящему моменту выделено несколько подвидов этого вида, некоторые из которых стали самостоятельными видами, поэтому правильнее говорить о группе видов *I. corniger* s.l. Морфология этих видов довольно разнообразна: боковые

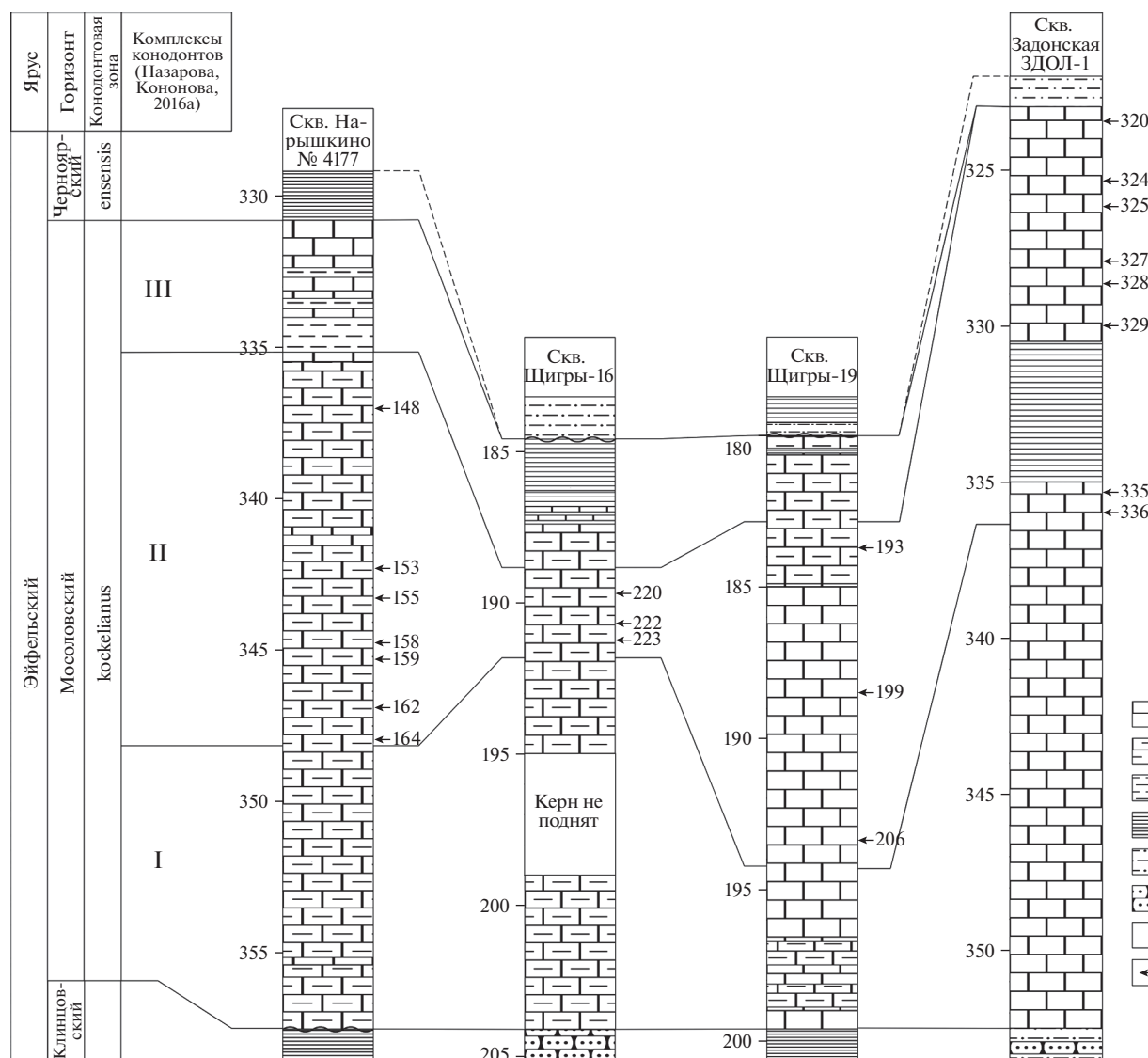


Рис. 3. Схема корреляции мосоловских отложений изученных скважин. Обозначения: 1 – известняки, 2 – глинистые известняки, 3 – аргиллиты, 4 – глины, 5 – алевролиты, 6 – песчаники, 7 – комплексы конодонтов (по: Назарова, Кононова, 2016а), 8 – образцы, в которых обнаружены *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov.

ряды могут расходиться к дорсальному концу (платформа каплевидная, расширяющаяся), а могут быть субпараллельными (платформа округло-прямоугольная); число зубчиков в боковых рядах изменяется от шести до девяти; зубчики на платформе располагаются как поперечными рядами, так и альтернируют (т.е., располагаются в шахматном порядке); зубчики могут как соединяться друг с другом перемычками, так и быть обособленными. Общим признаком является наличие свободного ряда, состоящего из двух-трех зубчиков, самый последний из которых (главный зубец) значительно крупнее остальных. От *I. cogniger*, согласно Веддиге, идут две ветви – *I. struvei*, у которого в свободном ряду остается преимущественно крупный главный зубец, и *I. regularicrescens*,

у которого сохраняется вытянутый свободный ряд, но главный зубец уменьшается и не выделяется значительными размерами среди остальных зубчиков. Впоследствии от *I. struvei* происходит *I. arkonensis* со сходной морфологией дорсального конца, потомком которого, согласно Веддиге, является *I. difficilis*. Однако, свободный ряд *I. difficilis* представляет собой плавное продолжение среднего ряда, он сложен слегка сжатыми с боков зубчиками, высота которых постепенно возрастает к дорсальному концу, что характерно для ветви *I. regularicrescens*.

Мы предполагаем, что *I. regularicrescens* являлся предком *I. olgaborisovnae* sp. nov. (рис. 4). Зубчики на платформе *I. regularicrescens* располагаются в шахматном порядке (альтернируют), а у

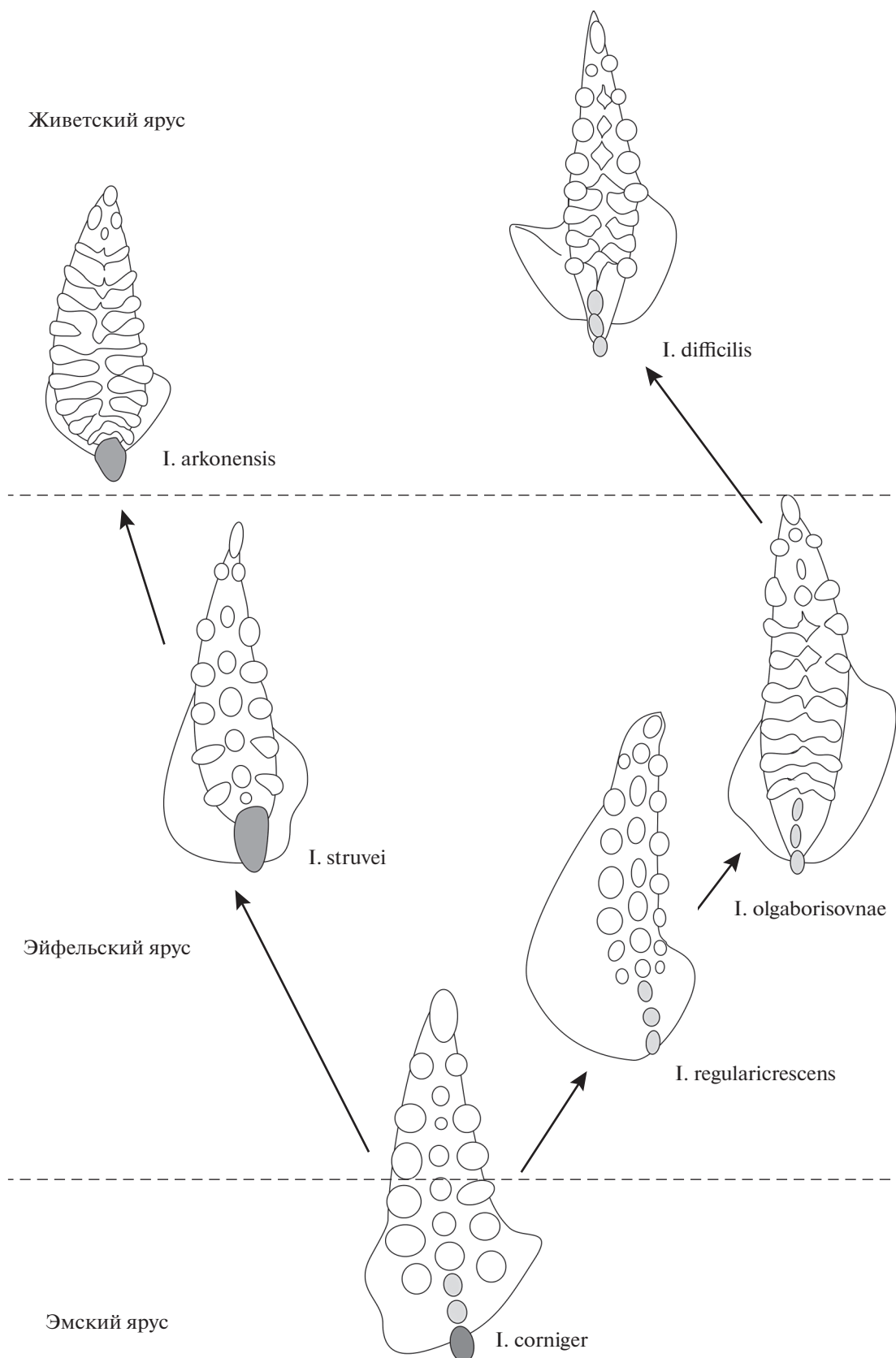


Рис. 4. Предполагаемые филогенетические связи вида *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov. Темно-серым цветом показан главный зубец, светло-серым – остальные зубчики свободного ряда.

I. olgaborisovnae sp. nov. они выстраиваются в поперечные гребни и соединяются перемычками. Далее от *I. olgaborisovnae* sp. nov. происходит *I. difficilis*, за счет уменьшения числа боковых зубчиков и частичного исчезновения перемычек между боковыми зубчиками и зубчиками среднего ряда. В филогенетической линии *I. regularis-rescens* → *I. olgaborisovnae* sp. nov. → *I. difficilis* признаками, которые передаются по наследству, являются: наличие свободного ряда и небольшой главный зубец, размеры которого не превышают размеры остальных зубчиков свободного ряда.

СЕМЕЙСТВО ICRIODONTIDAE MÜLLER ET MÜLLER, 1957

Под *Icriodus* Branson et Mehl, 1938

Icriodus olgaborisovnae Nazarova et Kononova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1–9; табл. VIII, фиг. 1–11 (см. вклейку)

Icriodus arkonensis: Аристов, Овнатанова, 1990, табл. I, фиг. 3; Кононова, Kim, 2005, табл. 2, фиг. 4–7; Назарова, Кононова, 2016а, табл. 2, фиг. 9.

На з в а н и е в и д а – в память о выдающемся педагоге, талантливом исследователе палеозойских кораллов Ольге Борисовне Бондаренко.

Г о л о т и п – МГУ, № 272/956, левый I-элемент; Липецкая обл., г. Задонск, скв. Задонская ЗДОЛ-1, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329; эйфельский ярус, мосоловский горизонт, зона kockelianus, слои с *Icriodus formosus* – *Polygnathus parawebbi*; рис. 5, з, и.

О п и с а н и е (рис. 5). I-элемент овально-прямоугольной формы, как правило, крупный. Платформа с оральной стороны округло-прямоугольная, иногда немного расширяющаяся к дорсальному концу. Продольная ось от прямой до дуговидно изогнутой. При виде сбоку оральная поверхность платформы прямая. Зубчики обычно неострые, равновысокие, либо срединные чуть выше боковых; боковые ряды зубчиков субпараллельны среднему. Зубчики среднего ряда в поперечном сечении округлые, овальные, при соединении перемычками с боковыми – ромбовидные. Зубчики боковых рядов в поперечном сечении каплевидные, вершина капли направлена к среднему ряду, даже если боковой зубчик не соединяется со срединным. Число зубчиков в боковых рядах изменяется от пяти до девяти, обычно шесть–восемь. На каудальной стороне платформы наиболее дорсальный зубчик бокового ряда иногда недоразвит или отсутствует, т.е. на роstralной стороне в боковом ряду может быть на один зубчик больше (табл. VII, фиг. 1, 7, 8; табл. VIII, фиг. 3). На платформе зубчики располагаются поперечными рядами. Боковые зубчики, как правило, соединены с зубчиками среднего ряда перемычками. На вентральной части платформы могут присутствовать несоединенные, отдельно стоящие зубчики, особенно у более юных форм. Иногда зубчики поперечных рядов сливаются в поперечные гребни, в которых отдельные зубчи-

ки трудно различимы (табл. VII, фиг. 5; рис. 5, в). Зубчики среднего ряда также соединены перемычками между собой, обычно все, но иногда только в дорсальной части платформы; иногда они могут сливаться в продольный гребень (табл. VIII, фиг. 3, 4).

На дорсальном конце I-элемента располагается свободный ряд – участок среднего ряда, которому не соответствуют боковые зубчики. Поверхность свободного ряда обычно находится на одном уровне с платформой, реже ряд может быть отогнут аборально. Свободный ряд состоит из двух–трех зубчиков, немного сжатых с боков. Они имеют примерно равную высоту. Главный зубец (последний зубчик) либо имеет такую же форму и размер, как остальные зубчики свободного ряда, либо немного крупнее их, но наклонен дорсально и поэтому не выделяется по высоте.

Базальная полость обширная, каплевидная, асимметричная. Фланги, как правило, плотные, крепкие, довольно крутые; выходят за пределы платформы. На каудальном фланге присутствует шпора, направленная вбок.

Аппарат неизвестен. Конические элементы, характерные для аппаратов икриодонтид, были обнаружены во многих (хотя и не во всех) образцах совместно с *I. olgaborisovnae* sp. nov., однако они могут относиться к другим видам рода *Icriodus*, встречающимся в этих же образцах.

Р а з м е р ы в мкм. Длина платформы 650–950 мкм, ширина 150–250 мкм (за счет разрастания флангов базальной полости ширина элемента может достигать 500 мкм), высота элемента 150–200 мкм.

И з м е н ч и в о с т ь. Индивидуальная изменчивость проявляется, прежде всего, в форме свободного ряда. Он может быть неправильно изогнут (табл. VIII, фиг. 2, 5), отдельные зубчики могут несколько выступать над остальными (табл. VIII, фиг. 3, 4, 10), отдельные – могут быть уплощены поперечно, а не с боков (табл. VII, фиг. 6, 7; табл. VIII, фиг. 5). Помимо особенностей среднего ряда, у одного экземпляра оказалось больше боковых зубчиков не с роstralной стороны, а с каудальной (табл. VIII, фиг. 6), однако в сравнении с остальными он является более юным.

Возрастная изменчивость проявляется в увеличении числа зубчиков от пяти (табл. VIII, фиг. 6) до 9 (рис. 5, з, и), в формировании перемычек между ними и в дальнейшем в образовании стертостей на оральной поверхности платформы (табл. VII, фиг. 1, 7; рис. 5, а, б, д–ж), что может рассматриваться как патология *Abrasio* (Nazarova, Kononova, 2020).

С р а в н е н и е. От большинства стратиграфически близких с ним икриодусов новый вид отличается большим числом зубчиков и наличием пе-



Рис. 5. *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov. из скв. ЗДОЛ-1 Задонская Липецкой обл.; эйфельский ярус, мосоловский горизонт; $\times 80$: *a, б* – экз. МГУ, № 272/967, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329: *a* – орально, *б* – сбоку; *в, г* – экз. МГУ, № 272/968, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329: *в* – орально, *г* – сбоку; *д* – экз. МГУ, № 272/961, орально, инт. 335.0–352.5 м, обр. ЗДОЛ-1/335; *е* – экз. МГУ, № 272/957, орально, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329; *ж* – экз. МГУ, № 272/966, орально, инт. 323.0–329.5 м, обр. ЗДОЛ-1/328; *з, и* – голотип МГУ, № 272/956, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329: *з* – орально, *и* – сбоку; *к, л* – экз. МГУ, № 272/964, инт. 323.0–329.5 м, обр. ЗДОЛ-1/324: *к* – орально, *л* – сбоку.

ремычек между ними. Этими признаками он сходен с *I. arkonensis*, *I. formosus* и *I. tafilaltensis* Narkiewicz et Bultynck, 2010. От вида *I. arkonensis* отличается округло-прямоугольной формой платформы и присутствием двух–трех равновысоких зубчиков в свободном ряду; от *I. formosus* – удлиненной округло-прямоугольной платформой и наличием свободного ряда; от *I. tafilaltensis* – более узкой, округло-прямоугольной платформой и четко выраженным свободным рядом. С *I. regularis* *regrescens* новый вид сходен округло-прямоугольной формой платформы, большим числом зубчиков и выраженным свободным рядом, отличается расположением зубчиков на платформе поперечными рядами и наличием перемычек между ними. С *I. difficilis* новый вид сходен округло-прямоугольной формой платформы и выраженным свободным рядом, отличается несколько большим числом зубчиков в боковых рядах и постоянным присутствием перемычек.

Распространение. Эйфельский ярус, мосоловский горизонт (зона *kokkelianus*) юго-западных районов европейской части России.

Материал. 52 экз. различной сохранности: Орловская обл., скв. Нарышкино 4177, гл. 348.1 м, обр. Нар-164 (1 экз.), гл. 346.9 м, обр. Нар-162 (4 экз.), гл. 345.3 м, обр. Нар-159 (3 экз.), гл. 344.8 м, обр. Нар-158 (2 экз.), гл. 343.3 м, обр. Нар-155 (3 экз.), гл. 342.3 м, обр. Нар-153 (1 экз.), гл. 337.0 м, обр. Нар-148 (1 экз.); Курская обл., скв. Щигры-16, инт. 189.25–194.15 м, обр. Щ-16/225 (1 экз.), Щ-16/223 (1 экз. cf.), Щ-16/222 (1 экз.), Щ-16/220 (2 экз.); скв. Щигры-19, инт. 189.8–194.7 м, обр. Щ-19/206 (1 экз. cf.), инт. 184.9–189.8 м, обр. Щ-19/199 (1 экз. cf.), инт. 180.0–184.9 м, обр. Щ-19/193 (1 экз.); Липецкая обл., скв. Задонская ЗДОЛ-1, инт. 316.5–323.0 м, обр. ЗДОЛ-1/320 (1 экз.), инт. 323.0–329.5 м, ЗДОЛ-1/324 (3+1 экз. cf.), ЗДОЛ-1/325 (3+1 экз. cf.), ЗДОЛ-1/327 (2 экз.), ЗДОЛ-1/328 (2+1 экз. cf.), инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329 (7+1 экз. cf.), инт. 335.0–352.5 м, обр. ЗДОЛ-1/335 (4+1 экз. cf.), ЗДОЛ-1/336 (2 экз.).

Авторы выражают признательность Н.Г. Изох и Е.М. Кирилишиной за конструктивную критику и замечания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аристов В.А. Девонские конодонты Центрального девонского поля (Русская платформа). М.: Наука, 1988. 120 с. (Тр. Геол. ин-та АН СССР. Вып. 432).

Аристов В.А., Овнатанова Н.С. Конодонты мосоловских и черноморских отложений Русской платформы // Средний девон СССР, его границы и ярусное расчленение. М.: Наука, 1985. С. 165–172.

Аристов В.А., Овнатанова Н.С. Среднедевонские конодонты центральных районов Русской платформы // Конодонты эйфельского яруса СССР. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1990. С. 9–13.

Ким С.-Э. Эйфельские конодонты Центральной части Русской платформы. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. М., 2001. 20 с.

Кононова Л.И., Назарова В.М. Ревизованное описание рода *Pseudobipennatus* Kononova et Kim (конодонты, средний девон) // Палеонтол. журн. 2014. № 3. С. 87–90. <https://doi.org/10.7868/S0031031X1403012X>

Кулашова Т.А., Назарова В.М., Кононова Л.И. Конодонты и сколекодонты мосоловского горизонта среднего девона в разрезе скважины Задонская 1 (Липецкая область) // Палеострат-2015. Годичн. собр. секции палеонтол. МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва. Тез. докл. / Ред. Алексеев А.С. М.: ПИН РАН, 2015. С. 49.

Назарова В.М. Икриодусы (конодонты) эйфельских и франских отложений центральных районов Русской платформы // Биостратиграфия среднего–верхнего палеозоя Русской платформы и складчатых областей Урала и Тянь-Шаня. М.: ВНИГНИ, 1995. С. 136–144.

Назарова В.М. Конодонты среднего и позднего девона центральных районов Европейской части России (группа *Icriodus*). Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. М., 1998. 19 с.

Назарова В.М. *Icriodus jejunos* – новый вид конодонтов из мосоловских отложений (средний девон, эйфель) Воронежской антеклизы // Палеонтол. журн. 2011. № 6. С. 38–41. <https://doi.org/10.1134/S0031030111060128>

Назарова В.М. *Pelekysgnathus jeppssoni* – новый вид конодонтов из эйфельских отложений Брянской области // Палеонтол. журн. 2016. № 5. С. 49–52. <https://doi.org/10.7868/S0031031X1605010X>

Назарова В.М., Кононова Л.И. Позднеэйфельские конодонты юго-западного крыла Воронежской антеклизы // Палеострат-2011. Годичн. собр. секции палеонтол. МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва. Тез. докл. / Ред. Алексеев А.С. М.: ПИН РАН, 2011. С. 49–50.

Назарова В.М., Кононова Л.И. Конодонтовая характеристика мосоловского горизонта (средний девон) западной части Воронежской антеклизы // Палеострат-2012. Годичн. собр. секции палеонтол. МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва. Тез. докл. / Ред. Алексеев А.С. М.: ПИН РАН, 2012. С. 47.

Назарова В.М., Кононова Л.И. Комплексы конодонтов мосоловского горизонта (эйфельский ярус, средний девон) западной части Воронежской антеклизы // Бюлл. РМСК по центру и югу Русской платформы. Вып. 6. М.: РМСК, 2015. С. 42–46.

Назарова В.М., Кононова Л.И. Стратиграфия мосоловского горизонта (эйфель, средний девон) Воронежской антеклизы по конодонтам // Стратигр. Геол. корреляция. 2016а. Т. 24. № 3. С. 12–37. <https://doi.org/10.7868/S0869592X16030054>

Назарова В.М., Кононова Л.И. Руководящие виды конодонтов среднего девона Воронежской антеклизы // Состояние стратиграфической базы центра и юго-востока Восточно-Европейской платформы. Матер. совещ. М.: ВНИГНИ, 2016б. С. 51–55.

- Назарова В.М., Кононова Л.И. Комплексы конодонтов из живецких отложений свкв. Шигры-16 (Воронежская антеклиза) // Палеострат-2020. Годичн. собр. секции палеонтол. МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва. Тез. докл. / Ред. Алексеев А.С., Назарова В.М. М.: ПИН РАН, 2020а. С. 41–42.
- Назарова В.М., Кононова Л.И. К вопросу о стратиграфическом положении вида *Icriodus arkonensis* Stauffer, 1938 на Воронежской антеклизе // Ломоносовские чтения – 2020. Секция “Геология”. Сборн. тезисов докладов. М., 2020б. <https://conf.msu.ru/rus/event/6201/>.
- Назарова В.М., Кононова Л.И., Харитонов С.Ю. Конодонты и аулопориды среднего девона разреза скважины 16 Шигры (Курская область) // Палеострат-2010. Годичн. собр. секции палеонтол. МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва. Тез. докл. / Ред. Алексеев А.С. М.: ПИН РАН, 2010. С. 36–37.
- Решение межведомственного регионального стратиграфического совещания по среднему и верхнему палеозою Русской платформы. Девонская система. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1990. 60 с.
- Халымбаджа В.Г., Чернышева Н.Г. Эйфельский ярус на западном склоне Урала // Конодонты эйфельского яруса СССР. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1990. С. 13–17.
- Халымбаджа В.Г., Чернышева Н.Г., Барышев В.Н. Биостратиграфия среднего девона западного склона Урала по конодонтам // Средний девон СССР, его границы и ярусное расчленение. М.: Наука, 1985. С. 69–74.
- Халымбаджа В.Г., Эйхгорн Т.Ф., Чернышева Н.Г. Корреляция среднедевонских отложений Урала, Средней Азии и Закавказья по конодонтам // Конодонты эйфельского яруса СССР. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1990. С. 68–71.
- Bahrami A., Königshof P., Boncheva I. et al. Middle Devonian (Givetian) conodonts from the northern margin of Gondwana (Soh and Natanz regions, north-west Isfahan, Central Iran): biostratigraphy and palaeoenvironmental implications // *Palaeobiodiv. Palaeoenvir.* 2015. V. 95. P. 555–577.
- Bahrami A., Königshof P., Vaziri-Moghaddam H. et al. Conodont stratigraphy and conodont biofacies of the shallow-water Kuh-e-Bande-Abdol-Hosseini section (SE Anarak, Central Iran) // *Palaeobiodiv. Palaeoenvir.* 2019. V. 99. P. 477–494.
- Bardashev I.A., Ziegler W. Conodonts from a Middle Devonian section in Tadzhikistan (Kalagach Fm., Middle Asia, USSR) // *Cour. Forsch.–Inst. Senckenb.* 1985. Bd 75. P. 65–78.
- Boncheva I., Göncüoğlu M.C., Lakova I. et al. New conodont and palynological data from the Lower Palaeozoic in Northern Çamdağ, NW Anatolia, Turkey // *Acta Geol. Pol.* 2009. V. 59. № 2. P. 157–171.
- Bultynck P. Devonian Icriodontidae: biostratigraphy, classification and remarks on paleoecology and dispersal // *Rev. Esp. Micropaleontol.* 2003. V. 35. № 3. P. 295–314.
- Draganits E., Mawson R., Talent J.A. et al. Lithostratigraphy, conodont biostratigraphy and depositional environment of the Middle Devonian (Givetian) to early Carboniferous (Tournaisian) Lipak Formation in the Pin Valley of Spiti (NW India) // *Riv. Ital. Paleontol. Stratigr.* 2002. V. 108. № 1. P. 7–35.
- García-López S. Los conodontos y su aplicacion al estudio de las divisiones cronostratigraficas mayores del devonico Asturleonés (España) // *Bol. Geol. Miner.* 1986. T. 97. Fasc. 3–5. P. 1–112.
- García-López S., Sanz-López J. Devonian to Lower Carboniferous conodont biostratigraphy of the Bernesga Valley section (Cantabrian Zone, NW Spain) // *Palaeozoic conodonts from northern Spain. Eight International Conodont Symposium held in Europe* / Eds. García-López S., Bastida F. Madrid, 2002. P. 163–205 (*Publ. Inst. Geol. Minero España. Ser. Cuadernos del Museo Geominero*, 1).
- Ji Q., Ziegler W., Dong X. Middle and Late Devonian conodonts from the Licum Section Yongfu, Guangxi, South China // *Cour. Forsch.–Inst. Senckenb.* 1992. Bd 154. P. 85–105.
- Kaufman B. Facies, stratigraphy and diagenesis of Middle Devonian reef- and mud-mounds in the Mader (eastern Anti-Atlas, Morocco) // *Acta Geol. Pol.* 1998. V. 48. № 1. P. 43–106.
- Klapper G., Johnson J.G. Endemism and dispersal of Devonian conodonts // *J. Paleontol.* 1980. V. 54. № 2. P. 400–455.
- Klapper G., Lindstrom M., Sweet W.C. et al. Catalogue of Conodonts. V. II. Stuttgart: Schweizerbart’sche, 1975. 404 p.
- Kononova L.I., Kim S.-Y. Eifelian conodonts from the central Russian platform // *Paleontol. J.* 2005. V. 39. Suppl. 2. P. 55–134.
- Mawson R., Talent J.A. Late Emsian–Givetian stratigraphy and conodont biofacies—carbonate slope and off-shore Shoal to sheltered Lagoon and Nearshore Carbonate ramp-broken river, North Queensland, Australia // *Cour. Forsch.–Inst. Senckenb.* 1989. Bd 117. P. 205–259.
- Narkiewicz K. Biostratygrafia konodontowa dewonu środkowego obszaru Radomsko-Lubelskiego // *Prace Państw. Inst. Geol.* 2011. V. 196. P. 147–192.
- Narkiewicz K., Bultynck P. Conodont biostratigraphy of shallow marine Givetian deposits from the Radom–Lublin area, SE Poland // *Geol. Quart.* 2007. V. 51. № 4. P. 419–442.
- Nazarova V.M., Kononova L.I. Paleopathology: occurrence of anomalies in the elements of Devonian conodonts // *Paleontol. J.* 2020. V. 54. № 7. P. 743–756.
- Purnell M.A., Donoghue P.C.J., Aldridge R.J. Orientation and anatomical notation in conodonts // *J. Paleontol.* 2000. V. 74. № 1. P. 113–122.
- Sparling D.R. Middle Devonian stratigraphy and conodont biostratigraphy, North-Central Ohio // *Ohio J. Sci.* 1988. V. 88. № 1. P. 2–18.
- Sparling D.R. Conodonts from the Middle Devonian Plum Brook Shale of Northcentral Ohio // *J. Paleontol.* 1995. V. 69. № 6. P. 1123–1139.
- Stauffer C.R. Conodonts of the Olentangy Shale // *J. Paleontol.* 1938. V. 12. № 5. P. 411–443.
- Talent J.A., Mawson R. Conodonts in relation to age and environmental framework of the Burderin Basin (Mid-Devonian), North-Eastern Australia // *Cour. Forsch.–Inst. Senckenb.* 1994. Bd 168. P. 61–81.
- Uyeno T.T. Middle Devonian brachiopods, conodonts, stratigraphy, and transgressive-regressive cycles, Pine Point area, south of Great Slave lake, district of Mackenzie, Northwest Territories. Pt II. Conodont faunas // *Geol. Surv. Canada.* 1998. Bull. 552. P. 146–190.

Weddige K. Die Conodonten der Eifel-Stufe im Typusgebieten und in benachbarten Faziesgebieten // Senckenb. Lethaea. 1977. Bd 58. № 4/5. S. 271–419.

Woroncowa-Marcinowska T. Middle Devonian conodonts and structural implications for Świętomarz–Śniadka sec-

tion (Holy Cross Mountains) // Ann. Soc. Geol. Pol. 2012. V. 82. P. 349–360.

Ziegler W., Sandberg C.A. The Late Devonian standard conodont zonation // Cour. Forsch.–Inst. Senckenb. 1990. Bd 121. P. 1–115.

Объяснение к таблице VII

Фиг. 1–9. *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov.; Воронежская антеклиз; Орловская обл., скв. Нарышкино 4177; эйфельский ярус, мосоловский горизонт; × 80: 1 – экз. МГУ, № 272/962, орально; гл. 344.8 м обр. Нар-158; 2 – экз. МГУ, № 272/533, орально; гл. 343.3 м обр. Нар-155; 3 – экз. МГУ, № 272/530: 3а – сбоку, 3б – орально; гл. 337.0 м обр. Нар-148; 4 – экз. МГУ, № 272/960, орально; гл. 346.9 м обр. Нар-162; 5 – экз. МГУ, № 272/532: 5а – сбоку, 5б – орально; гл. 345.3 м обр. Нар-159; 6 – экз. МГУ, № 272/534: 6а – орально, 6б – аборально; гл. 343.3 м обр. Нар-155; 7 – экз. МГУ, № 272/955, орально; гл. 344.8 м обр. Нар-158; 8 – экз. МГУ, № 272/531, орально; гл. 348.1 м обр. Нар-164; 9 – экз. МГУ, № 272/535: 9а – орально, 9б – аборально; гл. 346.9 м обр. Нар-162.

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1–11. *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov.; Воронежская антеклиз; эйфельский ярус, мосоловский горизонт; × 80: 1 – экз. МГУ, № 272/973, орально; Курская обл., скв. Щигры-16 (Нижнекрасное), инт. 189.25–194.15 м, обр. Ш-16/220; 2 – экз. МГУ, № 272/972: 2а – орально, 2б – сбоку; Курская обл., скв. Щигры-16 (Нижнекрасное), инт. 189.25–194.15 м, обр. Ш-16/220; 3 – экз. МГУ, № 272/974: 3а – сбоку, 3б – орально; Курская обл., скв. Щигры-16 (Нижнекрасное), инт. 189.25–194.15 м, обр. Ш-16/225; 4 – экз. МГУ, № 272/810: 4а – сбоку, 4б – орально; Курская обл., скв. Щигры-16 (Нижнекрасное), инт. 189.25–194.15 м, обр. Ш-16/222; 5 – экз. МГУ, № 272/971: 5а – орально, 5б – сбоку; Курская обл., скв. Щигры-19 (Осиновка), инт. 180.0–184.9 м, обр. Ш-19/193; 6 – экз. МГУ, № 272/958, орально; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329; 7 – экз. МГУ, № 272/965, с вентрального конца; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 323.0–329.5 м, обр. ЗДОЛ-1/327; 8 – экз. МГУ, № 272/959, с вентрального конца; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329; 9 – экз. МГУ, № 272/969: 9а – орально, 9б – сбоку; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 329.5–330.5 м, обр. ЗДОЛ-1/329; 10 – экз. МГУ, № 272/963: 10а – сбоку, 10б – орально; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 323.0–329.5 м, обр. ЗДОЛ-1/325; 11 – экз. МГУ, № 272/970: 11а – орально, 11б – сбоку; Липецкая обл., скв. ЗДОЛ-1 Задонская, инт. 335.0–352.5 м, обр. ЗДОЛ-1/336.

Icriodus olgaborisovnae sp. nov. — a New Species of Conodonts from the Mosolovian Regional Stage (Eifelian, Middle Devonian) of the Voronezh Antecline

V. M. Nazarova¹, L. I. Kononova¹

¹Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119991 Russia

A new conodont species, *Icriodus olgaborisovnae* sp. nov., is described from Mosolovian Regional Stage (top of the Eifelian) of the Voronezh antecline on the basis of the data from 4 boreholes. Previously, such forms were defined as *Icriodus arkonensis* Stauffer, 1938. However, studies have shown that the true *I. arkonensis* is found higher up, in the Vorobiyovian Regional Stage of the Zhivetian (Middle Devonian).

Keywords: conodonts, *icriodus*, new taxa, Middle Devonian, Mosolovian Regional Stage, Voronezh antecline



